



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

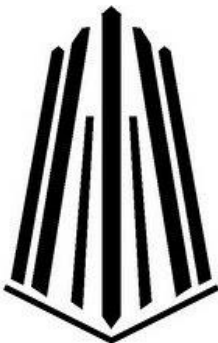
Retos y perspectivas de las TICs como promotoras de la  
cooperación económica y del desarrollo humano de las  
potencias emergentes. Estudio de caso India México. (2000-  
2012)

### T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
**LICENCIADO DE RELACIONES  
INTERNACIONALES**

PRESENTA  
GERALDINE ACEVEDO GARCÍA

ASESORA  
LIC. PENELOPE GARCÍA ARANDA



MÉXICO, D.F.

2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

# Retos y perspectivas de las TICs como promotoras de la cooperación económica y del desarrollo humano de las potencias emergentes. Estudio de caso India México. (2000-2012)

Índice	Pág.
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1. La importancia del desarrollo de las TICs en las potencias emergentes, dentro del desarrollo humano y la cooperación económica como factor determinante dentro del nuevo orden mundial.</b>	<b>21</b>
1.1. ¿Qué son las TICs?	24
1.1.1. Efectos sociales y de gobernabilidad de las TICs	29
1.1.2. La brecha digital: una brecha de desarrollo.	31
1.2. La cooperación económica como una posibilidad ante las TICs.	36
1.2.1. Promoción de la cooperación económica dentro de países emergentes para el desarrollo de las TICs	38
1.2.2. Posición de la OCDE ante la cooperación económica para el desarrollo tecnológico.	41
1.3. La importancia de la relación entre la tecnología y el desarrollo.	44
1.3.1. Barreras para poner la tecnología al servicio del desarrollo humano.	52
1.3.2. Iniciativas mundiales para el desarrollo de tecnologías que promuevan mejorar los niveles de desarrollo humano	57
1.4. Las Potencias emergentes frente al nuevo orden internacional.	60
1.4.1. Influencia de las potencias emergentes en el desarrollo de nuevas tecnologías.	63
1.4.2. Principales limitantes de las potencias emergentes.	67
1.4.3. Estados Unidos frente a las potencias emergentes.	70
<b>2. La aplicación e implementación de las TICs en la toma de decisiones entre los Estados: aciertos y desaciertos.</b>	<b>76</b>
2.1. La nueva frontera tecnológica a través de la innovación tecnológica y el uso de las TICs.	77
2.2. Las implicaciones de la comunicación 2.0, Redes Sociales, Blogs y tecnología móvil.	80
2.2.1. Primavera Árabe.	87
2.2.2. WikiLeaks.	92
2.2.3. Ciberguerra.	96

2.2.4. Ley S.O.P.A.	101
2.3. El posicionamiento estratégico regional de los países en material de conectividad y acceso a la información.	107
2.3.1. Japón y su desarrollo tecnológico.	108
2.3.2. Corea del Sur y su industria tecnológica.	112
2.3.3. Innovación y desarrollo en Estados Unidos.	115
2.3.4. Desarrollo de las TICs en África.	118
2.4. India en la instalación y aplicación de las TICs.	121
2.4.1. El sector de las TICs y servicios habilitados en India.	121
2.4.2. La industria de las TICs en india y su instalación dentro del mercado nacional e internacional.	125
<b>3. Perspectivas de la relación entre India – México para la promoción de las TICs a través de sus diferentes experiencias en cada uno de los países.</b>	<b>127</b>
3.1. India como núcleo en el mercado mundial de tecnologías de información.	129
3.1.1. Estrategia de India como potencia emergente.	131
3.1.2. Especialización de las tecnologías de información (TICs).	135
3.1.3. Implicaciones del desarrollo de las TICs en la India.	137
3.1.3.1. Implicaciones económicas.	137
3.1.3.2. Implicaciones sociales.	140
3.2. México en la creación y adaptación de las TICs.	142
3.2.1. Principales limitantes en la instalación de las TICs dentro del territorio mexicano.	145
3.2.2. La competitividad de empresas mexicanas frente a empresas de países con mayor experiencia en el desarrollo de las TICs.	146
3.3. Comparativa entre políticas de India y México en materia de desarrollo tecnológico.	150
3.4. Perspectivas y beneficios del intercambio tecnológico entre México e India.	159
3.4.1. Crecimiento en áreas de investigación y desarrollo.	160
3.4.2. Ampliación del intercambio tecnológico entre India y México.	161
<b>Conclusiones.</b>	<b>164</b>
<b>Fuentes de Consulta</b>	<b>175</b>
<b>Anexos.</b>	

## Introducción

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), sumadas a la mundialización, están creando la era de las redes, que cubren el mundo con innovaciones tecnológicas. Al ser un sector cada vez más importante los integrantes de esas redes y sus interacciones, pueden transformarse en una poderosa fuerza que impulsa la trayectoria de un Estado y la magnitud de la tecnología.

Debido a la gran importancia que están cobrando las TIC, y la gran cantidad de información que se maneja en estos tiempos, nos es imprescindible analizar conceptos que permitan entender el contexto en el que se ubican las Tecnologías de Información dentro de la sociedad actual.

En cuanto al desarrollo y la tecnología se suele tener una relación inestable como se muestra en los círculos del desarrollo donde se sospecha con frecuencia que los impulsores de la tecnología promueven arreglos costosos e inapropiados, claro está, sin tomar en cuenta la realidad de la población.

Lo cierto es que dos terceras partes de la humanidad tienen contacto directo o indirecto con las TIC y no han obtenido mejoras sustanciales en sus condiciones de vida y en algunos casos hasta las han empeorado, cuando el desarrollo ha de basarse principalmente en la capacidad para procesar y aplicar conocimiento en redes internacionales de producción e intercambio que traiga beneficios a la mayoría, pero la amenaza de un mundo todavía más desigual y fraccionado no es ilusoria.

En la medida que los factores de entorno condicionan los avances de las sociedades en el acceso y uso de las TIC, existe una relación positiva entre los niveles de desarrollo económico de los países y su desarrollo digital. Sin embargo,

esta relación no es directa: hay países con similares niveles de ingreso per cápita que registran diferencias significativas en sus desempeños en el área de las TIC debido a factores como la capacidad de diseño de estrategias, los grados de consenso político y la calidad institucional, que inciden en los resultados de las políticas.

Es necesario mencionar que la creciente influencia de los países emergentes en los asuntos políticos y económicos a nivel global ha cobrado una gran relevancia, basta con mencionar que en 1980 la participación de las economías de los países que integran el G8 representaba el 51% de la economía mundial; en 2010 este monto se redujo al 40%. Durante el mismo periodo, la participación de Brasil, China, India, México y Sudáfrica en la economía mundial pasó del 7.6% al 24.25%.<sup>1</sup>

La India se ha convertido en una superpotencia de la informática y las nuevas tecnologías gracias a la multilocalización. El sector indio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) creció cerca del 30%. El crecimiento se ha dado en tres principales ramas del sector desarrolladas en el país.

- La exportación de software,
- La oferta de servicios posibles gracias al uso de las TIC,
- La subcontratación de procesos de negocios.

Por otro lado, México ha adoptado una política del uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), pero ha resultado insuficiente ante referentes internacionales entre los que se encuentran Chile, Brasil y Canadá entre otros. En México la evolución y desarrollo del sector TIC no es homogéneo con sus agentes económicos. Por ejemplo: existen problemas en la penetración de las TIC en las empresas como la regulación del sector de telecomunicaciones. El costo que implica la familiarización con los instrumentos informáticos exige no sólo

---

<sup>1</sup> “La conformación de un nuevo mundo; Geopolítica y periodismo” Ponencia de la Subsecretaria de Relaciones Exteriores, Embajadora Lourdes Aranda Bezaury, en: [http://www.sre.gob.mx/csocioal\\_viejo/contenido/disc/2011/may/disc\\_001.html](http://www.sre.gob.mx/csocioal_viejo/contenido/disc/2011/may/disc_001.html) (pág, consultada 29 octubre de 2012)

recursos económicos, sino un tiempo considerable por lo que la polarización con los ingresos incrementa la brecha del acceso a la tecnología.

Todas estas variantes nos llevan a plantear interrogantes que trataremos de resolver durante este trabajo de investigación, ¿es necesaria la tecnología para que exista un desarrollo humano?, ¿cuál es la importancia del desarrollo humano a través de las TIC? ¿la cooperación económica podrá determinar el avance de las distintas potencias emergentes?, ¿cuáles son los elementos que han llevado a la India a tener un papel relevante en el campo de las TIC? ¿las TIC se podrán convertir en la base del desarrollo del país? ¿será posible que se lleguen a crear lazos más fuertes con potencias emergentes como India para beneficio mutuo a través de la cooperación económica?, ¿los países de Asia que tienen mayor experiencia en este campo podrán ser de utilidad para México?, ¿qué se permita desarrollar tecnología mexicana? ¿que el gobierno aplique políticas e incentivos que ayuden al desarrollo de las TIC dentro del país? Que trataremos de resolver durante la investigación en el desarrollo de los capítulos.

Así mismo es necesario conocer una de las principales teorías que nos ayudarán a comprender mejor nuestra hipótesis será la de la Comunicación por Tooze.

“La teoría de las comunicaciones debe entenderse por el conjunto de enfoques que tratan de poner manifiesto los aspectos políticos de las comunicaciones y el grado en que las mismas condicionan el comportamiento político y la propia evolución de la sociedad”<sup>2</sup>

Con ayuda de esta definición podremos entender la importancia que tienen hoy en día las comunicaciones para los Estados, en una sociedad internacional que día con día nos presenta un nuevo panorama, a la par de miles de avances tecnológicos que facilitan la interacción entre todos los ciudadanos del mundo, logrando así que la obtención de la información se constituya como un poder

---

<sup>2</sup> Úbeda, José Escribano. *Lecciones de Relaciones Internacionales*. Aebius, España, 2010. p.97

importante dentro de la conformación de las potencias emergentes, en específico. “Demostrar los aspectos políticos de las comunicaciones internacionales y el grado en que estos flujos de comportamiento político condición de comunicación. El término "comunicaciones" también ha llegado a incluir el concepto de "cibernética" (dirección), como el desarrollado por Norbert Wiener (1948), para significar el control de la comunicación en los sistemas políticos, el control de los centros del sistema de comunicación y la capacidad de un Estado para controlar está relacionada con su capacidad para hacer frente a la información”<sup>3</sup>

Es importante saber los fundamentos de la teoría de la comunicación respecto a las Relaciones Internacionales como disciplina, Tooze nos los enumera a continuación:

- 1) Las relaciones significativas (sólo) entre los estados;
- 2) Los Estados actúan como unidades coherentes;
- 3) Los problemas de seguridad político-militar son los objetivos y la motivación de los estados dominantes.<sup>4</sup>

La comunicación política internacional últimamente se ha visto permeada por la comunicación de las masas debido a que han ido convirtiéndose en canales de comunicación como lo menciona Tooze: The scope and nature of international political communication has since expanded from this diplomatic focus, influenced by the development of social science, the effects of mass communications and the changing nature of International Relations.<sup>5</sup>

Dada esta explicación y por todos los elementos anteriormente mencionados es que decidimos utilizar la teoría de las comunicaciones por Tooze ya que el enfoque y sus conceptos nos permiten tener una mayor perspectiva sobre la importancia de las tecnologías de información en las relaciones internacionales como objeto de estudio.

---

<sup>3</sup> Trevor Taylor. Approaches and theory in international relations. Longman, Londres, 1978 p.205

<sup>4</sup> Ibid p. 206

<sup>5</sup> Ibidem p.208



Será conveniente vincular la teoría de la Innovación y el Determinismo Tecnológico como una forma de alcanzar el desarrollo a través de la innovación sobre todo tecnológica. Dicha corriente neoschumpeteriana se ocupa de los procesos dinámicos que provocan transformaciones cualitativas de las economías como consecuencia de la introducción de innovaciones en sus diversas formas y de los procesos evolutivos.<sup>6</sup>

Tal ha sido la relevancia de Schumpeter que existe una corriente que ha ido integrando nuevos elementos a través de los distintos cambios que ha sufrido el sistema internacional.

Es necesario hablar del desarrollo económico: se vuelve determinante para la obtención de un desarrollo humano dentro de cualquier Estado es por eso que la diferenciación de estos nos ayudará a entender el beneficio que tendrían las potencias emergentes al intentar una cooperación económica que beneficie a todas las partes.

“(…) para Schumpeter las causas del Desarrollo, el cual entiende como un proceso de transformación económica, social y cultural, son la innovación y las fuerzas socio-culturales. Sin embargo, este autor hace mayor énfasis en la innovación asegurando que los factores socio-culturales, aunque importantes, no determinan decisivamente este Desarrollo. Por tal motivo todo su análisis se centra fundamentalmente en el fenómeno de la innovación relegando a un segundo plano dichos factores socio-culturales.”<sup>7</sup>

Lo que nos lleva a la necesidad de argumentar nuestra investigación de igual forma en una teoría que trate a las TIC como promotoras del desarrollo, la cual

---

<sup>6</sup> Galindo Martín Miguel Ángel. La Corriente De Pensamiento Neoschumpeteriana. Revista Económica ICE. España. Núm. 865. 2012 p.25

<sup>7</sup> *Ibíd.* p.212

será, dinamismo tecnológico e inclusión social mediante una estrategia basada en los recursos naturales.

“Las transformaciones tecnológicas y económicas de los países centrales del sistema mundial y de las corporaciones líderes de las principales industrias determinan el contexto en el cual tienen lugar los procesos de avance significativo en el desarrollo *catching-up*.”<sup>8</sup> Entendiendo los intereses y necesidades de estos podemos identificar las oportunidades y ventajas que se pueden obtener para conseguir un desarrollo estable.

El problema que analizaremos será la poca o casi nula promoción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en México: podrían ser un punto medular para lograr un desarrollo y un intercambio entre las potencias emergentes que beneficiaría a todos.

Existen distintas publicaciones acerca de las TIC pero son pocas las que hablan acerca del posible acercamiento que se puede dar entre México e India; instituciones como *think tanks* el CIDOB y el FRIDE abordan el tema de manera asertiva pero el internacionalista puede otorgar alternativas viables de solución que abarque los aspectos más importantes para el desarrollo del país, sobre todo a través de la transferencia de tecnología por parte de India.

Como tal, existe una ausencia de un ordenamiento jurídico respecto a las exportaciones e importaciones de México referentes a la industria tecnológica podría existir transferencia de tecnología mediante mecanismos efectivos de transferencia de tecnología, claro con la activa participación del Estado.

Por supuesto que la alternativa que se plantee será totalmente adecuada al contexto actual en el que nos encontramos, siendo una sencilla solución que

---

<sup>8</sup> Pérez, Carlota. Dinamismo tecnológico e inclusión social mediante una estrategia basada en los recursos naturales. Globelics. CEPAL. 2010. p.11

posibilita al Estado poder aplicarla de manera completa y en poco tiempo poder identificar los avances que traería consigo la aplicación de la solución.

Nuestra aportación al estudio de las relaciones internacionales será el poder conocer más de cerca la relación que existe entre México e India para comprenderla y al mismo tiempo otorgar bases para el estudio del contexto internacional de las nuevas tecnologías y así poder estar actualizados acerca de las TIC y su intercambio.

Teniendo en cuenta todos los elementos mencionados estaremos en condición de poder plantearnos nuestra hipótesis, la cual será comprobada al finalizar nuestra investigación, planteándola de la siguiente forma:

Los negocios basados en tecnología, investigaciones y el porcentaje del PIB destinado a I+D son deficientes, en la mayoría de los países emergentes, por lo que es imprescindible ampliar el intercambio tecnológico y la cooperación económica entre estos, específicamente India-México. En México el sector de las TIC se encuentra detenido por la inexistencia de una sociedad de información, por lo que es necesario que el gobierno aporte políticas y estrategias que faciliten la implantación de las TIC, dentro de un proyecto de nación que incluya a la población más desprotegida. La integración de las TIC ha sido incompleta por lo que no crean el efecto de arrastre económico que se detecta en otros países, tales como India; un claro ejemplo del que pertenecer a la periferia no constituye una situación de dependencia estática, sino más bien potencialmente dinámica, por lo que nos parece imprescindible la implementación de las TIC a través de la inversión extranjera, de una reestructuración a la educación y siguiendo los pasos de las potencias con mayor experiencia.

De igual forma tendremos objetivos específicos los cuales se irán desarrollando a través de los capítulos de nuestra investigación.

Primeramente, deberemos definir a las TIC dentro de las Relaciones Internacionales y conocer la importancia que tienen en el desarrollo de un Estado, para así poder identificar los países emergentes que han llegado a tener grandes avances en el ámbito de las TIC y tomarlos como ejemplo para una posible cooperación económica entre estos mismos.

Siguiente, plantear la importancia de la relación entre tecnología y desarrollo humano, analizando las acciones de los distintos Estados, así como la relación entre las TIC y el desarrollo humano, lo que nos permita poder proyectar la cooperación económica como una posibilidad ante las potencias emergentes.

Para así, presentar la brecha tecnológica que se da entre distintos países de igual forma a las fronteras tecnológicas entre los Estados para analizar los distintos procesos que se han tenido en la implantación de las TIC en diferentes países y la relación con las empresas líderes en el sector.

## Capítulo 1

### **La importancia del desarrollo de las TIC en las potencias emergentes, dentro del desarrollo humano y la cooperación económica como factor determinante dentro del nuevo orden mundial.**

En este capítulo se proporcionará un marco teórico acerca de las TIC, desde los efectos económicos, políticos y sociales dentro de la sociedad actual, así como el significado existente de la brecha digital a nivel mundial, de igual forma analizaremos la cooperación económica como una posibilidad ante los nuevos retos mundiales, abordando la influencia de las potencias emergentes dentro del ámbito tecnológico, así como sus limitantes para el desarrollo de las TIC, todo esto englobado, desde la perspectiva de la tecnología y el desarrollo, destacando la posición de EE.UU. frente a las potencias emergentes como una forma de palanca hacia la cooperación económica.

Con la revolución de las telecomunicaciones globales y la tecnología de la informática, ciertas actividades de servicios de los países capitalistas avanzados son transferidas a puntos con mano de obra barata del Tercer Mundo y Europa Oriental. En otras palabras, parte de la economía de servicios ya no es una *actividad inmovible*; actualmente es uno de los campos más dinámicos. Establecimientos comerciales y financieros pueden reducir su personal en una gran variedad de actividades de oficina.

Es importante destacar que el crecimiento económico por sí sólo no conlleva una mejora del desarrollo de los países, si no que se debe acompañar de una gestión adecuada de dicho crecimiento, es decir una distribución de los beneficios entre toda la sociedad, atención a las políticas y servicios públicos, entre otros. Pero si se gestiona adecuadamente, el crecimiento económico genera un potencial efecto beneficioso sobre el desarrollo humano de los pueblos. A su vez, no existe una causa única de la que se derive directamente el crecimiento económico, sino una multiplicidad de factores de creciente complejidad.

No obstante, parece que, en el caso de los países desarrollados, uno de los últimos factores que contribuye ha dicho crecimiento y a los aumentos de productividad es el uso creciente de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En realidad, se considera que el uso de las TIC sumado al proceso de liberalización económica ha propiciado el proceso de globalización de la economía. Además las TIC han facilitado la aparición de nuevos negocios que, superado un período inicial de euforia seguido de un severo ajuste bursátil, la crisis de los puntocom<sup>9</sup>, se van afianzando en el panorama económico internacional. Son negocios en línea como venta de viajes, subastas electrónicas, así como negocios afines a la búsqueda, gestión e intercambio de información, que puede englobarse bajo el término *infomediarios* que son los que actúan como intermediarios entre los que deseen la información y los que la proveen.

En cuanto a países en desarrollo, el Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la OCDE cree que el uso de las TIC facilitará el crecimiento, razón suficiente para introducirlas en las políticas nacionales:

*(...) A pesar de que el crecimiento económico no lleva necesariamente a la reducción de la pobreza, esta reducción es mucho más difícil de alcanzar sin un crecimiento económico. Si las TIC tienen un impacto positivo en el crecimiento económico nacional deberían ser considerado en las políticas de desarrollo para la reducción de la pobreza y la redistribución.”<sup>10</sup>*

Asimismo, podría destacarse el aumento de competitividad y las posibilidades abiertas por la deslocalización como beneficios ligados al uso de las TIC.<sup>11</sup> La

---

<sup>9</sup> La Crisis de las puntocom o explosión de la burbuja puntocom, fue un fenómeno de colapso económico generalizado de ciertas empresas de Internet, consecuencia de la rápida valorización que experimentaron durante la llamada burbuja de las puntocom, seguida de su fuerte desvalorización. Fuente: Torres Romero Rubén. Burbuja de "las .com" en: <http://ruben7torres.blogspot.mx/2012/11/burbuja-de-las-com.html> (pág. consultada el 11 de diciembre de 2012)

<sup>10</sup> OECD (2003) Development Assistance Committee (DAC) Donor ICT Strategies Matrix. OECD. Paris. p.4

<sup>11</sup>S/a. Guía para la integración de las TIC en la cooperación española. Secretaria de Estado de cooperación Internacional 2006 España p.22

nueva economía se basa en pilares aparentemente muy delicados: los datos, secuencias de números abstractos que viajan en forma electrónica por el aire o por los cables. Pero además de delicados son poderosos, puesto que los datos, debidamente procesados, se transforman en información de utilidad. La información analizada, almacenada, transmitida, reutilizada y compartida genera conocimiento.

La economía mundial depende actualmente de los sistemas de información y de telecomunicación y un apagón digital podría ocasionar una grave crisis; claro que es muy improbable que ocurra el apagón digital, tan difícil como que hubiese un apagón eléctrico mundial o que dejase de llegar agua potable a todos nuestros hogares a la vez.<sup>12</sup>

Sucede, en efecto, que las tecnologías de la información son hoy el fundamento de la producción basada en la interconectividad y el conocimiento. La productividad en la nueva economía requiere de una potente base tecnológica de la que Internet es su expresión más directa. Para ser productivos y competitivos todos los países necesitan fabricar, vender y gestionar a través de Internet. La tecnología de la información es la electricidad de la era de la información e Internet; es el equivalente de la turbina eléctrica en la raíz de los sistemas organizativos: la fábrica en la era industrial, la Red en la era de la información<sup>13</sup>. Así las cosas, la cuestión es preocupante dado que sólo el 3% de la población mundial accede a Internet aunque lo hacen el 40% de los Estados Unidos y el 25% de Europa; sin un golpe de timón, la expansión prevista de Internet combinada con la concentración espacial de su industria y de la provisión de contenidos inducirá a una nueva fase de la desigualdad social. Es en este sentido que se dice que la brecha digital, podría agravar la ya insufrible desigualdad.

---

<sup>12</sup> Ramón Carlos Suárez y Alonso. Óp. Cit. p.9

<sup>13</sup> Manuel Castells, La era de la información. Economía, sociedad y cultura. La sociedad red. Vol. 1, Siglo XXI, México, D.F., 1999, p. 58

Conviene no obstante evitar ciertas confusiones no cargando a la tecnología con responsabilidades que no le corresponden.<sup>14</sup>

### 3.5. ¿Qué son las TIC?

Antes de poder definir a las TIC debemos comprender algunos términos básicos como la técnica, que se refiere a inventar y transformar objetos que no hay en la naturaleza para beneficio del ser humano y la palabra Ciencia que hace referencia al conocimiento que se genera mediante la observación, datos, conceptos, esquemas y teoría, es decir, mediante la investigación. La incursión de la Ciencia en la técnica ha dado lugar a lo que conocemos en la actualidad como tecnología, es decir el condicionamiento de una técnica, del cómo hacer las cosas, fundamentado sobre bases científicas.

Otro concepto igual de importante es la informática, ciencia que estudia las técnicas y procesos automatizados que actúan sobre los datos y la información. La palabra informática proviene de la fusión de los términos información y automática, lo que originalmente significaba la realización de tareas de producción o de gestión por medio de máquinas *autómatas*.

La teoría de la comunicación define a ésta como la forma de transmisión de información, la puesta en contacto entre pares, es decir, el proceso por el cual se transmite un mensaje por un canal, entre un emisor y un receptor, dentro de un contexto y mediante un código conocido por ambos. En el caso de un sistema de telecomunicación para la transmisión de datos analógicos o digitales en formas de ondas de radio o televisión, el canal puede ser el aire o los cables de telecomunicación-redes telefónicas.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Giné Jaume et. al. Óp. Cit.

<sup>15</sup> López, C. Tecnologías de la información. Conceptos básicos. España. Ideas propias. 2004. pág. 11



En las TIC, los mensajes son instrucciones y datos que se transmiten entre emisor y receptor, usuarios, por un canal digital-*hardware*, establecidos por un código-*software* dentro de un contexto establecido por convenios internacionales.<sup>16</sup> Cabe destacar que son variados los autores que manejan algunos conceptos acerca de las Tecnologías de Información, por lo que nos veremos en la necesidad de analizar los conceptos que se acerquen más al objeto de estudio de esta investigación, para así otorgarles una definición más clara, que nos permita entender a las TIC de manera integral y a su vez razonar los distintos procesos que se están dando en torno a ellas.

En primer lugar analizaremos una de las definiciones más sencillas, la cual nos indica que la Tecnología de la información es un término de uso general que hace referencia a todo lo que involucra el ordenador o el CPU. La complejidad que alcanzan los ordenadores, ya en su inicio obliga a dividir su estudio en dos partes fundamentales: el hardware y el software<sup>17</sup>

Definición de hardware: partes físicas y tangibles de un ordenador, componentes eléctricos, electromecánicos, y mecánicos, así como los periféricos (disco duro, CD-ROM, disquetera).

Definición de software: equipamiento o soporte lógico de un ordenador. A su vez cabe distinguir entre:

- a) Software de sistema (sistemas operativos, controladores de dispositivo, herramientas de diagnóstico, herramientas de corrección y optimización, servidores y utilidades): posibilitan que el hardware funcione.
- b) Software de programación (editores de texto, compiladores, intérpretes, enlazadores, depuradores, entornos de desarrollo integrado): permiten al programador desarrollar programas informáticos, lenguajes de programación.

---

<sup>16</sup> Ramón, Carlos Suárez y Alonso. Tecnologías de la Información y la Comunicación. Introducción a los Sistemas de Información y de Telecomunicación. Ed. Ideas propias. España. 2007. p.8

<sup>17</sup> López, C. Tecnologías de la información. Conceptos básicos. España. Ideas propias. 2004. pág. 1

- c) Software de aplicación (aplicaciones ofimáticas, software educativo, médico, de cálculo numérico,...): permite a los usuarios llevar a cabo tareas específicas.<sup>18</sup>

Los términos mencionados son más específicos en cuanto al funcionamiento de los ordenadores, el sólo hecho de mencionar hardware y software no significa que se esté hablando de Tecnologías de la Información, incluye aún más variantes por lo que es un proceso más complejo; analicemos la siguiente definición.

Las TIC componen un conjunto de sistemas, procesos, procedimientos e instrumentos que tienen por objetivo la transformación, creación, almacenamiento y difusión de la información, a través de diversos medios para satisfacer las necesidades informativas de los individuos y de la sociedad.<sup>19</sup> Podemos identificar que en esta definición se maneja a las TIC como un proceso que se da dentro de la sociedad.

Otros autores definen a las TIC como una ciencia que deriva de la Informática, planteándolo del siguiente modo: Ciencia informática que se encarga del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información, mediante la utilización de hardware y software como recursos de los sistemas informáticos.

Se pueden definir de igual forma como un conjunto de servicios, redes, software y aparatos que persiguen mejorar la calidad de vida de las personas de un entorno y que se integran en un sistema de información interconectado y complementario. Se encargan del diseño, desarrollo, fomento, mantenimiento y administración de la información por medio de sistemas informáticos con fines informativos y/o de comunicación. Incluyen todos los sistemas informáticos, no sólo las computadoras

---

<sup>18</sup> Instituto Español de Comercio Exterior ICEX El sector de las TIC en Chile, en: <http://www.icex.es/icex/cma/contentTypes/common/records/mostrarDocumento/?doc=4546397> (pág. consultada el 13 enero 2013)

<sup>19</sup> Marí, V. Globalización, nuevas tecnologías y comunicación. 2 Ed Madrid. Ediciones de la Torre 2001 p.17

como único medio, sino también las redes de telecomunicaciones, medios telemáticos, telefonía móvil, televisión, radio, periódicos digitales, faxes, dispositivos portátiles.<sup>20</sup>

Lo cierto es que las TIC surgen como respuesta a la necesidad social creciente de desarrollar métodos y medios eficaces para recopilar, conservar, buscar y divulgar la información, debido a la diversificación de las ramas científicas, así como la mezcla y surgimiento de nuevas áreas de investigación, que hicieron más complejo su proceso de organización y suministro.

También se hace referencia a las tecnologías digitales como las que permiten capturar, procesar, almacenar, intercambiar, diseminar y acceder a información. Es decir, son los PC, las bases de datos, el correo electrónico, los móviles, Internet<sup>21</sup> los que permiten salvar obstáculos de tiempo y distancia física. Aunque en general se restringe su significado a tecnologías digitales, también se pueden incluir otras más tradicionales, como son la radio, el teléfono, la televisión o la misma imprenta todos ellos, por cierto, se están digitalizando en mayor o menor medida. De cualquier forma, las TIC constituyen uno de los pilares de la Sociedad de la Información, que algunos expertos prefieren hablar de *Sociedad del Conocimiento* o *Sociedad Red*.

Con ayuda de las anteriores definiciones podemos ir formando un concepto más completo que nos permita entender el objeto de nuestra investigación, quedando de la siguiente forma: las Tecnologías de Información TIC, son un conjunto de sistemas, procesos, procedimientos e instrumentos que permiten capturar procesar y desarrollar métodos y medios eficaces, para la implementación, almacenamiento, conservación y divulgación de la información, mediante la utilización de hardware y software que satisfacen las necesidades informativas de los individuos y de la sociedad, incluyen todos los sistemas informáticos desde las

---

<sup>20</sup> El mercado de las TIC en India. ICEX Instituto Español de Comercio Exterior. España. 2009. pág.4

<sup>21</sup> Manuel Castells. Óp. Cit. pág. 47.

redes de telecomunicaciones, medios telemáticos, entre otros. De cualquier forma, las TIC constituyen uno de los pilares de la Sociedad de la Información: a nivel internacional nos permiten realizar transacciones o dar a conocer información justo en el momento que están sucediendo cambiando así las relaciones existentes en el mundo.

Aunque las TIC forman parte de la vida cotidiana desde hace tiempo, ha sido el fenómeno de la tendencia tecnológica el que ha abierto una nueva dimensión y ha supuesto un auténtico cambio cualitativo. Las TIC digitales, y muy especialmente Internet, han abierto la puerta a un nuevo modo de trabajar y relacionarse, a una nueva economía y a una sociedad que salta fronteras y jerarquías en su afán de transmisión de la información. Por lo que podemos darnos cuenta que todas las áreas de la actividad humana están siendo modificadas por la interconectividad de los usos de Internet, dado que la comunicación constituye la esencia de la actividad humana. La información puede en teoría llegar a cualquier persona, en cualquier momento y en cualquier lugar.<sup>22</sup> Las TIC se encuentran presentes en todos los niveles de nuestra sociedad actual, desde las más grandes corporaciones multinacionales, a las pymes, gobiernos, administraciones, universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas y asociaciones, profesionales y hasta en la palma de nuestras manos.

La aplicación de las TIC a todos los sectores de la sociedad y de la economía mundial ha generado una serie de términos nuevos como, por ejemplo, *e-business*, *e-commerce*, *e-government*, *e-health*, sanidad electrónica, *e-learning*, formación a distancia, *e-inclusion*, inclusión social digital o el acceso a las TIC de los colectivos excluidos socialmente, *e-skills* habilidades para el uso de las TIC, *e-work*, teletrabajo, *e-mail*, banda ancha, control de electrodomésticos en el hogar, etc.<sup>23</sup> Por lo que todos estos términos nos demuestran la gran importancia que tiene las TIC en el mundo actual generando desde trabajo, diversión y por

---

<sup>22</sup> S/a. Guía para la integración de... Óp. Cit. p.21

<sup>23</sup> Ramón Carlos Suárez y Alonso. Óp. Cit. pág. 10

supuesto el manejo de la información y su flujo a nivel mundial, hasta los avances que han habido dentro del campo de la salud.

### **1.1.1. Efectos sociales y de gobernabilidad de las TIC**

En los países desarrollados las implicaciones que se derivan del uso de las TIC en todos los ámbitos de actividad (economía, administración pública, educación, sanidad, comercio, cultura, etc.) configuran un nuevo escenario socioeconómico conocido como Sociedad de la Información.

En lo que respecta a la dimensión social, las nuevas tecnologías pueden facilitar una mejor equiparación o democratización del acceso a la información, una mayor participación de todos los actores afectados en un proceso dado, lo que en la esfera pública se traduce en la posibilidad de aumentar el grado de participación ciudadana, así como facilitar más información sobre los procesos públicos, y en última instancia una mayor transparencia y control sobre dicha actividad pública.

Por otro lado se facilita la constitución de redes entre personas y organizaciones que comparten afinidades e intereses, dando un nuevo sentido al asociacionismo, y procurando nuevas vías de cooperación y actuación a movimientos ciudadanos, culturales, políticos, medioambientales, etc. Tanto la mayor participación ciudadana como su respuesta, inciden a su vez sobre la gobernabilidad entendida como una característica social y no simplemente de los gobernantes.

En cuanto a las funciones de gobierno propiamente dichas, los servicios públicos encuentran en las TIC una nueva vía de modernización, acercando y facilitando la prestación de los servicios al ciudadano: ofrecen nuevos interfaces de comunicación y se aligera la tramitación de los expedientes, con ejemplos conocidos como los sistemas de Ventanilla Única, los de pago de impuestos, citas sanitarias, etc. Este nuevo canal de comunicación entre gobiernos y ciudadanos

se conoce como Administración Electrónica. Mediante el uso de las TIC los gobiernos pretenden tanto que los beneficios de éstas lleguen a sus ciudadanos y empresas, facilitando las relaciones entre todas las partes, como reforzar la cohesión social y geográfica de sus sociedades, prestando especial atención a la incorporación de colectivos en mayor riesgo de exclusión a la Sociedad de Información. con medidas específicas para este fin tanto en lo relativo al fomento del despliegue de infraestructuras como a la capacitación o alfabetización digital.

Las TIC representan la introducción de una nueva forma de relación política en la cual los individuos de la sociedad, sus representantes, los grupos sociales, las organizaciones sociales y políticas, los grupos de presión, entre otros, pueden actuar directamente sobre los gobiernos.

Las nuevas relaciones políticas de grupos, individuos, organizaciones sociales y políticas con los gobiernos, ha estimulado a los movimientos sociales a aumentar aún más la utilización de TIC como instrumento para mejorar el buen gobierno. Dentro de los movimientos sociales participativos, los individuos se comprometen en un proceso de búsqueda de material informativo, ya sea de interés individual o comunitario, y se comprometen activamente en un proceso de interacción con los gobiernos. Por eso, este es uno de los factores que mueven a los gobiernos locales hacia una sociedad de la información.

La incorporación de las TIC es un proceso irreversible, y hay una fuerte tendencia a la creación generalizada de sitios web institucionales. Por lo que es necesario, tener pautas generales para un proceso de instalación uniforme cuyo desarrollo garantizaría la incorporación de información relevante para la sociedad. En este caso, se podría realmente tener interacción entre los ciudadanos y el gobierno.<sup>24</sup> Por lo que podemos entender que los gobiernos pueden utilizar a las TIC como un elemento a favor, que les permita tener un mejor

---

<sup>24</sup> Batista, Carlos. TICs y Buen Gobierno: La contribución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación al Gobierno Local en América Latina. UNESCO. NP3 – Núcleo de Investigación en Políticas Públicas. 2003 pág. 53

control de los mismos y así mismo si se aplican políticas que permitan el libre desenvolvimiento de las TIC, ayudaría en gran medida al mantenimiento de un Estado sólido a nivel internacional y al interior de sus fronteras.

### **1.1.2. La brecha digital: una brecha de desarrollo.**

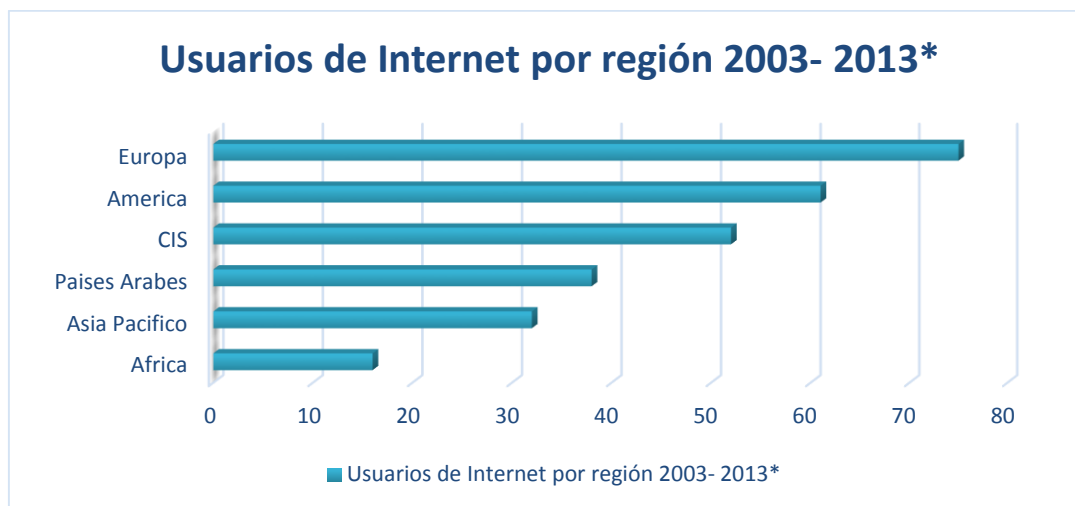
Mientras la revolución digital ha ampliado las fronteras del mundo global, la gran mayoría de los habitantes no se han hecho partícipes de este fenómeno en evolución, “la brecha digital, es la diferencia que existe entre individuos y sociedades que tienen acceso a los recursos tecnológicos de cómputo, telecomunicaciones e Internet”.<sup>25</sup>

Existen un conjunto de problemas con respecto a la brecha digital como: una necesidad de alfabetización digital para poder integrarse a esta nueva sociedad, el costo de adquisición de equipos y programas, la presentación de la información en varios idiomas, entre otras. La ubicación geográfica en la que se encuentran los grupos humanos, así como los individuos, tiene una importancia relevante en relación con el acceso y uso de las TIC. Esto no es exclusivo del uso de la tecnología; tiene que ver también con el desarrollo industrial, la generación de oportunidades de empleo y la concentración de instituciones educativas en las zonas urbanas. Tan solo por poner ejemplo analicemos la siguiente gráfica la cual nos muestra los usuarios de Internet en las distintas regiones del mundo.

---

<sup>25</sup> Rodríguez, A. La brecha digital y sus determinantes. México. UNAM 2006 p. 21

Gráfica 1



\*Estimado

\*\* CIS: Comunidad de Estados Independientes: organización supranacional compuesta por 10 de las 15 ex repúblicas soviéticas.

FUENTE: Elaboración propia con datos de la UIT.

Como podemos notar Europa es la región con la tasa más alta de penetración de Internet en el mundo 75%, seguido de América 61%; pero ese alto porcentaje es gracias a EE.UU. ya que en América Latina se manejan otros porcentajes y África con tan solo el 16% de la población que utiliza el Internet, es decir, sólo la mitad de la tasa de penetración en Asia Pacífico.

La revolución digital impulsada por el uso cada vez más frecuente de las tecnologías de la información y la comunicación, ha cambiado fundamentalmente la manera en que la gente, actúa, comunica, trabaja y gana su sustento. Ha forjado nuevas modalidades de crear conocimientos, educar a la población y transmitir información. Ha reestructurado la forma en que los países hacen negocios y rigen sus economías, se gobiernan y comprometen políticamente. Ha proporcionado la entrega rápida de ayuda humanitaria y asistencia sanitaria, y una nueva visión de protección del medio ambiente. Y hasta creado nuevas formas de entretenimiento y ocio. Puesto que el acceso a la información y los conocimientos son un requisito previo para conseguir los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM), tiene la capacidad de mejorar el nivel de vida de millones de personas en todo el mundo. La información y el conocimiento se han convertido en las últimas



décadas en factores de producción tan importantes como el trabajo y el capital; referente a esto: “en la mayor parte de los países desarrollados el Hipersector de la información que genera información y conocimiento es ya más importante que la economía tradicional de los bienes.”<sup>26</sup>

Por lo que la expansión en el uso de las nuevas tecnologías no está exenta de riesgos se ha dicho que las TIC tienen tendencias a amplificar situaciones, y esto puede ocurrir en lo relativo a diferencias socioeconómicas ya existentes entre países, o en el interior de cada país, entre distintas regiones y grupos sociales, de edad y de género, etc. Como expresa un reciente informe de Ingeniería sin Fronteras:

*“En un contexto de profundas inequidades socioeconómicas, la introducción de las TIC sin una estrategia social y política puede agravar las desigualdades. La realidad es que las TIC benefician, de entrada, a la población y las empresas mejor situadas, que tienen los recursos para permitirse la tecnología y los conocimientos para utilizarla.”*<sup>27</sup>

Los beneficios que potencialmente puede procurar el uso de las TIC en todas las actividades son la cara amable de la Sociedad de la Información SI. El reverso de la moneda sobreviene cuando las personas y los pueblos no tienen acceso real a las TIC, el *sistema nervioso* de la SI. Lo importante no es tanto la brecha digital en sí como los efectos y consecuencias que de ella se derivan, sus implicaciones. Es cierto que la brecha digital es una expresión de otras brechas pero el problema es también contribuye a exacerbarlas, en un círculo vicioso del desarrollo. Por tanto el propósito al luchar contra la brecha digital no es otro que contribuir a disminuir esas otras brechas socioeconómicas de las que es manifestación y en parte causa.

---

<sup>26</sup> Hellín, P., Rojo, P., y San Nicolás, C. La televisión digital terrestre en Murcia. Informe técnico sobre la situación y oportunidades de implantación de la televisión digital terrestre en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. España. Comunicación social. 2009

<sup>27</sup> Bajo Prieto, Ana. Et. Al. Tecnologías de la Información y la Comunicación para el Desarrollo: Retos y Perspectivas. Ingeniería Sin Fronteras. Madrid. 2005 p.1

Además, la brecha digital es dinámica: la orilla de los países más avanzados se mueve constantemente en el sentido de alejamiento, y este alejamiento puede ser lineal o inclusive exponencial. Se construyen indicadores que tratan de cuantificar el problema, como en el Informe Mundial sobre el desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT, pero no existe un consenso sobre los indicadores, que a veces trasladan al mundo de la medida el modelo de implantación de la SI de los países más avanzados. Así indicadores como número de hogares con acceso a Internet carecen de valor en los países en desarrollo, donde quizás sería más útil medir distancia, en kilómetros, al punto de acceso a Internet más cercano. Es la diferencia entre un modelo que apunta al individuo, porque la infraestructura y el nivel de desarrollo del país lo permite y otro que apunta a la comunidad. Otros indicadores, más complejos de obtener, no se refieren tanto a la disponibilidad de infraestructuras y acceso a la tecnología, como al aprovechamiento que se pueda hacer de las mismas, el acceso real a la información de que se puede disponer condicionado por factores como recursos económicos y bagaje cultural.

Y por último decimos que la brecha digital aunque en realidad afecta a todo tipo de tecnología, las analógicas y las digitales, y también se consideran incluidos en este conjunto los medios de comunicación. En este sentido, la brecha digital se convierte en indicador de pobreza informacional. La enorme diferencia en la utilización de las TIC entre poblaciones y países. La Brecha Digital se podría definir como la materialización de las diferencias existentes entre los países desarrollados y los países en desarrollo, y un síntoma de divisiones económicas y sociales profundas y duraderas entre países y dentro de los mismos.

Por todo ello las políticas públicas, conscientes de los riesgos de la brecha digital, buscan estrategias que potencien la inclusión en la Sociedad de la Información, prestando especial atención a los colectivos más vulnerables.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> S/a. Guía para la integración de... Óp. Cit. p.25

Como ha señalado Mark Malloch Brown, administrador del PNUD, la brecha digital no es más grave que la brecha de dotaciones iniciales, financiera, de capital humano, de capital social, de capacidades institucionales, democrática, etc. En realidad el que tantos países del mundo no hayan mejorado sus condiciones de vida no se debe a la brecha digital sino a las condiciones institucionales internacionales e internas en las que vienen funcionando la globalización y las nuevas tecnologías. Si la producción tecnológica sigue en manos de unas transnacionales cuyas redes representan casi ya el 30% del PIB mundial y orientada por la demanda de los consumidores con mayor poder adquisitivo será muy difícil revertir el incremento de la desigualdad. Pero si los gobiernos de los países en desarrollo no superan determinados bloqueos institucionales y emprenden toda una serie de políticas para facilitar el acceso y la utilización productiva de la información y el conocimiento en las nuevas redes internacionales, tampoco será posible revertir la tendencia. Todo esto significa la necesidad de introducir las nuevas tecnologías, y especialmente las de información y conocimiento, en la agenda de desarrollo de nuestro tiempo.<sup>29</sup>

El informe del PNUD señala caminos interesantes al respecto primero la gobernanza de Internet y después el futuro de la ayuda oficial al desarrollo en relación a las tecnologías de la información y comunicación. La propuesta que Internet opere en el futuro como una corporación privada no lucrativa basada y sometida a los derechos de los Estados Unidos resulta inaceptable para los países en desarrollo. Las Naciones Unidas deberían jugar un papel vital promoviendo Internet como un bien público global. Por su parte, el futuro de la ayuda oficial al desarrollo tendrá que contemplar programas, políticas y acciones específicas tendentes a superar la brecha tecnológica que inevitablemente produce la mera lógica del mercado.<sup>30</sup> La realidad es que existe una brecha digital entre los países que cada día va aumentando; es cierto que la ONU ha tomado cartas en el asunto como considerar al Internet derecho universal pero no olvidemos que el rezago

---

<sup>29</sup>Giné Jaume et. al .¿Nuevas tecnologías para el desarrollo humano?, en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107027/desarrollo.html> (pág. consultada 6 de octubre de 2012)

<sup>30</sup>Idem.

que se ha creado en los países en desarrollo también ha sido resultado de otro tipo de brechas socioeconómicas. Es por eso, que en el siguiente punto hablaremos de la cooperación económica como una alternativa a la ayuda del establecimiento de las TIC en la mayoría de los países en específico en las potencias emergentes, tema que de igual modo trataremos dentro de este capítulo.

### **3.6. La cooperación económica como una posibilidad ante las TIC.**

La decisión de conceder ayuda a otro país es fundamentalmente una decisión política y como toda decisión política, para traer a colación a Morgenthau menciona en su obra *Política entre las Naciones*, la cooperación internacional busca consolidar una posición de poder.<sup>31</sup> En este contexto, la cooperación viene a fungir como un instrumento más de la política exterior de los países otorgantes de recursos. Mediante la ayuda externa, los países industrializados buscan promover los intereses económicos y políticos e inclusive ideológicos en el exterior. La mayoría de estos países otorgan asistencia económica a países del tercer mundo como una forma de promover su propio comercio exterior.

A menudo el concepto de cooperación internacional tiende a asociarse casi automáticamente al concepto de ayuda, traducción del inglés *aid*. Dicha asociación, así como la traducción del término, no corresponde a una casualidad si no que, más bien, son el reflejo de la situación que existía hace casi cuatro décadas, cuando se empieza a desarrollar en el ámbito internacional el tema de la cooperación, entendida en ese momento como una ayuda o transferencia de recursos por vía concesional desde los países de mayor desarrollo hacia aquellos otros países que por sus bajos niveles de ingreso y precarias condiciones de vida, podían entenderse como subdesarrollados.

Hoy en día, sin embargo, la definición de lo que se entiende por cooperación internacional se ha modificado, siendo un poco más general. Ello, en respuesta

---

<sup>31</sup> Giné Jaume et. al. ¿Nuevas tecnologías para el desarrollo humano?, en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107027/desarrollo.html> (pág. consultada 6 de octubre de 2012)

fundamentalmente a la creciente complejidad del tema que, en la actualidad, mezcla los conceptos de ayuda y solidaridad con los de promoción comercial e intereses políticos.<sup>32</sup>

La globalización, marcada por la unificación de los mercados mundiales, que acentúa la extensión y profundización de las vinculaciones e interconexiones entre los Estados y las sociedades. De esta forma, aumenta tanto el grado de interdependencia, comunicación e interacción entre los gobiernos y las sociedades civiles nacionales, como las actividades internacionales del sector público y privado.

La liberalización del comercio mundial, que aumenta el grado de complementariedad e interdependencia del sistema internacional y que, al mismo tiempo, genera una fuerte presión sobre los sistemas económicos nacionales en términos de exigir un aceleramiento del desarrollo tecnológico y de la reconversión e innovación productiva.

A partir de estos cambios en el escenario internacional, la competencia básica mundial, expresada en conflictos estratégicos, se reorienta hacia una competencia donde predominan los intereses económicos-comerciales y el liderazgo científico-tecnológico.<sup>33</sup>

Es por eso que se debe delimitar en que forma sería la cooperación que se diese entre potencias emergentes para la promoción de las TIC para que ambas partes resulten beneficiadas y logren alcanzar niveles de desarrollo en el ámbito tecnológico. Constituyendo una relación equitativa para evitar que las grandes potencias se interesen únicamente en su beneficio propio olvidando las necesidades de los países en desarrollo que son lo que necesitan tanto infraestructura para el desarrollo óptimo de las TIC.

### **3.6.1. Promoción de la cooperación económica dentro de países emergentes para el desarrollo de las TIC.**

---

<sup>32</sup> Enrique O´Farril et al. “Cooperación Económica” AGCI Chile, 1999 p.7

<sup>33</sup> Ibíd. p.10

La promoción del comercio, la integración regional y el desarrollo de una sociedad de la información son aspectos cada vez más importantes de la política de desarrollo, tanto para los gobiernos individuales como para la sociedad internacional, en la medida en que se los reconoce como motivos de preocupación independientes y a su vez mutuos. Las tecnologías de la información y las comunicaciones posibilitan, promueven y facilitan el comercio internacional, la integración regional y el desarrollo económico.<sup>34</sup>

Hace algún tiempo se realizó la *Preparación tecnológica para una competitividad basada en la innovación*. Se trata de una iniciativa desarrollada por la ONU a través del Comité de Integración y Cooperación Económica (CECI), que busca reforzar una política TIC que permita a las Pymes mejorar su situación frente a la crisis, un posible antecedente de lo que sería la cooperación para las TIC.

Para lograr el desarrollo dinámico y efectivo mediante la incorporación de las TIC a las economías locales es necesario fortalecer la cooperación internacional con los siguientes propósitos:

- Equiparar la reglamentación y los estándares técnicos.
- Compartir el desarrollo de la sociedad de la información.
- Intercambiar las mejores prácticas y las experiencias adquiridas de los fracasos.
- Establecer y compartir sistemas de información.

También es importante aprovechar las oportunidades que pueden surgir de los acuerdos comerciales.

La necesidad de desarrollar la infraestructura adecuada para instrumentar las tecnologías de la información y las comunicaciones es apremiante, sobre todo en los países menos desarrollados. Compartir, obtener y recoger información son los

---

<sup>34</sup> Yasushi Ueki et al. "Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en América Latina y Asia oriental" CEPAL. Chile. 2005. p.15

principales objetivos de los usuarios de Internet. El acceso a la conexión permite a las empresas beneficiarse con estos procesos.<sup>35</sup>

Algunas economías asiáticas como la de Hong Kong, región administrativa especial de China, Japón, República de Corea y Singapur se han especializado en materia de información y alta tecnología, están a la vanguardia de la industria de las TIC y han desarrollado infraestructura de calidad mundial. China, Indonesia, Malasia, Filipinas, Tailandia y Vietnam, entre otros países en desarrollo, se incorporan a cadenas de suministro regionales y mundiales de productos y servicios informáticos basados en tecnología establecida por empresas multinacionales y fomentan políticas de desarrollo de las TIC para obtener todos los beneficios de la revolución en este sector. Los equipos de ingenieros calificados y la gran experiencia en el sector manufacturero de estos países contribuyen a facilitar la adopción de las TIC en los sectores que no se relacionan con la informática. Además, los lazos económicos basados en la organización industrial y la infraestructura tecnológica actuales se fortalecen a medida que los gobiernos de la región Asia Pacífico celebran acuerdos bilaterales y regionales de libre comercio.

Por el contrario, el índice de penetración de las TIC en América Latina todavía es bajo. Aunque el contexto chileno es uno de los mejores de la región, sus indicadores de penetración son inferiores a los de los países asiáticos avanzados en el sector. No obstante, la revitalización de las actividades económicas en Asia después de la crisis económica de la segunda mitad de los años noventa brindó a América Latina buenas oportunidades comerciales.

De hecho, la importancia de las economías asiáticas para los países latinoamericanos va en aumento, en la medida en que son mercados de exportación, sobre todo de materias primas y bienes procesados y proveedores de productos manufacturados. Además, se considera que los latinoamericanos

---

<sup>35</sup> *Ibidem.* p.11

pueden aprender del éxito alcanzado por los países asiáticos en materia de desarrollo económico mediante la promoción de las exportaciones de productos de alta tecnología que incluyen bienes y servicios relacionados con las TIC.<sup>36</sup>

A raíz de que el comercio internacional entre Asia Pacífico y América Latina ha aumentado en los últimos años, el Foro de Cooperación América Latina – Asia del Este (FOCALAE), está cobrando mayor importancia en la creación de un vínculo más cercano entre las dos regiones. Para los países latinoamericanos, el foro es un canal importante hacia Asia Pacífico y una alternativa al APEC para los que no son miembros, mientras que para los asiáticos las principales ventajas de América Latina son sus mercados y recursos primarios que aún no han sido explorados. Además, visto que la mayoría de los miembros del FOCALAE son países en desarrollo, puede convertirse en una plataforma para compartir experiencias y discutir temas comunes a esos países, estudiar un mecanismo de cooperación y construir relaciones complementarias sobre la base de las ventajas comparativas de cada región.

El desarrollo de las pequeñas y medianas empresas exportadoras es una de las prioridades del FOCALAE y las TIC son un factor clave para superar los obstáculos comerciales que éstas enfrentan. Sin embargo, no siempre es posible obtener información básica sobre la situación actual de las Pymes, la penetración de las TIC, las mejores prácticas para que las Pymes adopten esas tecnologías y los resultados y evaluación de las políticas específicamente diseñadas para las Pymes. Para ello se requiere un análisis de la situación actual del comercio internacional y del uso de las TIC por las Pymes, y también que estas compartan prácticas comerciales.<sup>37</sup>

### **3.6.2. Posición de la OCDE ante la cooperación económica para el desarrollo tecnológico.**

---

<sup>36</sup> *Ibíd.* p.15

<sup>37</sup> *Ibíd.* p.17



La misión de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es el promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo, por lo que nos vemos en la necesidad de hablar sobre su posición frente a las TIC.

La OCDE ofrece un foro donde los gobiernos pueden trabajar conjuntamente para compartir experiencias y buscar soluciones a los problemas comunes. Trabajan en conjunto con los gobernantes para entender qué es lo que conduce al cambio económico, social y ambiental. Miden la productividad y los flujos globales del comercio e inversión. Analizan y comparan datos para predecir las tendencias futuras. Fijan estándares internacionales dentro de un amplio rango, desde la agricultura y los impuestos hasta la seguridad en productos químicos.

El crecimiento y desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, las TIC, han llevado a una extensa difusión y aplicación. Así también ha aumentado su impacto económico y social. La OCDE ha desarrollado diversas actividades que ayudan a entender mejor cómo contribuyen al crecimiento económico sustentable, al bienestar social y el papel que desempeña en el cambio de las sociedades basadas en el conocimiento.

Las perspectivas para la producción y los mercados de las TIC son más promisorias que en los últimos dos años. Desde mediados de 2009, la situación macroeconómica ha mejorado, si bien la recuperación en los países de la OCDE es lenta y desigual. Anteriormente se había observado un incremento de proyecciones muy desalentadoras para el sector de las TIC y en general.

El crecimiento de las TIC en los países de la OCDE disminuyó en más de 6% en 2009 debido a las condiciones macroeconómicas inciertas y al desaliento entre las empresas y los consumidores, pero debería alcanzar entre 3 y 4% en 2010 y aun más en 2011. El gasto mundial en TIC cayó en 4% en 2009, aunque se espera que aumente en cerca de 6% en 2010.

Durante mucho tiempo, el sector de las TIC en la OCDE ha mostrado un crecimiento sostenido. En 2008 representaba más del 8% del valor agregado de la industria y daba empleo a casi 16 millones de personas. Ante la reestructuración global de la producción, la industria manufacturera de las TIC en la OCDE ha disminuido en general, pero los países con sólido valor agregado en la manufactura de TIC conservan una ventaja comparativa y excedentes de exportación en bienes de TIC. En 2008, los once países de la OCDE con las mayores participaciones de valor agregado de la industria manufacturera de TIC en el valor agregado total eran: Alemania, Corea, Estados Unidos, Finlandia, Irlanda, Japón, Hungría, México, República Checa, República Eslovaca y Suecia. De éstos, diez mostraron una ventaja comparativa manifiesta en las exportaciones de bienes de TIC y nueve tenían superávits en las exportaciones.

La reestructuración global de producción de TIC continúa, Europa del Este, México y las economías en desarrollo no pertenecientes a la OCDE son cada vez más importantes como productores y como mercados de crecimiento. Las empresas multinacionales, el abastecimiento internacional, así como el comercio intraempresarial e intraindustrial, han impactado enormemente en las cadenas de valor de bienes de TIC globales, mientras que la reorganización de la provisión internacional de servicios de TIC ha sido cada vez más una fuente de crecimiento. China es por mucho el mayor exportador de bienes de TIC, en gran medida gracias a la inversión extranjera y a los acuerdos de contratación. India es por mucho el mayor exportador de servicios de cómputo e información, debido al crecimiento de empresas locales.

Asia juega un papel cada vez mayor en las redes de producción de bienes que importan componentes electrónicos de alto valor para su ensamblaje y reexportación; por su parte, el rol de China como fuente de producción y abastecimiento se ha intensificado. En 2008, las exportaciones de TIC de China estuvieron apenas por debajo de las exportaciones combinadas de Estados Unidos, la Unión Europea (excluido el comercio intraeuropeo) y Japón. Están

surgiendo nuevos centros de abastecimiento a medida que continúan la búsqueda de provisiones de bajo costo y la reorganización de innovación y cadenas de abastecimiento globales.

El crecimiento de la economía del Internet está determinado por la innovación en el sector de las TIC, y durante la recesión las firmas de TIC han mantenido su papel preponderante entre las empresas que llevan a cabo I+D, a pesar del fuerte impacto de la crisis en las utilidades y el empleo.

La cooperación económica entre países tendría un efecto benéfico para ambas partes: se crearía un efecto multiplicador, es decir, ayudaría en todos los sectores de cierto Estado; pero antes debemos comprender la relación existente entre desarrollo y tecnología ya que no es un factor únicamente económico.

### **3.7. La importancia de la relación entre la tecnología y el desarrollo**

Mucho se ha dicho acerca de la posición de la tecnología para la sociedad, si es buena o mala, pero lo cierto es que gracias a los avances decisivos en las esferas digital, genética y molecular, se amplía el ámbito en que la humanidad puede emplear las aplicaciones tecnológicas para erradicar la pobreza, por ejemplo.

Se afirma que la tecnología es una recompensa del desarrollo, por lo que resulta inevitable que la brecha digital sea consecuencia directa de la disparidad de los ingresos. Es cierto que con el aumento del ingreso las personas adquieren acceso a beneficios que derivan de los avances tecnológicos. Sin embargo, muchas tecnologías son instrumentos del desarrollo humano que permiten a las personas elevar sus ingresos, vivir más con mejor salud, disfrutar de mejores niveles de

vida, participar más activamente en sus comunidades y llevar vidas más creativas.<sup>38</sup>

Por lo que el desarrollo y la tecnología hoy en día van de la mano suponiendo un mejor futuro para la generaciones siguientes, todo depende de la aplicación que se le dé a la tecnología sin dejar de lado la *brecha digital* que cada día va creciendo más, no solo entre países, sino hasta dentro de un mismo Estado; por ejemplo puede ser que parte de la población se encuentre fuera de los avances tecnológicos debido a la falta de infraestructura, lo que imposibilita un desarrollo pleno de estas tecnologías para su beneficio.

No hay que olvidar que las innovaciones tecnológicas afectan doblemente el desarrollo humano, por una parte elevan de modo directo la capacidad humana a través de las herramientas que otorgan facilitando así la mayoría de los procesos, y en segundo lugar las innovaciones tecnológicas constituyen un medio para lograr el desarrollo humano debido a sus repercusiones en el crecimiento económico gracias al aumento de productividad que generan.

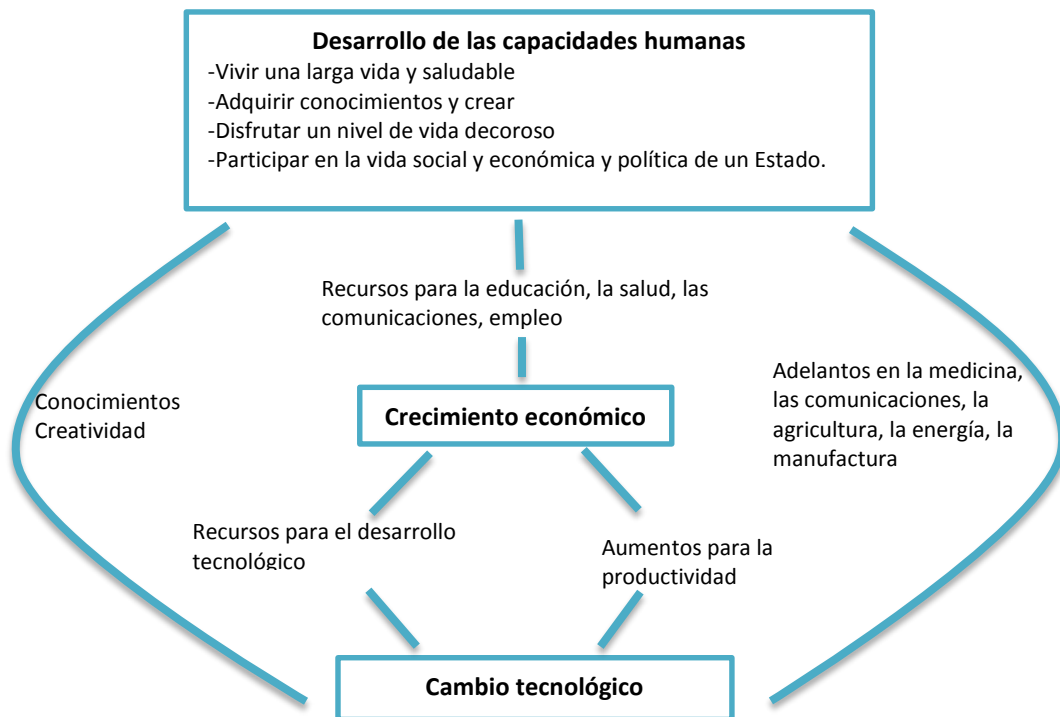
Lo anterior permite crear nuevas actividades e industrias, como el sector de las TIC, que a su vez contribuyen al crecimiento económico y a la creación de empleos; en cuanto a la capacidad humana mejora directamente el nivel de vida de las personas desde la salud hasta la agricultura, mejorando procesos lo que genera una sociedad más activa dentro de la vida social política y económica del Estado.

El desarrollo humano es igualmente un medio importante para alcanzar el desarrollo tecnológico. Las innovaciones tecnológicas son una expresión de la potencialidad humana. Mientras más elevados sean los niveles de educación, más notable será la contribución a la creación y difusión de la tecnología. Por consiguiente, el desarrollo humano y los avances tecnológicos se refuerzan

---

<sup>38</sup> PNUD "Informe Sobre Desarrollo Humano" Nueva York, 2001 p.29

mutuamente, con lo que se crea un círculo virtuoso como se muestra en la siguiente figura:



Fuente: Elaboración propia con datos del Informe sobre desarrollo humano 2001.

El anterior gráfico nos muestra, que el desarrollo de las capacidades humanas con una correcta dirección puede alcanzar un crecimiento económico valiéndose del conocimiento y la creatividad, alcanzando recursos para el desarrollo tecnológico y a la vez aumentando la productividad, lo que permitirá un cambio tecnológico uniforme.

La tecnología de la información y las comunicaciones entraña innovaciones en microelectrónica, computación, telecomunicaciones y óptica electrónica, microprocesadores, semiconductores, fibra óptica. Esas innovaciones hacen posible procesar y almacenar enormes cantidades de información así como distribuir con celeridad la información a través de las redes de comunicación. La ley de Moore predice que la capacidad de computación se duplicará cada período de 18 a 24 meses gracias a la rápida evolución de la tecnología de microprocesadores. La ley de Gilder augura que cada seis meses se duplicará la

capacidad de las comunicaciones, una explosión en la amplitud de banda, debido a los avances de la tecnología de redes de fibra óptica. Ambas irán acompañadas de enormes reducciones de los costos y significativos aumentos de la rapidez y la cantidad<sup>39</sup> lo que permite bajar los costos, la velocidad con la que la tecnología se renueva y además se potencializa (mayor velocidad) permite a mayores personas entrar en contacto con las TIC desde el poder tener un *Smartphone* hasta que realicen una operación medica con rayo láser; es decir la TIC pueden estar en todos los ámbitos de nuestra vida facilitándola y sin darnos cuenta del alcance que están teniendo a nivel mundial.

Estas nuevas tecnologías aumentan de manera espectacular como lo mencionábamos anteriormente el acceso a la información y las comunicaciones, con lo que eliminarán los obstáculos a los conocimientos y la participación. Sin embargo, ¿pueden estos instrumentos llegar a los pobres? Apenas comienzan a explorarse sus posibilidades. Las iniciativas se multiplican con rapidez y dejan entrever inmensas posibilidades.

Por ejemplo el Internet no sólo es un medio para el entretenimiento, sino que es ya una pieza central para la comunicación y transmisión del conocimiento, tal es el caso de Alemania donde se considera al Internet como derecho humano fundamental, debido al caso de un hombre que no pudo acceder a Internet en dos meses; el demandante estuvo entre finales de 2008 y principios de 2009 sin poder conectarse a Internet pese a estar suscrito a un plan para navegar por la Web; finalmente la justicia determinó que la compañía proveedora de Internet debería pagar los gastos en que incurrió el demandante al conectarse a través de su teléfono móvil. Pero eso no es todo, porque el afectado solicitó además una indemnización por no contar con el servicio de Internet por el cual estaba

---

<sup>39</sup> La ley de Moore no es una ley en el sentido científico, sino más bien una observación, y ha sentado las bases de grandes saltos de progreso. En 2004 la industria de los semiconductores produjo más transistores y a un costo más bajo que la producción mundial de granos de arroz, según la Semiconductor Industry Association de los Estados Unidos. La llamada Ley de Gilder fue establecida por el futurista y tecnólogo George Gilder, indica que: la capacidad de las comunicaciones y que poseemos como individuos, pero también como empresas o instituciones, se triplica cada doce meses. Fuente: *Ibíd*em p.32

pagando, la Corte Federal determinó que, *Internet juega un papel muy importante hoy y afecta la vida privada de un individuo en formas muy decisivas*.<sup>40</sup> Este caso nos muestra la importancia del Internet dentro de la sociedad pero recordemos que la corte alemana no ha sido la única que tomado cartas sobre el asunto; en 2009 el Consejo constitucional de Francia estipuló que el acceso a Internet es un derecho constitucional, y en 2011 la Organización de Naciones Unidas aprobó una resolución en la que se reconocía el acceso a Internet como un derecho humano básico entre otras iniciativas como el día mundial del Internet.

La participación política se está redefiniendo con el uso creativo de las comunicaciones bidireccionales, es decir, permite a los usuarios interactuar y colaborar entre sí como creadores de contenido generado por usuarios en una comunidad virtual (web 2.0), a diferencia de sitios web estáticos donde los usuarios se limitan a la observación pasiva de los contenidos que se han creado para ellos. En la India un sitio interactivo en la Web dirigido por el Comité Central de Vigilancia permite que los ciudadanos presenten denuncias de corrupción contra funcionarios públicos y luego seguir de cerca la respuesta, aumentando así la responsabilidad y transparencia de la administración pública. En este sentido, a principios del 2001 se creó en Filipinas una red de defensa electrónica ante el juicio político iniciado contra el ex Presidente Joseph Estrada en la que se recogieron más de 150 mil firmas y se coordinó una campaña para dirigir cartas a senadores específicos a fin de que votaran a partir de sus conciencias y no de sus intereses creados.

En Honduras una organización de pescadores pequeños enviaron al Congreso un vídeo de la destrucción ilícita de los mangles por parte de agricultores comerciales con poder político, lo que permitió aumentar la conciencia sobre la destrucción de sus medios de vida y hábitat y protestar contra ello. En el futuro, las salas de comités virtuales podrían permitir que los ciudadanos presten declaración sobre

---

<sup>40</sup> Karlsruhe. Justicia alemana declara a Internet como fundamental, en: <http://www.infoweek.biz/la/2013/01/justicia-alemana-declara/> (pág. consultada el 22 de febrero de 2013)

diversos problemas, lo que aumentaría aún más las posibilidades de la Internet de ampliar la participación.<sup>41</sup>

En México se realizaron diálogos legislativos con la iniciativa por un *México Digital*, para así poder reducir la brecha digital, el objetivo fue identificar el diseño institucional adecuado para instrumentar la Agenda Digital en nuestro país, desde el desarrollo de plataformas tecnológicas, hasta mecanismos de evaluación que permitan verificar avances y resultados en las políticas públicas en torno a la Agenda Digital; en el último capítulo de esta investigación se ahondara más en los efectos de esta propuesta *México Digital*, debido a su importancia para los efectos del objeto de estudio. (véase anexo I)

Una mayor transparencia en la planificación y las transacciones está haciendo que los mercados y las instituciones trabajen mejor. En Marruecos, los ministerios de finanzas y planificación han utilizado la tecnología de la información y las comunicaciones para hacer más eficiente el proceso presupuestario, y han creado así una plataforma común que permite intercambiar información sobre ingresos tributarios, auditoría y gestión de gastos. El tiempo requerido para preparar el presupuesto se ha reducido a la mitad, y los presupuestos reflejan mejor los ingresos y gastos reales. En el estado de Gujrat, en la India, a los criadores de ganado lechero se les paga a partir del peso y el contenido de grasa de la leche, lo que puede comprobarse de inmediato usando un equipo de bajo costo. Estas medidas transparentes y precisas reducen los riesgos de pago insuficiente, y las cuentas de los criadores se comparan con las bases de datos sobre su ganado, las que permiten mantener un registro de las necesidades de vacunación y ayudar a las cooperativas a atender mejor sus necesidades de insumos y servicios veterinarios.<sup>42</sup>

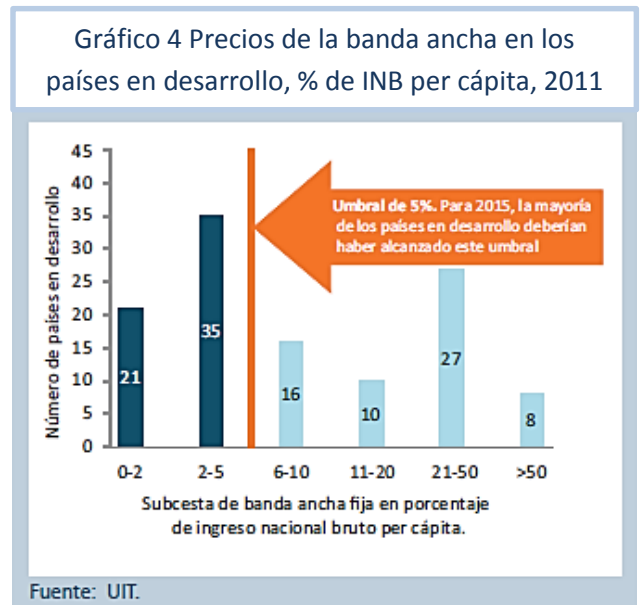
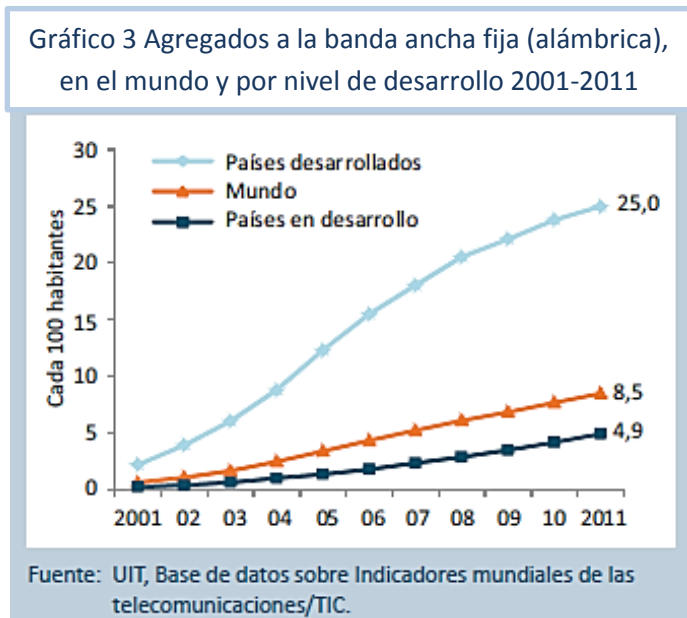
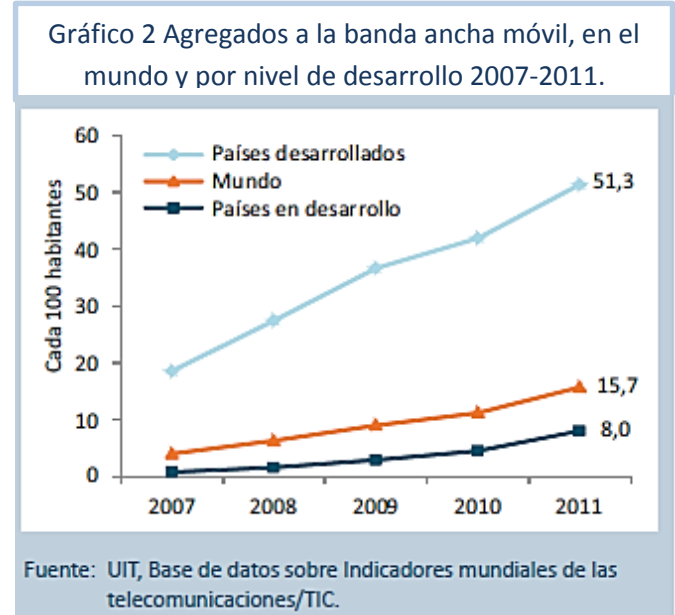
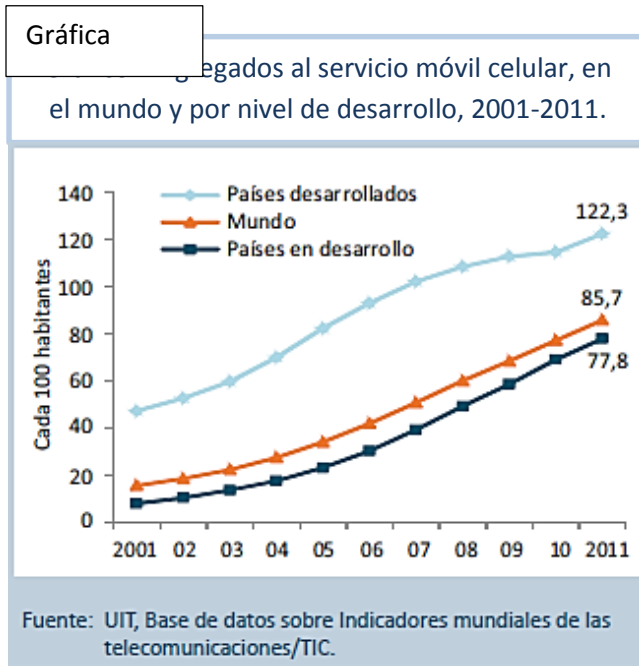
---

<sup>41</sup> PNUD "Informe Sobre... Óp. Cit. p.34

<sup>42</sup> Ídem p.32



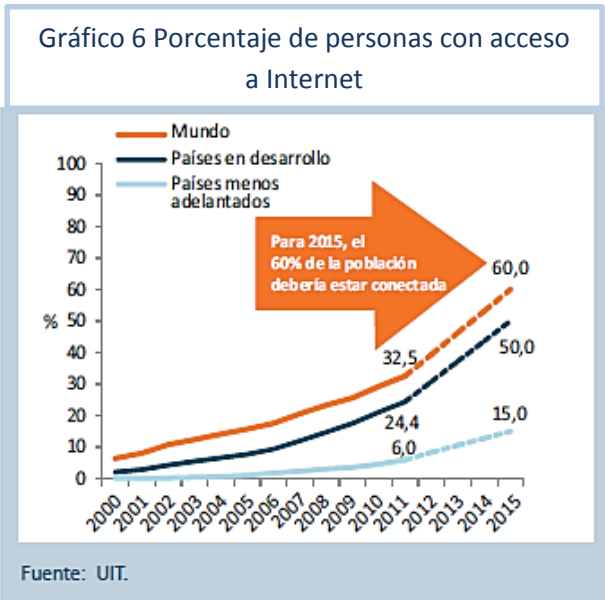
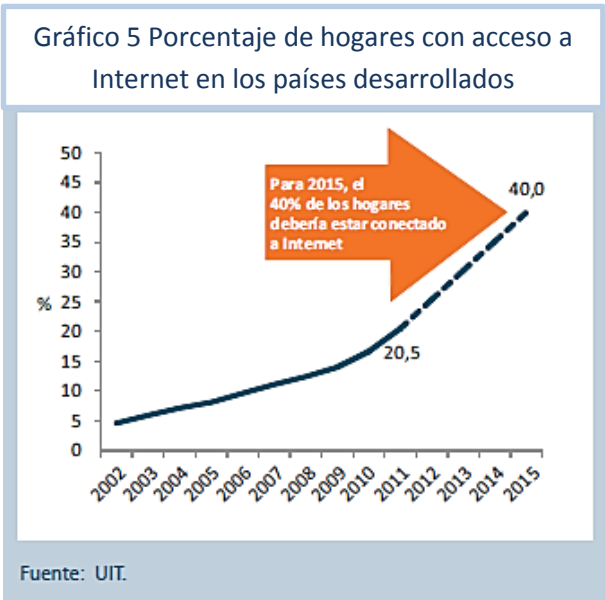
Ahora analizaremos distintas gráficas de la penetración que tienen las TIC desde la banda ancha móvil hasta el servicio de celulares.



En la Gráfica 1, 2 y 3 se muestra que aun los países en desarrollo son los que tienen mayor acceso a teléfonos móviles y a la banda ancha fija y móvil, también

podemos notar que a partir del 2005 ha tenido una aumento considerable en el uso de estos servicios en los países en desarrollo. A partir del estudio de estas gráfica podremos ir identificando la importancia que va tomando en el mundo el uso de las TIC y que ya no son servicios específicos para los países desarrollados, tomando en cuenta la existencia de una sociedad de información podremos ver que el acceso a Internet y el poseer un teléfono móvil se convierte en una necesidad humana.

En cuanto a los costos del Internet en la gráfica 4 podemos observar que dentro de los países desarrollados existe una gran desigualdad respecto a los costos esto puede deberse a distintas razones entre ellas los monopolios y dependiendo de la apertura de los propios gobiernos.



En la gráfica 5 y 6 se muestra que a finales de 2011, más de un tercio de la población mundial, es decir, 2,3 mil millones de personas, estaba conectado. El aumento de usuarios de Internet fue mayor en los países en desarrollo (16%) que en los países desarrollados (5%). Esto refleja las grandes diferencias en las tasas

de penetración de Internet, que a finales de 2011 se situaban en 70% en los países desarrollados, en comparación con 24% en los países en desarrollo. La proporción de países en desarrollo en el total mundial de usuarios de Internet ha aumentado, del 44% en 2006, al 62% en 2011. Hoy en día, los usuarios de Internet en China representan el 23% de los usuarios del mundo y el 37% de los usuarios de Internet en los países en desarrollo.

Así mismo, mientras que en la mayoría de los países desarrollados es difícil imaginar la vida diaria sin Internet, dos tercios de la población mundial, y más de tres cuartas partes de la población en los países en desarrollo, no están todavía conectados, y entre los que lo están, muchos no tienen acceso a servicios de Internet de alta velocidad o de alta calidad.<sup>43</sup>

Mientras que en muchas economías desarrolladas con altos ingresos la mayoría de las conexiones de banda ancha fija alámbrica funcionan a velocidades muy altas por encima de 10 Mbit/s, en los países en desarrollo las velocidades que ofrecen los abonos en muchos casos son inferiores a 2 Mbit/s. Ello limita en los hechos el tipo y la calidad de las aplicaciones y los servicios a disposición de los usuarios a través de Internet. También es importante destacar que si bien la tecnología de la banda ancha móvil ayuda a aumentar la cobertura y ofrece movilidad, las redes y servicios móviles actuales por lo general sólo brindan un acceso limitado a los datos, y a velocidades más bajas, lo que hace que a menudo las conexiones de banda ancha móvil no sean adecuadas para los usuarios intensivos, como empresas e instituciones. El acceso a la banda ancha de alta velocidad fiable es especialmente importante para la prestación de los servicios públicos esenciales, como los relacionados con la educación, la salud y el gobierno. Por lo tanto, las posibilidades y ventajas de los servicios de la banda ancha móvil se ven restringidos si ésta se utiliza como sustituto, y no como complemento, del acceso a la banda ancha fija (alámbrica).<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> S/a. Medición de la sociedad de la información. Unión Internacional de Telecomunicaciones. Suiza. 2012. p.4

<sup>44</sup> *Ibíd.*

### **3.7.1. Barreras de la tecnología al servicio del desarrollo humano**

Pese a todo lo anterior, paradójicamente actualmente las sociedades se enfrentan a una serie de barrera en materia de las TIC que se tendrán que analizar de manera particular. La evolución de las TIC suele analizarse desde el punto de vista de los avances realizados en la implantación de infraestructuras y tecnologías de TIC, como Internet en banda ancha. Se sabe mucho menos sobre la utilización y los usuarios de esas tecnologías. Las respuestas a preguntas como quién utiliza Internet y quién no, y qué hacen en línea, son fundamentales para los políticos, las empresas, las organizaciones y todo aquél que desea comunicar e interactuar con posibles clientes, particulares y otras instancias. La información sobre la utilización de Internet puede derivarse a partir de los datos de demanda de TIC, que se suelen obtener mediante encuestas a los hogares representativos a nivel nacional.

Estos datos muestran que lo que separa a los usuarios de Internet de aquellos que no tienen presencia en línea tiene que ver con la educación, el sexo, los ingresos, la edad y la ubicación geográfica de los usuarios zonas urbanas o rurales. Los principales obstáculos a la utilización de Internet no están por tanto necesariamente relacionados con la infraestructura y el acceso. Hoy en día, la mayoría de ciudades de los países en desarrollo disponen de acceso a Internet público para aquellos que pueden pagarlo. Una de las conclusiones del Informe es que prácticamente no hay diferencias entre los individuos con altos niveles de educación e ingresos de los países desarrollados y en desarrollo en lo que respecta a la utilización de Internet; lo que deja pensar que hay mucho margen para aumentar la utilización de Internet, si se eliminan obstáculos como la asequibilidad y la formación.

En todos los países cuyos datos se conocen, las personas que cuentan con un nivel de educación superior secundaria o terciaria, utilizan más Internet que las personas con un nivel de educación inferior. Además, los datos correspondientes a América Latina indican que los estudiantes utilizan más Internet que los que ya han terminado o abandonado los estudios. Suponiendo que las personas seguirán

utilizando Internet después de haberlo probado, esto sugiere que los escolares o universitarios serán con mucha probabilidad usuarios de Internet también en el futuro.

Otro factor importante que determina la utilización de Internet es la situación geográfica. Los datos revelan una importante diferencia entre las poblaciones urbanas y rurales en lo que se refiere a la utilización de Internet, sobre todo en los países en desarrollo. Aunque la brecha rural/urbana está muy vinculada a las disparidades educativas y de ingresos, hay margen para lograr mejoras en cuanto a infraestructuras y servicios de telecomunicaciones en las zonas rurales, sobre todo en la banda ancha móvil de alta velocidad.

También puede mejorarse el acceso a Internet en las zonas rurales, y para los hogares con bajos ingresos, mediante instalaciones públicas de acceso a Internet. Contrariamente a los individuos con altos ingresos, que utilizan Internet en su hogar o su trabajo, las personas con bajos ingresos suelen recurrir a puntos de acceso públicos a Internet. Las instalaciones de acceso a Internet comerciales por ejemplo, cibercafés son los lugares más habituales de acceso a Internet en África y también están muy presentes en América Latina. Los centros comunitarios de acceso o los puntos de acceso a Internet subvencionados por el Estado, donde el acceso a Internet suele ser gratuito, por otra parte, apenas se utilizan. El éxito de los cibercafés pone de manifiesto que es necesario respaldar los nuevos modelos empresariales comerciales para dar acceso al público, especialmente en los países en desarrollo. En ausencia de acceso asequible desde el hogar, el acceso público revestirá una gran importancia a la hora de reducir la brecha de Internet a medio y corto plazo. A medida que aumenten los ingresos y bajen los precios, aumentará la utilización de las TIC desde el hogar o los dispositivos personales y se recurrirá menos a las instalaciones públicas.

En este sentido, resultan altamente significativas las afirmaciones contenidas en el *Informe sobre desarrollo humano 2001*, del PNUD, cuando se señala: La tecnología se crea en respuesta a las presiones del mercado y no de las necesidades de los pobres, que tienen escaso poder de compra. Las actividades

de investigación y desarrollo, el personal y las finanzas están concentrados en los países ricos, bajo la conducción de empresas transnacionales y a la zaga de la demanda del mercado mundial, dominado por consumidores de altos ingresos.<sup>45</sup>

Es, quizás por esa razón que los limitados avances obtenidos tradicionalmente en las naciones no industrializadas se hayan concentrado en actividades de naturaleza científica y, en mucha menor medida, en lo relativo al desarrollo tecnológico.

Menos aún, existen condiciones en esos países para progresos significativos en cuanto a procesos innovadores en gran escala, tal como hoy se entiende este concepto y que, en última instancia, son los que determinan las posiciones competitivas de sectores y naciones en la economía mundial. De lo anterior se desprende una diferencia esencial, apreciable en la distribución de los recursos dedicados a la investigación-desarrollo (I+D) en los países avanzados respecto a los subdesarrollados. En los primeros, la mayor proporción de los recursos destinados a I+D se concentra en el componente del desarrollo que, como se reconoce por todos los especialistas, agrupa las actividades de mayor costo y complejidad tecnológica.

En cambio, en los países subdesarrollados, por lo general, cuando se logra llevar adelante con muchos esfuerzos y limitaciones algunos avances propios en la actividad científica, no se alcanza a trascender la fase de la investigación, sea ésta de carácter fundamental o, en el mejor de los casos, aplicada.

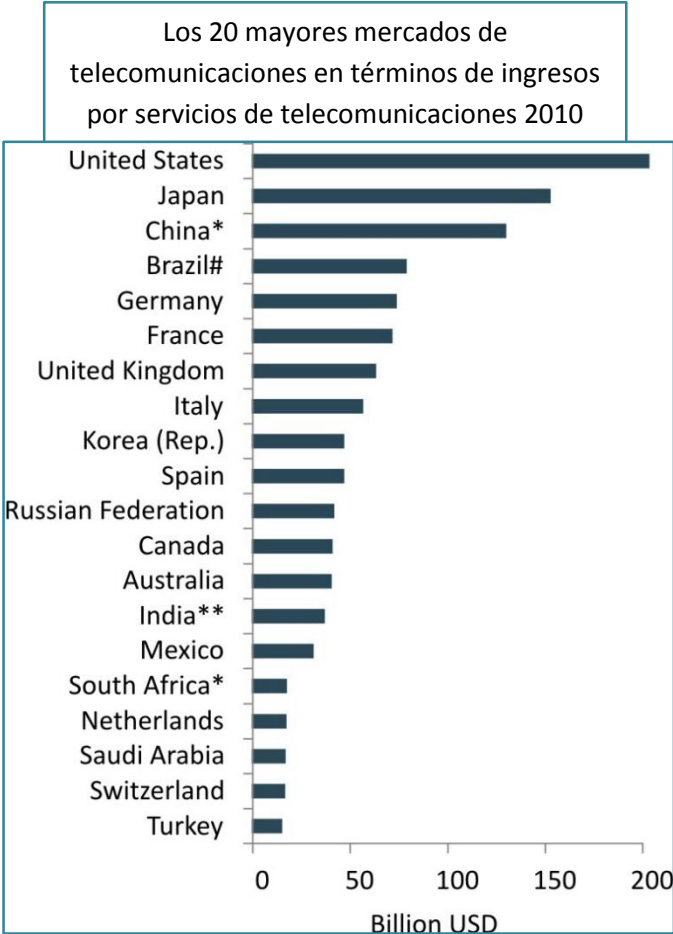
En el actual contexto mundial, las metas logradas en el desarrollo científico de los países industrializados, en la casi totalidad de las ciencias, se encuentran cada vez más lejos del alcance de las naciones subdesarrolladas.

---

<sup>45</sup> PNUD. Op.cit. p.3

Aún más, en las aisladas ocasiones en que estas naciones logran progresos científicos, éstos resultan insuficientes para influir decisivamente, a escala social, en el desarrollo humano, dada la cada vez más estrecha vinculación entre el desarrollo científico y el tecnológico.

En la siguiente gráfica notamos la escala de 20 países entre ellos México e India, casos que serán tratados mas adelante.



\* Dato de los reportes anuales de las operadoras China: China Mobile, China Telecom and China Unicom; South Africa: Cell- C, MTN, Telkom and Vodacom

\*\* Estimación ITU

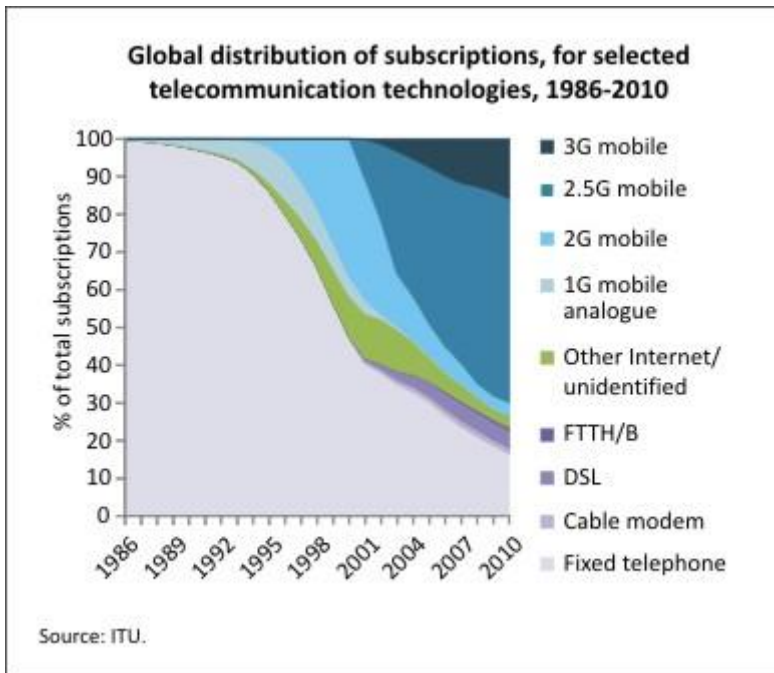
# Dato de 2009

Fuente: Medición de la sociedad de la información. Unión Internacional de Telecomunicaciones. Español OBRA

Podemos notar que la diferencia entre India y México es relativamente baja, pero recordemos que India es de los países mas poblados a nivel mundial y consumen

casi lo mismo que México referente a servicios de telecomunicaciones; otro país que llama la atención es Brasil ya que se encuentra entre los primeros 5 países consumidores.

En la siguiente gráfica notamos el avance que han tenido las telecomunicaciones en cuanto a velocidad desde 1986 que se hacía una conexión mediante modem a Internet hasta el día de hoy que se hace a través de los teléfonos móviles con la tecnología 3G.



Fuente: Medición de la sociedad de la información. Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Se podría decir que desde 2005 la tecnología 2.5 comenzó un gran auge, época en la que salieron a la venta los smartphones a nivel mundial y la conexión 3G avanza con gran rapidez, pero el teléfono local se sigue manejando entre los usuarios de manera importante, es decir los teléfonos fijos aun nos siguen comunicando.

### 3.7.2. Iniciativas mundiales para el desarrollo de tecnologías que promuevan mejorar los niveles de desarrollo humano



La necesidad de reducir la brecha digital y promover el acceso universal a Internet de banda ancha forma parte de los objetivos fundamentales de desarrollo a nivel internacional, como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y las metas de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI). Además, en su cuarta reunión celebrada en octubre de 2011 en Ginebra, la Comisión de la Banda Ancha para el Desarrollo Digital aprobó un conjunto de cuatro nuevas metas ambiciosas pero alcanzables que los países de todo el mundo deben esforzarse por conseguir para que sus poblaciones puedan participar plenamente en las nuevas sociedades del conocimiento del mañana. Las metas abarcan la política de banda ancha, la asequibilidad y la aceptación de la banda ancha:

Meta 1: Universalizar la política de banda ancha. Para 2015, todos los países deben disponer de un plan o una estrategia de banda ancha, o incluir la banda ancha en sus definiciones de acceso/ servicio universal (ASU).

En el año 2011, sobre un total de 144 países en desarrollo, 127 habían establecido un plan nacional para el desarrollo de la banda ancha o incluido la banda ancha en sus definiciones del ASU, o ambas cosas. Dado que cada vez más países están elaborando planes nacionales relativos a la banda ancha, por reconocer su importancia como infraestructura básica a nivel nacional, es posible que la meta del 100% para 2015 pueda lograrse.

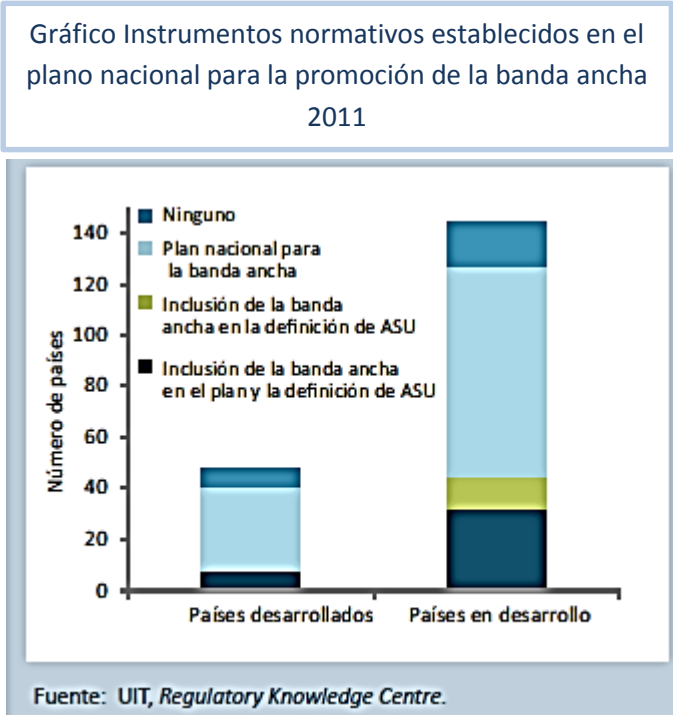
Meta 2: Hacer asequible la banda ancha. Para 2015, los servicios básicos de banda ancha deben hacerse asequibles en los países en desarrollo por medio de una regulación adecuada y las fuerzas del mercado (es decir, a un precio que represente un importe inferior al 5% de los ingresos mensuales medios per cápita). Los precios de la banda ancha están disminuyendo en todo el mundo, en particular en los países en desarrollo, pero siguen siendo demasiado altos, por lo que la banda ancha está fuera del alcance de muchas personas. En 2011, el precio de los servicios de banda ancha fija en los países en desarrollo correspondía, en promedio, al 40,3% del ingreso nacional bruto per cápita (INB).

Un total de 56 países en desarrollo habían alcanzado la meta del 5%. En comparación, en la gran mayoría de los países desarrollados, los precios de la banda ancha corresponden a menos del 5% del INB.

Meta 3: Conectar los hogares a la banda ancha. Para 2015, el 40% de los hogares de los países en desarrollo debe disponer de acceso a Internet.

El acceso a Internet de banda ancha en el hogar es la forma más integradora de acercar a las personas a la sociedad de la información. En los países desarrollados, más del 70% de las viviendas tenía Internet a finales de 2011, en comparación con el 20% en los países en desarrollo (frente al 17% de un año antes). Este número debería duplicarse para alcanzar la meta de 40% e 2015<sup>46</sup>

Meta 4: Conseguir que la gente esté conectada en línea. Para 2015, la tasa de penetración de usuarios de Internet debe alcanzar el 60% en todo el mundo, el 50% en los países en desarrollo y el 15% en los países menos adelantados.



<sup>46</sup> S/a. Medición de la sociedad... Óp. Cit. p.5

Cada vez son más los países que cuentan con instrumentos normativos para la promoción de la banda ancha, lo que es un gran avance; pero no debemos olvidar que se deben realizar acciones concretas ya que en varios países únicamente se quedan como propuestas a largo plazo que no llevan a ningún lado, en la gráfica podemos notar que aún existen países desarrollados que no han realizado ninguna acción al respecto, lo que llama la atención debido a que muchas de las teorías de los países con mayor desarrollo apuntan hacia el tecnológico y para esto el gobierno debe aplicar políticas que promuevan el uso de las TIC comenzando por la banda ancha.

En el siguiente apartado analizaremos en específico las acciones que han tomado las potencias emergentes, cuál es su posición frente a las TIC y sus limitantes para poder implantar políticas que ayuden a la innovación y desarrollo dentro de estos países.

#### **1.4 Las potencias emergentes frente al nuevo orden internacional**

El concepto de país emergente apareció en el año de 1980 para designar a los mercados en vías de desarrollo; se le denomina así, al país de rápida apertura externa e industrialización, “países que tiene un papel destacado en la globalización gracias a su dinamismo comercial a su capacidad para atraer capital extranjero y a su capacidad de articulación regional.”<sup>47</sup> Lo anterior claro está, si consideramos que estos países tienen ciertas ventajas pero aún no llegan a ser potencias, debido a distintas variables como gran número de población, desigualdades sociales y en algunos casos hasta crisis económicas que no permiten una estabilidad.

Un mercado emergente es el que se encuentra en un país con una economía desarrollada, estando clasificados por el Banco Mundial como países con renta

---

<sup>47</sup> Estébanez, J. Lecturas geográfica. Homenaje a José Estébanez Álvarez. Madrid Editorial Complutense. 2000 p. 1379

per cápita baja o media.<sup>48</sup> Se dice que una economía calificada como emergente ha de cumplir con ciertas condiciones, por ejemplo, la riqueza de materias primas y recursos, crecimiento de consumidores locales. Para otros autores deben de cumplir con algunas características como: “un mayor potencial de crecimiento económico, tamaño y rápido crecimiento en capitalización y volumen de operaciones, cambios políticos y económicos.”<sup>49</sup>

Entre las listas de países que entran en esta categoría de emergentes resaltan de gran manera tres países de gran tamaño territorial y de bienestar económico cada vez más sólido: China, India y Brasil; otros países de América Latina, especialmente Argentina Chile, México Colombia y Perú; algunos países del Sudeste de Asia, la mayoría de los países en el Este de Europa, Rusia, algunos países en el Medio Oriente, específicamente en los Países Árabes del Golfo Pérsico, y partes de África, como Sudáfrica.

En los últimos años, nuevos términos han surgido para describir a los más grandes países en desarrollo tales como BRIC refiriéndose a Brasil, China, India y Rusia, junto con BRICS (BRIC + Sudáfrica), BRICM (BRIC + México), BRICK (BRIC+ Corea del Sur) y CIVETS (Colombia, Indonesia, Vietnam, Egipto, Turquía y Sudáfrica). Los países emergentes han formado grupo u organizaciones de negocio como: MERCOSUR (Mercado Común del Cono Sur), G5, el G-8+5 (reemplazado por el G20). G-15, G-24, OCDE y OMC.

Los países en desarrollo se están convirtiendo en grandes usuarios y exportadores de alta tecnología, India supera a todos los países en la exportación de servicios de tecnología de la información y comunicaciones. Recientemente China e India empiezan a adquirir posiciones estratégicas, serán los proveedores globales tanto de productos manufacturados como de servicios, están invirtiendo en Educación Superior y accediendo al *capital intelectual*, mientras que, Rusia y

---

<sup>48</sup> Cosín, R. Fiscalidad de los precios de transferencia. España. Wolters Kluwer. 2007 p.217

<sup>49</sup> ibíd.

Brasil y otros países emergentes no están realizando inversiones suficientes ni en educación superior ni en Capital intelectual, pese a esto serán los proveedores de materias primas.

Se hace eco de la transcendencia de las cuatro nuevas potencias BRIC, sin mencionar a Sudáfrica: el gobierno no está dispuesto a transformar a las TIC en eje estratégico de su desarrollo, lo cual es lamentable, debido a que cuenta con verdaderos logros activos en este campo, su principal argumento se centra en que cuentan con suficiente capacidad para generar enfoques innovadores en otros sectores para la economía mundial.

Retomando a las BRIC no olvidemos que en conjunto superan la riqueza de los países más desarrollados de Occidente, ocupan el 25% del planeta y detentan un 40% de la población mundial. Todas las previsiones iniciales han sido superadas por la realidad: China supero el PIB de Alemania en 2007, la de Japón en 2010 y superara la de los EE.UU. en 2027. Y no faltan analistas que detectan en India una aun mayor capacidad de crecimiento si mejora la formación de su capital humano.

Los casos de Corea décimo quinta economía mundial, pero que reunificada superaría en riqueza por habitante a los EE.UU. en 2050; o de México, hoy la decimo tercera, pero que si logra superar el contagio de la crisis de su vecino del norte y mantiene tasas de crecimiento cercanas al 5% podría igualarse a Alemania. Sin olvidar a Indonesia, el cuarto país más poblado del planeta, una prometedora democracia y una pujante economía. Ni tampoco a Turquía, bisagra estratégica entre Europa y Asia, cuyo desarrollo político y económico y creciente influencia regional la convierte en un importante actor emergente y en un factor prioritario de la política de ampliación de la Unión Europea. Ni por supuesto a otras pujantes economías del Golfo o del Sudeste asiático, como Hong Kong, Singapur, Vietnam, Tailandia o Malasia, todas ellas de limitado tamaño si se les considera

individualmente, pero potencialmente influyentes si se integran en conjuntos regionales más amplios.<sup>50</sup>

China e India, por primera vez desde el siglo XVIII, recuperan la posición que tuvieron hace más de dos siglos y se convierten en los principales contribuyentes al crecimiento económico mundial, con un 20 y un 15 por ciento, respectivamente. Este crecimiento global ha tenido también un reflejo en las relaciones Sur-Sur. En las dos últimas décadas, mientras el comercio mundial se multiplicó por cuatro, el comercio Sur-Sur creció veinte veces. Esto quiere decir que la deriva del foco de creación de riqueza hacia el Este y hacia el Sur, siempre que comporte para el Oeste una pérdida relativa de posiciones, pero en ningún caso absoluta.

Recordemos que el crecimiento económico no es todo. La desigualdad extrema sigue siendo un problema. Es más, continúa aumentando rápidamente entre países en rápido crecimiento. Como crece la pobreza en África. El excedente creado por el crecimiento debe ser aplicado a la reducción de aquellas desigualdades a través de políticas públicas.

El desarrollo debe ser una prioridad en la agenda del G20. Los BRIC son y serán ciertamente un motor de crecimiento, pero ellos mismos tardarán en alcanzar el nivel de riqueza per cápita de los países desarrollados. Seguirán siendo pobres mientras se van haciendo más ricos, esa es la paradoja de su *doble identidad*, lo que sin duda influirá en la resolución de sus importantes problemas internos y en su relación con el resto del mundo.<sup>51</sup>

#### **1.4.1. Influencia de las potencias emergentes en el desarrollo de nuevas tecnologías**

---

<sup>50</sup> Westendorp, Carlos. Et. al. Las Potencias Emergentes Hoy: Hacia Un Nuevo Orden Mundial. CIDOB. Ministerio de defensa. España. 2011. p. 29

<sup>51</sup> Cfr. Ibídem p. 32

Su imponente dimensión geográfica, su impresionante demografía, sus descomunales recursos naturales, sus espectaculares índices de crecimiento económico y, en la mayor parte de los casos, su fuerte identidad cultural, todos ellos factores que configuran a las grandes potencias, están impulsando un rápido y nítido desplazamiento del eje de gravedad económico y político del mundo.

El acceso cuasi universal a las redes digitales, Internet en particular, junto con otros avances tecnológicos sorprendentes en el campo de las comunicaciones, dieron lugar al nacimiento de ese fenómeno conocido como globalización y que, básicamente, significa que todo lo que sucede en un rincón de la tierra, sea bueno o malo, se conoce en su otro extremo inmediatamente, en tiempo real.

Las potencias emergentes en específico las BRIC han sido los países que mayormente han impulsado el desarrollo de tecnologías para poder alcanzar un mejor desarrollo interno, por una parte, Brasil se ha constituido en el líder de *innovación tecnológica* en el espacio latinoamericano con una clara proyección hacia el continente americano. Como se ha dicho, los datos del Banco Interamericano de Desarrollo BID muestran que Brasil fue responsable del 60% de la inversión en investigación y desarrollo entre los países de América Latina y el Caribe en 2007. Brasil es el único país de la región que tiene como objetivo destinar más del 1 por ciento del Producto Interior Bruto PIB a la innovación.<sup>52</sup>

Es cierto que algunos otros países de Latinoamérica han implementado políticas que permitan el libre establecimiento de tecnologías, aún falta mucho camino por recorrer, ahora analicemos la situación en China e India los cuales siempre han sido comparados, para algunos son aliados y para otros competencia.

China parece mejor situada, puesto que la India aún tiene que probar su capacidad de sostener altos índices de crecimiento durante un largo período, pese

---

<sup>52</sup> S/a n [http://www.brasil.gov.br/noticias-1/historia/2010/09/16/brasil-es-lider-en-innovacion-tecnologica-en-america-latina/newsitem\\_view?set\\_language=es](http://www.brasil.gov.br/noticias-1/historia/2010/09/16/brasil-es-lider-en-innovacion-tecnologica-en-america-latina/newsitem_view?set_language=es) (pág. Consultada 28 octubre 2012).

a la actual burbuja en sectores punta como la tecnología de la información, existe la sensación generalizada de que la economía india todavía depende en última instancia de la agricultura, la cual sigue predominando más de lo que debiera y, también, que está demasiado sujeta a los azares de la meteorología<sup>53</sup> Un factor común entre las potencias emergentes es su economía basada en el sector agrario, aunque intente diversificar sus mercado sigue siendo la agricultura una de sus actividades primordiales.

Por su parte China partió a la búsqueda de competitividad en los mercados mundiales aportando alta tecnología y capital, así como un marco empresarial de eficiente producción y bajo coste en relación con los niveles internacionales vigentes. Por estas razones se menciona que China ha pasado de ser una economía casi cerrada, en la que las exportaciones eran del orden de 20.000 millones de dólares, en su mayoría de materias primas, a exportar por valor de casi 350.000 millones de dólares este año, lo que representa un incremento de más de 15 veces. Por lo que se ha dedicado a exportar tecnología, fórmula que hasta el momento le ha funcionado casi hasta llegar a ponerse frente a EE.UU.

India ha visto un incremento alimentado por las exportaciones de servicios en el sector de la tecnología de la información y de los servicios posibilitados por esa tecnología, que creció un 26% en el período 2002-2003 y alcanzó los 9.500 millones de dólares, con un crecimiento de más del 50% en las exportaciones del sector de los servicios posibilitados por la tecnología de la información y de subcontratación de procesos empresariales. El naciente sector del software se extiende desde su base de Bangalore y Hyderabad<sup>54</sup> y encuentra nuevos clientes

---

<sup>53</sup> Singh Arvinder. ¿Una carrera con China? Vanguardia Dossier Nº 12 p. 53

<sup>54</sup> Bangalore alberga algunas de las escuelas y centros de investigación más prestigiosas de la India. Varias empresas estatales de la industria pesada, empresas de software, ingeniería aeroespacial, telecomunicaciones e industria militar se encuentran en la ciudad. Bangalore es conocida como el *Valle del Silicio de la India* por su posición como líder nacional en empleos de tecnología de la información. Hyderabad por su parte tiene una creciente industria de I+D, dentro de la cual engloba la industria farmacéutica, biotecnología, nanotecnología, y todo tipo de investigaciones relacionadas con la ciencia, la ingeniería y la tecnología. Fuente: Halarnkar, Samar. Bangalore Crumbling, en: <http://www.indianexpress.com/storyOld.php?storyId=60231> (pág. consultada 23 de febrero 2013)



en el extranjero; se ha introducido en muchos países avanzados, en especial Estados Unidos.<sup>55</sup>

China no constituye un modelo para la India. Ante todo, como se percibe bien ahora, la experiencia del crecimiento chino que empezó a principios de la década de 1980 fue en gran medida el resultado de una coyuntura histórica durante la cual los capitales de Hong Kong, Taiwán, Singapur y otros lugares vecinos, en su busca de un abaratamiento de los costes de la industria manufacturera, encontraron que el lugar más indicado y oportuno para establecerse lo constituía la costa china, donde se produjo en el momento oportuno una apertura a través de los chinos residentes en el extranjero. Por otra parte, en el caso de que hubiera lecciones que la India pudiera aprender de China, parece en principio difícil que pudieran ser aprendidas, al menos no de forma franca. Pese a los discursos de los dirigentes políticos de ambos países que hablan en los actos oficiales de la necesidad de aprender de las respectivas experiencias, a veces da la sensación de que existe un posible orgullo por parte de la propia civilización que les impide aceptar la idea de que pueden aprender del otro. A pesar de todo, toman nota de las áreas en que al otro le va mejor por ejemplo la tecnología de la información india y las autopistas chinas, e intentan mejorar repitiendo lo mismo. En realidad, pareciera que se trata más de competencia que de aprendizaje.<sup>56</sup>

Así mismo Rusia cuenta con 70 millones de usuarios de Internet (40 líneas de banda ancha por cada 100 habitantes), es ya líder en Europa en el uso de esta tecnología y las previsiones apuntan a que esta cifra superará los 90 millones en sólo dos años. Los dos mayores mercados regionales de este sector se encuentran en Moscú y San Petersburgo, y es en estas dos regiones donde se destina un mayor presupuesto de desarrollo de las nuevas tecnologías: las grandes empresas y autoridades federales se encuentran en esas dos ciudades.

---

<sup>55</sup> Singh Arvinder. Óp. Cit. p. 59

<sup>56</sup> *Ibíd.* p.54

Recientemente se ha creado un nuevo órgano estatal para el desarrollo de las TIC, que entre otros objetivos, se encuentra el planificar el desarrollo tecnológico del resto de regiones.

Podríamos decir que en Asia casi todos los debates versan entre temas relativos a la tecnología: biotecnología, técnicas agrarias, electrónica, tecnología de la información y la comunicación, métodos y sistemas para reorganizar la comunidad científica e iniciativas dirigidas a incrementar la inversión pública en ciencia. A diferencia de América Latina, al menos no hasta fechas muy recientes. Corea y Taiwán están invirtiendo ahora alrededor del 3% de su producto interior bruto en investigación y desarrollo. China invierte en ciencia el 1% de su PIB, y este porcentaje crece rápidamente. En Brasil, aunque mencionaban que su objetivo era llegar al 1% del PIB dedicado a la investigación y desarrollo, apenas sobrepasa un 0,5% del PIB. En Bolivia, Perú, Colombia, Ecuador y Venezuela las inversiones en I+D son aún inferiores.

La agrobiotecnología<sup>57</sup>, por una parte, encaja de pleno con un sector donde Brasil es una potencia agrícola y, por otra, aporta los conocimientos científicos más avanzados en biología; ¿cómo iba a rehuir Brasil esta prometedora tecnología? China está invirtiendo intensamente en este sector; será competidora de Brasil en el futuro, por lo que este último debería prepararse para estar a la altura del desafío. De igual forma podemos notar que estas potencias necesitan centrar sus esfuerzos tecnológicos en la agricultura ya que ésta sigue siendo parte primordial del desarrollo económico de cada uno de estos. Lo más importante será, que muchos otros países empiezan a tomarlos como ejemplo, ya que los frutos que se han dado por utilizar la tecnología como propulsor económico, han sido más que evidentes.

---

<sup>57</sup> Es aquella parte de la biotecnología que se dedica a aplicar los nuevos conocimientos biológicos a la mejora de las plantas y el ganado. Fuente: Bárcena, Alicia. Et Al. Los transgénicos en América Latina y el Caribe: un debate abierto. CEPAL. 2004. p. 41

### 1.4.2. Principales limitantes de las potencias emergentes

Los problemas que todavía aquejan a los BRIC como pobreza, desigualdad, corrupción, terrorismo, concentración de la población en macrociudades hacen que sus índices de desarrollo humano estén muy alejados de los del mundo occidental.

Sus problemas sociales, sus divisiones étnicas, la dependencia energética de India y China y el alto consumo de energía en todos ellos, junto con problemas geopolíticos nada desdeñables condicionan fuertemente sus capacidades de influencia.

China por ejemplo es actualmente la segunda economía del mundo y, si sigue creciendo al ritmo de un 10% anual, en dos décadas superara a los Estados Unidos. No obstante, importantes desafíos internos condicionan su progreso.

Destacan, en el plano económico, una producción en exceso intensiva en mano de obra y energéticamente dependiente y muy contaminante. A pesar del rápido progreso en el nivel de vida de su población sigue contando con más de 150 millones de pobres y ocupa el puesto número 103, con unos 3.687 \$, 13 veces menos que EE.UU. en la clasificación mundial de la renta por habitante. En el plano social y político existen tensiones más o menos latentes, minorías, carencia de mecanismos adecuados de protección social que irán creciendo al compás del desarrollo económico.<sup>58</sup>

India ha recuperado la senda de un fuerte crecimiento económico del orden del 7% anual, apoyado en el *outsourcing* tecnológico, en la abundancia de hierro y otros minerales, en una poderosa industria del acero, química, textil y farmacéutica (genéricos) y en un competitivo sector de servicios.

---

<sup>58</sup> Westendorp, Carlos. Óp. Cit. p.32

Entre sus debilidades esta el excesivo peso de la población agrícola 51%, sobre el total, la carencia de fuentes de energía, lo que le ha movido a firmar el Acuerdo 123 con los EE.UU. para potenciar la industria nuclear, una deficiente red viaria y de ferrocarril, excesiva e ineficaz burocracia, corrupción, reglamentaciones abusivas, etc. La población crece de forma incontrolada, sobre todo en las zonas mas deprimidas, lo que reduce fuertemente la riqueza disponible por individuo.

Por eso debe conseguir una tasa de crecimiento estable superior a la actual y más cercana al 10%. A pesar de ello ya hoy 300 millones de indios pertenecen a las clases medias. En 2030 India será el país más poblado del mundo, superando a China. Y, sin embargo, la fuerza laboral está insuficientemente cualificada para acompañar el gran salto tecnológico. Faltan ingenieros de alto nivel y muchos de India se van a trabajar a los Estados Unidos o Europa. Es urgente que India liberalice su economía y mejore sustancialmente su sistema educativo.

Entre sus prioridades internacionales está la de asentar su crecimiento económico y así poderse constituir en un polo relevante de poder, en un actor global en un mundo multipolar. De ahí que su objetivo sea entrar a formar parte del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas como miembro permanente, para lo que cuenta con el apoyo de Estados Unidos. Este país es, en efecto, el principal aliado de India, pese a su auto-calificación de país *no alineado*. Las razones son obvias: las posibles amenazas a su seguridad procedentes de China y Pakistán y los conflictos latentes a ellas vinculados en relación con Cachemira, Nepal, Myanmar o Sri Lanka.

En cambio Brasil cuenta con unas potentes industrias automotriz, aeronáutica y agropecuaria. Es la primera potencia militar de Latinoamérica y posee una alta tecnología nuclear civil y militar, esta última centrada en la construcción de submarinos atómicos, que desarrolla en estrecha cooperación con Francia. La crisis económica le ha afectado más que al resto de los BRIC, por lo que su crecimiento ha sido algo menor.

Su proyección como potencia regional es indiscutible. Su liderazgo es claro en países como Venezuela, Bolivia o Uruguay, si bien se enfrenta a mayores reticencias en Argentina o México. Se trata de un liderazgo silencioso, ganado a base de una discreta y eficaz diplomacia y un activo papel de pacificador en la región en Haití y entre Colombia y Venezuela.

En menos de dos décadas Rusia ha tenido que superar el gran trauma de la desaparición de la URSS y enfrentarse a una serie de retos internos.

Entre ellos destacan la reordenación de las fronteras y el control y la gestión de su inmenso espacio: más de 17 millones de kilómetros cuadrados, la mayor porción de tierras emergidas del planeta; la recuperación de la autoridad política y social; el reemplazo de la economía planificada, tras su colapso repentino, por una economía de mercado, al principio controlada por especuladores y oligarcas, al igual que los medios de comunicación; poner freno a una violencia galopante cuyas principales fuentes son el terrorismo de signo separatista (de 1991 a 2008 se produjeron 1.107 atentados, cobrándose uno de ellos, el de Beslan, 344 muertos y 727 heridos), los delitos perpetrados por las mafias de la droga (aumentaron un 139% en diez años) y la corrupción.<sup>59</sup>

Una globalización fructífera y positiva exige que una sociedad con adecuado nivel de formación progrese en I+D. En consecuencia, las inversiones en enseñanza deben combinarse con inversiones en I+D. En esta óptica ya no se considera que los antiguos sectores tradicionales constituyan la base del progreso económico en el futuro. Es por eso que notamos aún muchos retos por superar en los países emergentes pero las acciones que han tomado los han llevado a tomar un lugar preponderante dentro de la sociedad internacional.

### **1.4.3. Estados Unidos frente a las potencias emergentes**

---

<sup>59</sup> *Ibíd.* p.36

Debido a la importancia de Estados Unidos en cuanto a tecnología, nos es imperativo hacer una pequeña comparación entre las potencias emergentes y EE.UU. donde se cuestiona la posibilidad de que sea un aliado o competidor para las potencias emergentes. La pregunta inmediata que surge cuando se constata la rápida incorporación de *nuevas* potencias Brasil, India; potencias *re-emergidas* China, y *viejas* potencias Rusia, al nuevo orden internacional, es que relación guardan con la que aún se perfila como la potencia más poderosa de todas, tomada en conjunto: Estados Unidos. Ninguna política de alcance global puede llevarse a cabo sin contar con EE.UU., sea económica, energética, medioambiental o de seguridad. Ello le convierte en un actor omnipresente de las relaciones internacionales, pues obliga al resto de actores a definir claramente sus objetivos y su estrategia respecto a aquella.

En la medida en que los BRIC's han surgido al albor de la globalización, y tienen pretensiones de conformar un orden multipolar, su sentido y trayectoria futura no se entienden sin su referencia a EE.UU.

El nuevo orden multipolar, que está configurando la aparición de nuevas potencias emergentes, no se entendería sin una clara referencia a dos polos de poder, hace tiempo emergidos y de diferentes características: los Estados Unidos y la Unión Europea, estado-nación el primero y unión de estados *sui generis* la segunda. El declinar relativo de ambos polos, más evidente y más acelerado en el caso de la UE que en el de los EE.UU., no significa que vaya a desembocar fatalmente en su total desaparición como actores relevantes en la escena internacional, ni mucho menos que en estos momentos no sigan siendo unos importantísimos referentes mundiales. Ambos detentan la primacía en sus rasgos de grandes potencias, económicos, políticos, culturales, tecnológicos y militares: Estados Unidos, por su combinación de poder *duro* y *blando*, es, y seguirá siendo por bastante tiempo, la primera potencia del planeta; la UE, si actuase verdaderamente unida, no debería irle a la zaga mas que en lo militar, ya que con 4 millones de km<sup>2</sup>, la mitad de

China, y 500 millones de habitantes, esto es, poco más de un tercio de la población con que cuenta el país asiático, posee un modelo de economía social de mercado o de *estado del bienestar* que es ejemplo para muchas naciones y que le es posible mantener por ser la primera economía y la primera potencia comercial del mundo.<sup>60</sup>

Los Estados Unidos dan por descontado el apoyo europeo y se dedican a enfocar las relaciones con cada BRIC según sus propios méritos y dentro de una óptica multipolar: En China ven un competidor en lo monetario y a la vez un competidor y un socio en lo comercial y un socio privilegiado en los flujos de inversiones. En lo político tratan de acotar zonas de cooperación multilateral, al tiempo que tienden a encapsular potenciales conflictos, Taiwán por mencionar alguno, o a recabar la ayuda china en domesticar a Corea del Norte. Con Rusia ambas partes se han percatado de la necesidad mutua y se esfuerzan por recalibrar sus relaciones: en la creación de un espacio de seguridad euro atlántico, en la cooperación en materia energética y en la reducción de las armas nucleares. Con India los Estados Unidos han tejido un entramado de relaciones privilegiadas, centrado en la estabilidad regional, el control del integrismo, la reducción de la conflictividad con Pakistán y la inserción de una India nuclear en el régimen del TNP. En Brasil los Estados Unidos ven sobre todo a un importante socio comercial y un estabilizador regional en América Latina.

Y en esto reside la paradoja americana: casi nada puede hacerse sin EE.UU.; pero EE.UU. ya no puede hacerlo todo solo. Asuntos que trascienden su capacidad de control e influencia, y que remiten a la necesidad de cooperación a escala global como el cambio climático, las fuentes de energía, el desarrollo, el terrorismo o el crimen organizado necesitan de una asociación con los emergentes y con su aliado europeo<sup>61</sup> Es por eso que ve a las potencias emergentes como posibles aliados y mejor aún si siguen los ideales estadounidenses, siendo

---

<sup>60</sup> *Ibíd.* p.38

<sup>61</sup> Haass, Richard (2008), *The Age of Non-Polarity*. Foreign Affairs, vol. 87, Mayo/ Junio 2008 p.79

conscientes de que el poder actual con el que cuenta EE.UU. debe repartirse entre nuevos actores.

Es necesario mencionar que el gasto que se realiza en Innovación y Desarrollo se ha concentrado en su mayor parte en EE.UU. en torno a un tercio del total mundial; para la UE es del 24 %, y para Japón el 14%. La economía de EE.UU. sigue siendo, a pesar de la crisis, la más poderosa tecnológicamente del mundo. El gasto en I+D en relación al PIB, solo superado por Japón, duplica al estancado gasto en I+D de la UE, actualmente en torno al 1,84% del PIB (muy por debajo del objetivo del 3% fijado por la Agenda de Lisboa). Sin embargo, la supremacía norteamericana podría disminuir en una década debido al enorme crecimiento del gasto chino de acuerdo a su objetivo de 2.5 % anual hasta el 2020, lo que le situaría en segundo lugar tras EE.UU. Pero incluso así, hasta la fecha los resultados cualitativos del gasto favorecen a EE.UU. por encima del resto.<sup>62</sup>

Primero, los BRIC difieren mucho entre sí como para formar un bloque compacto que haga contrapeso a EE.UU., por ejemplo en cuanto a: régimen político, China y Rusia son regímenes autoritarios, India y Brasil son democracias; capacidades económicas, China visto como un gigante económico y demográfico, frente a las demás; condición de exportadores de materias primas, Brasil y Rusia o de grandes importadores como China; capacidad militar Rusia siendo una superpotencia nuclear que dialoga en esto sólo con EE.UU.; intereses estratégicos; intereses comerciales concretos por ejemplo Brasil lidera a los países pobres contra los subsidios a las exportaciones agrícolas.

En todo caso, desde Washington parece llevarse más una estrategia de divide y vencerás, en la confianza de que existen muchas barreras para que se consolide un bloque contrario a los intereses de EE.UU. Pero a lo largo de la próxima década, se habrá de ir mucho más allá. Para poder avanzar hacia un escenario multipolar de cooperación entre EE.UU., las potencias re-emergentes, y Europa,

---

<sup>62</sup> Westendorp, Carlos. Óp. Cit. p. 234



será preciso que EE.UU. acierte en las políticas y co-lidere posiciones de responsabilidad en los foros globales como Naciones Unidas o el G-20. De lo contrario, el mundo entraría en una fase de fragmentación o de caos de consecuencias muy negativas.

Desde comienzos de la primera década del siglo XXI, y rápidamente a partir de la expansión de la economía china y el *boom* de su demanda de materias primas, EE.UU. reconoce a China como su gran competidor potencial.

En cambio se percibe a Rusia como un híbrido de vieja y nueva potencia que aconseja un trato diferente. La economía de EE.UU. depende de precios estables del gas y del petróleo, y Rusia es el quinto exportador de gas mundial, y el segundo productor de petróleo tras Arabia Saudí, por lo que una buena relación con Rusia es vital para EE.UU.

India supone la gran apuesta de la Administración Obama por una nueva potencia con instituciones y valores relativamente compatibles con los occidentales. El país asiático es uno de los BRIC de mayor potencial en crecimiento económico, tecnológico y poblacional, pero situado en un entorno geográfico altamente conflictivo que requiere una atención especial. Un crecimiento anual en torno al 9% ha propiciado la aparición de una clase media consumista y simpatizante de la cultura norteamericana, en un país de casi 1.200 millones de habitantes. Otra oportunidad estratégica para ambas potencias se abre con la cooperación en energías renovables. Ello crearía nuevos puestos de trabajo además de ayudar a reducir el impacto medioambiental originado por la rápida urbanización del país asiático; no hay que olvidar que en este ámbito, India y China no ceden frente a los países mas desarrollados en su negativa a comprometerse en reducciones de CO<sub>2</sub>.

A pesar de la afinidad democrática, de la normalidad institucional, y de una cierta sintonía de lenguaje político entre ambas administraciones –orden multilateral,

equilibrio social, desarrollo– el gobierno estadounidense no parece saber donde encajar a una potencia que se ha erigido rápidamente en el líder regional de Sudamérica, aprovechando en parte la ausencia de EE.UU. Paradójicamente, en la actualidad lo estratégicamente relevante para ambos no son los intereses comunes, sino la divergencia de intereses y visiones en algunos temas importantes. Las diferencias entre ambas potencias son de muy diverso tipo; pero en último término son producto de la voluntad del gobierno brasileño de constituirse en una potencia global y configurar un orden multipolar de acuerdo a nuevos parámetros políticos, financieros, comerciales o energéticos, no supeditados necesariamente a la posición de Washington.<sup>63</sup> Esta confrontación *suave*, a pesar de no constituir ninguna amenaza vital para EE.UU. lo que podría ser Rusia o China, va relegando imperceptiblemente a Estados Unidos de algunos terrenos y le resta cierta influencia sobre terceros actores, tanto BRIC como países pobres.

---

<sup>63</sup> La Vanguardia, Entrevista a Celso Amorim, 25-10-2010, ver en <http://www.lavanguardia.es/lectores-corresponsales/noticias/20101025/54025960581/amorim-las-cuestiones-de-paz-no-deben-ser-exclusiva-de-potencias-tradicionales.html> (pág. consultada 10 noviembre 2012).

## Capítulo 2

### **La aplicación e implementación de las TIC en la toma de decisiones entre los Estados: aciertos y desaciertos.**

Hoy en día, es un hecho que nos encontramos ante un mundo completamente globalizado donde existe un notable incremento de las TIC, que traspasan todo ámbito internacional, y donde no queda apartado ningún elemento que participe dentro de la sociedad, que no se encuentre envuelto, directa o indirectamente, con la tecnología.

La mayoría de las veces se presenta a las TIC como un ente igualador de oportunidades para la población, permitiendo desarrollar servicios que logren superar la situación de acceso limitado a la información principalmente en los países más pobres, pero las TIC no responden por sí solas, sino que muchas veces se desarrollan de acuerdo a los modelos sociales, políticos y económicos dentro de los Estados donde se implementan. Estaremos de acuerdo, entonces que las TIC no son una solución mágica para el desarrollo de la sociedad, sino más bien, son herramientas que pueden aumentar o disminuir las desigualdades sociales y económicas existentes en cada país.

Actualmente notamos un cambio fundamental, debido a que la economía comienza a basarse en el conocimiento, el cual constituye el principal insumo de producción y las TIC son instrumentos importantes, no sólo para la transmisión de la información, sino también para la codificación del conocimiento. Además en el mundo moderno, las economías más prósperas se basan en las habilidades de sus ciudadanos, empresas, organizaciones, gobierno, academia y sector privado, para generar, almacenar, recuperar, procesar y transmitir informaciones, funciones

que son aplicables a todas las actividades del ser humano y que se facilitan sustancialmente gracias a la adopción de las TIC.

Es por eso que nos es de vital importancia hablar de la posición de las TIC en el mundo moderno, desde las distintas políticas que han aplicado los diferentes países para su implementación dentro un mismo Estado, hasta la intervención de las TIC dentro de movilizaciones sociales como un elemento determinante.

Lo cierto es, que queda mucho camino que recorrer por parte de los Estados, para que la tecnología llegue a los lugares más recónditos de todo el mundo, pero es importante que se destaque, que no siempre se han aplicado políticas atinadas que permitan el libre desarrollo de las TIC, de modo que la mayoría de las veces existirán intereses económicos involucrados. En cambio por parte de la sociedad se ha comenzado a utilizar a las TIC como modo de expresión ante las inconformidades, en su mayoría políticas.

Es por eso que en este capítulo analizaremos, desde las diferentes aristas que existe, la aplicación e implementación de las TIC, abarcando desde estrategias políticas, económicas que afectan el desarrollo de las relaciones internacionales, hasta fenómenos sociales que se han dado a partir del uso de éstas mismas.

### **2.1. La nueva frontera tecnológica a través de la innovación tecnológica y el uso de las TIC**

Actualmente se podría llamar frontera tecnológica al acercamiento de la población con la tecnología, en específico a las TIC pero esta tiene distintas connotaciones por un lado y en un sentido físico sería la innovación tecnológica. De las factorías que existen actualmente por ejemplo algunas multinacionales nacidas en Asia HTC, Lenovo, Samsung o Sony, por citar sólo algunas, salen cada año nuevos modelos de teléfonos móviles, televisores u ordenadores que compiten en la primera división de la innovación tecnológica global. Y no se trata tan solo de una

ventaja comercial, sino que además, quien encabeza la competencia por el liderazgo tecnológico es también, en muchos casos, quien dicta los estándares al resto de competidores.

Esto quiere decir que los países con mayor innovación tecnológica, si llegan a tener mayor peso dentro de la sociedad internacional ya sea en un plano comercial, pero aún más importante tomando un liderazgo tecnológico, que permite se abra más la frontera tecnológica, es decir, existen países con desarrollo tecnológico y países consumidores de la tecnología.

Sin embargo, más allá del factor tecnológico y las mejoras en las capacidades de la maquinaria, existe también un segundo aspecto, menos evidente, ligado a la innovación en el uso social de estas tecnologías de la información y la comunicación. Varios indicadores reflejan este progresivo movimiento. En la última actualización del Índice de Predisposición en Red (*Networked Readiness Index-NRI*), que publica anualmente el World Economic Forum y que tiene en cuenta la preparación de individuos, instituciones y empresas para un mundo cada vez más en red, media docena de países asiáticos ocupaban posiciones destacadas.<sup>64</sup> Es decir al mismo tiempo que se crea una diferencia de países con innovación tecnológica, también podemos notar que la población cada vez está más ligada al uso de las tecnologías como una herramienta o en algunos casos hasta como una necesidad de la vida diaria, desde el acceso que tienen hoy en día, la población a la banda ancha, hasta el hecho de contar con un *Smartphone*.

Asia es en 2010, con 800 millones de usuarios, el continente con mayor número de personas con acceso a Internet gracias a un triple empuje gubernamental, empresarial y social. La habilitación de las infraestructuras por parte de muchos gobiernos asiáticos ha permitido, quizás motivado, la innovación en estándares como el 4G de transmisión de datos móviles a alta velocidad o el DMB, de

---

<sup>64</sup> Madrid I Morales Dani, et.al. Comunicación 2.0 en Asia: redes sociales, blogs y tecnología móvil. España. Anuario Asia-Pacífico 2010. p. 295

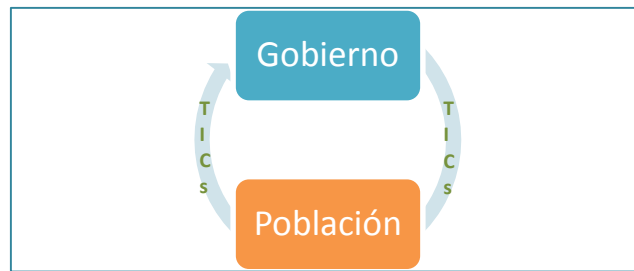
emisiones de televisión a través de dispositivos móviles. Lo que en Europa es aún hoy una realidad lejana, ver la televisión en tiempo real y con alta calidad de imagen en el teléfono móvil, es una práctica regular, desde hace años, para un buen número de habitantes de Asia, como en Japón o Taiwan. Con la tecnología al alcance, no todavía de la mayoría pero sí de una amplia minoría de la población asiática, los usuarios del continente están no solamente incorporándose a la red de redes, sino también fomentando una localización de las prácticas y los usos, que es a su vez, potencialmente generadora de tendencias de alcance global.<sup>65</sup>

Otro ejemplo de apoyo gubernamental hacia el uso de las TIC es el caso de Boston, tuvimos la oportunidad de asistir a una conferencia con Nigel Jacob asesor del gobierno de Boston y cofundador de New Urban Mechanics una incubadora de innovación y participación cívica, la cual es encargada de desarrollar modelos creativos que conecten las demandas ciudadanas con el gobierno a través de las TIC.

Las ciudades tienen la capacidad y la obligación de resolver las necesidades de la población y sobre todo con mayor presión a un nivel provincial, claro que existe un riesgo al utilizar las TIC para abrir más el canal de la información con la población, pero es también su responsabilidad el permitir nuevas ideas y proyectos que permitan mejorar la calidad de vida, entonces se ven en la necesidad de crear un foro de retroalimentación Gobierno-TIC-Población, como se muestra en la siguiente imagen, el Gobierno a través de las TIC, utilizadas como herramienta puede llegar más directamente a la población y la población a su vez mediante la utilización de estas, permite hacerle llegar al gobierno sus demandas, por lo que se crea un efecto de retroalimentación entre población y gobierno el cual permitirá mayores beneficios a ambas partes.

---

<sup>65</sup> Ibid. p.296



FUENTE: Elaboración propia basada en datos de la Conferencia New Urban Mechanics

Específicamente han creado aplicaciones para los celulares móviles en las cuales pueden demandar servicios al gobierno, *apps for democracy*; el más claro ejemplo es *Street Bump*, una aplicación que permite al ciudadano indicar la existencia de una bache en alguna calle e incluso hasta mencionar la profundidad de este mismo, de manera inmediata le llega al gobierno el reporte y debe actuar de inmediato; así mismo, funciona como aviso a los demás ciudadanos de la existencia de alguna imperfección en el pavimento para que tengan mayor precaución. Este es un ejemplo real de la importancia que tiene que el Gobierno se vincule con las nuevas tecnologías.

Nigel Jacob señala cinco actividades necesarias del gobierno para llevar a cabo un proyecto como *Street Bump*.

- Crear espacios para la innovación.
- Identificar las necesidades de la población.
- Involucrar a los participantes para gestionar los recursos y disminuir el riesgo del Gobierno.
- Crear el proyecto de manera eficiente pero sobre todo rápida por el avance de la tecnología.
- Manejarlo como un producto. <sup>66</sup>

Este tipo de iniciativas nos permitirán mantener un mejor desarrollo humano, aunque también cabe destacar que este tipo de tecnologías no llegan aun a la población, que cuenta con mayor número de necesidades.

---

<sup>66</sup> Jacob, Nigel. "New Urban Mechanics" Conferencia Aldea Digital impartida en el centro de la Cd de México en el marco de la Aldea Digital, 17 de Marzo 2013.

## **2.2. Las implicaciones de la comunicación 2.0, Redes Sociales, Blogs y tecnología móvil**

El concepto Web 2.0 hace referencia a nuevas tipologías de interacción entre usuarios-creadores y audiencia a través de herramientas de fácil acceso en red, basadas en la colaboración, en el predominio de la socialización y en la creación de inteligencia colectiva. A menudo se reduce el concepto 2.0 al reciente *boom* de las redes sociales, pero en sí el término comprende otros fenómenos igualmente importantes tales como las herramientas de conocimiento compartido agrupadas en el mundo Wiki, los blogs personales y las plataformas de intercambio de creación multimedia (vídeo, fotografía y música).

Hoy por hoy la información juega un papel fundamental en la vida política, económica y social del mundo. Desde las universidades y en los círculos de poder se dice que nos encontramos en la Sociedad de la Información. Castells prefiere el término sociedad informacional, al señalar que “indica el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de información se convierten en las fuentes fundamentales de productividad y poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este período histórico”<sup>67</sup> Lo que conlleva a participar en una sociedad totalmente distinta, donde la información la tienes justo en el momento en el que está sucediendo con imágenes videos, música, texto, se podría decir que para la mayoría esto es una ventaja pero el uso de estas tecnologías ha traído consigo nuevos planteamientos al mundo.

El intercambio informativo que se da en todos los ámbitos de la esfera humana, se sirve, al tiempo que es consecuencia, del avance tecnológico. Internet desarrolla sus potencialidades de almacenaje de datos y simultáneamente se convierte en el medio entre los medios. Blogs, redes sociales y de intercambio informativo o

---

<sup>67</sup> Manuel Castells. Óp. Cit. pág.47.



versiones en la red de medios tradicionales impresos, radio y tv, configuran un espacio de enorme influencia, del que es imposible abstraerse.<sup>68</sup>

Estudiaremos distintos casos donde las TIC han sido parte aguas para el desarrollo de fenómenos políticos, sociales y económicos, un claro ejemplo es la primavera árabe la cual se convirtió en la muestra más significativa del uso de las TIC en movilizaciones políticas, no fue el primero. La exitosa campaña electoral de Barack Obama en 2008 puso de relieve el poder de Internet en la actuación política. Poco después, las protestas en Moldavia en abril de 2009 e Irán en junio del mismo año, ambas para rebelarse en contra de unas elecciones amañadas, se convertirían en las primeras *revoluciones de Twitter*. Pero las movilizaciones moldava e iraní aportaron lecciones importantes, dado que resultaron ser más bien el reflejo de la creciente atención internacional prestada a las TIC que del, cada vez mayor, poder de las redes sociales.

En México, por ejemplo, se dio el caso del asesinato del hijo del poeta Javier Sicilia, Juan Francisco, junto con otras seis personas durante el 2011. Javier Sicilia indignado ante la incompetencia de las autoridades mexicanas para resolver el caso, comenzó a organizar protestas en el estado de Morelos, lugar donde se encontraron los cuerpos, ayudado de las redes sociales, la comunidad intelectual, artística así como organizaciones civiles de mujeres, derechos humanos y jóvenes, exigían al gobierno de Morelos a entregar resultados consistentes en torno al asesinato. Las protestas de los ciudadanos culminaron con la organización por parte del poeta Sicilia, con una marcha que saldría de la Fuente de la Paloma en Cuernavaca, Morelos y llegaría al Zócalo de la Ciudad de México, la *Marcha Nacional por la Paz*, así llamada porque habría réplicas similares en distintas ciudades del país y en el extranjero.

---

<sup>68</sup> De Santiago, Manuel. Wikileaks, periodismo y transparencia: los filtros de las filtraciones. Derecom. 2010 p.2

Fue así como se inició el seguimiento informativo por parte de los medios, al que se sumaron las redes sociales proporcionando avances cotidianos y abriendo *hashtags* como *#Marchanacional* y *#Estamoshastalamadre*. Por su parte, Javier Sicilia abrió la cuenta de Twitter *@mxhastalamadre*, que en aproximadamente diez días conquistó a diez mil seguidores. Durante el recorrido de la marcha los detalles se incrementaban conforme se avanzaba al Zócalo y se sumaban más agrupaciones; enviando mensajes de 140 caracteres acompañados de imágenes de índole diversa, principalmente a través de Twitter. Al finalizar la marcha en el Zócalo, Sicilia demandó al Presidente de la República retirar del cargo al Secretario de Seguridad Pública, además de solicitar el combate a la corrupción, impunidad y ganancias del crimen, entre otras demandas.

En resumen las redes sociales ofrecieron diversas aristas de la *Marcha por la Paz* cuyo tratamiento dista mucho de haber sido homogéneo debido a que se mencionaba el apoyo, las observaciones y los cuestionamientos a la propuesta de Sicilia, desde los riesgos e implicaciones de esta misma, hasta el tono de su discurso, sobre todo sus inclusiones y exclusiones.

Otra muestra de la presencia de las redes sociales en la sociedad civil, fue el movimiento *Yo soy 132* aparece durante las elecciones de 2012 después de la visita que realiza Enrique Peña Nieto, candidato en ese momento, por el Partido Revolucionario Institucional a la Universidad Iberoamericana UIA donde se le esperaba con máscaras del expresidente Carlos Salinas de Gortari, al grito de ¡Asesino! ¡Atenco no se olvida! ¡Fuera, Fuera, la Ibero no te quiere! Durante estos acontecimientos se encontraban los *Trending topics* de Twitter “#MeescondoenelbañocomoEPN” y “#EPNlalberoNoTeQuiere”. Los líderes nacionales del PRI, afirmaban que los estudiantes estaban manipulados por los adversarios políticos y que otros de los participantes no pertenecían a la UIA. La declaración desató la réplica estudiantil en un video en que 131 estudiantes mostraban sus credenciales, acreditando pertenecer a la mencionada casa de estudios.

Un movimiento apartidista pero no apolítico tuvo gran influencia dentro de las elecciones del 2012 en México, claro que no hubiera sido posible sin la ayuda de las redes sociales, se haya conseguido o no el objetivo de este movimiento podemos destacar que sus herramientas para manifestarse fue mediante Internet, demostrando la importancia que tiene la comunicación web 2.0 en la actualidad

Otro claro ejemplo se suscitó en Filipinas, durante la moción de censura contra el presidente Joseph Estrada en 2001, los partidarios del mandatario en el Congreso votaron a favor de excluir algunas pruebas clave para su acusación. Un gran número de personas enfadadas reaccionó enviando mensajes de texto para movilizar a la población. Se mandaron más de siete millones y alrededor de un millón de ciudadanos salieron a las calles de Manila para protestar. Estrada tuvo que dejar el poder. Este suceso fue el primer ejemplo conocido del uso de una herramienta con estas características para acabar con la tiranía.

Durante la Revolución Naranja en Ucrania en 2004, las TIC (aunque no las redes sociales) jugaron un papel significativo. En particular los medios de comunicación online alternativos como *Ukrainskaya Pravda*, las listas de correo electrónico, los foros de Internet y los teléfonos móviles fueron utilizados por los activistas para estar en contacto entre sí e informarse de los últimos acontecimientos. También los usaron los ciudadanos que estaban en Kiev para movilizar a amigos y familiares en otras ciudades. No obstante, tras el éxito de las protestas en las calles que condujeron a la Revolución, el espacio político pronto volvió a cerrarse.

Un caso más actual, fue el que se dio en Rusia con el grupo de música *Pussy Riot* el cual a través de una serie de actuaciones pacíficas en espacios de alta visibilidad pública, ha puesto en evidencia que determinados derechos básicos como la igualdad de género, la democracia y la libertad de expresión, están bajo amenaza en Rusia. Se inició un proceso legal en su contra debido a una actuación que realizaron en el altar de la Catedral de Cristo Salvador de Moscú, con una

canción que mencionaba textualmente de la siguiente manera: *Virgen María, hazte feminista, Virgen María libera a Rusia de Putin*, el video de este acto es inmediatamente subido a YouTube y en menos de un día es visto por más 600000 personas. Las protestas a través de Internet no se hicieron esperar incluso las movilizaciones civiles por todo el mundo, reconociendo que se les estaban privando los derechos de libertad de expresión dentro del gobierno de Putin. Así que el gobierno ruso está siendo objeto de un sinnúmero de críticas, a través de redes sociales se encuentran distintas posturas, en primer lugar, muchos en Rusia se indignaron de manera genuina por la protesta en la catedral. Segundo, Putin parece creer que la manera de enfrentar a la disidencia en Rusia en estos momentos es aplicando presión sobre la nueva oposición, en lugar de interactuar con ella. Y en tercer lugar, la condena internacional podría incluso ayudarlo a tener el respaldo de los sectores de la sociedad rusa que todavía desconfían profundamente de Occidente, ya que este acto en occidentes es totalmente refutado.

Las TIC han sido utilizadas como instrumentos a la hora de movilizar a la población, en contra de los regímenes autocráticos o alrededor de eventos puntuales, como, por ejemplo, unas elecciones amañadas. Sin embargo, como se ha visto en el caso ucraniano, para convertirse en una importante herramienta de democratización, éstas deben ir más allá de la fase revolucionaria y acostumbrarse a fomentar la participación en los debates políticos de la transición.

En primer lugar, estas tecnologías han ayudado a aumentar la concientización internacional y el apoyo a las protestas democráticas, pero este carácter global corre el riesgo de distorsionar las percepciones exteriores y hacer que algunos observadores internacionales hagan demasiado hincapié en elementos que tengan poca importancia en el terreno. En segundo lugar, si éstas han de convertirse en factores significativos en la fase de transición, los activistas deberían ir más allá de la movilización esporádica y buscar institucionalizar el uso de estas herramientas como forma de canalizar y trasladar las demandas de la

sociedad civil a la fase posrevolución. Al contrario de su papel en los casos de cambio de régimen, aún no se ha comprobado la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de transición a largo plazo.<sup>69</sup>

Se hace necesario identificar a las redes sociales dentro de estos fenómenos como un medio de comunicación social que se centra en encontrar gente para relacionarse en línea. Están formadas por personas que comparten alguna relación, principalmente de amistad, mantienen intereses y actividades en común, o están interesados en explorar los intereses y las actividades de otros.

Una definición más clara nos permitirá entender su funcionalidad, como la siguiente: que se entiende que son plataformas digitales de comunicación que dan el poder al usuario para generar contenidos y compartir información a través de perfiles privados o públicos<sup>70</sup>. Es por eso, que con solo una persona que tenga acceso a la información, a través de estas redes, casi en automático permeara las ideologías que se estén manejando dentro de cualquier hecho social, político económico y cultural (efecto viral).

Actualmente las redes sociales de mayor uso son: Facebook, una red social que conecta a las personas, para mantenerse al día con amigos, subir fotos, compartir enlaces y vídeos con alrededor de 900 millones de usuarios, siendo la página número uno más visitada a nivel mundial; Twitter, que permite a sus usuarios escribir pequeños textos, de hasta 140 caracteres, de una forma condensada e instantánea que nos permite estar al tanto de la actividad del mundo en general, pueden ser leídos por cualquiera que tenga acceso a su página, con 400 millones de usuarios; YouTube, la red que te permite visualizar, subir y comentar videos de una manera sencilla, disponibles para todo el mundo, se sitúa en el tercer lugar con mayor popularidad a nivel mundial.

---

<sup>69</sup> Manrique Manuel y Mikail Barah. El papel de los nuevos medios y las tecnologías de la comunicación en las transiciones árabes. FRIDE Diciembre 2011 p.3

<sup>70</sup> S/a. La comunicación en medios sociales. El libro blanco de Interactive Advertasing Bureau. España. p.5

A continuación hablaremos de cuatro casos, en los cuales las redes sociales fueron una gran herramienta, por lo que permitieron que se conocieran a nivel mundial: la Primavera árabe, WikiLeaks, el concepto de ciberguerra y la ley SOPA; es importante señalar que investigaremos sobre la importancia de las TIC dentro de estos fenómenos debido a que cada uno de ellos, da para una investigación individual, y dichos ejemplos nos proporcionan fundamentos de peso en el manejo de la información y la toma de decisiones en aspectos fundamentales de cada uno de los Estados.

### **2.2.1. Primavera Árabe**

Este fenómeno que se dio en 2010, conjunto de una serie de protestas en los países árabes, principalmente del norte de África, fueron calificados como revoluciones por la prensa internacional.

El hecho que detonó las protestas se dió en Túnez, Mohamed Bouaziz, un vendedor callejero de frutas y verduras de 26 años, se prendió fuego el 17 de diciembre de 2010, protestaba contra la corrupción de la policía y autoridades locales, lamentablemente fallece el 4 de enero, tras su muerte estallaron las protestas, por todo el país y en Internet.

Los manifestantes subieron vídeos de las protestas a la red, mientras las autoridades contraatacaban con censura y ataques informáticos. La mayoría de los manifestantes de la Primavera Árabe, eran jóvenes con acceso a Internet y a las redes sociales a través de las cuales fueron difundiendo sus acciones y las imágenes de sus movimientos a todo el mundo.

Se menciona que “(...) las TIC no jugaron un papel decisivo en el estallido de la primavera árabe, pero ayudaron a los activistas a organizar protestas simultáneas

y a construir un discurso contrario al régimen desde la base.”<sup>71</sup> El papel de las TIC sigue siendo ampliamente discutido entre quienes lo defienden como gran causa de las revueltas y quienes lo citan simplemente como un cambio en los medios de comunicación y nunca como una causa profunda. En cualquier caso, la rápida comunicación a través de la red funcionó para que las protestas tuvieran un mayor alcance a nivel internacional pudiendo tal vez con esto poder obtener una respuesta más rápida por parte de los gobiernos opresores. Es importante destacar que estos acontecimientos se caracterizan por un reclamo democrático, y de una mejora sustancial de las condiciones de vida. Respecto a la relación con las democracias occidentales, el descrédito de los sistemas autoritarios afectó, muy en particular, a las dictaduras que en su día, después de la descolonización, proclamaron un ideario nacionalista y laico. A largo plazo, regímenes basados en la represión, la corrupción y la cleptocracia, en la degradación de cualquier mínima idea de justicia y de dignidad, eran insostenibles. La caída de las dictaduras nacionalistas y de tendencias laicas puso también en primer plano una realidad que a las democracias liberales occidentales les resulta difícil entender, como es la resistencia de las religiones y su voluntad de seguir presentes en el espacio público. Parece claro que el factor capital en la primavera árabe es el islam, utilizado como mecanismo religioso de cohesión y de sentido capaz de agrupar y movilizar a la población.

Se menciona que con las redes sociales utilizadas como herramientas se pueden distinguir dos fases, se puede observar en el siguiente diagrama la primera fase de utilización de las TIC, la cual se da durante la caída de los regímenes totalitarios, donde se encuentra su mayor importancia, mientras que en la segunda fase es determinante su participación debido a que es cuando se dan las transiciones democráticas de dichos países.

---

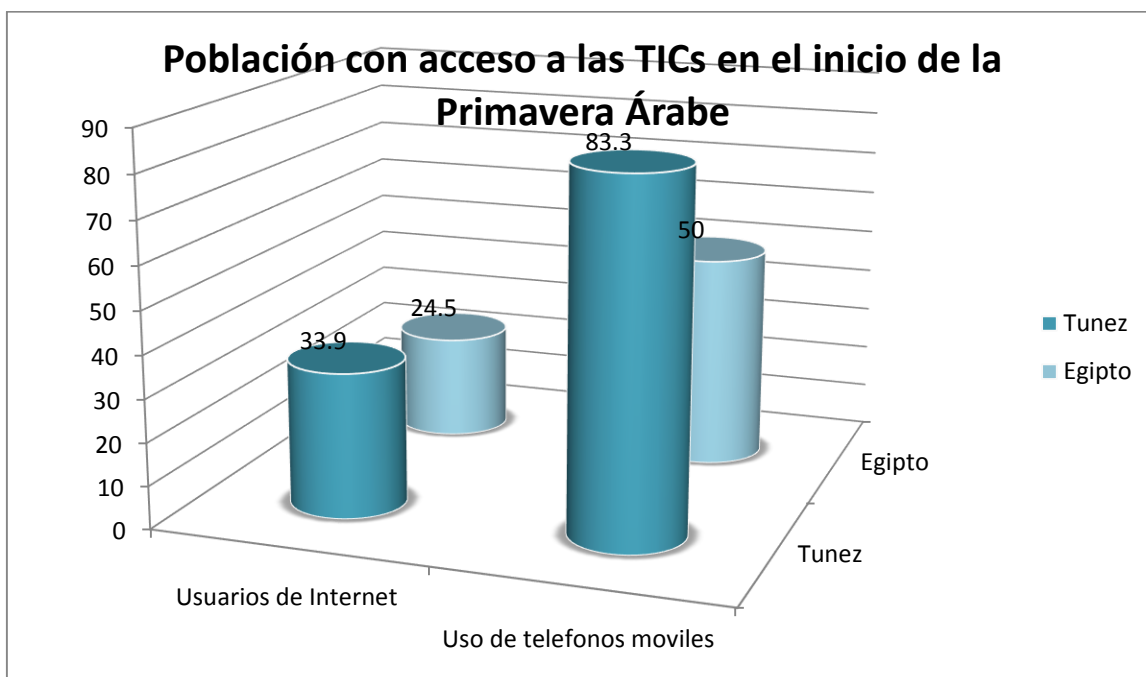
<sup>71</sup> Manrique Op. Cit. p.2



FUENTE: Elaboración propia basada en datos del análisis realizado por el FRIDE: El papel de los nuevos medios y las tecnologías de la comunicación en las transiciones árabes.

Por consiguiente, las TIC han sido clave para derrocar a los poderes de Mubarak en Egipto y Ben Alí en Túnez, mediante la movilización de grandes partes de la población y proporcionando discursos alternativos, con cierto apoyo internacional, a los de los regímenes autoritarios.

En la siguiente gráfica analizaremos la población que tuvo acceso a las TIC durante la Primavera Árabe



FUENTE: Elaboración propia basada en datos del análisis realizado por el FRIDE: El papel de los nuevos medios y las tecnologías de la comunicación en las transiciones árabes.



Si bien estas cifras se encuentran entre las más elevadas en África, el alcance total sigue siendo limitado. Además, cabe distinguir entre los diferentes medios. En Túnez, más de dos millones de personas son usuarios de Facebook, pero se estima que cuando estalló la revuelta, Twitter solo contaba con 200 suscriptores activos. Según un activista egipcio, “Facebook se usaba para programar las protestas, Twitter para coordinarlas y YouTube para contarlo al mundo”.<sup>72</sup>

Es por eso que algunos analistas mencionan que las redes sociales no fueron determinantes en este conjunto de protestas, ya que es muy poco el porcentaje de la población que no utiliza estas redes sociales, de igual modo no olvidemos que la mayoría de las personas que iniciaron estas revueltas fueron jóvenes con acceso a las tecnologías de la información, y como se mencionaba durante la descripción de las redes sociales se crea un efecto viral.

A través de las redes sociales, la población pudo grabar las protestas y la respuesta policial, mantenerse conectada con otros manifestantes, reaccionar a nuevos acontecimientos y difundir en directo lo que estaba pasando en el terreno a un público global. Eso constituía tal amenaza al Gobierno de Mubarak que éste decidió apagar las conexiones a Internet durante cinco días.<sup>73</sup>

Esta medida resultó ser contraproducente para el Ejecutivo, dado que, cada vez más personas salieron a las calles para protestar, eludiendo así el monitoreo online del régimen. Eso podría haber inspirado al Estado sirio para acabar con su bloqueo inicial de Facebook, al darse cuenta de que un aislamiento total era casi imposible, imágenes y vídeos de la violencia estatal seguían llegando al mundo a través de las redes libanesas, y que permitir el acceso a Facebook resultaría más eficaz a la hora de controlar las manifestaciones.

---

<sup>72</sup> Ibid.

<sup>73</sup> Una acción totalmente contraria a lo que podría pensarse en Alemania por citar alguno, ya que consideran al Internet como derecho humano fundamental, al igual que la ONU que en 2012 aprobó una resolución en la que se reconocía el acceso a Internet como un derecho humano básico.

Durante mucho tiempo, los gobiernos autocráticos han buscado permanecer en el poder a través del control de la opinión pública mediante el monopolio de los medios impresos y audiovisuales tradicionales. Sin embargo, han empezado a perder esta ventaja, debido a Internet en conjunto con las TIC, ya que ahora se puede dar cualquier opinión acerca de cualquier tema en redes sociales en cuestión de segundos llegar a conocerse a nivel mundial.

Desafortunadamente, en distintos espacios, el control y el acoso a los medios siguen existiendo, incluso en países posrevolucionarios, puesto que perduran algunos vestigios de los anteriores regímenes que continúan llevando a cabo las mismas prácticas de siempre. En Egipto, el arresto del periodista y bloguero Alaa Abdel Fattah por sus reportajes críticos hacia la Junta Militar, ha generado extensas protestas, pero continúa el monitoreo y el hostigamiento a usuarios de las redes sociales. En Túnez, a pesar del alabado proceso electoral y la creación de la Instancia Nacional para la Reforma de la Información y la Comunicación (INRIC), siguen vigentes las leyes prerrevolucionarias relativas a los medios de comunicación y todavía no se han otorgado licencias para nuevos canales de televisión y de radio.<sup>74</sup>

Esto nos lleva cuestionarnos la legislación acerca del Internet, Redes Sociales y por supuesto de las Tecnologías de la Información a nivel mundial, un claro ejemplo sería la iniciativa de la ley SOPA que se dio en Estado Unidos, que revisaremos más adelante.

Además nos parece que si los gobiernos no pueden restringir el uso de este tipo de tecnologías deberían sacarles ventaja, de modo que *si no puedes con el enemigo únete* de mantener abierto el espacio para el debate, las TIC pueden ayudar a las *transiciones* si son capaces de usar esas herramientas de manera

---

<sup>74</sup> Ibid. p.5

eficaz para llegar al resto de la población general y para participar en las discusiones políticas más amplias.

Finalmente uno de los desaciertos de las TIC dentro de la Primavera Árabe sería que lamentablemente, aún es muy poca la población que tiene acceso a estas tecnologías, es cierto que sirvieron para comenzar a realizar demandas a los gobiernos que se encontraban en ese momento en el poder, pero actualmente si se siguiera dando un uso de las TIC, como al principio del proceso, para el mantenimiento del orden dentro de estos países sería de mucha ayuda, ya que en algunos Estados árabes aún no se llega a una estabilidad que permite que la propia población pueda elegir el tipo de gobierno que desean.

### **2.2.2. WikiLeaks**

WikiLeaks es un grupo mundial, independiente, formado por personas que se han dedicado por muchos años a la idea de la libertad de prensa y la mejora de la transparencia en la sociedad. El grupo incluye a periodistas, programadores de software, ingenieros de redes, matemáticos entre otros.<sup>75</sup>

Asimismo, WikiLeaks es una organización sin fines de lucro de los medios de comunicación, su objetivo es llevar noticias e información al público de una forma innovadora, segura y anónima debido a las fugas de información y como seguridad a los periodistas que colaboran con ellos, a través de su herramienta de buzón electrónico. Una de las actividades más importantes es publicar material original junto a las noticias que publican, para que los lectores e historiadores, por igual, puedan ver la evidencia de la verdad. Es una organización joven que ha crecido muy rápidamente, basándose en una red de voluntarios de todo el mundo. Desde el año 2007, cuando la organización se puso en marcha oficialmente, WikiLeaks ha trabajado para informar y publicar información importante. Asimismo, desarrollar y adaptar tecnologías para apoyar estas actividades.

---

<sup>75</sup> s/a." What is Wikileaks ? ". en: <http://wikileaks.org/About.html> (pag. Consultada 22 Febrero 2013)

Existe la necesidad de examinar el fenómeno, que ha sido descrito por algunos como la primera revolución de la información en el siglo XXI, dada su complejidad, permite múltiples tratamientos. De manera que nosotros lo estudiaremos dentro del marco de una sociedad cuyas relaciones entre los Estados, están visiblemente influenciadas por la información, como mecanismo discursivo del poder; en la que el desarrollo tecnológico de Internet produce nuevas formas de entender a las relaciones internacionales, creando un gran impacto dentro de ellas, ya que el hecho de que salieran a la luz datos confidenciales entre los gobiernos, nos permite identificar los verdaderos nexos que existen entre los elementos participativos de la actual sociedad internacional, dado este preámbulo, comencemos a analizar los hechos que atrajeron las miradas internacionales hacia WikiLeaks.

En 2010, WikiLeaks publicó más de 250 mil cables<sup>76</sup> de las embajadas de Estados Unidos con información sensible sobre el aparato diplomático y militar. Así, Assange<sup>77</sup> evidenció la vulnerabilidad de dichos *aparatos*. WikiLeaks ofrece pruebas de que Estados Unidos ha valorado el daño colateral de vidas humanas como un costo insignificante en su guerra contra el terrorismo. Demostrándonos la doble moral que ha manejado Estados Unidos cuyo estandarte es la libre democracia, pero en busca de la exportabilidad de esta misma, deja de lado sus propios principios. En la medida en que Estados Unidos se involucra e inicia más guerras, es más difícil esconder para el resto del mundo el precio que están dispuestos a pagar, más aún, es claro el precio que otros tendrán que pagar.<sup>78</sup>

El *cablegate* es un fenómeno difícil de encuadrar dentro de teorías políticas o de comunicación ya que entra en todos estos ámbitos, revelándose datos confidenciales de los Estados a través de un medio totalmente abierto al mundo

---

<sup>76</sup> También se le conoce como Cablegate, en clara alusión al escándalo de Watergate.

<sup>77</sup> Fundador, editor y portavoz del sitio web WikiLeaks.

<sup>78</sup> Miranda González Arely. Assange abre la Caja de Pandora, en: [http://contralinea.info/archivo-  
revista/index.php/2012/09/02/assange-abre-la-caja-de-pandora/](http://contralinea.info/archivo-revista/index.php/2012/09/02/assange-abre-la-caja-de-pandora/) (pág. Consultada el 12 Febrero de 2013)

entero. Internet. Se llegó a considerar que WikiLeaks acuñó un nuevo tipo de periodismo: el científico, el cual nos permite leer una noticia, luego hacer *click* en línea para ver el documento original en el que se basa.<sup>79</sup> Esto afectando directamente a las relaciones diplomáticas entre países; un claro ejemplo es la decisión que toma Ecuador de otorgarle a Assange asilo político dentro de su embajada en Londres, lo cual amenazó directamente las relaciones entre Ecuador y Reino Unido, de hechos las opiniones internacionales comenzaron a dividirse entre los que apoyaban a Assange y los que estaban en desacuerdo. El punto de publicar un documento en Internet, puede llegar a tener tal trascendencia que afecte de inmediato las relaciones entre los Estados.

De la misma manera se ponen documentos clasificados a disposición del público, sin un procedimiento de acceso de por medio, por consiguiente los cables revelados por WikiLeaks permite conocer algunas de las decisiones y procedimientos recientes en materia de inteligencia y contrainteligencia de Estados Unidos y sus efectos en una multitud de naciones investigadas, algo que los periodistas o ciudadanos que siguen procedimientos normales de desclasificación y libertad de información no habían logrado hasta ahora, por lo que se menciona que se debería hacer una revisión de los criterios legales para la reserva informativa, y de la eficacia de los sistemas de clasificación y resguardo documental.

Por tanto, las revelaciones de WikiLeaks han tenido un gran impacto en el debate público, han hecho evidente la escasa intervención de los ciudadanos en la toma de las decisiones colectivas y se ha puesto así de manifiesto la necesidad de una mayor participación de la sociedad en los asuntos públicos, a través de la fiscalización permanente de los gobiernos, ahora bien, entre más informada este la sociedad, mayores serán sus demandas hacia los gobiernos.

---

<sup>79</sup> Julian Assange, "No maten al mensajero por revelar verdades incómodas". Texto aparecido en el periódico The Australian el 7 de diciembre de 2010. Traducción tomada de la revista Contralínea, en: <http://contralinea.info/archivorevista/index.php/2010/12/12/no-maten-al-mensajero-por-revelar-verdades-incómodas/> (Consultada el 12 Diciembre de 2010).

Además, la defensa de la apertura informativa se ha colocado como prioridad de algunos ciudadanos y organizaciones, empoderados en buena medida por expresiones como las utilizadas en Twitter por John Perry Barlow, fundador de la Electronic Frontier Foundation: *Se ha iniciado la primera ciberguerra o El campo de batalla es WikiLeaks, Ustedes son las tropas que será un concepto que trataremos más adelante debido a su gran importancia que ha cobrado en estos tiempos.*

Actualmente, el fundador de WikiLeaks se encuentra enfrentado un juicio que ha conmocionado a la sociedad internacional, por lo que es importante destacar la relevancia que ha tomado, ya que se ha convertido en una batalla por la libertad de expresión, la libertad de los medios y la libertad en Internet. Se recibieron ataques de compañías que se están doblegando ante presiones políticas, empresas que han dejado de prestar servicios a WikiLeaks como Visa, Mastercard, Paypal, Amazon y Swiss Finance.<sup>80</sup> Por un lado son claras las decisiones que ha tomado EEUU frente al caso, pero la población empieza a tomar conciencia y a levantar la voz, de los fenómenos sociales a través del Internet.

Por lo tanto, el entusiasmo provocado por el *cablegate*, hace necesario mantener una actitud crítica, que contribuya a la toma de distancia del fenómeno. Si bien Julian Assange encarna al *héroe global*, que desafía a la mayor potencia del mundo y a un gobierno que no ha cumplido con las enormes expectativas que generó, elevar al personaje a la categoría de mártir de la libertad de expresión, poco puede favorecer al ejercicio de reflexión que debe de acompañar a un suceso de tan amplias proporciones. La tentación de ver en Assange una

---

<sup>80</sup> Joseba Elola, "El portavoz de Wikileaks: 'Esta es una lucha de la gente por sus derechos'", en Periódico El País, 9 de diciembre de 2010, en: [http://www.elpais.com/articulo/internacional/portavoz/Wikileaks/lucha/gente/derechos/elpepuint/20101209elpepuint\\_50/Tes](http://www.elpais.com/articulo/internacional/portavoz/Wikileaks/lucha/gente/derechos/elpepuint/20101209elpepuint_50/Tes) (Consultada el 10 Diciembre 2010).

reedición del *Yes we can* de Obama, no puede estar por encima del análisis serio de la cuestión.

De manera que uno de los aciertos, de las TIC dentro del caso de WikiLeaks sería que gracias a los cables publicados se dio a conocer la verdadera estrategia de Estados Unidos frente a los diferentes conflictos que ha enfrentado y no es como la mayoría de los medios de comunicación nos lo han hecho creer, claro está, que este tipo de información únicamente llega a la población con acceso a las TIC, dentro de los desaciertos sería el cuestionamiento acerca de la información que se transmite en Internet, ¿está realmente protegida? si fue posible conseguir documentos confidenciales de Estados Unidos una de las potencias con mayor *seguridad* a nivel mundial, que información, no podrán conseguir del grueso de la población. La siguiente cuestión sería que la gran cantidad de información que se sigue compartiendo a través de WikiLeaks traiga consecuencias a la seguridad de los países en materia o se de un cambio de mayor potencial dentro de las relaciones internacionales.

Es comprometedor asegurar que las filtraciones de WikiLeaks transformarán radicalmente la diplomacia internacional o la estadounidense, sin duda modificarán los argumentos de las agendas internacionales, la forma en que se tratan los temas de estas mismas y los protocolos de seguridad en lo tocante a las comunicaciones entre las embajadas y los gobiernos.

Lo cierto es que el caso WikiLeaks resulta un fenómeno altamente complejo, del que es preciso ocuparse para entender las dinámicas informativas, sociales y políticas de la época presente. Por lo concerniente a esta investigación pone como herramienta fundamental a las TIC y para que a través de ellas podamos encontrar una solución sin olvidar que será de suma importancia la postura que tome EEUU frente a la información compartida a través de WikiLeaks Internet, o cualquier otro medio.

### 2.2.3. Ciberguerra

Es primordial hablar del concepto de ciberguerra debido a los fenómenos recientes en donde se ha puesto en evidencia que cualquier país puede estar en peligro de recibir un ataque de este tipo, pueden ser embestidas desde una laptop, hackear una página gubernamental hasta la publicación de información reservada y en cuestión de segundos ser revelada al mundo entero. El ciberespacio abarca muchas tecnologías configuradas dentro de redes que realizan una amplia gama de funciones. Aunque no existe una definición de ciberespacio aceptada universalmente, la mayoría de expertos concuerda en que tiene gran alcance e incluye una multitud de sistemas conectados en red, que varían desde las redes administrativas más comunes (por ejemplo, una LAN de una casa u oficina), pasando por comunicaciones de larga distancia basadas en el espacio, hasta complejos sistemas de control para activos de infraestructura vitales. Una mirada más detallada de cualquiera de estas redes *funcionales* revela diferentes tecnologías, por ejemplo, sistemas operativos, protocolos de comunicación, aplicaciones de software, etc.

Además, es necesario hablar de en qué canal o porque medio se consideraría un ciberataque ya que encontramos tecnologías que no son siempre exclusivas de algún tipo individual de red funcional. De hecho, las mismas tecnologías pueden extenderse a diferentes redes funcionales pero con diferentes aplicaciones para cada una. Por ejemplo, la misma red basada en Microsoft Windows y Protocolo Internet (IP) podría construirse de una manera para que funcione como un servicio de banco y de otra manera para que funcione como un sistema de control de fabricación. En otras palabras, las mismas tecnologías podrían tener múltiples aplicaciones funcionales.<sup>81</sup>

---

<sup>81</sup> Franz Timothy. El Profesional de la Ciberguerra. Principios para Desarrollar la Próxima Generación. Estados Unidos. 2012 p.45



En abril de 2001 como consecuencia de la colisión entre un avión de reconocimiento americano y un caza chino se desató un ciberataque masivo y persistente contra servidores americanos. Los hackers chinos usaron foros de Internet y de Chat para planear y coordinar el asalto a los sistemas americanos. Al menos 1.200 servidores, incluyendo la Casa Blanca, el Ejército del Aire americano y el Departamento de Energía, sufrieron ataques de negación de servicio y *defacement* con imágenes pro-chinas.

Pero no fue el único conflicto entre estos dos países, de hecho entre los años 2003 y 2005, servidores militares y de la administración americana sufrieron ataques coordinados de forma sistemática, en lo que se conoció como *Titan Rain*. Es más, el Departamento de Defensa DoD considera que muchos de los ataques posteriores de sus sistemas se debieron en realidad a pruebas de reconocimiento del estado de los mismos.<sup>82</sup> Sin embargo, en el mundo virtual el espectro de actores involucrados es más amplio y van desde simples usuarios a entidades mayores. Así, el perfil de los posibles atacantes podría ser el siguiente:

Hackers	Aunque la mayoría de los encuadrados en esta categoría se limitan a utilizar herramientas automáticas con escasos conocimientos (newbies), existe un grupo reducido de expertos capaces de llevar a cabo ataques complejos que les permita ganar dinero a través del robo de información, robo de identidades, fraude, ataques de negación de servicio (DoS) y extorsión. Las acciones de estos atacantes pueden exceder las de este grupo cuando naciones, grupos terroristas o el crimen organizado los contratan como mercenarios.
Crimen organizado	Que ha ampliado sus actividades a Internet como medio para obtener dinero a través de los medios indicados en el punto anterior. Para ello, utilizaran tanto a hackers como a empleados sobornados.
Terroristas	La documentación disponible en Internet es tal que puede llegar a permitir a los terroristas obtener la información necesaria para poder planear y ejecutar un ataque físico. Además, pueden utilizar Internet para proteger sus comunicaciones. Otra opción, analizada en el proyecto "Digital Pearl Harbour" en julio de 2002, consiste en coordinar un ataque físico con uno informático para causar daños irreparables a la infraestructura económica de un país.
Naciones hostiles	Países que apoyan o encubren el ciberterrorismo como Siria, Irán, Sudán, Libia, Cuba, Corea del Norte o China.

FUENTE: Pérez Dueñas Federico. La Ciberguerra. Ministerio de Defensa España. 2007

<sup>82</sup> Pérez Dueñas Federico. La Ciberguerra. Ministerio de Defensa España. 2007 p. 71

Los ataques a páginas web lanzados por seguidores de WikiLeaks muestran que la ciberguerra del siglo XXI está volviéndose un asunto más amateur y anárquico de lo que muchos predecían.

Pese a que muchos países han dedicado mucha atención y recursos a la ciberseguridad en los últimos años, la mayor parte del debate se ha centrado en la amenaza de grupos integristas como Al Qaeda o a los conflictos entre Estados.

Sin embargo, los intentos para silenciar a WikiLeaks parecen haber producido una reacción bastante distinta: algo así como una rebelión popular entre centenares o miles de activistas expertos en tecnología.

John Perry Barlow<sup>83</sup>, mencionó dentro de su Twitter que se había iniciado la primera ciberguerra, destacando que el campo de batalla era WikiLeaks y nosotros éramos las tropas". Algunos de los grupos más activistas de Internet le tomaron la palabra. Uno, denominado Anonymous<sup>84</sup>, colgó la cita en la parte superior de una web titulada *Operation Avenge Assange*, en referencia al fundador de WikiLeaks, la cual consistía en ataques en contra de PostFinance (postfinance.ch) y PayPal (propiedad de eBay) por el bloqueo de las cuentas de WikiLeaks, posteriormente se lanzan ataques contra Mastercard y Visa. El 9 de diciembre de 2010 Twitter canceló la cuenta de Anonymous y después Facebook eliminó la página de Operation Payback *Operación venganza* en lo que ya se considera por parte de miembros de Anonymous como una guerra digital para proteger la libertad en Internet, libertad de expresión, neutralidad en la red.

---

<sup>83</sup> Ex letrista de Grateful Dead y fundador de la Electronic Frontier Foundation con el objetivo declarado de dedicar sus esfuerzos a conservar los derechos de libertad de expresión, como los protegidos por la Primera Enmienda a la Constitución de Estados Unidos, en el contexto de la era digital actual. Su objetivo principal declarado es educar a la prensa, los legisladores y el público sobre las cuestiones sobre libertades civiles que están relacionadas con la tecnología; y actuar para defender esas libertades.

<sup>84</sup> Grupo que desde 2008 se manifiesta en acciones de protesta a favor de la libertad de expresión, de la independencia de Internet y en contra de diversas organizaciones, entre ellas, Scientology, servicios públicos, consorcios con presencia global y sociedades de derechos de autor.

Se menciona que el grupo Anonymous parece estar usando la red social Twitter para coordinar ataques a sitios web que pertenecen a entidades que consideran están intentando silenciar a WikiLeaks. *Apoyo la libertad de expresión, no importa de quién, así que me opongo a los ataques hacia páginas web sea cual sea su objetivo*, dijo Barlow en un correo electrónico. "Son el gas envenenado del ciberespacio. Dicho esto, sospecho que los ataques podrán continuar hasta que Assange esté libre y WikiLeaks no esté bajo agresión continua", añadió. Es por eso que debemos analizar las dos partes, por un lado desean censurar WikiLeaks lo que castigaría fuertemente la libertad de expresión, pero por otro lado se han creado grupos que apoyan WikiLeaks que realizan ataques sobre páginas gubernamentales en forma de protesta pero que afectan a otras personas. Esto nos lleva a preguntarnos ¿Tenemos que encontrar la forma de reclamar nuestros derechos pero de una forma virtual?

El intercambio sugiere que la ciberguerra podría también convertirse en el feudo de pequeños grupos que se atacan mutuamente como representantes de los Estados.<sup>85</sup> Junto a las posibles pérdidas económicas de los sitios que son atacados, el daño potencial que se hace a la reputación de las firmas como Mastercard o Pay Pal también es importante. Esto solo nos demuestra sin duda que existe un alto riesgo y vulnerabilidad en Internet, es decir, si una organización como MasterCard, con gran poder informático, puede ver cerrado su sitio, entonces ¿qué pasa con organizaciones más pequeñas y la gente corriente? como personas que cuentan con perfiles en Facebook o Twitter, también ¿serán sancionados o atacados en caso de que a alguien no le parezca su forma de pensar?

Por mencionar otro ejemplo se encuentra el conflicto entre Georgia y Rusia donde las Autoridades rusas mencionaron que los ciberataques de alto nivel contra Estonia en 2007 y Georgia durante el conflicto con Rusia un año después fueron

---

<sup>85</sup> S/a. "La ciberguerra del siglo XXI", en: <http://eleconomista.com.mx/tecnociencia/2010/12/12/ciberguerra-siglo-xxi> (pag. Consultada el 12 Febrero 2013)

organizados por *hackers* patriotas independientes en lugar de por el propio gobierno.<sup>86</sup> Es decir, no es necesario que se pertenezca a un grupo como Anonymous; lo mencionó debido a que es el grupo con mayor número informes presentados acerca de las inconformidades a la libertad de expresión y se encuentra en la mayoría de los países, sino que también las minorías de algunos países se hacen notar mediante ataques a sitios oficiales.

Es por eso que se hace necesario una reglamentación hacia el uso de los contenidos de las TIC y si es que el concepto de ciberguerra se llegue a considerar por la ONU debemos tomar en cuenta que las relaciones entre Estados la diplomacia y la política tomara un giro de 180°.

#### **2.2.4. Ley SOPA**

Otro ejemplo acerca de la importancia y la controversia que han generado las TIC es la Ley SOPA, que significa *Stop Online Piracy Act* es un proyecto de ley introducido en la Cámara de Representantes de Estados Unidos el 26 de octubre de 2011 por Lamar S. Smith republicano, con el objetivo de ampliar las capacidades de los propietarios de derechos intelectuales para supuestamente combatir el tráfico de contenidos en Internet y productos protegidos por derechos de autor o por la propiedad intelectual.

El proyecto de ley tiene repercusiones gravísimas para la estructura actual de Internet en todos sus sentidos pues permite al Departamento de Justicia y a los propietarios de derechos intelectuales, obtener órdenes judiciales contra aquellas webs o servicios que permitan o faciliten supuesto el infrincimiento de los derechos de autor, que incluyen:

---

<sup>86</sup> S/a. "WikiLeaks da inicio a las ciberguerras", en: <http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2010/12/09/ciberguerra-el-problema-del-nuevo-siglo> (pag. Consultada el 12 Febrero 2013)

- Bloqueo por parte de los proveedores de Internet a la web o servicio en cuestión, incluyendo hosting, e inclusive a nivel DNS.
- Empresas facilitadoras de cobro en Internet, como PayPal deben congelar fondos y restringir el uso del servicio.
- Servicios de publicidad deben bloquear la web o servicio. Por ejemplo Google AdSense<sup>87</sup> no puede ofrecer servicio en webs denunciadas si esta ley llegara a aprobarse.
- Se deben de eliminar enlaces a la web o servicio denunciado.

Además las penas propuestas por la ley son desproporcionadas, por ejemplo cinco años de prisión por cada diez canciones o películas descargadas dentro de los seis meses de su estreno.

La aprobación de leyes como SOPA crearían efectos colaterales en todo Internet, que lo cambiarían de forma negativa para siempre.

- Las redes de navegación anónimas se volverían ilegales, la anonimidad en Internet es importantísima para millones de personas en situaciones de peligro por parte de gobiernos totalitarios, un claro ejemplo, la Primavera Árabe.
- Nuestras comunicaciones serían oficialmente espiadas para poder determinar si incumplimos, o no, la ley.
- Sitios donde se incentiva el contenido generado por el usuario no podrían operar, porque sería sumamente impráctico vigilar cada cosa publicada con el miedo de recibir una demanda desproporcionada pues la ley no distingue entre proveedor o usuario en estos casos.
- Uno de los aspectos básicos de la web se vería afectado: enlazar por medio a hacerlo a un sitio que tal vez sea sospechoso de violar la propiedad

---

<sup>87</sup> Google AdSense es un programa gratuito que posibilita que los editores online aumenten sus ingresos mostrando los anuncios relevantes en una amplia variedad de contenido online.

intelectual de una obra. Al enlazar también se estaría incumpliendo la ley SOPA.

Algunos mencionan que la Ley SOPA es un atentado a la libertad de expresión, en el cual gobiernos y empresas pueden actuar para censurar y controlar información en base a intereses económicos y político, siendo totalmente contrario a lo que se ha dado como en la Primavera Árabe, el caso de WikiLeaks entre los más relevantes donde se ha luchado por una libre expresión a través de Internet.

El problema no es la forma en que la gente accede y comparte información, el problema ahora mismo es la falta de una reestructuración de las leyes internacionales de propiedad intelectual que deben ajustarse a nuestros tiempos, a la forma en que las personas usan la tecnología que nos acerca a la cultura y la manera en que la compartimos.<sup>88</sup>

Si bien esta es una ley estadounidense, en caso de ser aprobada también afectará a los usuarios en Latinoamérica y en el resto del mundo. Aunque en teoría la ley solo regirá en territorio estadounidense, en la práctica no es así, ya que al concentrar Estados Unidos la mayor parte de la infraestructura de la red, casi todos los servicios que se utilizan a diario con mayor frecuencia se verán afectados: YouTube, Google o Twitter son sólo algunos de ellos. De este modo, todos los sitios se verán obligados a practicar mecanismos de autocensura y filtrar toda la actividad online de sus usuarios para evitar ser bloqueados.

De acuerdo a la Electronic Frontier Foundation, la utilización de servidores proxy que permitan saltar las restricciones impuestas por servidores locales dedicados a censurar contenidos, tales como los que se utilizaron en la primavera árabe, también pueden ser utilizados para acceder a contenidos con derechos de autor, y por lo tanto, pueden ser declarados ilegales por la ley.

---

<sup>88</sup> Arcos Eduardo “¿Qué es y cómo funciona la Ley SOPA?, en términos simples y sencillos”, en: <http://alt1040.com/2012/01/que-es-y-como-funciona-la-ley-sopa-en-terminos-simples-y-sencillos> (pag. consultada 18 Febrero 2013)

De manera similar, el Centro para la Democracia y la Tecnología, advirtió que si la ley SOPA y la Ley de PROTECT IP se promulgasen, el gobierno de Estados Unidos debe estar preparado para que otros gobiernos del mundo sigan su ejemplo, dictando leyes al servicio de las políticas sociales que ellos crean importantes, ya sea restringiendo discursos basados en el odio, los insultos a funcionarios públicos, o la disidencia política.

En Europa existe la iniciativa de ley CISPACTY (*Cyber Intelligence Sharing and Protection Act*) no sólo pone énfasis en la piratería, sino que refuerza la infracción de la propiedad intelectual como una amenaza a la seguridad dando plenos poderes a gobierno, federales y terceros al acceso a los datos de los usuarios. Al igual la ley SOPA, en el caso de la propuesta del Reino Unido, resulta difícil de comprender cómo se puede llegar a espiar toda la red bajo estas premisas.

Por consiguiente los proveedores de Internet y el resto de empresas que operan en la red deberán acceder a los datos de cada usuario para luego informar a los organismos gubernamentales o compañías asociadas que lo soliciten. Un escrito que debido a su vaguedad ofrece demasiadas dudas sobre el paradero final de los datos privados de los usuarios. Existen muchas inconformidades de acuerdo a la forma en que está redactada la ley.

Según la propuesta permitiría el espionaje de las empresas en los usuarios compartiendo luego la información privada con el gobierno federal y otras compañías no tipificadas con casi total inmunidad de responsabilidad civil y penal. Se crea una especie de *ciberseguridad* única a todas las leyes vigentes. Para ello *Electronic Frontier Foundation* menciona que de llevarse a cabo la propuesta y su vaguedad en el lenguaje utilizado, una empresa como Google, Facebook, Twitter o AT&T podría interceptar sus correos electrónicos y mensajes en la red, y enviar copias al gobierno o terceros e incluso a modificar las comunicaciones de los usuarios o impedir que lleguen a su destino si se ajustan al plan tipificado para detener las amenazas sobre *ciberseguridad*.

Como podemos darnos cuenta esta propuesta ha estado ganando cada vez más apoyo entre los legisladores en el senado estadounidense, un proyecto de ley desalentador para varios que, auspiciado en la seguridad, tumbaría la privacidad de los usuarios, también abriría un peligroso precedente dando la posibilidad al intercambio de datos entre otras empresas relacionadas con el gobierno sin especificar de qué manera serían utilizados, mucho menos cómo serán supervisados.

Si CISPA fuera aprobada, el gobierno norteamericano podría tener los datos de los usuarios bajo la amenaza de la seguridad en la red, momento en el que la propuesta da vía libre a que puedan hacer lo que quieran con ellos.<sup>89</sup> Todo hace indicar que el peligroso proyecto de ley que buscaba el intercambio de información privada de los usuarios entre empresas privadas y agencias de inteligencia en Estados Unidos se retomará para aceptarse como ley.

Asimismo, Ruppertsberger<sup>90</sup>, el cual recibió una amenaza de veto por parte del gobierno de Obama, debido a la vaguedad en las escrituras lo que resultaba peligroso para la propia privacidad de los usuarios, ha dicho que se planea volver a introducir la *Cyber Intelligence Sharing and Protection Act*, CISPA.

El proyecto de CISPA nace como medida para frustrar ataques cibernéticos de forma que resultara más fácil para las empresas privadas compartir información sobre amenazas en la red con los servicios de inteligencia y el Departamento de Seguridad Nacional. Un proyecto que contó con el apoyo de un amplio grupo de empresas, en su momento Facebook o AT&T. Al hablar de este tipo de ataques se hace necesario, con ellos un tipo defensa, que en el sentido más estricto sería el

---

<sup>89</sup> Miguel Jorge "CISPA, la reencarnación de SOPA que potencia la búsqueda de infractores del copyright", en: <http://alt1040.com/2012/04/cispa-la-reencarnacion-de-sopa-que-potencia-la-busqueda-de-infractores-del-copyright> (pag consultada 18 Febrero 2013)

<sup>90</sup> Demócrata, miembro de la House Intelligence Committee (HIC), responsable de la iniciativa CISPA en el congreso estadounidense.



uso de la ciberdiplomacia, concepto relativamente reciente que cada día debido a las transformaciones tecnológicas se va renovando, entendiéndola como la diplomacia que permite a los Estados participar en las redes distribuidas de información a la vez pública y privada, tanto de masas como de elites, en tiempo real y, al mismo tiempo, deliberativa.

Ante la posible aprobación del proyecto surgió una avalancha de críticas desde muchos sectores de las libertades civiles y grupos defensores de la privacidad *online*. Críticas que se tornaron en protestas contra un proyecto de ley que, debido a su vaguedad, carecía de las suficientes protecciones sobre los usuarios dejando un vacío y una puerta abierta al espionaje masivo sobre cualquier ciudadano.

Un mensaje contrario a su aprobación que llegó a la Casa Blanca. El gobierno acabó compartiendo las preocupaciones de los grupos de libertades poniendo en duda la protección de la información personal cuando las empresas compartían la información sobre amenazas cibernéticas. Tanto Mike Rogers, presidente de la HIC<sup>91</sup>, como Ruppertsberger argumentaron que CISPA tenía las suficientes protecciones de privacidad e incluso llegaron a modificar el proyecto de ley, pero finalmente se desestimó su legislación.

Ahora y recién entrado el 2013, las palabras de Ruppertsberger la vuelta del proyecto de ley. Según el hombre, durante estos meses se ha trabajado en una regulación de acuerdo a la época en la que vivimos, explicando que el comité se encuentra en el proceso de educar a los nuevos miembros de la HIC sobre la importancia de la *ciberseguridad* y la amenaza a la que se enfrenta Estados

---

<sup>91</sup> House Intelligence Committee HIC es un comité de la Cámara de Representantes de Estados Unidos, actualmente presidido por EE.UU. el congresista Mike Rogers (Michigan). El HIC se encarga de la supervisión de la Comunidad de Inteligencia de Estados Unidos, que incluye la inteligencia y las actividades relacionadas con la inteligencia de 17 elementos del gobierno de los EE.UU., y el Programa de Inteligencia Militar.

Unidos. Se espera que en el transcurso del año se presente como un proyecto real de ley.<sup>92</sup>

Por último, aún existen muchas ambigüedades respecto a la ley SOPA o CISPA desde su redacción, hasta los entes que serían beneficiados, en específico empresas estadounidenses. Uno de los aciertos sería que ya se comienza a vislumbrar una ley que proteja todos los datos que existen en la red, así tan grande es la información que se transmite través de Internet que tratar de regular esto, es una tarea titánica y no de un solo país, donde llegamos a los desaciertos Estados Unidos, no debe, ni puede actuar como si fuera dueño único de Internet o de la información que se publica dentro de este medio, aunque la mayoría de las empresas líderes en este ramo sean estadounidenses, nos parece que debería de ser una organización internacional la que debe encargarse de una regulación para Internet, en donde se tome en cuenta a los Estados, a las empresas y a los usuarios, es decir la población mundial para que así se vean respetados los intereses de todas las partes.

En síntesis estos cuatro casos que mencionamos nos permiten identificar que un adecuado uso de las TIC nos será de gran ayuda a la población en general para reclamar nuestros derechos y obligaciones a los Estados y en un efecto de retroalimentación de igual forma a las estructuras de los gobiernos actuales, así mismo nos encontramos que existen muchos intereses políticos y económicos que se ven permeadas dentro de este tipo de tecnologías para que puedan ser implantadas dentro de la mayoría de los países. Lo cierto es que las TIC llegan a transformar las relaciones entre todos los sujetos de la sociedad internacional, permitiendo que se creen mayores foros en donde sean discutidos asuntos relevantes de las agendas internacionales.

---

<sup>92</sup>Miguel Jorge "CISPA vuelve en 2013", en: <http://alt1040.com/2013/02/cispa-vuelve-en-el-2013> (pag consultada el 27 Febrero 2013)

### **2.3. El posicionamiento estratégico regional de los países en material de conectividad y acceso a la información.**

En este apartado del capítulo analizaremos las acciones que han tomado distintos países referente a la innovación, conectividad y acceso a la información y cuales han sido las políticas que han aplicado los gobiernos, si les han funcionado y de qué manera, también realizaremos un estudio de su relación actual con las TIC mediante el análisis del consumidor, el sector público y negocios, tomando en cuenta la infraestructura de cada una de estas y los usos y habilidades respecto de las TIC con ayuda de la información del estudio *Connectivity Scorecard*<sup>93</sup> el cual es el primer índice para evaluar la calidad y cantidad de uso de las TIC y la infraestructura que ayudara a vincular la prosperidad social y económica de un país. El primer paso de este estudio consiste en dividir la economía en tres pilares, de negocios, de los consumidores y el gobierno para así asignar ponderaciones a estos elementos. El mayor peso se da al pilar del negocio, ya que es un factor clave para el crecimiento de la productividad. Para cada componente de los países del cuadro de mandos se cotejan contra el mejor en su clase en su nivel. Las puntuaciones bajas reflejan deficiencias en la infraestructura de un país, el uso o ambas cosas.

Nos es conveniente señalar algunos ejemplos acerca de las estrategias que tomaron distintos países para alcanzar niveles óptimos de conectividad y acceso a la información, para que sean considerados como modelos a seguir dentro de la implantación de las TIC.

#### **2.3.1. Japón y su desarrollo tecnológico.**

En Japón se realizó una estrategia que ayudo a consolidar a las empresas nacionales, primeramente se evitó la importación tecnológica en paquete, como lo

---

<sup>93</sup> Creado por el profesor Leonard Waverman, miembro de la Escuela de Negocios de Londres, a cargo de firmas consultoras Berkeley Research Group y Communicea, y encargados de Nokia Siemens Networks.

son plantas completas o plantas llave en mano<sup>94</sup>, para obligar a adaptar la tecnología; hubo pocas excepciones en este sentido, una de las cuales consistió en la adquisición de una gran estación de energía térmica que sirvió para asimilar la tecnología y desarrollar las siguientes directamente en Japón. Esta política consolidó a tres de las compañías más importantes en el área de maquinaria eléctrica: Hitachi, Toshiba, Mitsubishi.

Otra de las acciones que tomaron fue preparar a los jóvenes más brillante en Estados Unidos del mismo modo intercambiaron conocimientos con varios países europeos desarrollados y paulatinamente llegaron a disponer de un acervo de conocimientos técnicos que bien utilizados y frecuentemente perfeccionados les permitió alcanzar un nivel muy elevado de producción de alta calidad.

En cuanto a patentes Japón ostenta el primer lugar y es el tercero en cuanto a las registradas en el exterior. Actualmente Japón ha alcanzado un considerable nivel de capacidad tecnológica, particularmente en el campo de la tecnología avanzada. Los esfuerzos científicos y tecnológicos del país continúan caracterizándose por su casi exclusiva orientación a las aplicaciones civiles y por el hecho de que en gran parte son respaldados por el sector privado.

El desarrollo tecnológico de Japón, que fue criticado por ser comparado con el de las naciones avanzadas occidentales tanto en cantidad como en calidad. Pero de ninguna forma se detuvieron.

Después de cuarenta años desde la segunda Guerra Mundial la política de desarrollo tecnológico de Japón estaba basada en la libre competencia del sector privado. La vitalidad del sector privado es esencial para desarrollar ciencia y tecnología, con el apoyo de la intervención gubernamental en áreas de desarrollo tecnológico donde haya un grado elevado de riesgo y el periodo de recuperación

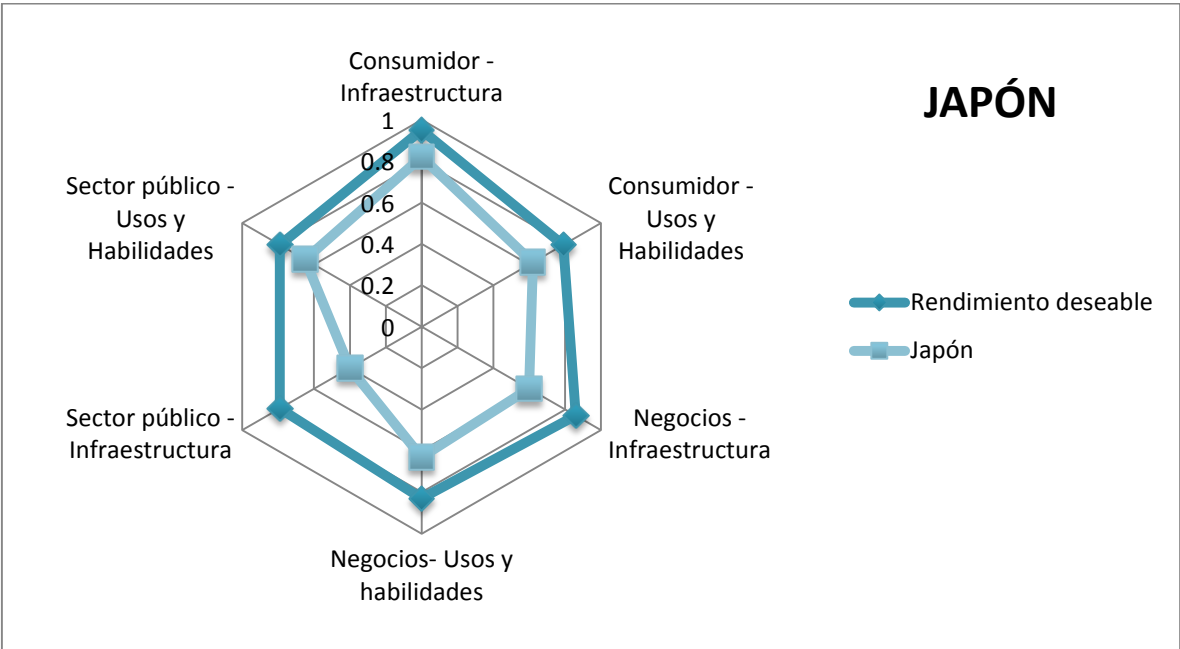
---

<sup>94</sup> En materia de contratos de informática se le conoce como contrato de llave en mano al contrato en el cual una empresa tecnológica se compromete a entregar el sistema creado que el cliente le ha indicado en base a sus necesidades y la empresa tecnológica asume la responsabilidad total del diseño, pruebas, realización, integración y adaptación del sistema al entorno informático del cliente.

de la inversión se a largo plazo, lo que para las empresas privada representaría un gran esfuerzo.

Otro factor importante fue una adecuada política de formación de recursos humanos y la creación de una capacidad de investigación y desarrollo en áreas específicas el impulso de una industrialización intensiva basada en la importancia de la tecnología de los países avanzados y la asimilación eficiente de la misma. El desarrollo de industria tecnológicamente muy avanzadas o de punta, intensivas en investigación científica.

Con el siguiente gráfico podremos identificar los ámbitos en que mejor se encuentra desarrollado Japón y en cuales otros debería poner mayor atención, encontrándose en el lugar 16 en el ranking del 2011.



FUENTE: Elaboración propia basada en datos del Informe Connectivity Scorecard.

Japón refleja niveles muy altos de cobertura de la red y la adopción de la red, en particular la adopción de 3G. Además, la infraestructura de banda ancha avanzado de Japón, al menos tal como se suministra a los hogares, se refleja en las velocidades de banda ancha de alta.

Parece sorprendente que Japón, un importante productor de las TIC tiene una proporción relativamente modesta de empleo que corresponde a la ciencia y la tecnología

El rendimiento de Japón en el gasto del sector público en infraestructura y el uso del sector público se ven frenados por otra singularidad de los datos: Los datos de Digital WITSA de Planet programa conjunto de datos que el gasto por parte del gobierno japonés, la salud y los sectores educativos sobre el hardware y software de las TIC parece estar bastante bajo en comparación con muchos países como EE.UU. o Suecia. Del mismo modo, el gasto en servicios de comunicaciones y de tecnologías también parece bastante bajo. Por el contrario, el rendimiento de Japón en los indicadores que tomamos de la Naciones Unidas en el rubro de Gobierno Electrónico el índice fue bastante fuerte, al igual que el uso estimado de los servicios de gobierno electrónico. Estos datos son interesantes por dos razones: por un lado, los bajos niveles de gasto por sectores del gobierno, la salud o la educación parece coherente, aunque menos, con los datos correspondientes de gastos relacionados con el sector privado, por otro lado, la discrepancia entre estos gastos y las puntuaciones altas de Japón respecto al Gobierno Electrónico en cuanto métricas sugiere que existen factores difíciles de identificar en juego para Japón.

Sin embargo, los resultados *Connectivity Scorecard* podrían tropezar con algunas verdades. Puede haber evidencia de que las empresas japonesas no han puesto en una actuación estelar la utilización de las TIC como motor de crecimiento de la productividad. De hecho, la incapacidad de Japón para reactivar el crecimiento económico desde la década de 1990 tal vez impulsado por muchos de los mismos factores que normalmente se correlaciona con la lenta adopción de las TIC. Estos factores incluyen el conservadurismo de la cultura empresarial y las prácticas laborales excesivamente jerárquicas de mercado que han impedido a Japón desde la búsqueda de empresas de la nueva economía que responden a las empresas

que hicieron a Japón un competidor de clase mundial económica en los años 1950 y 1960 Como se mencionó en párrafos anteriores.

De hecho, un estudio reciente sobre el uso de las TIC en Japón y Corea llega a la siguiente conclusión: Ambas economías tienen fuertes sectores productores de estas mismas, pero relativamente débiles en el uso y sus efectos. Menor productividad en el sector servicios debido a las regulaciones excesivas y la falta de competencia en los sectores de servicios públicos parecen haber funcionado en contra de la mejora de las TIC y el uso de efectos de encontrar un crecimiento sostenible renovado.<sup>95</sup>

En el caso japonés, una gran cantidad de datos muestra que ha habido acumulación sustancialmente menor de bienes de TIC en Japón que en los Estados Unidos. Por ejemplo, los datos internacionales sobre la productividad muestran que la contribución de la aceleración de la inversión en TIC al crecimiento económico en general fue mucho más modesto en Japón que en los Estados Unidos o el Reino Unido, y de hecho, Japón estaba detrás de Alemania y Francia, que a su vez eran percibidos rezagados en la adopción de las TIC.

Además, un análisis interesante del proyecto EU KLEMS<sup>96</sup> sugiere que la contribución de la inversión en TIC al crecimiento del sector de servicios japonés fue especialmente mediocre. Así, en el período comprendido entre 2000 y 2005, el impacto de las inversiones en TIC añadió 0,7 puntos porcentuales por año al crecimiento del sector minorista de EE.UU., 0,3 puntos porcentuales por año en la

---

<sup>95</sup> Kyoji Fukao, Tsutumo Miyagawa, Hak K. Pyo and Keun Hee Rhee, "Estimates of Multifactor Productivity, ICT Contributions and Resource Reallocation Effects in Japan and Korea", RIETI Discussion Paper, 09-E-21.

<sup>96</sup> Proyecto que tiene como objetivo crear una base de datos sobre las medidas de crecimiento económico, la productividad, la creación de empleo, la formación de capital y el cambio tecnológico en el ámbito de la industria para todos los estados miembros de la Unión Europea.

UE, pero sólo 0,1 puntos porcentuales por año en Japón. Además, la productividad laboral de Japón sigue siendo uno de los más bajos de la OCDE<sup>97</sup>.

### **2.3.2. Corea del Sur y su industria tecnológica.**

Por lo que hace a Corea del Sur, no había industria tecnológicamente avanzada en este sector. La industria electrónica emergió como una actividad preponderadamente exportadora para finales de los setenta, mientras que la producción de semiconductores no alcanzó volúmenes importantes hasta mediados de los ochentas. Ahora Corea se ubica como la tercera potencia productora de microchips.

Ha puesto menos énfasis en la innovación tecnológica y sus fuerzas se centran en adaptar la tecnología extranjera proveniente de E.E.U.U. Su estrategia de competitividad está basada en la mercadotecnia y el requerimiento de su uso sin prestar atención a los orígenes de la tecnología, cuenta con una ventaja comparativa internacional de bajo costo de mano de obra, para desarrollar su base industrial y atraer la inversión extranjera en los sesentas y setentas.

Cuenta con una fuerza laboral de 17 millones la cual es disciplinada, tiene afán de trabajar y un alto nivel de educación. Las empresas coreanas de tamaño grande tiene, por ley, que capacitar a su personal. Un empleado típico se entrena una o dos semanas cada año. El sistema universitario es muy amplio, y se han dado inversiones mayores en ingeniería para ampliar la base de técnicos en el país. Corea es uno de los países con el mayor número de estudiantes que salen al extranjero a especializarse. Por ejemplo el número de instituciones coreanas dedicadas a la investigación creció en promedio anual un 11% de 1985 a 1989<sup>98</sup>

---

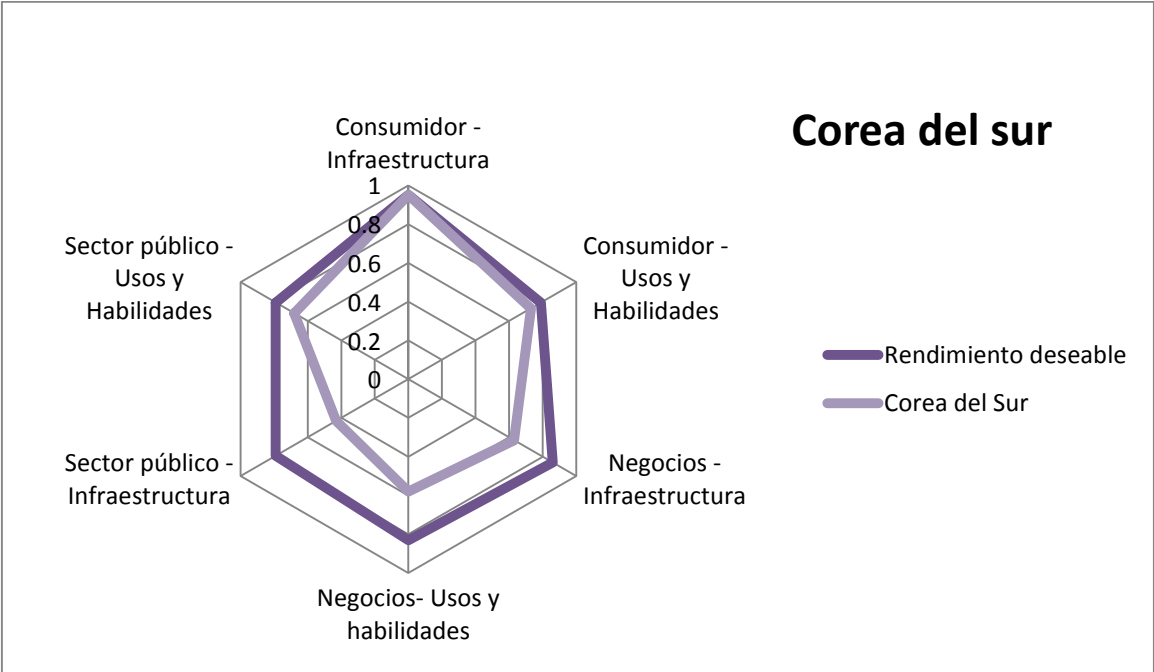
<sup>97</sup> La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es una organización de cooperación internacional, compuesta por 34 estados, cuyo objetivo es el promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo.

<sup>98</sup> The Korean Development Bank (1991) p.9



La política comercial seguida por Corea se basó en la promoción agresiva de las exportaciones de ciertas manufacturas; simultáneamente protegió el mercado doméstico de los bienes importados, y creó una demanda significativa para las industrias que estaban en la fase de expansión. Esta estrategia dual, de promoción agresiva de exportaciones de ciertas industrias apareada con la sustitución substancial de importaciones, tuvo un gran impacto en la división internacional del trabajo en la manufactura y en su industrialización.

La abundancia de capital no es esencial para lograr progresar internacionalmente, es decir se necesitan mecanismos institucionales.



FUENTE: Elaboración propia basada en datos del Informe Connectivity Scorecard

El nivel real de Corea de la inversión per cápita en el PIB es muy inferior a la de Estados Unidos, sólo alrededor del 50%. Aunque Corea, como en Japón, tiene muchas empresas que producen las TIC en circulación, sino que también tiene un sector relativamente protegido de servicios que va a la zaga de la competitividad global. El sector servicios representa el 67% del empleo y 58% del valor agregado en Corea. Sin embargo, el nivel de productividad en el sector servicios es sólo un 60% de que en el sector manufacturero. En general, la productividad coreana es

sólo alrededor del 34% de la de la fabricación Estados Unidos.<sup>99</sup> representaron el 90% de la I + D de actividad en Corea, los servicios representan sólo alrededor del 7%, en comparación con la contabilidad del sector servicios el 43% de la I + D de la actividad en Estados Unidos, Estados y 25% en el total de la OCDE. A diferencia de Estados Unidos, donde las TIC que utilizan los servicios juegan un papel importante en la reactivación del crecimiento de la productividad en la década de 1990.

Hay muchos factores que están implicados en el débil desempeño del sector de servicios de Corea. En particular, la burocracia y las barreras a la iniciativa empresarial, así como dificultades en la reasignación de mano de obra efectivamente, son frecuentemente citados como razones para el sufrimiento de Corea productividad de los servicios. Hasta cierto punto, la estrategia de Corea del crecimiento del sector manufacturero y de exportación dirigidas por desviarse los recursos productivos de los servicios a la industria manufacturera, con consecuencias adversas para la productividad en los servicios. Corea se ubicó como el quinto país más restrictivo de la OCDE en materia de regulación del mercado de productos, y también es uno de los países más restrictivos en cuanto a permitir la entrada internacional en el sector servicios. Todos estos factores ayudan a explicar por qué la excelencia Corea red de banda ancha aún no se traduce en grandes impactos económicos. Para ello se requieren medidas complementarias que aflojar las prácticas restrictivas en muchos otros sectores de la economía, fomentar el espíritu empresarial y fomentar la competencia. Una vez más, ya que el *Connectivity Scorecard* es un índice que mira a la tecnología y las TIC en general, no sólo de las telecomunicaciones, el rendimiento de Corea sobre el *Scorecard* está vinculada a factores económicos más amplios que obstaculizan su productividad general.

---

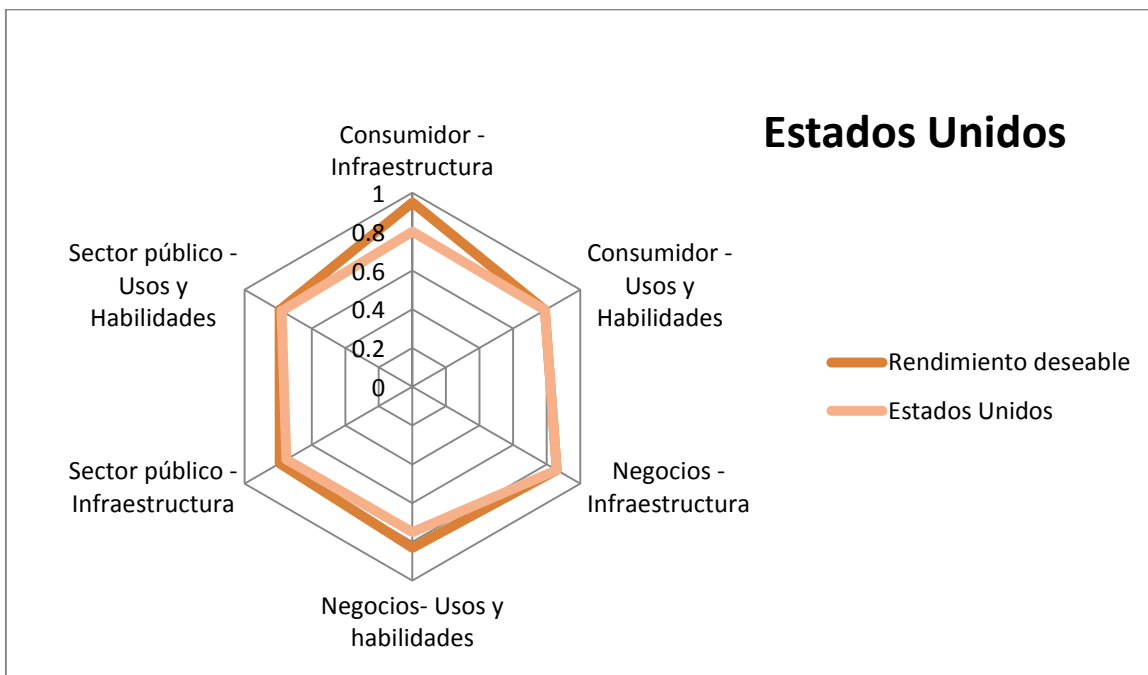
<sup>99</sup> Randall S. Jones, "Boosting Productivity in Korea's Services Sector", OECD Economics Department Working Paper Number 673.

### 2.3.3. Innovación y desarrollo en Estados Unidos.

El mercado nacional americano creció por el establecimiento de plantas modernas con equipo sofisticado que abastecieron la demanda bélica del país y de sus aliados, sin tener competencia a nivel internacional. De igual forma el gasto en investigación y desarrollo partió de una base más amplia debido a los requerimientos de los programas de defensa. Cuenta con un sistema educativo de alta calidad y el gobierno apoya la educación.

El gobierno participa con el 49% de este gasto y el resto lo proporciona la industria privada. Al estar dentro de la Guerra Fría se encontraba ante un reto por lo que tenía requerimientos espaciales, por lo que se dedicó a entrenar ingenieros y científicos con un compromiso nacional de conquistas espaciales.

En resumidas cuentas la tecnología formada después de la Segunda Guerra Mundial, en combinación con elevados gastos en investigación, proporcionó a las industrias americanas una posición líder en el mercado mundial.



FUENTE: Elaboración propia basada en datos del Informe Conectivity Scorecard.año

Entre los países de la OCDE, los Estados Unidos generalmente ha destacado por el papel de las TIC en generar ganancias de productividad en toda la economía en general. No sólo ha crecido el sector de las TIC en los Estados Unidos, pero las empresas de la economía en general, como en el comercio minorista y el sector financiero-se han utilizado extensamente las TIC para impulsar la productividad. En la década de 2000, un gran número de estudios que surgió encontrado que este renacimiento de la productividad de EE.UU. se vio impulsado por los altos niveles de inversión en TIC. En términos absolutos, las TIC fueron especialmente impactantes en los EE.UU., Canadá y Reino Unido, que han experimentado un rápido crecimiento económico durante ese período, en términos relativos, las TIC han contribuido una gran parte del crecimiento económico en una economía de crecimiento lento de lo contrario japonés.

En 1995 y 2000 se debió a las inversiones en TIC y su uso, al igual que el 38% de crecimiento en EE.UU. la productividad laboral entre 2000 y 2006. Otros países no parecen experimentar absolutamente el mismo nivel de aumento de la productividad de las TIC. Sin embargo, la contribución del capital TIC seguía siendo significativa.

Sin embargo, en el Reino Unido y Dinamarca, el aumento en el *stock de capital* TIC ha contribuido tanto como 1 punto porcentual al año en promedio. Teniendo en cuenta que, en promedio, el PIB de los países de la UE creció un 2,2 por ciento al año durante el período 1995-2004 y que 0,5 puntos porcentuales de este crecimiento fueron simplemente a causa del crecimiento de las horas trabajadas, la productividad laboral aumentó en alrededor de 1,7 puntos porcentuales al año, que fue contribuido por el efecto directo del capital profundización de una mayor inversión en las TIC.<sup>100</sup>

---

<sup>100</sup> S/a. Informe Connectivity Scorecard. Estados Unidos. p.3

En los últimos tiempos, la economía estadounidense se ha visto afectada por la crisis financiera. Además, el crecimiento del gasto en consumo se ha moderado considerablemente en los últimos dos años, dando lugar a suaves ventas al por menor. El hecho de que los servicios financieros y el sector de ventas se haya visto reducido han sugerido que las TIC han jugado un papel importante en la generación de ganancias de productividad que han refrenado de vuelta en los EE.UU. y también el Reino Unido, la economía ha generado algunas preguntas interesantes sobre el milagro de la productividad estadounidense de mediados de 1990 en adelante. Producción de servicios financieros al por menor y la producción podría haber sobre-expandido como resultado de una *burbuja* y, en todo caso, la producción en los sectores de servicios es mucho más difícil de medir que la producción en sectores productores de bienes. Algunos comentaristas han sugerido que tanto las ganancias de productividad en estos sectores eran exageradas y que el impacto económico de las nuevas innovaciones tecnológicas. En Internet ha sido muy diferente, aunque no necesariamente más débil, que originalmente se concibió Algunos economistas han sugerido que la deslocalización a países con salarios más bajos-un fenómeno que está muy facilitada por la comunicación moderna tecnología está creando *fantasma PIB* en los Estados Unidos. Los efectos de las TIC en la creación de empleo han sido también objeto de debate, como que los efectos de las TIC en términos de aumento de los rendimientos de la educación y beneficiando a los trabajadores más cualificados, mientras que de manera directa e indirecta, la reducción de la reserva de puestos de trabajo disponibles para los trabajadores menos cualificados.

#### **2.3.4. Desarrollo de las TIC en África**

A pesar del avance en la expansión del alcance a servicios y aplicaciones de TIC tanto nuevas como básicas en los países africanos, la mayoría de la población aún no tiene acceso al servicio telefónico, computadoras e Internet. Por otra parte, hay una amplia y desigual disparidad entre las fallas referentes a la desigualdad social,

tales como el estatus socioeconómico, edad, género, ubicación geográfica y etnicidad.

Los grandes flujos de inversión privada se han concentrado en unos pocos países de la región como Sudáfrica, Túnez, Egipto y Marruecos en donde la infraestructura ya ha sido bien desarrollada. Además, la privatización no condujo a un aumento automático en el número de usuarios ni redujo el costo de acceso, mientras que , la liberalización o la imposición de condiciones al libre mercado sobre las condiciones desiguales en la región, sin la existencia de programas de reparación, simplemente reforzaron el estatus quo o condujeron a la transformación de un monopolio público en un monopolio privado.

El desarrollo de las TIC en África se enfrenta con otras dificultades aparte de la falta de acceso. Por ejemplo, los problemas de gobierno e injusticia no resueltos a nivel local y las dinámicas del sistema económico mundial afectan seriamente cualquier implementación de políticas de TIC.....

De manera similar, la participación de los países africanos en temas de gobernanza mundial así como su acceso al alivio comercial y de la deuda constituyen puntos críticos para la participación de estos países en la sociedad de la información. El financiamiento de la integración del enfoque de TIC en términos de salud y educación no tendrá sentido si el peso de la deuda hace que resulte virtualmente imposible para los gobiernos africanos el mantener programas adecuados de educación y salud pública en primera instancia.<sup>101</sup>

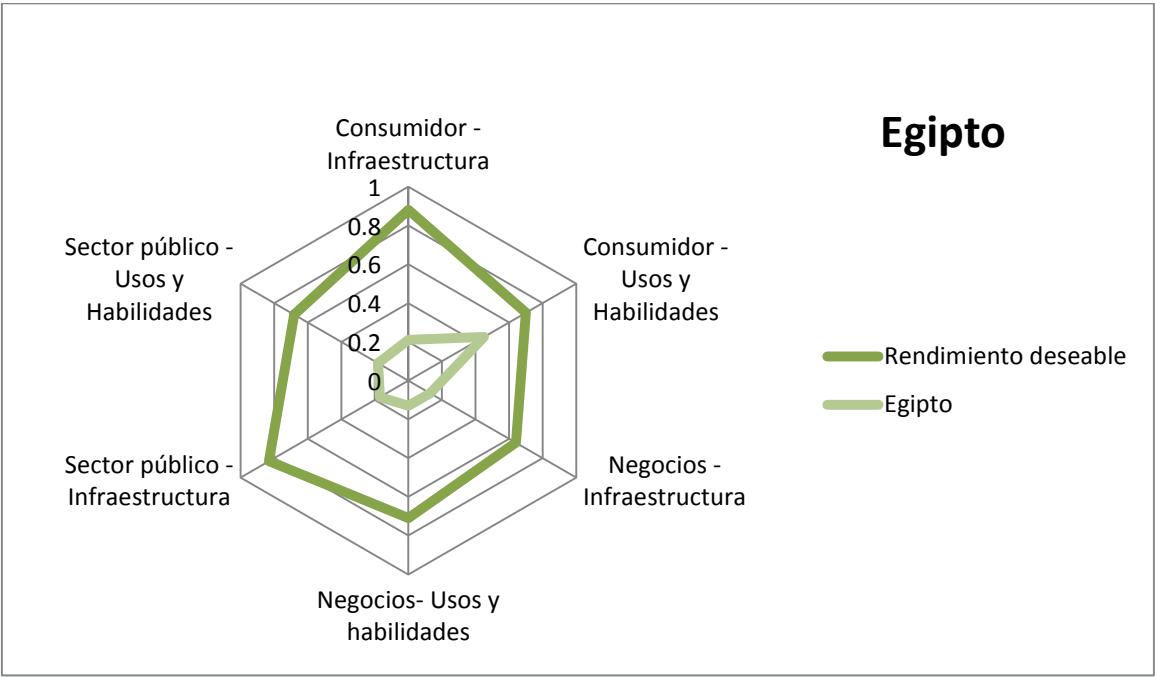
Está claro pues, que cada vez más las TIC y los medios de comunicación van a adquirir una mayor importancia en el continente. Es por ello que es necesario el explorar las relaciones entre ellos, ya que además, a veces los mensajes que se

---

<sup>101</sup> S/a “Los desafíos del desarrollo de las TIC en Africa”, en: [http://www.choike.org/nu\\_evo/informes/2600.html](http://www.choike.org/nu_evo/informes/2600.html) (pag consultada 1 Marzo 2013)

transmiten desde los medios no son ciertos, y responden a estereotipos sobre el continente, y no a la realidad.

Para la finalidad de esta investigación analizaremos el país más alto en cuanto a conectividad dentro del continente africano, es decir Egipto, para así poder compararlo con los demás países que hemos hablado anteriormente.



FUENTE: Elaboración propia basada en datos del Informe Connectivity Scorecard

El mercado de telefonía móvil de Egipto está en auge, la entrada de Etisalat<sup>102</sup> en 2007 estimuló significativamente el mercado de telefonía móvil en Egipto al pasar de un nivel de penetración de alrededor del 23% a finales de 2006 al 39% a finales de 2007. A finales de 2009, era del 67%. Sin embargo, el éxito de la telefonía móvil por sí sola no lo hace, y de hecho, no se puede traducir en una buena actuación en el Connectivity Scorecard.

<sup>102</sup> Empresa de telecomunicaciones con sede en Emiratos Árabes Unidos, cuenta con la mayor cobertura del territorio de población egípcia.

Por un lado, los obstáculos regulatorios colocar numerosas restricciones sobre los avances en el acceso fijo. A pesar de que Egipto tiene un regulador de telecomunicaciones independiente, cuyas actividades se financian a través de los derechos de licencia, las subastas de espectro y otras actividades, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) señala que todavía hay un control monopólico en varios sub-sectores del sector de las telecomunicaciones del país. Estos subsectores incluyen servicios fijos de voz, local y larga distancia y líneas arrendadas.

Además, el país se enfrenta a importantes desafíos de desarrollo, lo que resulta en un rendimiento un poco inconsistente en otros indicadores. En pocas palabras generales de Egipto llamadas desarrollo de las TIC para el acceso dedicado y la disponibilidad de ancho de banda garantizado que no pueden ser satisfechas por el sector de las telecomunicaciones móviles en paz.

Con el análisis de estos cuatro países podemos tener un mayor panorama acerca de la implantación de las TIC a nivel mundial, lo cual nos permitirá entender la posible relación entre México e India que veremos en el siguiente capítulo.

#### **2.4. India en la instalación y aplicación de las TIC**

Las tecnologías de la información y de la comunicación suponen sin duda el sector industrial más importante para la India: aportan más del 6% al PIB nacional, emplean a casi 2,5 millones de personas de forma directa-frente al 17% que produce los 250 millones dedicados a la agricultura y, en definitiva, ha colocado al país en el mapa global: Más del 60% de las empresas del Global 500 desarrollan sus TIC en India.<sup>103</sup>

Los ordenadores y componentes indios se enfrentan, incluso en el mercado local, a la amenaza creciente de la oferta china; mientras que las empresas indias de servicios buscan cada vez más, establecer relaciones a largo plazo con sus

---

<sup>103</sup> Op. Cit. "El mercado de las TIC en India" año p.5



clientes y han conseguido, en muchos casos, situarse a la vanguardia de la innovación.

#### **2.4.1. El sector de las TIC y servicios habilitados en India.**

La India, gracias al progreso a lo largo de los últimos años, a una mayor oferta y amplitud de servicios, así como a una creciente penetración geográfica, se ha ido posicionando como una de las ubicaciones preferidas por las multinacionales para la deslocalización de sus servicios.

En el año fiscal (AF) 2006-2007 la industria de las tecnologías de la información reportó un ingreso estimado para la economía india de 47.800 millones de USD (36.806 millones de EUR),<sup>1</sup> contribuyendo al PIB en un 5,4% y registrando un crecimiento a tasas del 27,8% respecto al AF 2005-2006. Se estima que la industria genera de forma directa más de 1,6 millones de puestos de trabajo.

Durante la última década, la industria de las tecnologías de la información en India se ha convertido en una de las industrias que experimenta un mayor crecimiento en los últimos años, impulsado en gran medida por las exportaciones del sector, que representaron más del 25% del total de las exportaciones de servicios indios en el AF 2004-2005. Las exportaciones indias del sector se cuantificaron en 15.900 millones de USD (12.340 millones de EUR) para 2006, habiéndose duplicado en los últimos 3 años.<sup>104</sup>

Las exportaciones contribuyen aproximadamente un 50% sobre el total de los ingresos del sector de las tecnologías de la información en India.

El 96% del total de las exportaciones indias de la industria de las tecnologías de la información corresponde a las partidas de software y servicios denominados como servicios IT y servicios habilitados y prestados a través de las tecnologías de la información (ITeS). India se ha configurado como destino privilegiado a nivel

---

<sup>104</sup> Op. Cit. El mercado de las TIC en India. año p.6

internacional para la deslocalización de estos servicios, que se estima seguirán contribuyendo al crecimiento de la economía en el futuro.

Este interés por parte de las empresas indias del sector de reducir su excesiva dependencia del mercado americano y cada vez prestar mayor atención a mercados como Europa y Asia Pacífico tiene su origen en la crisis y explosión de la burbuja de las TIC en Estado Unidos en 2000. Este fenómeno trajo consigo 2 efectos de enorme repercusión:

- El retorno de cientos de miles de profesionales indios que el mercado estadounidense ya no podía absorber;
- La necesidad de buscar nuevos mercados que absorbieran los servicios que las empresas indias ya no podían vender a los Estados Unidos.

A continuación se analizarán los ingresos derivados de las TIC y servicios habilitados por las TIC, según zona geográfica

- 67% - EEUU
- 25% - Europa
- 7% - Asia-Pacífico
- 1% Resto del Mundo

Ingresos-TIC y servicios habilitados por las TIC (IT y ITeS)	2005 – 2006 (Miles de Millones de USD)	2006 – 2007 (Miles de Millones de USD)	Crecimiento (%)
Servicios de las TIC (IT)	17,8	23,6	32,58
- Exportaciones	13,3	18	35,34
- Mercado doméstico	4,5	5,6	24,4
Servicios de ingeniería, I+D y productos de software	5,3	6,5	22,64
- Exportaciones	4	4,9	22,5
- Mercado doméstico	1,3	1,6	23,08
Servicios habilitados por las TIC (ITeS)	7,2	9,5	31,94
- Exportaciones	6,3	8,4	33,33

- Mercado doméstico	0,9	1,1	22,22
Ingresos Totales derivados de software y servicios	30,3	39,6	30,69
- Exportaciones	23,6	31,4	33,05
- Mercado doméstico	6,7	8,2	22,38
Hardware	7	8,2	17,14
TOTAL	37,4	47,8	27,81

FUENTE: Elaboración propia basada en datos de NASSCOM.

Siguiendo la dinámica de la tabla anterior iremos analizando los servicios de las TIC los cuales representan más del 50% de los ingresos obtenidos a partir de las exportaciones indias totales del sector de las TIC y de los servicios habilitados por las TIC. Asimismo, es el subsector de los servicios de las TIC, en comparación con el resto de tecnologías a nivel internacional, que alcanza niveles más elevados de gasto en I+D. Los servicios prestados para la gestión integral y concreta de proyectos, (aplicaciones informáticas a medida), por su carácter autónomo e independiente, se perciben como más propensos a la subcontratación, y en consecuencia, representan un 58% sobre el total del subsector de los servicios de las TIC.

Software terminado: se refiere a aplicaciones informáticas estándares y terminadas. En el AF 2006 – 2007, este subsector registró un crecimiento de un 22,64% y representa un 13,8% respecto al total de los ingresos derivados por la industria de las TIC y servicios habilitados por las TIC.

Servicios habilitados por las TIC–Externalización de servicios: En el AF 2006–2007, este subsector registró un crecimiento de un 31,94% y representa un 20% respecto al total de los ingresos derivados por la industria de las TIC y servicios habilitados por las TIC. Durante los últimos años, este segmento ha cobrado mayor importancia en los mercados internacionales incrementando la amplitud y variedad de los servicios ofrecidos, así como alcanzando una mayor penetración geográfica y haciendo su uso más extensivo a otras industrias.

Hardware: en el AF 2006 – 2007, esta partida experimenta un crecimiento de un 17,14%. Dentro del hardware destacan los PCs, las agendas electrónicas y los servidores como principales productos con un gran crecimiento por volumen. Cada vez en mayor medida se están subcontratando a empresas indias los servicios de diseño del hardware, que a su vez exigen el desarrollo de software adecuado para el diseño de esta partida. Cada vez la producción de hardware está cobrando mayor auge en India, con numerosas empresas multinacionales estableciendo sus centros de diseño de software y hardware en India.<sup>105</sup>

#### **2.4.2. La industria de las TIC en India y su instalación dentro del mercado nacional e internacional**

En este punto hablaremos de la instalación del mercado de las TIC en la India pero de manera bastante general, ya que en el tercer y último capítulo nos enfocaremos en las políticas y estrategias de este país referente a las TIC, pero se hace necesario dar una pequeña introducción para entrar de lleno en el siguiente capítulo, más aun, por la evolución de las importaciones de ordenadores, partida 8471, donde se muestra una progresiva concentración de los principales países proveedores. Si en el AF 2005-2006 cuatro países exportaban cuotas superiores al 10%, en la primera mitad del AF 2009-10 sólo dos superan esa cota y uno de ellos, China, copa el 50% de las importaciones.

Si dejamos al gigante chino de lado, los principales orígenes de las importaciones son Singapur, Estados Unidos, Tailandia y Malasia. El caso de Tailandia merece mención especial, ya que muestra una evolución ascendente continuada durante los últimos cinco años, en los que casi ha triplicado el valor de sus exportaciones a India y ha pasado del séptimo al cuarto puesto del ranking.

---

<sup>105</sup> S/a “El mercado de las TIC en India” Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Mumbai. ICEX Instituto Español de Comercio Exterior. España. 2009. p.12

En términos generales, hay que resaltar que las importaciones de ordenadores en India se han visto afectadas por la crisis global de 2009. Así, la cifra total de importaciones en el AF 2008-09 se ha reducido en un 26% respecto al mismo período del año anterior. Es más, si tomamos como valor aproximado para el AF 2009-10 la extrapolación lineal del total de importaciones de los nueve primeros meses, el total estimado sería un 7% menor.

El análisis de la partida 8473, referida a componentes de ordenadores, refleja que China y Malasia y, en menor medida, Singapur y EEUU han mantenido una cuota conjunta superior al 75% de forma ininterrumpida durante los últimos cuatro años.

La industria india de las TIC es uno de los sectores más boyantes del país. Según NASSCOM los ingresos del sector han aumentado desde un 1,2% del PIB en el AF 1997-98 hasta un 5,8% del PIB en el AF 2008-09. Es más, el citado organismo estima que el sector ha crecido entre el 4 y el 7% en el reciente AF 2009-10 y confía en que vuelva a tasas de crecimiento de dos cifras en el próximo AF.

Con un crecimiento sostenido durante las últimas décadas, India se ha abierto hueco en la industria global del hardware y, especialmente, de software y servicios. Según un estudio de Springboard Research, se estima que el sector indio de servicios TIC es el que más rápido crece en la región de Asia-Pacífico con una CAGR8 del 18,6% entre 2006 y 2009.<sup>106</sup>

Según la consultora Gartner, India será en 2014 el segundo mercado del software que más crece, con una CAGR estimada del 12,3% desde 2011 hasta 2014.

A pesar de la crisis de 2009 y las crecientes amenazas del entorno (nuevas economías emergentes, coste creciente de la mano de obra, etc.) se espera que el mercado del software en India siga creciendo en los próximos años.

---

<sup>106</sup> *Ibíd.* p.22

Según las últimas estadísticas de Gartner, India será a finales del presente año, el cuarto mayor mercado de software en la región Asia Pacífico y se espera que alcance un 11% de los beneficios totales del sector en la región, lo que equivale a 15.000 millones de euros en 2010, es decir, el equivalente al 1% de los beneficios globales del sector en el presente año. Se espera que en 2014 India genere el 12% de los beneficios de la región, 2700 millones de euros, y el 1,3% de los beneficios globales del mercado del software.<sup>107</sup>

1.  
2.  
3.

### **Capítulo 3**

#### **Perspectivas de la relación entre India – México para la promoción de las TIC a través de sus diferentes experiencias**

Las circunstancias internacionales a las que hemos hecho referencia en los capítulos anteriores, nos permiten ubicar a India y México dentro de un contexto donde cada vez se hace más necesaria la inclusión de México en esta sociedad del conocimiento y hemos identificado condicionantes directas por parte de India que pueda influir y dar un nuevo impulso a México.

Existen ciertos Estados subdesarrollados que han hecho de las TIC, la base productiva que los impulsara al futuro. El tránsito de los recursos materiales a los recursos basados en el conocimiento, ha abierto una puerta de vastas oportunidades a los países emergentes para acelerar la trayectoria de su desarrollo.

En primer lugar hemos visto como India ha comenzado a surgir, de manera acelerada, de un estado de subdesarrollo en el que se encontraba sumida a mediados del siglo XX, a ser una nación que, en los albores del siglo XXI, ya muestra indicios de ser una potencia emergente con posibilidades a convertirse en

---

<sup>107</sup> S/a “El mercado de las Tecnologías de la Información en India” Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Mumbai. ICEX Instituto Español de Comercio Exterior. España. 2010 p.56

una potencia mundial. Destacando que actualmente ya es el país número uno en la producción de software y elaboración de tecnología de la información.

La importancia de las TIC y factores como la innovación y la diferenciación, son cualidades que actualmente impulsan a las economías; precisamente estos elementos son los que están cambiando la balanza de poder existente en el siglo XXI y catapultando a países de antaño rezagados. Las características que posee México pueden ser un buen *campo de cultivo* en el que se arriesguen y diseminen estas tecnologías.

Se podría pensar que China sería un Estado que diera mayores oportunidades a México, pero lo cierto es que en la actualidad, se ha convertido en un gigante que amenaza con sobrepasar las economías más sobresalientes del mundo. Para México el surgimiento de este país ha significado la pérdida del gran mercado de la maquila fronteriza y la inundación de importaciones chinas al mercado local, poniendo en riesgo la producción final. Este tipo de acontecimientos que produce bajas estimables en nuestras capacidades productivas y de competencia, pueden llegar a afectar de manera importante a México sí, no busca alianzas estratégicas para mantener a flote su mercado y, por ende, su economía.

De la misma manera, la invasión de productos indios comienza a ser cada vez más evidente. En la producción de tela y acero, ya desde hace tiempo han sido grandes exportadores, pero la balanza comercial comienza a equilibrarse aún más a su favor, perfilando a India como un gigante más que asciende en la región asiática, mientras que México va perdiendo capital, inversión, innovación tecnológica y capacidad de competencia frente a otras economías. Tomando a India como ejemplo podremos obtener experiencias de éxito en el ámbito de las TIC, un punto que no favorece al país indio es la gran cantidad de población con la que cuenta, aunque forma parte de su fuerza productiva, gran porcentaje de ella se encuentra en condiciones deplorables pero el gobierno indio ha tratado de capacitar a la gran mayoría de los jóvenes, comenzando por el inglés como parte

fundamental del plan de desarrollo que tiene entre sus objetivos primordiales, mejorar los niveles de su mano de obra cualificada.

Además de todo esto, hay un aspecto aún más delicado que debe tomarse en cuenta: visualizando a estas dos enormes potencias denominadas India y China, las cuales individualmente representan de por sí una amenaza competitiva para todas las economías del mundo, es de imaginarse la magnitud del impacto que suscitará una alianza regional estratégica entre estos dos países ya que juntos podrían reorganizar el orden mundial, claro que aún es prematuro afirmar la posibilidad de una alianza ya que existen variadas rivalidades entre estos países sobre todo por el conflicto sobre la zona de la cordillera del Himalaya como esfera de influencia, por lo que es necesario buscar una alianza estratégica entre México e India para buscar a tiempo un socio en vez de un competidor.

Cabe señalar que México deberá incentivar sus atractivos, sus ventajas y las oportunidades que brindan sus escenarios para la inversión, esforzándose no solo por mantenerlo, sino por renovarlos constantemente para mostrar siempre una cara reluciente hacia las posibilidades que se encuentran en el extranjero. Se hace necesario adherirnos y adecuarnos a este contexto internacional a fin de evitar futuros rezagos. Para lograr esto, México deberá comenzar a cambiar sus estrategias en cuanto a inversión, para pasar de ser un simple trampolín a un país generador de ideas y esquemas que se adecuen al beneficio de sus propios intereses, en vez de procurarse facilitador de proyectos ajenos que nada ayudan a la propulsión de nuestro desempeño en el mundo actual.

### **3.1. India como núcleo en el mercado mundial de tecnologías de información.**

Ya se menciona en el capítulo en el capítulo 2

India ha sabido insertarse a su manera en la dinámica de la globalización, creando poco a poco, pero en forma sólida, sus estructuras internas políticas y



económicas, que la han llevado a consolidarse en un país democrático, con una creciente población de clase media y una relativa estabilidad económica.

Así mismo, India es el país con mayor capacidad de innovación asesoría y producción en TIC e innovación de software a nivel mundial, ya ha comenzado a surgir el fenómeno de outsourcing y la asesoría de ingenieros indios es requerida en las empresas mundiales más importantes.

Se menciona que el inicio de esta revolución se dio en los años ochenta con Sam Pitroda,<sup>108</sup> el cual es reconocido por su trabajo para construir una red nacional de innovación y tecnología para acercar las telecomunicaciones a la población india, participó en una de las revoluciones más grandes de India: la masificación de las telecomunicaciones y la creación de una industria local. Como asesor del entonces primer ministro Rajiv Gandhi, trabajó en la capacitación de ingenieros locales para desarrollar circuitos, tabletas electrónicas, software, hardware y una gran red nacional que conectara a los habitantes del país.

Cuando comenzó esta revolución, India contaba con dos millones de teléfonos y 600 millones de habitantes; en 2010 sumó 800 millones de líneas activas y una población de mil 200 millones de personas. India se planteó que las tecnologías de la información serían el aspecto más importante para la construcción de este país, diseñando una estrategia para desarrollar las capacidades que las personas necesitarían en el siglo XXI.<sup>109</sup>

---

<sup>108</sup> Ha colaborado con el gobierno indio como jefe de la Comisión Nacional del Conocimiento (2005-2009), y es asesor del primer ministro en Infraestructura para la Información Pública e Innovaciones. Ha sido distinguido con numerosos reconocimientos relacionados con la tecnología, como el Dataquest it Lifetime Achievement Award (2002), el Chanchlani Global Indian Award (2008) de la Fundación Canadá India, el Padma Bhushan del gobierno indio por su contribución a la ciencia y la ingeniería (2009) y el Rajiv Gandhi Global Indian (2009). Dirige C-Sam, una compañía experta en transacciones económicas por medio de nuevas tecnologías e innovación, y es fundador de The Pitroda Group, que ofrece servicios de consultoría para economías del conocimiento y tiene oficinas en India, Japón, Estados Unidos, México y China.

<sup>109</sup> Soto Galindo, Jose. "Democratizar la información es el futuro: Sam Pitroda". Magis. p. 31

La revolución tecnológica se basó en ideas locales de innovación y desarrollo, creando sus propios productos con su propio talento, por dar un ejemplo, una de las primeras iniciativas indias de acceso móvil para la banda ancha fue distribuir Internet a través de emisores instalados en camiones que se desplazaban hasta las comunidades más rezagadas. Es por eso que las tecnologías de la información les otorgaron confianza nacional; ganando así reconocimiento global, lo que les permitió lograr una industria fuerte, amplio talento local y una buena cantidad de multinacionales en el sector.

Actualmente, la economía India ha ido en incremento estimulada por la presencia cada vez mayor de las multinacionales, el aumento de las operaciones de las empresas nacionales y la ampliación del mercado interno. El sector ha estado promediando un crecimiento del 9 por ciento en los últimos, con un récord del 12,3 por ciento en 2006-07.

Igualmente, la industria de India, que es la cuarta más grande de entre las economías emergentes, se encuentra entre las de más rápido crecimiento y ha tenido mayores inversiones en proporción al producto interior bruto que cualquier otro país, excepto China.

En consecuencia, los fabricantes de todo el mundo están tomando los modelos indios, debido a que cuentan con todas las habilidades necesarias en proceso, producto e ingeniería de capital gracias a su largo histórico de fabricación y su sistema de enseñanza superior en un potencial centro neurálgico de fabricación.

La mayoría de las empresas multinacionales tiene a India dentro de su radar, y el número de empresas, abarcando diversas industrias, que planea hacer de India su centro global para acoger sus operaciones se ha ido incrementando día a día. Cummins, empresa de motores a nivel mundial, está concentrando en India la fabricación de su nueva línea de conjuntos de generador; Samsung planea hacer de su planta de fabricación en Chennai su centro global; Ford está concentrando

en India la fabricación de motores; Suzuki y Hyundai están haciendo de India su centro de fabricación y de exportación para coches pequeños. De hecho, los cinco mayores fabricantes de telecomunicaciones han establecido un Centro de fabricación en India.

### **3.1.1. Estrategia de India como potencia emergente.**

Los indios están convencidos de que tienen el destino y la obligación de desempeñar un importante papel en la escena internacional. Durante muchos años, esta percepción propia no tuvo correspondencia a la que se tenía al exterior. La India se consideraba como un Estado gigante, pero incapaz, es decir una *sub* gran potencia que intentaba actuar como grande.

Sin embargo, la distancia entre las ambiciones y las capacidades de la India se ha reducido y su imagen ha experimentado una transformación. Tras décadas de deriva e incertidumbre, la India ha experimentado a lo largo de los últimos 20 años un cambio rápido y en términos generales positivo y ha surgido como una importante potencia asiática, junto a China y Japón. India ha demostrado una sorprendente capacidad para emprender iniciativas atrevidas, ha probado armas nucleares, ha reestructurado su relación con Estados Unidos y ha seguido liberalizando la economía.

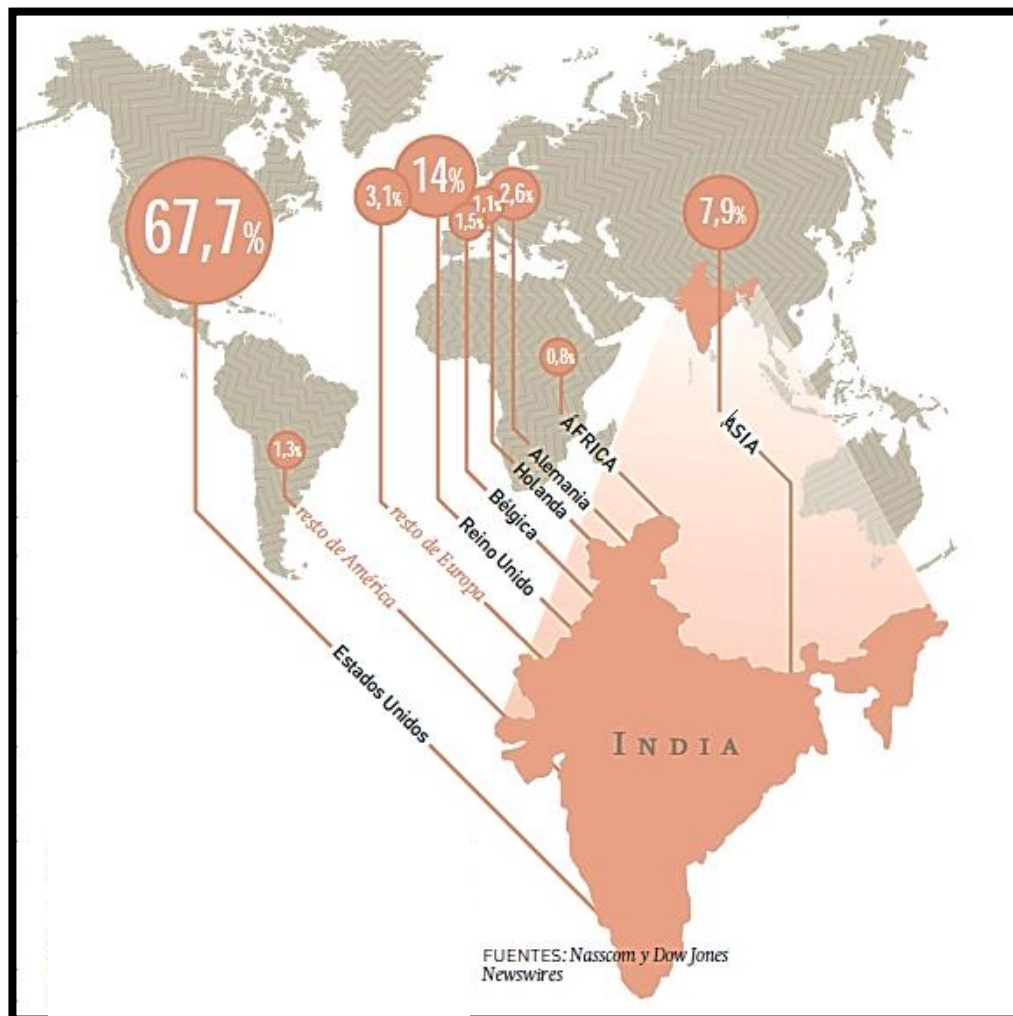
Mientras tanto, el mundo también ha cambiado y las otras potencias han ofrecido a la India la posibilidad de aparecer como una potencia en la escena mundial. Estados Unidos, especialmente, ha proporcionado semejante apoyo puesto que ve a la India como una de las potencias regionales con la que le gustaría compartir poder dentro de la zona, posiblemente para contrarrestar el creciente poder de China.

La India se convirtió en un Estado con armas nucleares tras las pruebas realizadas en el desierto de Rajastán, lo que provocó su ingreso al club nuclear,

subrayando que posee el tercer mayor ejército del mundo y que ocupa una posición estratégica en el golfo Pérsico, Asia central y el Sudeste Asiático.

India ha sabido plantarse como una potencia emergente que poco a poco ha ido ganando terreno dentro del grupo de los BRICs, revisemos que del 50 a 60 por ciento de toda la producción industrial está basada en la información. Para su éxito, las industrias de manufactura modernas dependen del manejo de materiales y procesos de producción. El sector de servicios el cual tiene gran potencial para la producción de nuevas oportunidades de trabajo y crecimiento económico en la economía mundial, está basado esencialmente en el conocimiento. El crecimiento fenomenal del potencial de empleo en este siglo ha sido conducido por la rápida expansión de pequeños y medianos sectores intensivos de tecnología y servicios. Tan solo veamos en el siguiente gráfico el cual nos muestra las exportaciones indias de software durante el 2003, donde podemos notar que Estados Unidos es uno de sus mayores compradores con más del 50 por ciento de las mismas.

## Exportaciones Indias De Software 2003



FUENTE: Vanguardia. Dossier 2004. Stephen p. Cohen.

Aunque se pensaría que Europa sería un mercado más cercano al cual penetrar, debido a su ubicación geográfica y los lazos históricos podemos notar que no es así, ya que son bastante reducidas las exportaciones hacia Europa; en todo caso, Reino unido sería el que mayormente realiza transacciones de compra de software.

En noviembre de 2010, Pitroda presentó al presidente de Estados Unidos, Barack Obama, muchas de las innovaciones para la democratización de la información en India, entre ellas la conectividad en zonas rurales o la digitalización de toda la documentación pública en manos del gobierno. El presidente Obama anunció un

apoyo de un millón de dólares para que India pueda compartir sus mejores prácticas en el aprovechamiento de la tecnología, la mejora de los servicios, la rendición de cuentas públicas y se desarrollara la próxima generación de herramientas para capacitar a los ciudadanos.

En India dentro de la Ley de Derecho a la Información de India es que permite a los ciudadanos exigir los servicios a los que tienen derecho y pedir cuentas a los funcionarios públicos. Los votantes pueden obtener información sobre los candidatos por medio de mensajes de texto. Hoy India produce anualmente 200 mil millones de pesos en software, casi cinco veces la economía del estado de Tlaxcala, en una industria que crece a pasos agigantados. Dos años antes, la cifra era de 71.7 mil millones, según la Asociación Nacional de las Compañías de Software y Servicios de India NASSCOM.

Las tecnologías de la información son uno de los cuatro factores que volvieron a India la onceava economía del planeta, según el análisis de Nandan Nilekani, fundador de Infosys<sup>110</sup>. La capacidad productiva de la población, la versatilidad de los emprendedores indios y el inglés, completan el cuarteto.

Infosys es un excelente ejemplo del crecimiento indio, da empleo a más de 156mil personas, reportando una facturación de más de 70 mil millones de pesos, equivalente al presupuesto de dos años de la UNAM. Otro gigante tecnológico es Tata, que sólo en su rubro de telecomunicaciones y sistemas de información facturó 8.2 mil millones de pesos en el mismo año fiscal, en México da empleo a más de mil 100 personas, la mayoría en Guadalajara.

Pitroda es parte fundamental del grupo de emprendedores y pensadores que volvieron a India el segundo mayor mercado de teléfonos móviles y el cuarto en

---

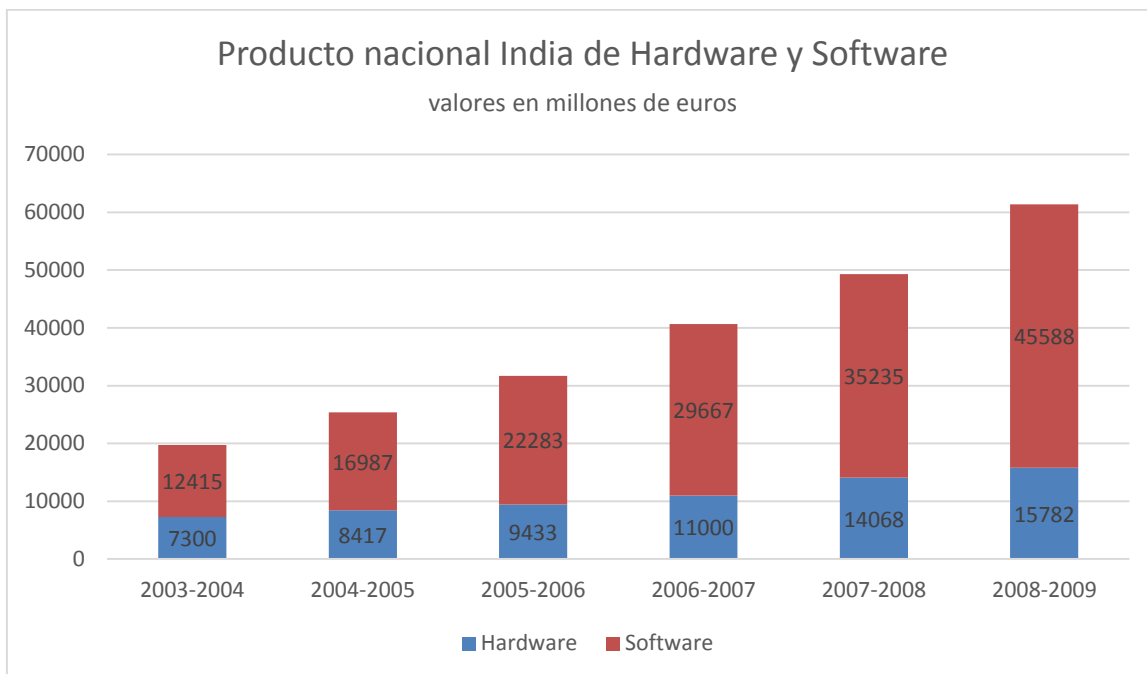
<sup>110</sup> Una firma mundial con 69 oficinas y 87 centros de desarrollo a lo largo del mundo dedicada a la consultoría de negocios y tecnología, aplicaciones de servicio, integración de sistemas, producto de ingeniería, desarrollo, mantenimiento, reingeniería de software a la medida, pruebas independientes y validación de servicios, servicios de infraestructura de las TICs y outsourcing de los procesos de negocio.

usuarios de Internet en el mundo. Ayudó en la construcción y conducción de esfuerzos coherentes en muchos planos y con atención particular a los más pobres en forma sustentable, lo que hoy tiene a India como una de las economías más fuertes en el ámbito de la tecnología.

### **3.1.2. Especialización de las tecnologías de información (TIC)India**

Los servicios y los recursos del conocimiento han reemplazado a la manufactura y a los recursos de capital, respectivamente. En este caso la industria de los servicios en india abarca un 46% del PIB. Es relevante señalar que India pretende llegar a ser predominantemente una economía de servicios para el 2020, creando servicio que satisfagan las necesidades humanas, genere empleo cubriendo el gran segmento desorganizado de la economía, eleven los ingreso e incrementan el poder adquisitivo.

Actualmente, la tecnología electrónica de información ha sido el segmento de crecimiento más rápido de la economía india en los últimos años tanto en términos de producción como de exportación. Con la liberalización de las inversiones extranjeras y las políticas de importación-exportación de la economía en general, el sector ha atraído un interés considerable, no sólo como gran mercado, sino también como base de producción para compañías internacionales. Más recientemente, el desarrollo de software y servicios TIC han surgido como nichos de oportunidad para la India en el contexto global. El gobierno indio está tomando una serie de medidas con miras a hacer de la India un referente global en tecnología de la información, y pionero en la era de la *Revolución Informática*. El gobierno ha anunciado a la promoción de la TIC como una de las cinco prioridades, las otras cuatro son: Agricultura, Comercio e Industria, Finanzas y Defensa, en la política de promoción productiva del país, y ha constituido un *Equipo Nacional de Tareas Tecnológicas y Desarrollo de Software*.



FUENTE: Elaboración propia con datos de la Oficina Económica y Comercial de la embajada de España en Mumbai.

La industria india de las TI es uno de los sectores más boyantes del país. Con un crecimiento sostenido durante las últimas décadas, India se ha abierto hueco en la industria global del hardware y, especialmente, de software y servicios.

Entre los fabricantes indios de ordenadores y periféricos encontramos tanto empresas nacionales HCL Infosystems Ltd, Wipro Ltd., Zenith Computers, PCS Industries Ltd., Acer, TVS Electronics, D-link Industries, Microtek Devices como filiales de empresas extranjeras IBM, Hewlett Packard, Dell, Epson, Canon. Si bien es cierto que algunas de ellas fabrican ordenadores económicos a costes que permiten ofertar sus productos a precios muy competitivos; algunas de las empresas citadas se encuentran entre las más reconocidas a nivel mundial y cuentan con centros productivos de la más alta calidad.

La relevancia internacional de India en software y servicios es mucho mayor. El éxito del outsourcing en los años 70 y su integración activa en los modelos de negocio que han ido surgiendo desde entonces han convertido a India en todo un referente mundial por derecho propio.



Entre los desafíos que enfrenta el sector tecnológico en la India se tienen en cuenta dos factores que modifican los conceptos establecidos sobre el sector en el mundo.

En los últimos años, el sector de las TIC indio ofrecía ventajas de costos significativas, situación que sigue con cierta vigencia aún, aunque disminuida por el aumento paulatino de los niveles de los salarios del sector, año tras año. Y el segundo factor sería la gradual consolidación de la rupia durante los últimos años erosionó la competitividad de costos del sector. La repentina devaluación reciente de la divisa india puede proporcionar un alivio temporal al sector, pero la tendencia general a la nivelación de los costos indios con los internacionales permanecerá. Por lo tanto, optimizar los costos por medio de la subcontratación puede no resultar tan lucrativo como lo fue y en algunos nichos el proceso inverso ya puede empezar a verse.

### **3.1.3. Implicaciones del desarrollo de las TIC en la India.**

Es un hecho que el país se ha vuelto el segundo mayor mercado de teléfonos móviles y el cuarto en usuarios de Internet en el mundo. Hoy su discurso abarca mucho más que redes y conexión: desean un mundo interconectado que brinde a las personas la posibilidad de construir sus propias opciones de desarrollo.

#### **3.1.3.1. Implicaciones económicas.**

Se dice que la economía global se está convirtiendo cada vez más en una *economía del conocimiento*, en donde las empresas y los países más exitosos serán los que, con el propósito de obtener mayores ventajas comparativas, hayan fortalecido la I+D y su capacidad de innovación. Aunque la India todavía puede considerarse fundamentalmente una economía basada en recursos, cuenta con amplios segmentos económicos dedicados a la creación de conocimiento y a las actividades basadas en el conocimiento. Expresado como porcentaje de su PIB, el

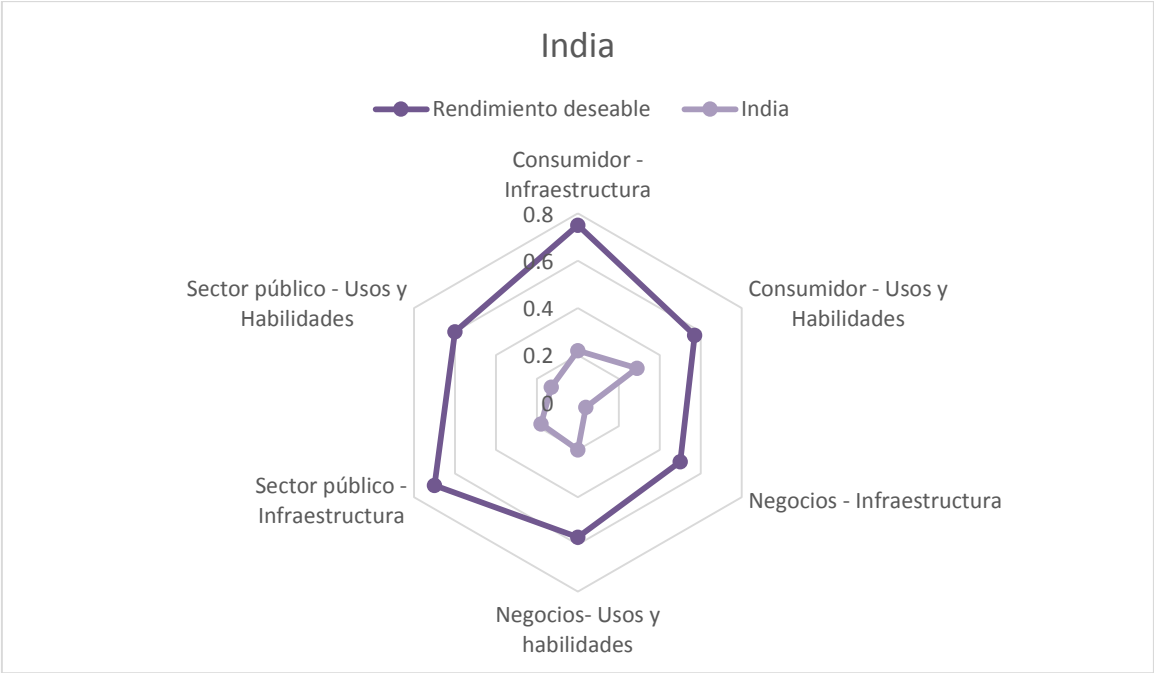
gasto de la India en I+D supera apenas el 1%, equiparable al de Brasil, Hungría, Italia y España, y no mucho menor que el de China y Rusia. Sin embargo, todavía está lejos del de Corea del Sur y de Japón, quienes destinan más del 3% de su PIB a I+D.<sup>111</sup> A pesar de eso, la capacidad de innovación de la economía en su conjunto se ve incrementada por el desarrollo de nuevos servicios, como la programación informática y la educación, donde la innovación es inherente al proceso de producción. Además, las capacidades de innovación de la India se reflejan en el crecimiento de nuevos sectores que hacen un uso intensivo del conocimiento sobre todo en la biotecnología, nanotecnología, industria farmacéutica, ingeniería genética, agricultura orgánica, tecnología informática, comunicaciones y en la fabricación de productos de ingeniería avanzada como matrices complejas, componentes automáticos, etc.

La India está pasando posiblemente por el contexto exterior más favorable, este cambio positivo tiene varios aspectos. El elemento más importante, fue la rápida reacción del crecimiento global para acompasar la producción global, que creció un promedio de 4,1% durante los últimos años. En segundo lugar, los esfuerzos de la comunidad internacional para fortalecer las tradiciones e instituciones pluralistas democráticas después del 11 de septiembre actitud tomada principalmente por EEUU con lo que India ha emprendido la modernización e industrialización de una sociedad plural y con tanta diversidad. De igual forma, el redescubrimiento del Sudeste Asiático por parte de la India ha aumentado significativamente la posibilidad de un futuro más pacífico y estable en la región. Por último, como consecuencia de la firma de varios acuerdos bilaterales y de cooperación económica regional, en especial el Tratado Único de Cooperación Económica CECA con Singapur como también los progresos de un TLC entre la India y la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático ASEAN, India tiene ahora más oportunidades en Asia.

---

<sup>111</sup> Kumar Rajiv . “La India como potencia económica mundial”. Anuario Asia-Pacífico. 2006. p. 314

Lo cierto es que existe mayor productividad gracias a la aplicación eficiente de las TIC las principales empresas informáticas indias han avanzado mucho: de su antigua oferta de servicios de tercerización local (body-shopping) han pasado a la oferta de soluciones informáticas de elevado valor añadido. Dicha transformación de la oferta es el resultado de la combinación eficiente del progreso tecnológico y las aptitudes humanas. La industria india de tecnologías informáticas ha invertido considerablemente tanto en I+D como en formación. Mantener este círculo virtuoso redundará en mayor productividad y en mayor crecimiento económico general a medio plazo. No cabe duda de que el desarrollo y la constante actualización de las TIC, y el surgimiento de compañías indias líderes a nivel mundial en este campo deben considerarse factores permanentes de crecimiento económico para los próximos años.



FUENTE: Elaboración propia basada en datos del Informe Connectivity Scorecard.

India mantiene su clasificación de los 21 entre los recursos y la eficiencia de las economías impulsadas por el Connectivity Scorecard 2011. India teniendo un alto perfil global respecto de las TIC, refleja en un resultado inusualmente alto para el nivel de las exportaciones de servicios de TIC per cápita, sin embargo, las deficiencias subyacentes en la penetración de banda ancha y otras formas de TIC

básicas, a pesar de la continua expansión de la penetración móvil y relativamente altos niveles de uso entre abonados móviles existentes.

Una de las mayores fortalezas de India se refleja en una medida que se utiliza como un indicador de la disponibilidad interna de competencias en TIC. La India tiene el mayor nivel de exportaciones de TIC per cápita en la muestra de las economías de los recursos y la eficiencia. Las exportaciones son todos los *call centers*, ya que es una capa importante de empresas de la India siendo de los servicios más sofisticados. En términos absolutos, la India tiene un gran grupo de trabajadores altamente cualificados, aunque va a la zaga en una base per cápita. Pero las grandes cifras absolutas de trabajadores cualificados dan a India una ventaja de la escala, y por lo tanto lo convierten en un centro preferido para muchas de las actividades TIC, incluida la I + D.

### **3.1.3.2. Implicaciones sociales.**

En India el 25 % de los hombres y el 45% de las mujeres siguen siendo analfabetos, pero lo que ha hecho la gran diferencia en ese país es que cuenta con siete Institutos Indios de Tecnología IIT: en Mumbai, Delhi, Kanpur, Kharagpur, Chennai, Guwahati y Roorke y estos producen ingenieros y científicos de nivel mundial. Pero además existen diecisiete Facultades de Ingeniería Regionales, así como una red por todo el país de escuelas politécnicas que otorgan diploma. En total hay más de mil facultades de Ingeniería, y un número similar de Institutos que ofrecen títulos de Maestría en Aplicaciones Informáticas. Las 291 universidades y cerca de 12,000 facultades del país producen dos millones de licenciados al año. De entre todos 120,000 son graduados en ingeniería y esta cifra se acerca al millón si incluimos a los estudiantes de las escuelas politécnicas. El país del mundo con mayor población que no sabe leer ni

escribir produce un verdadero ejército de competentes graduados en tecnología.<sup>112</sup>

Existe una demanda global de profesionales indios de software; las exportaciones de software, son comparables a lo que las exportaciones de petróleo han significado para el mundo árabe y gran parte de su avance es propiciado por que los padres empiezan a preparar a sus hijos desde edad muy temprana para la ardua tarea que les espera. Familias con ingresos modestos gastan sumas extravagantes en la enseñanza privada. Los niños se preparan para los exámenes de ingreso con resuelta determinación, no obstante que tiene un índice alto de niños no escolarizados produce una de las mayores reservas de mano obra especializada y preparada del mundo. Lo que motiva a los jóvenes indios por encima de todo son los sueldos altos y la posibilidad de conseguir un trabajo en cualquier parte del mundo, el camino más corto para la buena vida.

La India reúne un 28% de la mano de obra global del sector, prácticamente el triple que China. Además, un programador indio cobra un 65% menos de lo que cobra uno chino, que a su vez cobra la quinta parte del salario medio de un trabajador occidental cualificado. La demanda de trabajadores cualificados está creciendo de forma espectacular. A pesar de las características únicas del mercado indio de trabajo, NASSCOM calcula que en 2010 podría haber una escasez de 500.000 empleados en el sector de las TIC, situación que está intentando atajar en colaboración con las empresas y el Gobierno.

Es por ello que las empresas de este sector se enfrentan a una elevada tasa de rotación de sus empleados, fuga de cerebros a países desarrollados, motivos por los que los sueldos se incrementan un 15% de media anual.

---

<sup>112</sup> Pavan K. Varma (2006). "India en el siglo XXI". Traducción de Irene Muzas Calpe y Daniel Aldea Rosell. Barcelona: Editorial Ariel.

Asimismo, la creciente atracción de inversiones y de empresas extranjeras es la principal prueba de las bondades del sector de las TIC en India. La efectividad de las medidas que la industria está tomando para mantener las ventajas del sector en el país sentarán, sin duda, las bases para un largo camino de crecimiento y prosperidad.

### **3.2. México en la creación y adaptación de las TIC.**

México es considerado un país como de mediano ingreso, pero aún enfrenta problemas como las brechas entre ricos y pobres, norte y sur, urbanos y rurales. Sin embargo ha habido un notable progreso, desde la crisis financiera de 1994, en la construcción de una economía moderna y diversificada, que ha traído como consecuencia la mejora de infraestructura y el combate a la pobreza.

La importancia del software hoy en día es crucial para el desarrollo de cualquier país. Los cambios que están ocurriendo en la geopolítica y geoeconomía obedecen, entre otras cosas, a este ciclo de convergencia de los bienes y recursos que conforman los generadores de riqueza en el mundo.

En ese sentido el desarrollo de software constituye un sector de capital importancia mundial, se encuentra en el centro de todas las grandes transformaciones. La industria del software interviene en todos los procesos que habilitan a la nueva economía, se le considera una industria blanca que no contamina y genera fuentes de trabajo bien remuneradas.

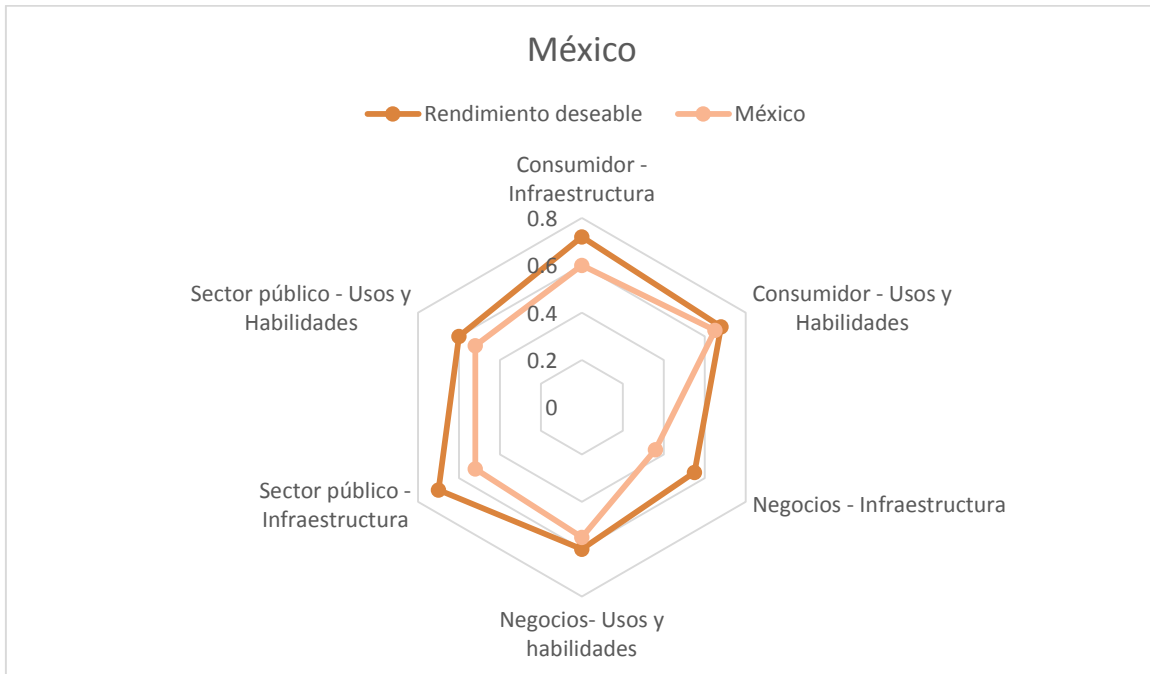
México podría ser uno de los protagonistas de la nueva economía digital, mediante acciones coordinadas, si se consolida el concepto de fábricas de software para convertirse en exportador de este servicio. El potencial de ingresos sería superior a los cinco mil millones de dólares anuales en el mediano plazo y los desarrolladores mexicanos podríamos construir una marca con reconocimiento global.

Nuestra posición geográfica nos abre la puerta para llegar fácilmente a mercado de Estados Unidos; tenemos accesos preferenciales que derivando de los tratados comerciales como el TLCAN y contamos con ventajas por la coincidencia de horarios, la oportunidad es comparable con el desarrollo inicial de las maquiladoras mexicanas en la década de los 60.

México cuenta con personal capacitado en materia científico tecnológico y de investigación. El problema es que el país no otorga subsidios suficientes para el desarrollo de estas ramas para que haya una verdadera producción nacional. En consecuencia la denominada fuga de cerebros quienes contribuyen al desarrollo en otros países que sí destinan el capital suficiente al progreso de estas ramas.

De darse el outsourcing para la colaboración conjunta del personal de la empresa y el personal nacional, podrían generarse beneficios mutuos: la empresa gana clientes hispanos y expande su influencia en el mercado y México comparte ganancias a la vez que desarrolla su potencial tecnológico.

México ofrece un buen desempeño en los componentes de consumo y logra puntuaciones considerables en los indicadores relacionados con el sector público. Sin embargo, su débil desempeño en el componente de infraestructura de negocios indica un amplio margen de mejora. El gobierno de México ha emprendido diversas iniciativas para impulsar aún más el desarrollo de la infraestructura TIC. Sin embargo, el país requiere un enfoque bien redondeado, incluyendo mayores inversiones en TIC por parte de empresas mexicanas, para lograr realmente su promesa.



FUENTE: Elaboración propia basada en datos del Informe Connectivity Scorecard.

México entrega su rendimiento más fuerte en el componente de infraestructura de los consumidores, en el que cuenta con cobertura de telefonía móvil 100% y una penetración moderada. Los niveles de penetración de banda ancha para el hogar en más del 35% son comparables a sus pares en el grupo de las economías de recursos y la eficiencia de motores. El país también informa de una penetración de computadoras personales relativamente alta PC, en el componente de infraestructura empresarial.

En el componente de infraestructura del sector público, México se desempeña bien en el servicio de la línea de administración pública de las Naciones Unidas, lo que indica la amplia disponibilidad de la administración a los servicios electrónicos. Resultados fuertes del país están respaldados por los niveles altos gastos en TIC en el software, hardware y servicios de la salud y la educación.



### **3.2.1. Principales limitantes en la instalación de las TIC dentro del territorio mexicano.**

Hemos sido testigo de cómo han cambiado las cosas en México, sin que los cambios beneficien a toda la población: 70 por ciento carece de acceso a Internet y sólo 301 municipios con alta o muy alta marginación tienen centros públicos que ofrecen el servicio, 12 por ciento de los 2 mil 441 municipios del país, en zonas rurales sólo 24.1 por ciento de las personas cuenta con telefonía fija o inalámbrica.

México, tiene una oportunidad enorme dada su cercanía con el mercado más grande del mundo, Estados Unidos. Pero debe cambiar su modelo basado en la experiencia de consumo estadounidense, y fijarse en otras formas de construir el desarrollo, como lo han hecho China y algunos países africanos.

El desempeño de México en el uso de los consumidores y el componente de habilidades no está a la par con su relativamente sólida infraestructura de los consumidores. Tanto la adopción de los servicios móviles y de Internet, siendo uso moderado, la tasa de alfabetización ofrece alguna esperanza para el futuro.

Las principales debilidades en el componente de infraestructura de negocios incluyen una baja disponibilidad de ancho de banda internacional de Internet y la penetración por debajo de la media de los servidores de Internet seguros. Además, las empresas mexicanas no son grandes consumidores de hardware y software de TIC.

Asimismo, México es un desempeño promedio en el uso en los negocios y el componente de habilidades a causa de los servicios de débil gasto en TI, los niveles de tráfico internacionales bajos y una modesta tasa de matriculación en la escuela secundaria.

### **3.2.2. La competitividad de empresas mexicanas frente a empresas de países con mayor experiencia en el desarrollo de las TIC.**

En los últimos años, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en México están ocupando un papel de creciente importancia, ofreciendo un mercado con buenas oportunidades.

El sector de las TIC ha mostrado signos de desaceleración en 2010, al registrar una tasa de crecimiento medio del 12.2%, la más baja desde 2002, De igual modo, la telefonía fija se ha visto afectada por la creciente preferencia de los usuarios por la telefonía móvil. Por su parte, en la telefonía móvil se observan menores tasas de crecimiento a medida que se añaden usuarios con menores perfiles de consumo, por lo que la tasa de crecimiento es menor a la de años anteriores. Del mismo modo, el servicio de mensajes cortos se ha convertido en un sustituto de los servicios de voz.

En ambos sectores, adquieren cada vez mayor importancia los servicios de datos; en el caso de los operadores de telefonía fija se espera que la reducción en los ingresos por servicios tradicionales de voz se vea compensada por los ingresos de los servicios de datos de banda ancha.

Se espera que suceda otro tanto con los operadores móviles, quienes obtienen una parte importante de sus ingresos de los servicios de mensajes de texto y que además enfocarán sus estrategias para la provisión de servicios de Internet de banda ancha móvil.

El uso de las TIC en los hogares ha venido creciendo en los últimos años a un ritmo lento durante el periodo 2001-2008 el uso de las TIC en los hogares mexicanos registró un aumento de 14,5% en el uso de Internet, un 16,5% en telefonía celular y un 11,1% en el uso de televisión con abono, pero se espera que este segmento comience a observar un interesante dinamismo.

En México, el sector de las TIC tiene áreas interesantes por explotar tales como el comercio electrónico. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI, solamente el 7,8% de los internautas mexicanos realizan transacciones online.

En suma, en México se combinan varios factores para un propicio desarrollo del sector de las TIC:

- Demanda importante y en crecimiento.
- Ventajas en términos de costos y mano de obra cualificada.
- Sector público deseoso de apoyar el desarrollo y la expansión del mismo.

Esto nos lleva a ubicar a México como el único país de la OCDE, que no cuenta con una agenda digital nacional, un esfuerzo de articulación de gobierno, academia e industrias para garantizar el acceso de los ciudadanos a la información y el conocimiento. Lo cierto es que el gobierno de Peña Nieto, actual Presidente de México comienza a tomar cartas en el asunto con la iniciativa un *México Digital* de la cual hablaremos mas adelante.

En una visita que realizó el ingeniero Sam Pitroda durante el 2011 organizada por el senado de la república y scientika, representante en México del the Pitroda group, sobre la importancia de instaurar una agenda de ese tipo en un contexto global. La agenda implica dotar de elementos digitales a todos los procesos económicos y sociales para caminar hacia una economía del conocimiento, donde la generación de riqueza y el desarrollo de las personas se fortalezcan con el intercambio de información y conocimiento.

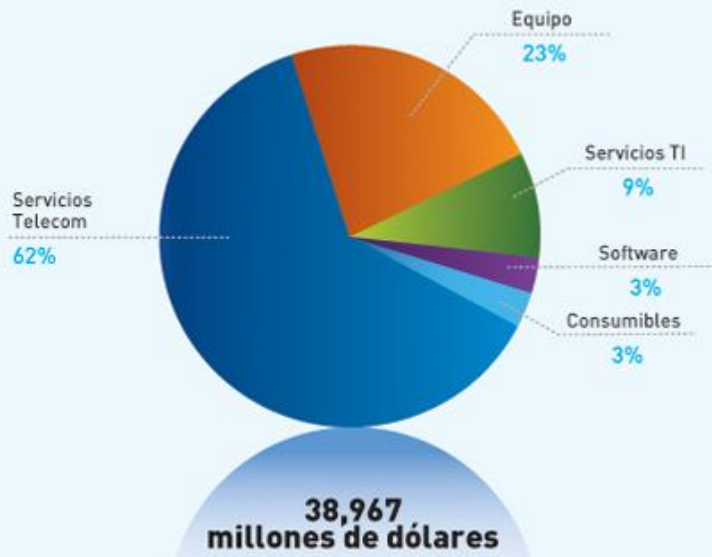
Podemos notar que una extensión de la sociedad de la información, dentro de la economía del conocimiento pretende modificar el modelo de desarrollo basado exclusivamente en la economía industrial por uno donde, gracias a la comunicación y la interconexión, se genere valor en un contexto globalizado.

Uno de los esfuerzos más grandes por instaurar una agenda digital nacional lo encabeza la alianza adn, que aglutina a la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMITI), la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI), la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Tecnologías de la Información (ANIEI) y el Congreso de la Unión.



Gráfica 2

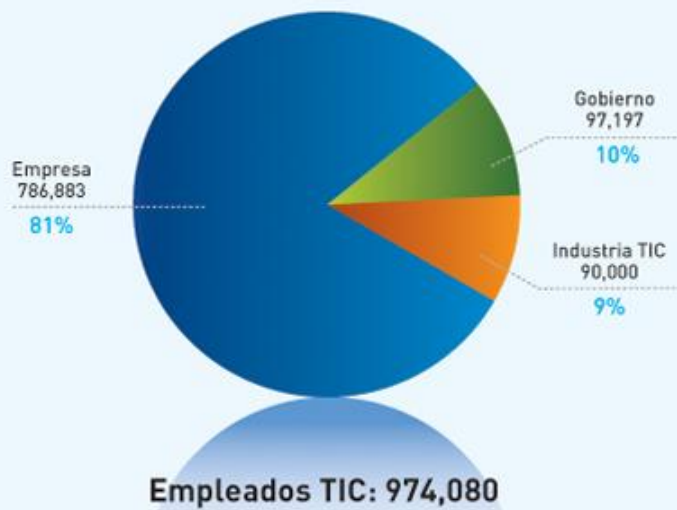
Mercado TIC en México en (2010)



Fuente: Select, Julio 2011

Gráfica 3

Empleados TIC en México



Fuente: Select, Modelo de la demanda TIC, Mayo 2010

Fuente: La industria TIC mexicana: componentes y tamaño. Política Digital.

Al revisar las anteriores gráficas podemos concluir que los proveedores de equipo electrónico de marcas reconocidas han subcontratado a empresas ensambladoras de equipo con presencia global, los llamados contract manufacturers; estos se encargan del ensamble final y el ensamble de circuitos modulares encontrando a varios de ellos ubicados en Guadalajara, Jalisco, ciudad que se ha convertido en un aglomerado importante de la industria electrónica. Por otro lado, Tijuana y Mexicali son también centros globales de ensamble de equipos de entretenimiento, sobre todo televisiones.

En conjunto, la industria electrónica es una de las principales ramas exportadoras de México; sus dimensiones y diversificación son de talla mundial, aunque el valor agregado local es todavía muy pequeño

Sin embargo, para tener una idea completa del tamaño del mercado TIC mexicano es necesario identificar el tamaño de los departamentos internos de TIC. En términos de empleo, por ejemplo, estos departamentos representaron 91% del personal especializado en TIC en México.

### **3.3. Comparativa entre políticas de India y México en materia de desarrollo tecnológico.**

Las autoridades legislativas indias han desarrollado durante las últimas décadas un marco regulador y político y han acometido reformas que han hecho posible la liberalización progresiva del sector de las TIC. Los principales instrumentos de la Administración han sido la promoción de la exportación y los incentivos fiscales y arancelarios.

En 1991 nació el esquema *Software Technology Parks of India* STPI, bajo la supervisión del Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación, que ha jugado un importante papel como catalizador del crecimiento del sector de las TIC en India, impulsando la rápida proliferación de la industria por todo el país.

Empresas con un 100% de capital social extranjero pueden operar bajo el esquema STPI sea cual sea el sitio de la India en el que se implanten, beneficiándose así siempre de los incentivos fiscales que ofrece. La normativa que regula el esquema STPI establece el final del mismo en 2009, año en el que finalizará la exención de pago de impuestos que impulsó la industria de las TIC en la India en un principio.

Aparte de las zonas económicas especiales *Special Economic Zones* SEZ, y del esquema STPI los exportadores pueden acogerse a esquemas para la promoción de la exportación como el *Export Promotion Capital Goods* EPCG, que permite a los exportadores importar bienes de capital, incluidos programas y sistemas informáticos, pagando tan solo un 5% de los aranceles de importación.

Algunos Estados ofrecen incentivos adicionales para atraer inversión extranjera. Karnataka, el estado donde se ubica Bangalore, el *Silicon Valley* indio, ofrece a las empresas 5 años de exención de impuestos sobre la importación de bienes de capital.

En cuanto a la protección legal de las empresas, los derechos de propiedad intelectual del *software* también están cubiertos bajo la ley india gracias al *Indian Copyright Act* de 1957, que con las modificaciones de 1994 se convirtió en una de las legislaciones más duras al respecto a escala mundial.

Otra ley, el *Information Technology Act*, en vigor desde el año 2000, hace de la India uno de los pocos países del mundo con legislación abundante sobre las actividades en el sector de las TIC y una infraestructura legal óptima para el máximo desarrollo del comercio electrónico.

India cuenta con una legislación exhaustiva en materia de protección intelectual del *copyright* y legislación aplicable a la protección de la intimidad y datos personales frente a un uso inapropiado o abusivo de las tecnologías de la información. La *Information Technology Act*, 2000 legisla fundamentalmente sobre

cuestiones relativas al comercio electrónico y uso inapropiado de Internet que pueda contrariar el derecho a la intimidad o protección de los datos personales.

Las TIC son un sector estratégico para el gobierno indio y el Department of IT (DIT) han realizado continuos esfuerzos para convertir india en un destino atractivo para los fabricantes extranjeros de hardware. Entre dichas medidas destacan:

**Desarrollo de infraestructuras:** El gobierno indio planea crear una serie de zonas especiales, llamadas IT Investment Regions (ITIRs).

**Liberalización del sector de las telecomunicaciones:** continuas reformas tendentes a la liberalización del sector con repercusión en la competitividad de la industria y favoreciendo su prolongado crecimiento.

**Incentivos a la I+D:** para promover la I+D el gobierno indio ha puesto en marcha, entre otras, las siguientes medidas:

- **Support Internacional Patent Protection in Electronics & IT:** Este esquema permitirá a las PYMEs y start-ups tecnológicas reembolsarse, gracias a la inversión pública, hasta el 50% del coste que les suponga la petición de patentes internacionales, hasta un límite de 2,5 millones de euros.

**Promoción de las Start-ups con contenido tecnológico e innovador:** El gobierno indio ha creado un esquema para fomentar, junto con los centros de enseñanza superior, la creación de empresas innovadoras, con el objetivo de cubrir el nivel de avance entre la I+D en los centros universitarios y la comercialización de los productos innovadores.

**Promoción de las exportaciones e incentivos fiscales:** La política de comercio exterior 2004-2009, permite la importación de todo tipo de ordenadores (a



excepción de los usados o equipos de segunda mano), sin necesidad de recabar autorización previa.

- El Export Promotion Capital Goods Scheme (EPCG), reduce el arancel básico aplicable a la importación de bienes de capital a un 5%, previa asunción de determinados compromisos en materia de exportación.

- Determinados planes, tales como la creación de Export Oriented Units, Zonas Económicas Especiales (SEZs) implican exenciones o rebajas arancelarias aplicables a las exportaciones de la industria de las tecnologías de la información.

Política de Comercio Exterior: No existen restricciones a la libre exportación de la mayor parte de los productos TIC, excepto en casos específicos como los ordenadores más caros o tubos de alta potencia. Asimismo, cabe destacar que el Export Promotion Capital Goods Scheme (EPCG), aplica un arancel de tan sólo un 5% a la importación de bienes de capital. En la misma línea, las Zonas Económicas Especiales (SEZs), promueven y facilitan con incentivos fiscales y otra clase de beneficios el establecimiento y puesta en marcha de empresas destinadas a fabricar, comercializar y exportar productos del sector.

Por último, la importación de ordenadores y portátiles de segunda mano se encuentra prohibida de forma expresa. No obstante, si cabe la importación de estos artículos, así como de cualquier otro periférico (impresoras, escáner, monitores, teclados,...) de segunda mano siempre que dicha importación revista forma de donación y se cumplan ciertos requisitos en cuanto a la naturaleza del donatario.

Regulación de la Inversión Directa Extranjera (IDE): Se permite la inversión directa extranjera para las actividades de e-commerce hasta el máximo del 100% del capital por la ruta automática, no siendo necesaria la previa aprobación por el Foreign Direct Investment Board (FDIB), sino simple notificación al R e s e r v e

Bank of India (RBI). No obstante, estas empresas en el caso de estar registradas en otros países quedarían obligadas dentro del plazo de 5 años a ceder el 26% del capital en favor de una empresa india. Este tipo de empresas únicamente desempeñarían actividades de e-commerce entre empresas y no entre empresas y consumidor, pues en ese caso entrarían en juego las restricciones a la inversión extranjera en materia de retail.

Respecto a la regulación sobre los semiconductores, en febrero de 2007 y con el objeto de promover el establecimiento de unidades productivas, el gobierno de India adoptó una regulación relativa a los semiconductores. Entre otras medidas, cabe destacar:

- El gobierno sufragará el 20% y 25% del capital invertido para unidades productivas establecidas SEZ y empresas situadas fuera respectivamente.
- Se ofrecen incentivos a los fabricantes de todo tipo de semiconductores, displays de visores de cristal líquido LCD, diodos emisores de luz orgánica, paneles de plasma, celdas solares fotovoltaicas, unidades de almacenamiento, y otros productos de micro y nanotecnología.

El gobierno de India ha propuesto una inversión mínima de 467 millones de euros en el caso de plantas fabricantes de semiconductores y de 187 millones de euros en el caso de plantas auxiliares. La participación del gobierno en los proyectos está limitada hasta un máximo de un 26% del capital.

Es por eso que la abundante mano de obra, la calidad, la seguridad y el bajo coste serían factores inconsecuentes sin un rápido crecimiento y desarrollo de las telecomunicaciones en el país. En poco más de una década, estas han pasado de ser un monopolio público a convertirse en un mercado libre con una fuerte competencia. Las políticas introducidas gradualmente por el Gobierno han hecho posible un descenso considerable de los precios y un aumento paulatino de su uso. Las líneas fijas han aumentado en todo el país de forma estable y continua en los últimos ocho años, mientras que la telefonía móvil ha crecido de forma

exponencial. En cuanto a la conectividad por cable de banda ancha con el resto del mundo, la India está a la cabeza gracias a las inversiones realizadas por el Gobierno, empresas de telecomunicaciones y por las primeras multinacionales que empezaron a operar en el país.

La principal ventaja competitiva que empuja a las empresas extranjeras a hacer negocios en India es el precio. Las empresas que operan en el país o subcontratan servicios a proveedores locales suelen beneficiarse de reducciones del 25 al 50% de sus costes. El ahorro generado por los bajos costes durará mucho más, incluso incrementándose con el tiempo, si se tienen en cuenta el desarrollo de infraestructuras y del mercado de las telecomunicaciones, que reducirá notablemente los gastos fijos de las empresas en el país.

Si el precio es uno de los imanes que atraen empresas a la India, la innovación y la calidad son los factores con los que se reafirman en su decisión. “Los técnicos indios están generalmente formados en el uso de las tecnologías más novedosas y, gracias a iniciativas de la industria local, están siempre al día de los últimos avances y novedades.”<sup>113</sup>

El marco regulatorio de las telecomunicaciones de México se fundamenta en la Ley Federal de Telecomunicaciones de 1995. Regula el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, de las redes de telecomunicaciones y de la comunicación vía satélite. También incluye la facultad del Estado para otorgar las concesiones y permisos correspondientes a los particulares, incluyendo el registro de las empresas que comercializan el acceso y la interconexión, así como otros servicios relacionados con Internet. Actualmente se aprobó en este año 2013 la reforma a la ley federal de las telecomunicaciones que entre otras cuestiones, busca la promoción de la competencia, una política de inclusión digital universal, y una mayor cobertura en infraestructura.(véase anexo II)

---

<sup>113</sup> S/a “TIC en la India. Cuestión de talento”, en: [http://www.elexportador.com/032008/digital/mecados\\_india.asp](http://www.elexportador.com/032008/digital/mecados_india.asp) (pag consultada 14 Marzo 2013).

Entonces, la autoridad reguladora de las telecomunicaciones en México, es la Comisión Federal de Telecomunicaciones COFETEL, creada para dar una apertura total a la prestación de los servicios, permitiendo la participación de la inversión privada, tanto nacional como extranjera. Es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con autonomía técnica y operativa.

Existen varios órganos encargados y preocupados por la participación de México en el rubro de las TIC una de ellas es la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) la cual fue fundada en 1999; integra a las empresas que representan una verdadera influencia en el desarrollo de la Industria de Internet en México.

Entre otras se encuentra la AMITI, una organización privada creada para posicionar Tecnologías de la Información como motor clave para aumentar la competitividad de México, promoviendo el crecimiento de la industria mediante la búsqueda de un marco reglamentario, comercial y legal que facilita el desarrollo de negocios.

Además, la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, CANIETI la cual está formada por las empresas e instituciones más importantes del sector, articuladas estratégicamente en torno a objetivos generales y particulares, bajo una misma representación de alcance nacional e internacional. Las empresas solamente tienen acceso limitado a los niveles gubernamentales y de la administración pública, donde se toman las decisiones en política industrial, lo cual reduce el desarrollo empresarial y sectorial. Es por qué se hace necesario la existencia de una organización de representación intermedia, que pueda intervenir e influir favorablemente en esas decisiones, representando los intereses de los industriales en los más altos niveles gubernamentales.

Otro importante organismo es la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet CUDI, es una asociación civil sin fines de lucro que gestiona la Red Nacional de Educación e Investigación para promover el desarrollo de nuestro país y aumentar la sinergia entre sus integrantes. Fue fundada en abril de 1999, maneja el proyecto de la Red Nacional de Educación e Investigación RNEI en México y busca impulsar el desarrollo de aplicaciones que utilicen esta red, fomentando la colaboración en proyectos de investigación y educación entre sus miembros. La construcción de la Red Nacional de Educación e Investigación (RNEI) en México se basó en la voluntad de las universidades líderes del país de absorber, a prorrata, el costo de instalar y operar la red y su interconexión a las redes universitarias de alta velocidad en Estados Unidos y Canadá.

Apoyándose en este compromiso, Teléfonos de México y Axtel han aportado sin costo a la red CUDI 8,000 kilómetros de red dorsal de alta capacidad. A cambio de esta donación se ha establecido que la red tiene que cursar exclusivamente tráfico de carácter educativo o de investigación. Actualmente la membresía de CUDI se integra por las principales universidades y centros de investigación del país. Adicionalmente, forman parte de la membresía de CUDI, empresas que apoyan la investigación y educación en el país.

La Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial (SMIA) es una sociedad científica cuya misión es promover el cultivo y la aplicación de la inteligencia artificial en la República Mexicana. Agrupa tanto a profesionales como a académicos del área, a quienes ofrece un marco organizacional y de gestión que les permite compartir y difundir sus proyectos de investigación, docencia, vinculación o difusión de la disciplina. Agrupa también, a través de sus capítulos nacionales, a estudiantes de nivel licenciatura o posgrado cuyos intereses los orienten a cultivar alguna de las áreas de la inteligencia artificial.

Para difundir la producción de sus miembros, tanto en el ámbito de la investigación o desarrollo, como en el de la divulgación, la SMIA tiene a su cargo diversas

publicaciones y organiza anualmente el Congreso Internacional Mexicano de Inteligencia Artificial MICAI, entre otras actividades.

Cabe señalar la existencia del programa denominado PROSOFT, siendo iniciativa de la Secretaría de Economía, la cual cree fervientemente que el poder transitar hacia una economía de servicios con alto valor agregado y con una dinámica orientada a la innovación, requiere de una industria de las TIC, competitiva y estrechamente integrada con los demás sectores económicos del país.

La política pública actual para desarrollar el sector de las TIC en México tiene como antecedente al Programa para el Desarrollo de la Industria de Software, y ahora se establece en el Programa de Desarrollo del Sector de Servicios de Tecnologías de Información, denominado PROSOFT 2.0, el cual busca crear las condiciones necesarias para que México cuente con un sector de TIC más competitivo internacionalmente y asegurar su crecimiento en el largo plazo.

El paso más reciente que ha dado México respecto a políticas que ayuden al sector de las TIC se dio en el mes de febrero del presente año donde se realizaron diálogos legislativos por un *México Digital*, una propuesta de reforma para obligar al Estado a garantizar a los mexicanos el acceso a Internet siendo la primera iniciativa ciudadana que llega al Congreso de la Unión, difundido con el nombre de *Internet Para Todos*. La propuesta plantea modificar el artículo sexto constitucional para establecer el acceso a Internet como un derecho de todos los ciudadanos, como la educación, la libre expresión o la libertad de asociación, así como promulgar una ley reglamentaria.

Se señala que sería obligación del Estado garantizar ese derecho a través de su infraestructura pública. En concreto, se propone que con ese fin se utilicen las bandas de frecuencia VHF y UHF y la red de fibra óptica de la Comisión Federal de Electricidad CFE, e instalar antenas de señal Súper Wi-Fi.

Durante este periodo se presentó Pacto por un México Digital, reforma hecha por el presidente Enrique Peña Nieto con el apoyo de los principales partidos políticos. Entre otros puntos, el documento plantea abrir la competencia en radio, televisión y servicios de telefonía e Internet, y crear un nuevo organismo regulador del sector.

Los ejes del pacto ya están delineados. Algunos refieren a la aplicación de mejores políticas públicas en favor del desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en industria y gobierno, la creación de un ecosistema transversal para el emprendimiento digital y la formación de personas competitivas en la economía digital y la sociedad del conocimiento, con la capacitación en tecnologías desde la Academia, con la innovación en planes de estudio, así como emprendimiento digital y la adopción tecnológica.

### **3.4. Perspectivas y beneficios del intercambio tecnológico entre México e India.**

Mencionadas todas las anteriores características no es conveniente tomar a India como un socio potencial que México puede y debe aprovechar, dada su larga trayectoria dentro de las TIC experiencia que puede ser aprovechada por México, al cual le hace falta dar el siguiente paso para seguir desarrollándose dentro del contexto de la globalización. Hemos visto como la economía mundial ha cambiado para dar paso a una nueva modalidad de acumulación basada en el conocimiento, el diseño y la innovación. La falta de tecnología de la información y de las formas de producción basadas en esta, es una de las mayores carencias de México, cuya economía se basa en la maquila y en los procesos industriales. El salto tecnológico, por lo tanto, resultaría beneficios para nuestro país y podemos lograrlo a través de la cooperación con India.

La muestra más evidente de la globalización: las telecomunicaciones, han acortado las distancias, haciendo más eficiente el intercambio y la comunicación

entre todos los países de mundo. Por tanto, las relaciones entre México e India ya no implican una dificultad, en cuanto a que son Estados que yacen cada uno al extremo opuesto del otro en el globo terráqueo. Por el contrario, su situación geográfica podría resultar ventajosa en términos de producción continua, de establecerse un negocio o una marca conjunta, por ejemplo.

En fin, las condiciones internacionales actuales, si bien tiene una influencia ambivalente, ofrecen posibilidades de sacar provecho de ellas para un beneficio mutuo.

El trabajo conjunto y la cooperación entre México e India derivarán en un sostenimiento mutuo en el que cada uno podrá solventar las carencias del otro, fortaleciendo a la vez sus virtudes. De esta manera ambos ganan.

El mundo actual se basa en el intercambio y la interdependencia donde nos damos cuenta que México e India no pueden solo constituir mercados complementarios que satisfagan sus necesidades reciprocas, sino que son mercados potenciales que, en alianza, podrían formar un bloque resistente que compita con otras economías fuertes. de que manera La India puede ganar con México

México requiere ampliar su espectro de influencia y comenzar a ejercer un papel más activo dentro de la nueva economía. Su pasividad ante las fuerzas externas, lo han convertido en un actor débil que gusta de los favores que le brindan otros países, una suerte de vecindad que ha hecho que caiga en una postura cómoda, donde el fomento a la producción de ideas científicas y, en general, a la formación de conocimientos aplicados a nuestra realidad, son prácticamente nulas.

#### **3.4.1. Crecimiento en áreas de investigación y desarrollo.**



Las TIC son un factor crítico para potenciar la productividad y la competitividad de todos los sectores de la economía. Además de su relevancia como precursor transversal para el crecimiento económico del país, se trata de una industria intensiva en conocimiento, con capacidad de generar empleos bien remunerados. Así mismo, es reconocida como una industria con gran potencial para atraer inversiones y para detonar la innovación tecnológica.

En la medida que las tecnologías de la información TIC, influyen no sólo en la productividad de las empresas sino en un gran número de factores que determinan la competitividad de un país, se ha demostrado que existe una relación positiva y contundente entre ambas variables, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo. El Banco Mundial ha concluido que las compañías que utilizan las TIC crecen más rápido, invierten más, son más productivas y más rentables que las que no las usan.

El potencial de crecimiento del mercado interno y global para servicios de TI es enorme y con amplias posibilidades de realizarlo ya que México cuenta con importantes fortalezas, entre ellas el talento abundante.

#### **3.4.2. Ampliación del intercambio tecnológico entre India y México.**

India está ganando terreno en la producción de software y tecnologías de la información, pero ha decidido saltarse el paso de la industrialización que, por ende, afecta su capacidad de distribución y sus servicios de transporte y comunicación, mismas que México, en cambio, tiene bien establecidas. México, por su parte, carece de capacidades tecnológicas, siendo un paso en el que la maquila es la industria de mayor arraigo; al mismo tiempo ofrece un enorme potencial para el comercio y las inversiones, sobre todo en los campos de software, tecnologías de la información y farmacéuticos, sectores en los que India es líder.

Para transformar a México a través de la adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones La industria de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) del país es una de las industrias más pujantes y competitivas, aumentando sus exportaciones año con año; su participación en la economía nacional pasó de generar el 2.6% del PIB al 5.6% del mismo, entre 1998 y 2010.

México hoy tiene una oportunidad histórica para ampliar los beneficios que se desprenden del uso de las TIC. En primer lugar, el entorno económico internacional identifica al país como uno de los más atractivos para invertir y con mejores perspectivas de crecimiento. Esto es particularmente relevante para un sector como el de las TIC por sus ventajas competitivas y un crecimiento por arriba del promedio nacional. En segundo lugar, México comparte una cercanía geográfica, cultural y de huso horario con Estados Unidos, ideal para establecer líneas de producción a la medida para el mercado norteamericano. En tercer lugar, el país cuenta con una penetración de telefonía celular por arriba del 85 %, que le permite capitalizar el uso de nuevas tecnologías en el corto plazo. Finalmente, el inicio del sexenio hace posible replantear las políticas públicas dirigidas para regular, promover y adoptar TIC que en su mayoría no requieren de grandes reformas regulatorias, sino de que los gobiernos adopten un rol más activo como promotores y usuarios de dichas tecnologías.

Entre los objetivos de este informe, realizado por la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnología de Información en colaboración con el Instituto Mexicano de la Competitividad y Select Estrategia, están el entender las tres tendencias futuras que se vislumbran en el sector de las TIC y la forma en que transformarán la vida de los mexicanos y el quehacer de las empresas y los gobiernos del país:

- El celular como nuevo eje de desarrollo de las TIC

- La consolidación de seis nuevas tendencias tecnológicas (dinero y comercio electrónico, cómputo en la nube, aplicaciones móviles, medios sociales y análisis de información masiva de la red)
- La integración de la industria TIC con otras industrias

A India le interesa llegar a un acuerdo con México para impulsar el intercambio comercial de petróleo y poder satisfacer las necesidades energéticas de la segunda nación más poblada del mundo. Punto que puede ser realmente relevante para llegar a un acuerdo beneficiándose ambas partes.

## **Conclusiones.**

Por último, este apartado se dedicara a mostrar las conclusiones y recomendaciones obtenidas a lo largo de nuestro trabajo de investigación.

Con base en nuestra hipótesis nos dimos a la tarea de cumplir con el objetivo primordial, valiéndonos de objetivos específicos y elementos coyunturales de la sociedad internacional, que nos permitieran obtener un horizonte más amplio acerca del campo de las TIC dentro del desarrollo humano, utilizando a la cooperación económica, como una posibilidad ante las potencias emergentes. Nuestra hipótesis menciona que los negocios basados en tecnología, investigaciones y el porcentaje del PIB destinado a I+D son deficientes, en la mayoría de los países emergentes, por lo que es imprescindible ampliar el intercambio tecnológico y la cooperación económica entre estos, específicamente India-México. En México el sector de las TIC se encuentra detenido por la inexistencia de una sociedad de información, por lo que es necesario que el gobierno aporte políticas y estrategias que faciliten la implantación de las TIC, dentro de un proyecto de nación que incluya a la población más desprotegida. La integración de las TIC ha sido incompleta por lo que no crean el efecto de arrastre económico que se detecta en otros países tales como India, un claro ejemplo del que pertenecer a la periferia no constituye una situación de dependencia estática, sino más bien potencialmente dinámica, por lo que nos parece imprescindible la implementación de las TIC a través de la inversión extranjera, de una reestructuración a la educación y siguiendo los pasos de las potencias con mayor experiencia.

Primeramente definimos las TIC, dentro de un ambiente actual en el cual permiten a los Estados alcanzar mejores grados de desarrollo humano, pero fue necesario describir la forma en que formaron parte vital de la sociedad internacional, logrando así un cambio fundamental en las relaciones internacionales, pero no únicamente a nivel estatal, siendo que también se modificó la relación de la

sociedad con el gobierno, las tecnologías disponibles al grueso de la población hacen parecer que el gobierno pueda dar una respuesta al momento acerca de las demandas de la población, mientras que en la relación entre Estados se comenzaron realizando intercambios de tecnología hasta capital humano.

Se podría llamar una nueva etapa de la historia humana, en la que estamos viviendo, debido a que la información y el conocimiento se ha convertido en factores de producción, donde los países ahora se catalogan de acuerdo al acceso que tiene la población a la banda ancha, donde la brecha digital interna de los países y entre ellos, cada día se agrava más, si no es que cada minuto son mayores los avances tecnológicos con los que contamos, pero a la vez son más los seres humanos que se quedan totalmente aislados del mundo.

Lo cierto es que la tecnología para algunos es la recompensa del desarrollo pero para lograr estos tipos de avances se debe contar con un Estado educado, donde a mayor educación mayor tecnología, logrando menos barreras de inclusión social.

Como pudimos observar en el primer capítulo la cooperación entre Estados nos parece una opción bastante viable, buscando que siempre sea una relación equitativa, encontramos a las potencias emergentes que a nuestro parecer son las más capaces de lograr un vínculo entre otro Estado, que beneficie a las dos partes de manera importante, debido a que son países en desarrollo y aun cuentan con desventajas notorias, otro Estado puede proporcionarle elementos que ayuden a su desarrollo exitosamente y viceversa, por consecuencia se estarían fortaleciendo las nuevas zonas de influencia como las que se crean alrededor de los BRICS con mercados complementarios.

En el apartado de las iniciativas mundiales que promuevan el desarrollo humano, se afirma que la tecnología es una recompensa del desarrollo, por lo que resulta inevitable que la brecha digital sea consecuencia directa de la disparidad de los ingresos. Es cierto que con el aumento del ingreso las personas adquieren acceso

a beneficios que derivan de los avances tecnológicos. Sin embargo, muchas tecnologías son instrumentos del desarrollo humano que permiten a las personas elevar sus ingresos, vivir más con mejor salud, disfrutar de mejores niveles de vida. No hay que olvidar que las innovaciones tecnológicas afectan doblemente el desarrollo humano; por una parte elevan de modo directo, la capacidad humana a través de las herramientas que otorgan facilitando así la mayoría de los procesos; y en segundo lugar, las innovaciones tecnológicas constituyen un medio para lograr el desarrollo humano debido a sus repercusiones en el crecimiento económico gracias al aumento de productividad que generan. Mientras más elevados sean los niveles de educación, más notable será la contribución a la creación y difusión de la tecnología.

Siguiendo los objetivos planteados confirmamos que la cooperación económica podrá determinar el avance de las distintas potencias emergentes debido a que éstas, en específico el grupo de los BRIC, han sido los países que mayormente han impulsado el desarrollo de tecnologías para poder alcanzar un mejor desarrollo interno. Los problemas que todavía aquejan a los BRIC como pobreza, desigualdad, corrupción, terrorismo, concentración de la población en macrociudades, hacen que sus índices de desarrollo humano estén muy alejados de los del mundo occidental. Sus problemas sociales, sus divisiones étnicas, la dependencia energética de India y China y el alto consumo de energía en todos ellos, junto con problemas geopolíticos nada triviales condicionan fuertemente sus capacidades de influencia.

Dentro de las potencias emergentes encontramos dos tipos de países los desarrollados, que son los que cuentan con usuarios y exportadores de alta tecnología los cuales han basado su éxito en el apoyo al capital intelectual, tales como China e India; y los países que cuentan con mayores recursos naturales pero necesitan aun de maquinaria, herramientas y tecnología que les permita tener una base económica sólida para obtener un despegue tecnológico beneficioso, como México.

En el subcapítulo de México en la creación y adaptación de las TIC encontramos que en México existen muchas zonas de oportunidad para la instalación de las TIC pero se necesita mayor inversión en la educación: contamos con mano de obra que sí, se capacita adecuadamente puede ofrecer a las mayores plataformas tecnológicas mejores ventajas ante otros países por ejemplo China, convirtiéndose en una mano de obra calificada, tiene una oportunidad enorme dada su cercanía con el mercado más grande del mundo, Estados Unidos. Pero debe cambiar su modelo basado en la experiencia de consumo estadounidense, y fijarse en otras formas de construir el desarrollo y la interacción con otros países.

Estudiando los diferentes países que han implementado las TIC llegamos a la conclusión de que el mejor ejemplo que podíamos considerar es India: de ser un país con mayores problemas como desigualdad social, pobreza, hambre, pero multiplicando casi 10 veces nuestra población, ha logrado en pocos años tener avances significantes los cuales lo han puesto en un lugar privilegiado dentro de la sociedad internacional.

El modelo que ha seguido India está basado en proveer determinados servicios a los demás países, principalmente a los desarrollados, ofrece mano de obra calificada y barata, al principio conto con dos fuertes impulsos para alcanzar el éxito, teniendo como motor a la tecnología. En primer lugar, se tuvo que reforzar el trabajo con el software debido a las condicionantes mundiales que se crearon durante la crisis de los puntocom; en segundo lugar, el país tuvo que vincularse directamente con la web 2.0. Las tecnologías de la información son uno de los cuatro factores que volvieron a India la onceava economía del planeta, la capacidad productiva de la población, la versatilidad de los emprendedores indios y el inglés, serían los elementos determinantes para el éxito que han obtenido. Experiencias que podemos tomar en cuenta para ir fomrando un modelo de desarrollo a nivel nacional.

La India posee una importante fuerza laboral, ello debido a su población joven. En general gobierno, universidades, empresas privadas y población han sido los ejes del modelo a aplicar para enaltecer a la India como un país vitalmente poderoso en la industria tecnológica. Un punto vital es la flexibilidad del gobierno del poder acoplarse al mundo actual mediante la iniciativas de reformas legales, educativas y económicas, que permitan el desarrollo de estas industrias, las cuales buscan principalmente elevar las condiciones de vida de la población.

En consecuencia, los fabricantes de todo el mundo están tomando los modelos indios, debido a que cuentan con todas las habilidades necesarias en proceso, producto e ingeniería de capital gracias a su largo recorrido histórico de fabricación y su sistema de enseñanza superior en un potencial centro neurálgico de fabricación. Estados Unidos, especialmente, ha proporcionado semejante apoyo puesto que ve a la India como una de las potencias regionales con la que le gustaría compartir poder dentro de la zona, posiblemente para contrarrestar el creciente poder de China.

Lo cierto es, que aún existen demasiadas limitantes en India sobre todo sociales debido a la sobrepoblación, uno de los mayores problemas, aunque pareciera que son demasiado los hindúes que trabajan dentro del sector tecnológico, son miles de millones más, que ni siquiera cuentan con acceso al agua. En India el 25 % de los hombres y el 45% de las mujeres siguen siendo analfabetos, cifras alarmantes comparadas con potencias mundiales establecidas desde siglos anteriores. Pero ahí mismo es donde radica nuestra ventaja como país, ya que pudiéramos manejar los mismos problemas en cuanto a educación y cumplimiento de necesidades básicas, pero no poseemos una sobrepoblación excesiva.

Como pudimos notar en el capítulo tercero llegamos a la conclusión que India ha sabido cómo obtener tener un papel relevante en el campo de las TIC apoyado en el *outsourcing* tecnológico, aunque entre sus debilidades se encuentra el excesivo peso de la población agrícola 51%, sobre el total, la carencia de fuentes de



energía. India, gracias al progreso a lo largo de los últimos años, a una mayor oferta y amplitud de servicios, así como a una creciente penetración geográfica, se ha ido posicionando como una de las ubicaciones preferidas por las multinacionales para la deslocalización de sus servicios. India ha comenzado a surgir, de manera acelerada, de un estado de subdesarrollo, a ser una nación que ya muestra indicios de ser una potencia emergente con posibilidades a convertirse en una potencia mundial. Siendo el país con mayor capacidad de innovación asesoría y producción en TIC e innovación de software a nivel mundial. Tras décadas de deriva e incertidumbre, la India ha experimentado a lo largo de los últimos 20 años un cambio rápido y en términos generales positivo y ha surgido como una importante potencia asiática, junto a China y Japón. India ha demostrado una sorprendente capacidad para emprender iniciativas atrevidas, ha probado armas nucleares, ha reestructurado su relación con Estados Unidos y ha seguido liberalizando la economía.

Por todo lo mencionado, podemos afirmar que las TIC pueden convertir en la base del desarrollo de cualquier país sabiéndolas llevar de manera adecuada dentro de un plan incluyente, referente a nuestro caso de estudio México-India, aseveramos que se podrían crear lazos más fuertes con potencias emergentes como estas dos, para beneficio mutuo a través de la cooperación económica, de igual forma sin olvidar a los países de Asia que tiene mayor experiencia en este campo lograremos tomar ejemplos de calidad y exitosos siendo de utilidad para México permitiendo desarrollar tecnología mexicana, con ayuda por supuesto, del gobierno aplicando políticas e incentivos que ayuden al desarrollo de TIC dentro del país.

Nuestra propuesta en concreto, sería aplicar el proceso *catch up* el cual consiste en términos generales en la difusión internacional de tecnología, en el que participan dos grupos de países: el líder-India, caracterizado por ser el creador de tecnología, y el seguidor-México, que la capta e imita y la introduce en sus procesos productivos. Gracias a este proceso de transmisión de tecnología se

produce una reducción paulatina en la diferencia tecnológica existente entre ambos grupos de países. Por tanto, esta hipótesis de catch-up implica que cuanto mayor sea la diferencia tecnológica entre el líder y el seguidor, gracias a la difusión de la tecnología internacionalmente disponible, mayores serán las mejoras potenciales que se podrán introducir en los procesos productivos del país seguidor y, como consecuencia de ello, más elevado será también el crecimiento potencial de éste frente al del país líder.

La primera actividad que debemos realizar es que el Gobierno mexicano otorgue más apoyos a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías a través de las instancias que ya existe como el CONACYT para la investigación e iniciativas como MOPROSOFT el cual ayuda a pequeñas y medianas empresas a la implantación de proceso de calidad dentro de empresa dedicadas a las TIC.

Seguido de esto la educación debe estar centrada en la creación e innovación, un punto a nuestro favor es la mano de obra que contamos joven y cercana a la tecnología lo cual nos podría ayudar a capacitar a personas jóvenes para el uso de la tecnología en todos los niveles ya sea técnicos o emprendores empresarios capaces de implantar nuevos negocios. Con esto logrando tener una mano de obra cualificada.

Al mismo tiempo que se prepara a la fuerza de producción a través de capacitación, es importante atraer capital extranjero a través de empresas de tecnologías de la información dedicadas a la manufacturación o ensamble de hardware esto, comenzara llamar la atención de empresas norteamericanas debido a que abaratarían costos por la cercanía y el TLC que tenemos con EU y Canadá.

Con la implantación de estas actividades con el apoyo y las experiencias por parte de la India podemos llegar a tener muy buenos resultados, empezando por la educación como en India que comienzan a tener

México por supuesto que cuenta aún con restrictivas que impiden la implantación de las TIC de manera uniforme debido a la dependencia que tenemos con EEUU. Por ejemplo, México posee petróleo que en su mayoría se exporta a nuestro vecino del norte, pero si ellos llegan a tener algún problema financiero a nosotros nos afecta de manera inigualable, es por eso que debemos buscar nuevos mercados y que mejor con un país que nos pueda dar apoyo o algún impulso tecnológico para poder convertirnos en socios, por la cantidad de población que se tiene en India el petróleo sigue siendo indispensable, por supuesto que existen más elementos en los que nos podríamos complementar con India, pero si llegamos a un buen acuerdo los más beneficiados seríamos nosotros al obtener tecnología que nos permita alcanzar mejores niveles de desarrollo humano, inicialmente a través de la inversión privada, para así mejorar nuestra economía e India tenga mayor influencia mundial al expandir sus mercados para así dar cabida a la población que aún se encuentra excluida.

Si bien México está implementando una serie de reformas en esta materia como la de telecomunicaciones entre otras en la que se espera exista una mayor competencia y un mayor acceso de la mayoría de la población al Internet también es cierto que se están viviendo una serie de acontecimientos que podrían ser aprovechados para lograr el propósito de proponer a las TIC como fundamento del desarrollo o en su defecto quedarnos hundidos esperando que el petróleo sea nuestro *salvador* ante la pobreza, la educación y la falta de oportunidades, claro que el petróleo es de los elementos que mayores aportaciones hacen a nuestra economía pero se ha estado estancando debido a la falta de tecnología para su extracción y en parte porque la mayor parte del crudo se vende a nuestro comprador número uno EEUU; desde el año 2000 con el cambio de partido político del gobierno central, se asomaban grandes esperanzas sobre todo para los empresarios mexicanos y que de igual forma se diera una mayor apertura respecto a la relación con EEUU, nos sumamos en una crisis financiera global,

que provoco mayores desigualdades entre la población. Hoy por hoy se esperan que todas las reformas que se han propuesto, para mejorar nuestro país, nos permitan insértnos en el mundo actual el cual ya no permite rezagos tecnológicos.

Se podría decir que tenemos una ventaja debido a que podemos comercializar con el petróleo, vendiéndoselo a países con un gran número de población como India, dejando de un lado nuestros típicos socios, esto para así llegar a un acuerdo que nos beneficie y nos permita alcanzar mejores niveles de desarrollo, es decir un intercambio de petróleo por tecnología.

Primeramente respecto a la educación debemos tener en cuenta que se necesita un cambio de fondo, tanto estructural, como de contenidos, que la escuela forme personas capaces de desenvolverse y adaptarse al planeta en el que vivimos pero siempre buscando el bien común como *ciudadano del mundo*, sin olvidar las raíces que lo formaron desde casa con su familia dentro de un ambiente de valores, pero en cuanto a la forma en que se organiza el gremio educativo, igualmente se debe lograr un cambio, donde existan profesores más preparados sin olvidar que el gobierno debe darles las herramientas necesarias. Dentro de nuestra investigación retomamos el tema de la educación debido a la importancia que tiene el contar con una mano de obra calificada y una población alfabetizada digitalmente, con la cual podemos atraer inversión extranjera que nos permite mejores condiciones en zonas específicas, lo que nos lleva al siguiente punto.

El gobierno debe ser el encargado de promocionar a nuestro país como un lugar ideal para que las grandes empresas inviertan en nuestro país, esto con el beneficio de traer dividendos y trabajo al país pero sobre todo para tomar de las empresas de éxito, lecciones que nos permitan el lograr empresarios mexicanos, industria mexicana y tecnología mexicana de calidad, que pueda ponerse al nivel de grandes potencias. Aplicando políticas que permitan la implantación de empresas dedicadas a las tecnologías de la información iremos abriendo camino

en un sector tan cerrado como lo es actualmente el de la tecnología, debemos atrevernos a tomar riesgos respecto a las TIC ya que en un futuro no muy lejano se convertirán en base fundamental del desarrollo. Al tiempo en que el empresario y el político acordaron una estrategia de competitividad que sólo a los dos beneficia, se dejó de lado el fomento, la promoción, el convenio para procrear el entorno institucional que convierta el uso de las TIC en oportunidades para todos. Ello explica por qué se generan tantas contradicciones en el discurso oficial y corporativo. Por un lado se exige un mayor aprovisionamiento en TIC, pero por el otro, con la misma rigidez que exhibe en sus demandas, regatea y ajusta los recursos presupuestales dedicados a la investigación pública y a la formación en posgrado, como si estas actividades fueran un lastre y no ejes decisivos para generar conocimientos que apoyen tanto la innovación como el crecimiento económico.

En un futuro la industria de las TIC deberá ser una base para reforzar la competitividad de todas las industrias, las personas empresas e instituciones se enfocaran en sus áreas sustantivas y se servirán de la industria de las TIC para desarrollar innovar, fabricar, operar, soportar, y mantener toda su infraestructura, formando un circulo virtuoso generando empleos y una mayor inversión dentro del país. Esto se reflejara en distintos segmentos como la fabricación de equipos electrónicos, la fabricación de software e integración, servicios de outsourcing, una mayor oferta en las telecomunicaciones, por último la comercialización de bienes y servicios de las TIC.

Entre otro de los factores que han hecho que México se rezague es que contamos con una de las peores distribuciones de ingresos en el mundo y rezago educativo, sin embargo, países con peores cadenas de distribución de ingresos y un mayor atraso educativo, muestra mayores tasas de penetración de las TIC. Lo que confirma que las barreras de entrada y rezagos regulatorios que inhiben la competencia y convergencia de las tecnologías, junto con la falta de planeación y visión de las políticas públicas para impulsar la adopción de las TIC. Por lo que el

gobierno es el único agente económico, que por un lado, puede sentar las bases para el desarrollo de las TIC, estableciendo las reglas del mercado y supervisándolo mientras por otro juega un papel clave como detonador, usuario y promotor de las TIC.

Debido a lo anterior mencionado se deben establecer empresas productivas e inteligentes que se basen en el uso de las TIC para producir bienes y servicios de mayor valor agregado e integrar las cadenas productivas de igual forma como ya lo mencionábamos contar con una industria TIC que sirva al resto del sector productivo mediante integradores y empresas de software y servicios que articulan los principales clusters como el automotriz, aeroespacial, petroquímico y turístico.

Por lo que el gobierno debe ser inteligente y flexible, que pueda mantener una relación personalizada con la población, eficaz y eficiente. que gaste menos recursos y cumpla mejor con la provisión de educación seguridad y desarrollo social.

Así mismo, se debe crear un acuerdo de Estado que establezca una agenda nacional para la competitividad la innovación y la adopción de las TIC; se requiere de esfuerzos coordinados , liderazgo político y acuerdos publico privados para lograr la alfabetización digital de todos los mexicanos, en el actual gobierno una de las reformas que más llama nuestra atención es la de las telecomunicaciones ya que con esta se podrá ir abriendo camino para aplicar las propuestas aquí mencionadas: se pretende asegurar cobertura nacional para conectarse a Internet, las telecomunicaciones deben ser accesibles a todos los sectores económicos, del mismo modo que se busca una mejor calidad en el servicio de los contenidos.

Por supuesto que la aplicación de las TIC trae consigo dificultades pero siempre y cuando se usen de manera razonable y consciente serán mayores los beneficios, lo cierto es que aún falta mucho camino por recorrer en cuanto a la legislación, sin

embargo hoy en día el Internet es un derecho universal; existe población que ha tomado el uso de las TIC para poder realizar demandas sociales, tal vez no sea un elemento por el cual se den estas últimas revoluciones sociales como la primavera árabe, pero si se convierten en un factor determinante y de innovación, ya que tienen tanto alcance que el gobierno de cualquier Estado se encuentra limitado debido a la fuerza que se llega a obtener, por ejemplo desde redes sociales.

No olvidemos que el conocimiento es poder, y en esta etapa por la que está pasando el mundo, México no debe quedarse rezagado y mucho menos esperanzado a la relación tan inequitativa con nuestro vecino del norte, por lo que se hace imperante crear una relación fructífera con un país que nos traiga beneficios como lo es India.

El momento histórico en el que está viviendo el país, con la edad productiva más grande de su historia requieren un cambio urgente en las políticas públicas para detonar la competitividad y la implementación de las TIC, de igual forma las transformaciones que está teniendo la sociedad internacional nos permiten abrirnos a un mercado tecnológico del cual hemos quedado apartado e incluso en un futuro poder lograr un liderazgo, tomando las lecciones que nos ha dejado para efecto de la investigación, India , un país que cuenta con mayores desventajas pero el gobierno ha sabido ser un elemento detonante, a través de la aplicación de políticas publicas especificas, una apertura al comercio exterior y un mayor enfoque en la educación.

Podemos llegar a la conclusión de cinco elementos necesarios para la implementación de las TIC en el país con ayuda de India

- Expandir su proceso de globalización, es decir, depender de la economía estadounidense, ya no es sostenible se necesita un nuevo paradigma, asociación con nuevos países India la opción más viable de acuerdo a las conclusiones de esta presente investigación, esto para así mejorar su base global como reclutamiento de talento.

- Promover una sociedad del conocimiento, reconstruir las instituciones y la infraestructura, ya que las TIC nos dan nuevas herramientas, lo que nos permite computarizar nuestros procesos obsoletos.
- Apostar a la innovación en sectores como los alimentos, la salud, las telecomunicaciones, como resultado de la tecnología poder modernizar el sector energético.
- Generar nuevo talento, utilizar a las TIC como herramientas vitales para el desarrollo del modelo de enseñanza, para que así la educación cambie y brinde mayores oportunidades a las futuras generaciones.
- Centrarse en un crecimiento interno, reiterando el independizarse de mercados como el de Estados Unidos, es decir que la producción mexicana satisfaga a nuestros mercados locales.



# ANEXOS

## Anexo I

## Anexo II

## Fuentes de consulta

### Bibliografía

- Bajo Prieto, Ana. Et. Al. Tecnologías de la Información y la Comunicación para el Desarrollo: Retos y Perspectivas. *Ingeniería Sin Fronteras*. Madrid. 2005. 36pp.
- Bárcena, Alicia. Et Al. Los transgénicos en América Latina y el Caribe: un debate abierto. *CEPAL*. 2004. 396pp.
- Batista, Carlos. TIC y Buen Gobierno: La contribución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación al Gobierno Local en América Latina. *UNESCO*. NP3 – Núcleo de Investigación en Políticas Públicas. 2003. 104pp.
- Castells, Manuel. La era de la información. Economía, sociedad y cultura. *La sociedad red*. Vol. 1, Siglo XXI, México, D.F., 1999, 58pp.
- Cosín, R. Fiscalidad de los precios de transferencia. España. *Wolters Kluwer*. 2007. 936pp.
- Enrique O´Farril et al. Cooperación Económica. *AGCI Chile*, 1999. 32pp.
- Estébanez, J. Lecturas geográfica. Homenaje a José Estébanez Álvarez. Madrid. *Editorial Complutense*. 2000. 1734pp.
- Franz Timothy. El Profesional de la Ciberguerra. Principios para Desarrollar la Próxima Generación. Estados Unidos. 2012 58pp.

- Kyoji Fukao, Tsutumo Miyagawa, Hak K. Pyo and Keun Hee Rhee, “Estimates of Multifactor Productivity, ICT Contributions and Resource Reallocation Effects in Japan and Korea”, *RIETI Discussion Paper*.
- López, C. Tecnologías de la información. Conceptos básicos. España. *Ideas propias*. 2004. 57pp.
- Madrid I Morales Dani, et.al. Comunicación 2.0 en Asia: redes sociales, blogs y tecnología móvil. España. Anuario Asia-Pacífico 2010. *CIDOB*. 440pp.
- Manrique Manuel y Mikail Barah. El papel de los nuevos medios y las tecnologías de la comunicación en las transiciones árabes. *FRIDE*. Diciembre. 2011. 6pp.
- Marí, Víctor Manuel. Globalización, nuevas tecnologías y comunicación. 2 Ed Madrid. *Ediciones de la Torre*. 2001. 175pp.
- Pavan K. Varma. “India en el siglo XXI”. Traducción de Irene Muzas Calpe y Daniel Aldea Rosell. Barcelona: *Editorial Ariel*. 2006. 255pp.
- Pérez, Carlota. Dinamismo tecnológico e inclusión social mediante una estrategia basada en los recursos naturales. *Globelics. CEPAL*. 2010. 43pp.
- Ramón, Carlos Suárez y Alonso. Tecnologías de la Información y la Comunicación. Introducción a los Sistemas de Información y de Telecomunicación. *Ed. Ideas propias*. España. 2007. 80pp.
- Rodríguez, A. La brecha digital y sus determinantes. México. *UNAM*. 2006. 281pp.

- Trevor Taylor. *Approaches and theory in international relations*. Longman, Londres, 1978. 314pp.
- Úbeda, José Escribano. *Lecciones de Relaciones Internacionales*. Aebius, España, 2010. 362pp.
- Westendorp, Carlos. Et. al. *Las Potencias Emergentes Hoy: Hacia Un Nuevo Orden Mundial*. CIDOB. Ministerio de defensa. España. 2011. 302pp.
- Yasushi Ueki et al. *Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en América Latina y Asia oriental*. CEPAL. Chile. 2005. 136pp.

## Hemerografía

- Cuesta, R. *A propósito de la globalización: nuevos tiempos para pensar espacios antropológicos*. Editorial Club Universitario, España. 2005. 216pp.
- De Santiago, Manuel. *Wikileaks, periodismo y transparencia: los filtros de las filtraciones*. Derecom. 2010. 9pp.
- Galindo Martín Miguel Ángel. *La Corriente De Pensamiento Neoschumpeteriana*. Revista Económica ICE. España. Núm. 865. 2012 182pp.
- Haass, Richard (2008), *The Age of Non-Polarity*. Foreign Affairs, vol. 87, *Mayo/ Junio 2008*
- Hellín, P., Rojo, P., y San Nicolás, C. *La televisión digital terrestre en Murcia. Informe técnico sobre la situación y oportunidades de implantación*

de la televisión digital terrestre en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. España. Comunicación social. 2009

- Montoya Suárez, Omar. Schumpeter, Innovación y Determinismo Tecnológico. Scientia et Technica. Colombia. Núm. 25. 2004 302pp.
- Perez, Carlota “Re-specialisation and the deployment of the ICT paradigm: An essay on the present challenges of globalisation” en Compano et al., 2006, The Future of the Information Society in Europe: Contributions to the Debate. Centro conjunto de Investigaciones, Directorado General, Comisión Europea. *Noviembre*. 2005. 37pp.
- Pérez Dueñas Federico. “La Ciberguerra”. Dintel. Ministerio de Defensa España. 2007. 85pp.
- Randall S. Jones, “Boosting Productivity in Korea’s Services Sector”, OECD Economics Department Working Paper Number 673pp.
- Singh Arvinder. ¿Una carrera con China? Vanguardia Dossier N° 12 116pp.
- Soto Galindo, Jose. “Democratizar la información es el futuro: Sam Pitroda”. Magis. N° 422. 68pp.

### **Mesografía**

- “Brasil es líder en innovación tecnológica en América Latina”, en: [http://www.brasil.gov.br/noticias-1/historia/2010/09/16/brasil-es-lider-en-innovacion-tecnologica-en-america-latina/newsitem\\_view?se t\\_language=es](http://www.brasil.gov.br/noticias-1/historia/2010/09/16/brasil-es-lider-en-innovacion-tecnologica-en-america-latina/newsitem_view?se t_language=es) (pág. Consultada 28 octubre 2012).

- “El sector de las TIC en Chile” Instituto Español de Comercio Exterior ICEX, en: <http://www.icex.es/icex/cma/contentTypes/common/records/mostradorDocumento/?doc=4546397> (pág. consultada el 13 enero 2013).
- “La ciberguerra del siglo XXI”, en: <http://eleconomista.com.mx/tecnocienza/2010/12/12/ciber-guerra-siglo-xxi> (pag. Consultada el 12 Febrero 2013).
- “Los desafíos del desarrollo de las TIC en África”, en: <http://www.choike.org/nuevo/informes/2600.html> (pag consultada 1 Marzo 2013).
- “TIC en la India. Cuestión de talento”, en: [http://www.elexportador.com/032008/digital/mercados\\_india.asp](http://www.elexportador.com/032008/digital/mercados_india.asp) (pag consultada 14 Marzo 2013).
- “WikiLeaks da inicio a las ciberguerras”, en: <http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2010/12/09/ciberguerra-el-problema-del-nuevo-siglo> (pag. Consultada el 12 Febrero 2013).
- “What is Wikileaks ? “. en: <http://wikileaks.org/About.html> (pag. Consultada 22 Febrero 2013).
- Aquim, Tatiane."Las cuestiones de paz no deben ser exclusiva de potencias tradicionales. Entrevista a Celso Amorim ", en <http://www.lavanguardia.es/lectorescorresponsales/noticias/20101025/54025960581/amorim-las-cuestiones-de-paz-no-deben-ser-exclusiva-de-potencias-tradicionales.html> (pág. consultada 10 noviembre 2012).



- Aranda Bezaury, Lourdes. “La conformación de un nuevo mundo; Geopolítica y periodismo” Ponencia de la Subsecretaria de Relaciones Exteriores, en: [http://www.sre.gob.mx/csocial\\_viejo/contenido/disc/2011/may/disc\\_001.html](http://www.sre.gob.mx/csocial_viejo/contenido/disc/2011/may/disc_001.html) (pag consultada 29 octubre 2012).
- Arcos Eduardo. “¿Qué es y cómo funciona la Ley SOPA?, en términos simples y sencillos“, en: <http://alt1040.com/2012/01/que-es-y-como-funciona-la-ley-sopa-en-terminos-simples-y-sencillos> (pag. consultada 18 Febrero 2013).
- Giné Jaume Et. Al. “¿Nuevas tecnologías para el desarrollo humano?”, en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107027/desarrollo.html> (pág. consultada 6 de octubre de 2012).
- Halarnkar, Samar. “Bangalore Crumbling”, en: <http://www.indianexpress.com/storyOld.php?storyId=60231> (pág. consultada 23 de febrero 2013).
- Joseba Elola. “El portavoz de Wikileaks: ‘Esta es una lucha de la gente por sus derechos’”, en Periódico El País, 9 de diciembre de 2010, en: [http://www.elpais.com/articulo/internacional/portavoz/Wikileaks/lucha/gente/derechos/elpepuint/20101209elpepuint\\_50/Tes](http://www.elpais.com/articulo/internacional/portavoz/Wikileaks/lucha/gente/derechos/elpepuint/20101209elpepuint_50/Tes) (Consultada el 10 Diciembre 2010).
- Julian Assange. “No maten al mensajero por revelar verdades incómodas”. Texto aparecido en el periódico The Australian el 7 de diciembre de 2010. Traducción tomada de la revista Contralínea, en: <http://contralinea.info/archivorevista/index.php/2010/12/12/no-maten-al-mensajero-por-revelar-verdades-incómodas/> (Consultada el 12 Diciembre 2010).

- Karlsruhe. “Justicia alemana declara a Internet como fundamental”, en: [http://www.infoweek.biz/ la/2013/01/justicia-alemana-declara/](http://www.infoweek.biz/la/2013/01/justicia-alemana-declara/) (pág. consultada el 22 de febrero de 2013).
- Miguel Jorge. “CISPA vuelve en 2013”, en: <http://alt1040.com/2013/02/cispa-vuelve-en-el-2013> (pag consultada el 27 Febrero 2013).
- Miguel Jorge. “CISPA, la reencarnación de SOPA que potencia la búsqueda de infractores del copyright”, en: <http://alt1040.com/2012/04/cispa-la-reencarnacion-de-sopa-que-potencia-la-busqueda-de-infractores-del-copyright> (pag consultada 18 Febrero 2013).
- Miranda González Arely. “Assange abre la Caja de Pandora”, en: <http://contralinea.info/archivo-revista/index.php/2012/09/02/assange-abre-la-caja-de-pandora/> (pag. Consultada el 12 Febrero 2013).
- Torres Romero Rubén. “Burbuja de las .com” en: [http://ruben7torres.blogspot.mx/ 2012/11/burbuja-de-las-com.html](http://ruben7torres.blogspot.mx/2012/11/burbuja-de-las-com.html) (pág. consultada el 11 de diciembre de 2012).

## **Documentos oficiales y conferencias**

- “El mercado de las Tecnologías de la Información en India” Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Mumbai. ICEX Instituto Español de Comercio Exterior. España. 2010. 75pp.
- “El mercado de las TIC en India” Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Mumbai. ICEX Instituto Español de Comercio Exterior. España. 2009. 43pp.
- Anuarios Asia Pacifico CIDOB 2006 – 2010.

- Guía para la integración de las TIC en la cooperación española. Secretaria de Estado de cooperación Internacional 2006 España 22pp.
  
- Informe Connectivity Scorecard. 2011.
  - Estados Unidos, 7pp.
  - India. 5pp.
  - Corea. 7pp.
  - Japón. 5pp.
  - Egipto. 3pp.
  - México. 3pp.
  
- Informe The korean Development Bank (1991) 32pp.
  
- Jacob, Nigel. “New Urban Mechanics” Conferencia Aldea Digital impartida en el centro de la Cd de México en el marco de la Aldea Digital, 17 de Marzo 2013.
  
- La comunicación en medios sociales. El libro blanco de Interactive Advertasing Bureau. España. 43pp.
  
- Ley de las tecnologías de información Ministry Of Law, Justice And Company Affairs (Legislative Department). 2000. 50 pp.
  
- Medición de la sociedad de la información. Unión Internacional de Telecomunicaciones. Suiza. 2011. 34pp.
  
- Medición de la sociedad de la información. Unión Internacional de Telecomunicaciones. Suiza. 2012. 36pp.

- OECD (2003) Development Assistance Comite (DAC) Donor ICT Strategies Matrix. OECD. Paris. 4pp.
- PNUD “Informe Sobre Desarrollo Humano” Nueva York, 2001 29pp.
- Ruelas Valdés, Diana María. Relaciones bilaterales México-India de 1951 a 2000. Tesis para obtener el grado de licenciado en Relaciones Internacionales. UNAM-Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, México, 2001. 129pp.
- Singh Múgica, Norma. Las relaciones México-India y su proyección futura como mercados complementarios. Tesis para obtener el grado de licenciado en Relaciones Internacionales. UNAM-Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, México, 2009.133pp