



# Transformaciones y retos del sector TIC en Colombia

---

# **ESTUDIOS SECTORIALES**

---



## **TRANSFORMACIONES Y RETOS DEL SECTOR TIC EN COLOMBIA**

**Centro de Investigación de las Telecomunicaciones (CINTEL)  
Avenida Calle 100 No. 19 - 61 Piso 8º, Tel: 6353538 Fax: 6353338  
Bogotá D.C.**

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. CINTEL.....	5
3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC), ECONOMÍA Y DESARROLLO .....	6
4. INDICADORES DE LA INDUSTRIA TIC.....	7
4.1 Panorama internacional .....	7
4.2 Colombia.....	9
5. LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA .....	13
5.1 Telefonía móvil y fija.....	15
5.2 Internet.....	16
5.3 Televisión Paga o Televisión por Suscripción .....	18
5.4 Principales conclusiones de la dinámica sectorial.....	19
6. UNA NUEVA ERA DE LAS TIC EN EL PAÍS: RECIENTES CAMBIOS EN EL MARCO NORMATIVO, INSTITUCIONAL Y REGULATORIO.....	20
6.1 Ley 1341: Ley de TIC .....	21
6.2 Nueva organización institucional.....	21
7. AVANCES EN MATERIA DE POLÍTICA PÚBLICA .....	23
7.1 Principales resultados de la última década .....	23
8. TRANSFORMACIONES DE LA INDUSTRIA .....	26
8.1 Convergencia tecnológica y Planeación urbana .....	26
8.2 Redes Sociales .....	28
8.3 De los Call Centers a los Contact Centers .....	30
8.4 Cloud Computing .....	31
9. RETOS DE COLOMBIA EN LA ADOPCION DE LAS TIC.....	32

## INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Clasificación de los sectores económicos de USA, Corea, Chile y Colombia según el aporte porcentual al PIB .....	13
Gráfica 2: Ventas por servicio 2009 .....	14
Gráfica 3: Crecimiento de los ingresos principales servicios 2001-2009.....	14
Gráfica 4: Penetración del servicio de Telefonía Móvil – Colombia.....	16
Gráfica 5: Penetración del servicio de Banda Ancha en Colombia .....	17
Gráfica 6: Penetración del servicio de Televisión Paga en Colombia .....	18
Gráfica 7: Ejemplos de Social Networks .....	29

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Valor del mercado TIC – Regiones con mayor participación de nivel mundial.....	8
Tabla 2: Cifras oficiales incorporación de las TIC en el país.....	10
Tabla 3: Posición de Colombia de acuerdo con los principales indicadores internacionales en competitividad y TIC.....	11

# PANORAMA DE LAS TIC EN COLOMBIA

## 1. INTRODUCCIÓN

El siguiente documento tiene por objeto presentar un panorama y perspectivas o retos con respecto a la situación actual del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), teniendo en cuenta sus recientes transformaciones.

Como punto de partida se presenta un breve marco conceptual sobre la relación entre las TIC, la economía y el desarrollo, para seguidamente, mostrar los indicadores más representativos del sector a nivel nacional e internacional durante el último año.

Posteriormente se ofrece un recuento de las más recientes transformaciones en materia de política pública que afectan al sector TIC, junto con la síntesis de los cambios más relevantes a nivel de modelos de negocio y tendencias de la industria.

Lo anterior con el fin de abrir un espacio para la reflexión en torno a las oportunidades que este sector encierra, tanto para el Gobierno como para los empresarios y el desarrollo del país.

## 2. CINTEL

El Centro de Investigación de las Telecomunicaciones de Colombia -CINTEL- es una corporación de derecho privado sin ánimo de lucro, de participación mixta, creada en el año de 1991 con la misión de promover y fomentar el desarrollo de las Telecomunicaciones. Su Junta Directiva es presidida por el Ministro Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) de Colombia y cuenta con un amplio número de Miembros, entre los cuales se encuentran operadores de servicios de telecomunicaciones, universidades, entidades gubernamentales y proveedores de tecnologías.

Con el propósito de cumplir su misión, CINTEL desarrolla múltiples acciones y proyectos que le permitan al país y la región su acercamiento a la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Entre estos objetivos se encuentran: estudiar y asimilar las tendencias tecnológicas emergentes con el propósito de divulgarlas y recomendar la conveniencia de su implementación; ofrecer espacios abiertos a todos los actores del sector de las TIC para que se discutan y se analicen los aspectos económicos, sociales, políticos y tecnológicos que afectan o influyen en el desarrollo del sector; participar en el desarrollo de proyectos de interés sectorial

o de interés particular; y divulgar el estado y tendencias de las TIC en el país y en el mundo.

CINTEL desarrolla sus actividades en coordinación con los entes generadores de política y regulación, de control y de promoción del desarrollo tecnológico. Igualmente interactúa con organismos e instituciones internacionales como la UIT, BANCO MUNDIAL, BID, OEA, CPQD, KETI, IEEE y AETIC, entre otros, con los cuales suma esfuerzos para la realización de proyectos a nivel nacional y latinoamericano.

Sumado a lo anterior, anualmente el Centro organiza el congreso académico y de negocios de mayor importancia en la región andina: el “Congreso Internacional de TIC - ANDICOM”, que se celebra en la ciudad de Cartagena de Indias, al cual asisten alrededor de 3000 delegados de la industria, del gobierno y de la academia de la región.

Su trayectoria, experiencia y participación en el desarrollo del sector, han posicionado a CINTEL como un organismo idóneo para el desarrollo de proyectos relacionados con las TIC en Latinoamérica.

### **3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC), ECONOMÍA Y DESARROLLO**

A mediados del siglo pasado la teoría económica neoclásica propuso que los ciclos de crecimiento y desaceleración de los mercados se encontraban determinados por cambios en la tecnología, tesis que se consolidó con el tiempo, dada la creciente influencia de las innovaciones tecnológicas, tanto en la esfera económica como en los demás ámbitos de la vida humana. Carlota Pérez, quien ha investigado acerca de las relaciones entre el cambio tecnológico, el desarrollo y el sistema financiero, encontró que en los últimos doscientos años, los ciclos económicos han dependido de cinco grandes revoluciones tecnológicas, en donde la más reciente, surgida en 1971, obedece a los avances en materia de TIC<sup>1</sup>.

En este sentido Pérez plantea que desde finales del siglo pasado ha ocurrido un cambio en el paradigma tecno-económico que ha transformado todas las ramas de la economía y ha modificando la manera de producir, llevando a una redefinición de los mercados y afectando la forma de vida en todo el planeta<sup>2</sup>.

El surgimiento y permanente avance de las TIC: (i) Aumentó la eficiencia de los procesos productivos por medio de la creación, divulgación, acumulación y uso

---

<sup>1</sup> PÉREZ, Carlota. *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dinamic of Bubbles and Golden Ages*. EE Publisihng, U.K, 2002.

<sup>2</sup> PEREZ, Carlota. “El reto socio-político del cambio de paradigma Tecno-económico” [en línea]. Disponible en: <http://www.carlotaperez.org/Articulos/1-elretosociopolitico.htm> [Consulta Mayo 2010].

intensivo de información; (ii) Permitió la generación de nuevos productos y servicios y (iii) Posibilitó la interconexión de los mercados y los capitales financieros en tiempo real. Sucesos que han dado lugar a la Globalización económica y la Nueva Economía o Economía Basada en el Conocimiento, en la que el conocimiento o capital cognitivo y su tasa de crecimiento son la clave tanto del éxito de las empresas, como de la posición que países, regiones y ciudades ocupan en el ordenamiento global.

En este sentido, las TIC se han convertido en la herramienta por excelencia para generar aumentos en la productividad, en donde a su vez la productividad constituye hoy en día la columna vertebral de la competitividad<sup>3</sup>. Por consiguiente, una competitividad sostenida a largo plazo se fundamenta hoy en día en la creación y uso de ventajas competitivas o dinámicas que, al contrario de las ventajas comparativas basadas en la explotación de recursos naturales y la comercialización de mercancías, se construyen a partir del conocimiento.

Lo anterior gracias a la posibilidad de procesamiento, transmisión y creación de conocimiento por medio de las TIC, tal como lo anota Rosales<sup>4</sup>: *“La cuestión de la competitividad descansa cada vez más en el conocimiento (científico, técnico, la capacidad de diseño, los sistemas de información) y en la gestión de la tecnología.”*

## 4. INDICADORES DE LA INDUSTRIA TIC

### 4.1 *Panorama internacional*

Los índices de crecimiento de industrias como informática, desarrollo de software y telecomunicaciones han superado durante los últimos años el ritmo de crecimiento de otras industrias tradicionales en los países desarrollados. Lo anterior debido en buena parte, a que las TIC contribuyen a incrementar y mantener el desarrollo de los otros sectores de la economía.

De acuerdo con el *Informe Anual de la Sociedad de la Información en España*, *“el valor del mercado TIC en 2008 alcanzó los 2,74 billones de euros”*<sup>5</sup>, cifra equivalente al 6,5% del PIB mundial de ese año y superior en un 4,8% respecto al año anterior. Según este estudio, realizado por la Fundación Telefónica, el crecimiento del mercado TIC a nivel mundial en los últimos años se debe fundamentalmente a la evolución de los servicios de telecomunicaciones, seguida de los servicios de software y los de televisión.

---

<sup>3</sup> PORTER Michael. *La ventaja competitiva de las nacionales*. Fondo de Cultura Económica, México, 2002.

<sup>4</sup> ROSALES, O. Competitividad y cambio tecnológico: una tarea de planificación. *Revista Interamericana de Planificación (SIAP)*, XXIV, 96, 141, 1991.

<sup>5</sup> FUNDACIÓN TELEFÓNICA. *La Sociedad en red: Informe Anual de la Sociedad de la Información en España para 2008 (edición 2009)*. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, España 2009.

A nivel regional, Europa muestra el liderazgo de este mercado, seguida de Norte América, Asia Pacífico y el resto del mundo. A continuación se presentan las cifras correspondientes al valor global del mercado TIC entre 2005 y 2008, teniendo en cuenta las regiones con mayor participación a nivel mundial:

**Tabla 1: Valor del mercado TIC – Regiones con mayor participación de nivel mundial**

Miles de millones de €

Región	2005	2006	2007	2008
Europa	797	831	872	902
Norte América	739	779	816	839
Asia Pacífico	558	596	641	684
Resto del mundo	214	247	286	317
<b>Total</b>	<b>2.308</b>	<b>2.453</b>	<b>2.615</b>	<b>2.742</b>

Fuente: Fundación Telefónica - Informe Anual de la Sociedad de la Información en España para 2008 (edición 2009)

De otra parte, según el informe *Medición de la Sociedad de la Información 2010* realizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la utilización de servicios asociados a las TIC sigue creciendo a nivel mundial, aún a pesar de la reciente coyuntura económica. Dicho informe muestra los indicadores globales para finales del 2009 en materia de incorporación de las TIC, los cuales arrojaron, en resumen, el siguiente comportamiento:

- Existen 4.600 millones de abonados al servicio móvil celular, que corresponde al 67 % de la población mundial.
- El 26 % de la población mundial (1.700 millones de personas) es usuaria de Internet.
- La tasa de penetración de la Banda Ancha<sup>6</sup> ascendió al 23% en los países desarrollados y sólo al 4% en los países en desarrollo (2% si se excluye a China, país que tiene más de la mitad de los abonados fijos de Banda Ancha de los países en desarrollo).

Igualmente, el estudio de la UIT resalta que *“El sector de la Banda Ancha móvil está evolucionando de manera prometedora. La introducción del acceso a Internet móvil de alta velocidad en más países, aumentará rápidamente el número de usuarios de Internet, especialmente en los países en desarrollo”*<sup>7</sup>.

En este punto cabe señalar que la principal herramienta de la UIT para la medición de la evolución de las TIC, es el Índice de Desarrollo de TIC (ICT Development Index –IDI-), el cual está compuesto por 11 indicadores que abarcan el acceso, la

<sup>6</sup> Número de conexiones por población

<sup>7</sup> UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES –UIT-. *Midiendo la Sociedad de la Información*, Ginebra, Suiza 2010.

utilización y los conocimientos asociados a estas tecnologías, a partir de los cuales este organismo elabora un ranking por países.

En conjunto, los valores del IDI son mayores en los países desarrollados que en los países en desarrollo. No obstante, el crecimiento de este indicador en los últimos años ha sido similar en ambos grupos, e incluso mayor en los países en desarrollo, en donde la tasa promedio de crecimiento del IDI fue de 6.8% durante el período 2002-2008, mientras que esta misma tasa se situó en 6,3% (en promedio) para el grupo de países desarrollados en el mismo periodo.

De acuerdo con la UIT, la principal diferencia entre estos dos grupos de países se encuentra en el subíndice de utilización. Lo anterior debido a una mayor adopción de la Banda Ancha fija y móvil en los países desarrollados, en donde el porcentaje de acceso a Internet aún se encuentra muy por encima al de los países en desarrollo, en los cuales cuatro de cada cinco personas carece de acceso a Internet.

A nivel mundial, Europa es la primera región del mundo en materia de infraestructura y servicios de TIC, pues entre otros resultados, se observa que la tasa de penetración móvil celular supera el 100% en la mayoría de países europeos y dos de cada tres europeos utiliza Internet.

En cuanto a los otros tres subíndices del IDI: acceso, utilización y conocimientos, puede observarse que entre 2007 y 2008, *“los subíndices de acceso y utilización crecieron a la par, contrariamente a lo ocurrido entre 2002 y 2008, cuando el subíndice de acceso creció más rápido”*<sup>8</sup>. Para la UIT dichos resultados confirman que cada vez más países están utilizando con mayor intensidad las TIC, destacándose el subíndice de acceso y aumentando el de utilización, lo que refleja en últimas una mayor utilización de la Banda Ancha.

Por último, el mencionado informe muestra que aún existe disparidad entre regiones, razón por la cual la brecha digital es hoy en día uno de los grandes objetivos de política económica a nivel internacional, señalando que: *“La brecha digital sigue siendo preocupante aunque se esté reduciendo ligeramente, especialmente entre los extremos, es decir países con niveles de TIC muy altos y países con los más bajos niveles de TIC”*.<sup>9</sup>

## **4.2 Colombia**

En la última década Colombia ha mostrado un significativo incremento en materia de incorporación de las TIC en su economía. El crecimiento logrado puede apreciarse al comparar cifras globales en relación con la ampliación de infraestructura y crecimiento de las TIC en el país, durante de década de los años 2000.

---

<sup>8</sup> IBID, página 15.

<sup>9</sup> Opt. Cit., página 18.

A continuación se presentan algunas de las más representativas:

**Tabla 2: Cifras oficiales incorporación de las TIC en el país  
- comparativo 2002-2009**

Factor	2002	2009	Variación
Computadores por cada 100 habitantes	3,4	12,8	276%
Usuarios de Internet por cada 100 habitantes	3,6	46,2	1183%
Suscriptores a Internet*	478.053	2.966.766*	521%
Velocidades de descarga de los accesos a Internet	Entre 128 Kbps y 512 Kbps > 60%	Entre 512 Kbps y 2.048 Kbps > 80%	300%
Abonados de telefonía móvil	6.186.206	41.154.630	565%
Minutos de tráfico de Telefonía Móvil	2.536	38.876	1433%

\* A Septiembre 2009.

Fuente: MINTIC

Lo anterior se encuentra en orden con los resultados evidenciados a nivel internacional, puesto que el país ha sido uno de los más dinámicos en su tasa de crecimiento de TIC dentro del grupo de países en desarrollo y en este sentido, diferentes indicadores de acceso, uso y aprovechamiento de las TIC, calculados por entidades reconocidas en cuanto a medición de competitividad y desarrollo de las TIC a nivel mundial, reflejan un avance de Colombia en la materia.

El país ascendió de la posición 69 a la posición 63 en el índice de desarrollo de las TIC (ICT Development Index –IDI-) entre los años 2007 y 2008, según el informe “Medición de la Sociedad de la Información 2010” publicado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Asimismo, Colombia se encuentra en un nivel superior al de países como Argentina, Perú, Honduras y Paraguay en el caso de indicadores como: El Networked Readiness Index (NRI) y El Global Competitiveness Index, elaborados por el Foro económico Mundial; así como el E – readiness, publicado por el semanario The Economist y el Índice de Conectividad realizado por London Business School, LECG y Nokia.

A continuación se presentan los principales resultados arrojados por los indicadores señalados anteriormente, mediante una tabla comparativa entre Colombia y una muestra de países:

**Tabla 3: Posición de Colombia de acuerdo con los principales indicadores internacionales en competitividad y TIC**

País	ICT Development Index (IDI) <sup>10</sup> 2008	Networked Readiness Index (NRI) <sup>11</sup> 2009–2010	Global Competitiveness Index <sup>12</sup> 2009– 2010	E - readiness <sup>13</sup> 2009	Índice de Conectividad <sup>14</sup> 2009-2010
Estados Unidos	19	5	2	5	7,8
Canadá	21	7	9	9	7,0
Reino Unido	10	13	13	13	7,1
Corea	3	15	19	19	6,3
España	25	34	33	25	4,8
China	24	37	29	56	3,1
Chile	54	40	30	30	6,1
Grecia	30	56	71	33	3,6
Brasil	60	61	56	42	5,3
<b>Colombia</b>	<b>63</b>	<b>60</b>	<b>69</b>	<b>52</b>	<b>4,8</b>
Argentina	49	91	85	45	5,9
Perú	75	92	78	53	
Honduras	106	106	89		
Paraguay	94	127	124		
Muestra de Países	159	133	133	70	-
Fuente	UIT	Foro Económico Mundial	Foro Económico Mundial	The Economist	London Business School - LECG - Nokia

De otra parte, conforme a las tendencias mundiales, a partir del año 1994 el sector servicios comenzó a registrar una mayor participación en la economía colombiana (en términos constantes) que la producción de bienes. En el 2009, los servicios contribuyeron aproximadamente 56% al PIB y 61% al valor agregado en el país y

<sup>10</sup> El ICT Development Index (IDI), mide el nivel y la evolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones y está compuesto por 11 indicadores que cubren acceso, uso y habilidades relacionadas con las TIC.

<sup>11</sup> El Networked Readiness Index (NRI), mide el grado de preparación de un país para aprovechar los beneficios de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad.

<sup>12</sup> El Global Competitiveness Index, mide la capacidad de la economía nacional de cada país para alcanzar un crecimiento económico sostenible a mediano plazo, controlado por el grado de desarrollo económico actual y se compone de tres subíndices: tecnología, instituciones públicas y entorno macroeconómico.

<sup>13</sup> El e – readiness, mide el grado de preparación para el uso de nuevas tecnologías y tiene en cuenta seis criterios: infraestructura de conectividad y tecnología; entorno de negocios; entorno social y cultural; entorno legal; visión y política gubernamental y adopción de empresas y consumidores.

<sup>14</sup> El Índice de Conectividad, mide el uso de las tecnologías asociadas a la conectividad y su relación con la prosperidad social y económica de un país.

en ese mismo período, sectores como la educación, los servicios del gobierno y el comercio también iniciaron la adopción de las TIC, no sólo en sus procesos administrativos y productivos, sino en aquellos que implican una relación con el usuario final (o el ciudadano).

En este sentido, el estudio BIT<sup>15</sup> realizado por CINTEL<sup>16</sup>, pudo establecer en el 2007 que durante el año 2005 *la economía de la información* en Colombia representó el 29% del PIB a precios constantes de 1994. Dicha medición estuvo soportada en el trabajo de M.U. Porat, quien realizó por primera vez la cuantificación de la economía de la información para el caso de Estados Unidos en el año 1977 y cuya metodología es hoy en día aplicada a nivel internacional.

Porat propuso una aproximación a la noción de economía de la información al formular los conceptos de *“información”*, que el autor define como: *“datos que han sido organizados y comunicados”*, y *“actividad de la información”*, delimitada en su investigación a: *“todos los trabajadores, maquinarias, bienes y servicios que son empleados en procesar, manipular y transmitir información”*.

Adicionalmente, aunque Porat no estableció una definición concreta de la economía de la información, con el objeto de describirla, este autor planteó que la misma se encuentra dividida en dos sectores. (i) El primario, compuesto por industrias que producen bienes y servicios *“que consisten en información de manera intrínseca o son directamente usados para producir, procesar o distribuir información en el mercado”*, y (ii) El secundario, compuesto por: *“todos los servicios de información producidos para consumo interno del Gobierno y empresas de no-información”*.

El estudio BIT realizó la medición para el caso colombiano con base en el sector primario, tomando como fuente información pública del sistema de cuentas nacionales, para efectos de utilizar los datos de aquellas industrias que producen bienes y servicios de información, de acuerdo con la metodología de Porat.

Como puede observarse en la [Gráfica 1: Clasificación de los sectores económicos de USA, Corea, Chile y Colombia según el aporte porcentual al PIB](#), la economía colombiana es aún intensiva en servicios relacionados con productos materiales a diferencia, por ejemplo, de las economías de Estados Unidos, Corea del Sur y Chile<sup>17</sup>, en donde los sectores relacionados con la producción primaria y/o

---

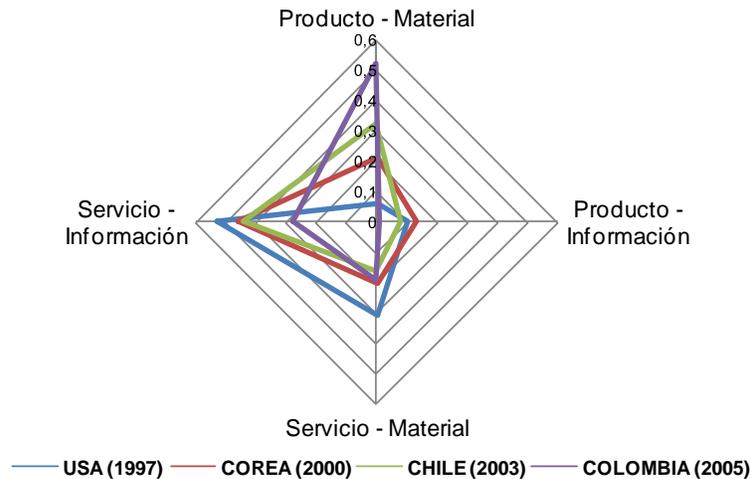
<sup>15</sup> BIT es un proyecto de investigación global liderado por la Universidad de California en Los Ángeles – UCLA, en el cual CINTEL participa desde el 2006 como miembro oficial en representación de Colombia. BIT enfoca su investigación a determinar las características de la adopción de las TIC al interior de las empresas teniendo en cuenta aéreas como: infraestructura de tecnología, organización interna, relación con el cliente y con los socios comerciales, resultados y globalización del negocio.

<sup>16</sup> CINTEL. *Size and Structure of the Colombian Information Economy*. En UCLA - BIT Project. *A Global Study of Business Practice*, 2010.

<sup>17</sup> Estos países hacen parte del estudio BIT internacional.

secundaria de información, tanto a nivel de productos como de servicios, aportan un mayor valor al producto interno.

**Gráfica 1: Clasificación de los sectores económicos de USA, Corea, Chile y Colombia según el aporte porcentual al PIB**



Colombia	Producto	Servicio
<b>Material</b>	52%	19%
<b>Informacion</b>	1%	28%

Fuente: CINTEL. (2007). *Size and Structure of the Colombian Information Economy*. En UCLA - BIT Project.(2010) *A Global Study of Business Practice*.

Según el modelo de análisis de BIT, la diferencia entre Colombia y los demás países objeto de estudio se explica por los bajos niveles de adopción de TIC en la dinámica corporativa nacional.

## 5. LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA

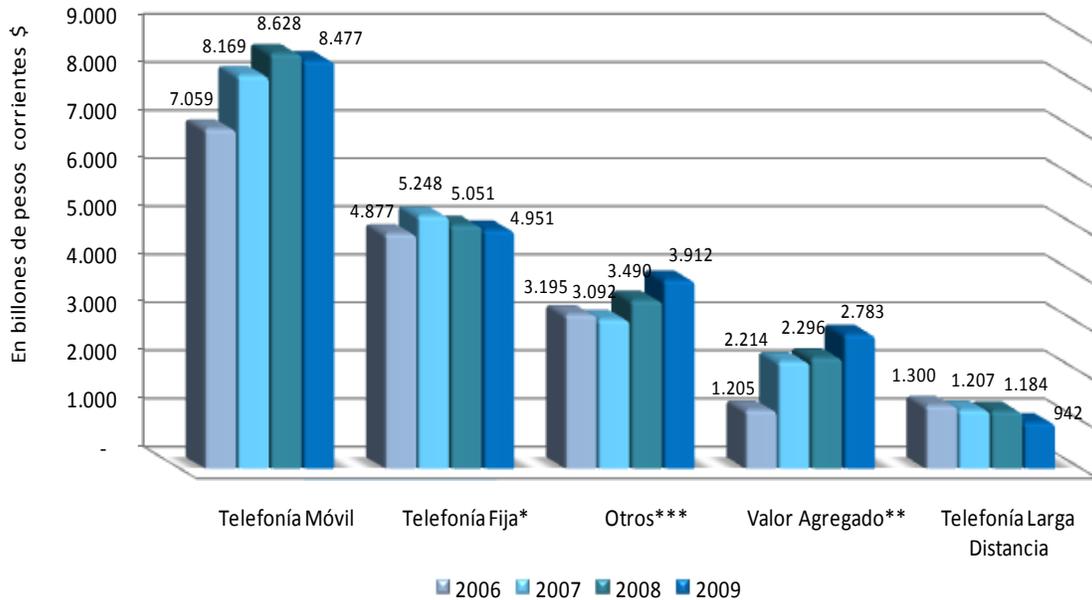
El sector de telecomunicaciones en el país ha sido jalonado en los últimos años por la masificación de los servicios de telefonía móvil y la creciente demanda por el acceso dedicado a Internet. A 2009 los ingresos del sector ascendieron a 21 billones de pesos, en donde la Telefonía móvil sigue siendo líder en ventas, con una participación del 40.24%, que asciende a \$8.477 mil millones de pesos.

Para ese mismo año, los ingresos del sector estuvieron representados, en segundo lugar, por las ventas en telefonía fija, que ascendieron a \$4.951 mil millones, seguida de otros servicios (tales como Trunking, Radio, Televisión -sin incluir TV por Cable-, y estimaciones de venta de equipos, proveedores y servicios

postales) que generaron ventas por \$3.912 mil millones y los servicios de Valor agregado (Internet) que generaron ventas por \$2.783 mil millones.

Las anteriores cifras se presentan en la siguiente gráfica:

**Gráfica 2: Ventas por servicio 2009**



\*Telefonía Fija incluye TPBCL, TPBCE, Móvil Rural, Interconexión, otros TPBC.

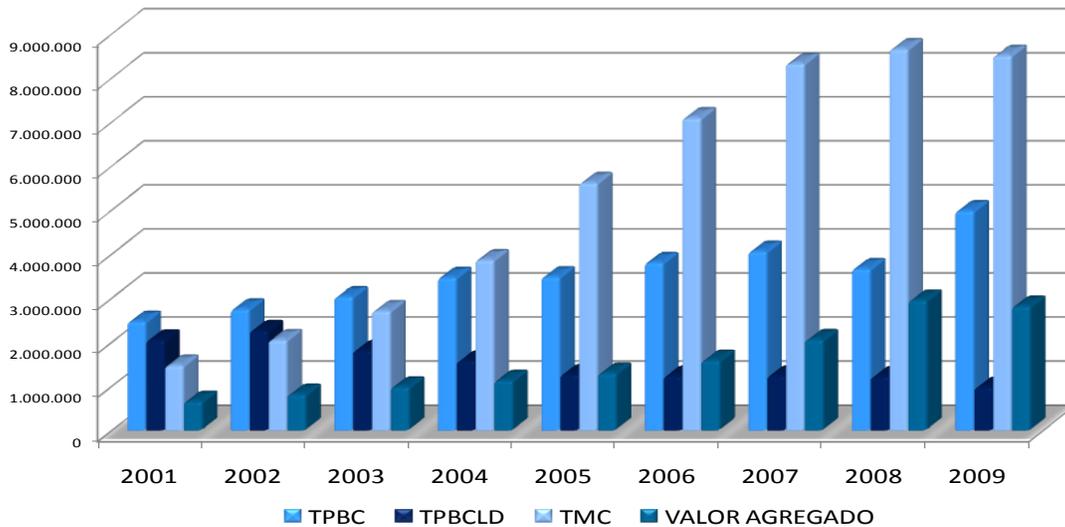
\*\* Valor Agregado incluye Portador .

\*\*\* Otros incluye Trunking, Radio, Televisión (no incluye TV por Cable), estimaciones de venta de equipos, proveedores y servicios postales.

Fuente: MINTIC

A mediados de la década, la telefonía móvil generó un notorio incremento en los ingresos agregados del sector y aunque en los últimos años este servicio ha registrado tasas de crecimiento menores, como se observa a continuación (ver Gráfica 3: Crecimiento de los ingresos principales servicios 2001-2009, se advierte una estabilización del mercado, que podría ser la plataforma para la entrada de nuevos productos y servicios basados en dispositivos móviles.

**Gráfica 3: Crecimiento de los ingresos principales servicios 2001-2009**



Fuente: CINTEL

El crecimiento de los ingresos por ventas de telefonía móvil disminuyó en un -1,75% entre 2008 y 2009, mientras los servicios de Valor Agregado y Telefonía Pública Básica Conmutada de Larga Distancia (TPBCLD), arrojaron tasas de crecimiento negativas del -4,72% y el -20,4%, respectivamente. Por su parte, la Telefonía Pública Básica Conmutada (TPBC) registró un crecimiento en ventas del 36,2% con relación al año anterior, mientras que para el 2008 había reportado una caída del 9,8%.

A pesar del comportamiento mostrado en el último año, los ingresos por servicios de Valor Agregado presentan una tendencia creciente durante el período 2001-2009, con una tasa de crecimiento de las ventas del 103% para el periodo. Por lo anterior puede afirmarse que, los servicios de Valor Agregado, dado su comportamiento expansivo, volumen de ingresos e importancia económica, se perfilan como el nuevo motor de crecimiento del sector.

### 5.1 Telefonía móvil y fija

La expansión de la telefonía móvil durante la última década estuvo impulsada por dos factores fundamentales: (i) La actualización tecnológica y ampliación de las redes por parte de los operadores y (ii) La disminución de precios debido a la mayor competencia gracias a la entrada de un nuevo operador en el mercado, el cual estuvo dominado por dos empresas: COMCEL y MOVISTAR.

La llegada de TIGO en el año 2003 coincide con el salto observado en la Gráfica 4: Penetración del servicio de Telefonía Móvil – Colombia; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, en donde la penetración de la Telefonía móvil pasó de 14,9% en 2003 a 50,6% en 2005.

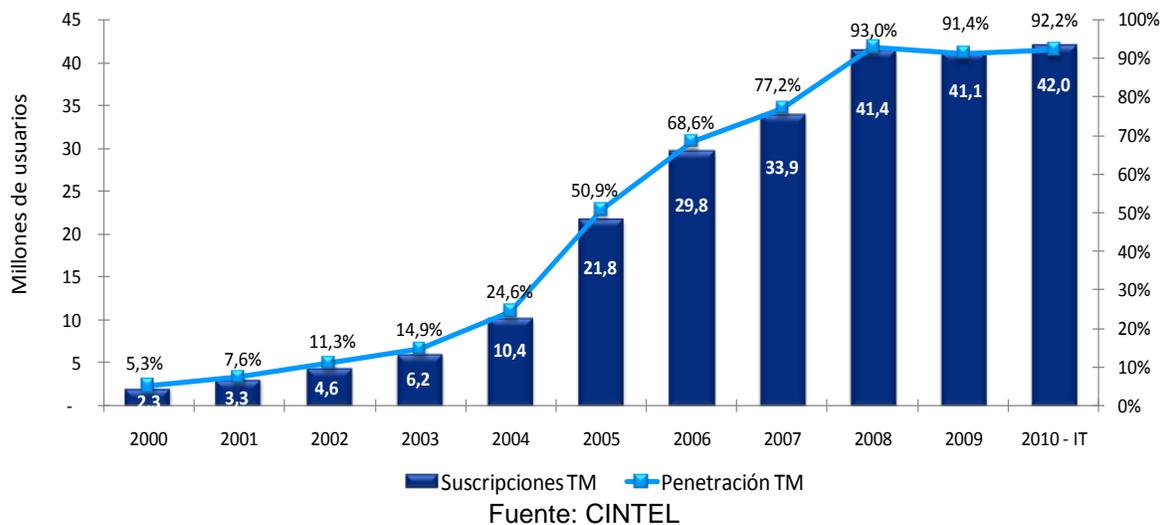
Hecho que constituye un ejemplo de los beneficios de la competencia de mercado, ya que al haberse incrementado el número de empresas participantes, la tasa de

crecimiento de los ingresos generados por la prestación de este servicio aumentó en 13 puntos entre 2003 y 2005 (ver Gráfica 3: Crecimiento de los ingresos principales servicios 2001-200), registrándose una expansión de la oferta hacia las clases sociales más pobres que, tan sólo diez años atrás, no imaginaban contar con un dispositivo móvil.

Así, la penetración de la telefonía móvil para 2008 llegó a niveles superiores al 90%, con un total de 41,4 millones de suscripciones, aunque el crecimiento de este servicio tiene a estabilizarse, ya que su penetración disminuyó en dos puntos a finales de 2009, situándose en el 91% con 41,1 millones de suscripciones (ver Gráfica 4: Penetración del servicio de Telefonía Móvil – Colombia).

Respecto a la distribución del mercado, Comcel continuó teniendo la mayor porción al concentrar el 67% de los suscriptores, seguido de Movistar con el 22% y Tigo con el 11%.

**Gráfica 4: Penetración del servicio de Telefonía Móvil – Colombia**



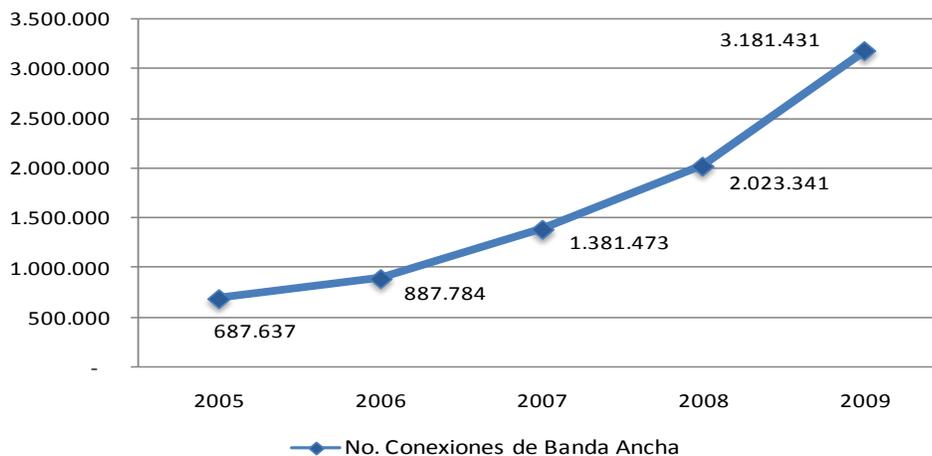
Como se mencionó anteriormente, el servicio de telefonía móvil generó ingresos por un total de 8,5 billones de pesos, monto que representa el 40% del total de ingresos del sector a Diciembre de 2009.

De otra parte, la telefonía fija siguió siendo el segundo subsector en cuanto a la generación de ingresos, lo anterior y aunque presentó una caída del 9,8% para 2008 en el 2009 muestra un importante crecimiento del 36,2%, no obstante, la Telefonía fija de larga distancia ha presentado tasas de crecimiento negativas desde el año 2003 y, tal como se mencionó anteriormente, para el último año presenta una disminución en ventas del 20,4%.

## 5.2 Internet

De acuerdo con cifras oficiales de SIGOB con corte a diciembre de 2009, “en Colombia existen 3.181.431 de conexiones a Internet, lo cual representa un crecimiento del 7% respecto al tercer trimestre de 2009. De estas conexiones, 2.215.548 pertenecen a Internet dedicado y 915.280 pertenecen a accesos a través de redes móviles (es importante tener en cuenta que a partir del primer trimestre de 2009 las conexiones a Internet tienen en cuenta tanto accesos fijos como móviles). Las conexiones conmutadas se vieron reducidas en 11.945 suscriptores, respecto del tercer trimestre, llegando a 50.603 suscriptores. Por último, la penetración de usuarios de computadores con corte a diciembre 31 de 2009 es de 14.7%”<sup>18</sup>. Datos que permiten evidenciar el importante aumento de la Banda Ancha en el país, tal como se observa en la siguiente gráfica:

**Gráfica 5: Penetración del servicio de Banda Ancha en Colombia**



Fuente: MINTIC

De otra parte, con respecto a la participación por subsectores, las conexiones residenciales a Internet representaron el 86% del total al finalizar el tercer trimestre de 2009, mientras que las conexiones corporativas obtuvieron una participación del 13% y las correspondientes a los centros colectivos fueron equivalentes al 1%.

Con relación a la tecnología utilizada por el operador para llegar al usuario final con el servicio de Internet, el 63% correspondió a conexiones de xDSL y el 31% a conexiones por cable. Este tipo de conexiones mantuvo un comportamiento a la alza durante el último año, contrario a lo sucedido con las conexiones de tipo WiMAX e inalámbricas, cuyo crecimiento se ha desacelerado. Con relación a las velocidades, las conexiones entre 2.048Kbps y 4.096Kbps presentaron entre 2008

<sup>18</sup> Sistema de Programación y Gestión de Gobierno- SIGOB. [en línea]: Home Page. Colombia. Disponible en: [www.sigob.gov.co/ind/indicadores.aspx?m=512](http://www.sigob.gov.co/ind/indicadores.aspx?m=512) [Consulta: 26 abril 2010].

y 2009 las tasas de crecimiento más altas durante los últimos años, con un incremento situado alrededor del 200%.

En términos de capacidad instalada, durante el primer semestre de 2009 ésta creció en un 11,6% respecto a diciembre de 2008, mientras que la capacidad utilizada creció en 33,4%. Lo anterior de acuerdo con los reportes de los operadores del servicio portador a nivel nacional.

Sumado a ello, pudo determinarse con base en el estudio de mercado realizado por CINTEL en 2009, que el indicador de frecuencia de navegación de los encuestados aumentó con respecto al año inmediatamente anterior, de 4,1 a 4,6. Es decir que en promedio, los usuarios de Internet en el país se están conectando 5 días a la semana.

En cuanto al lugar de conexión, los hogares siguen ocupando la primera posición con un participación del 52,2%, lo que ha representado una disminución en los demás sitios alternativos, principalmente los café Internet, al pasar de 53,5% a 42,5% entre 2008 y 2009.

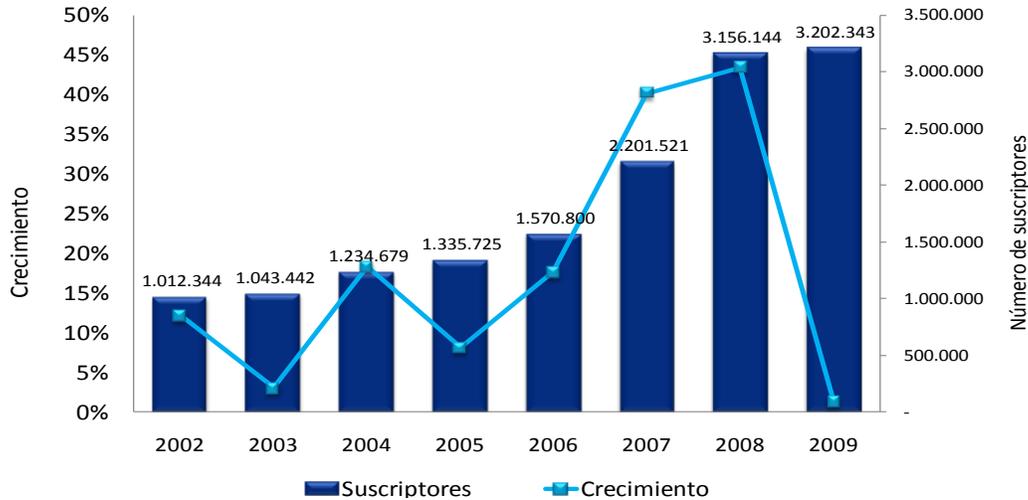
Las horas promedio de uso de Internet se redujeron en 2009 con respecto al año inmediatamente anterior, al disminuir tanto en los hogares como en las oficinas en 2 y 4 puntos porcentuales, respectivamente. Este comportamiento se atribuye al aumento en las velocidades de conexión, el aumento en la frecuencia de navegación y al uso más específico de Internet.

### **5.3 *Televisión Paga o Televisión por Suscripción***

En los últimos años el servicio de Televisión Paga o por suscripción ha experimentado un notorio crecimiento en el número de suscriptores, en parte gracias a la diversidad de precios y ofertas con servicios adicionales, tales como pague por ver, canales Premium, venta de películas y transmisión digital o en alta definición.

A diciembre de 2009 el total de suscriptores reportados fue de 3'202.343 mientras que en el 2008 ascendió a 3'156.144, lo que implica un crecimiento del 1,5%. Esto comportamiento que refleja una disminución considerable en la tasa de crecimiento con respecto a los dos años anteriores que presentaron crecimientos por encima del 40%, no obstante, el número de usuarios hoy en día es mayor en un 216.3% con respecto al año 2002, como se observa en la siguiente gráfica:

#### **Gráfica 6: Penetración del servicio de Televisión Paga en Colombia**



Fuente: CINTEL

Con respecto a la penetración de este servicio sobre el total de hogares, en el 2009 fue de 26%, cifra que difiere de la calculada por el DANE, 45%, lo que corresponde a 5,5 millones de hogares.

En términos de participación de mercado del servicio de TV por suscripción por operador, en 2009 Telmex contó con la mayor participación, representando el 53% del mercado, seguido por EPM Telecomunicaciones con el 25%.

Según resultados del estudio de mercado realizado por CINTEL en 2009, el 99% de las personas encuestadas posee al menos un (1) televisor en la vivienda donde habita, 1% más que en el 2008, y de este porcentaje el 15% afirmó contar con al menos uno (1) con tecnología LCD o Plasma.

Dentro de los encuestados, el 68% manifestó contar con el servicio de TV por suscripción en sus hogares, y de éstos el 51% afirmó haber contratado el servicio con Telmex, resultado que confirma los datos de la participación de mercado. De los encuestados que cuentan con el servicio, el 7% paga por tener contenidos adicionales (canales Premium), lo que representó un incremento de 75% con respecto al 2008. El mismo comportamiento tuvo el servicio de Pague por Ver, el cual pasó del 1% al 3% de los usuarios del servicio de televisión por suscripción. De igual manera se encontró que la mayoría de las personas que cuenta con TV por suscripción en sus hogares, lo adquirieron de manera empaquetada (37%).

#### 5.4 Principales conclusiones de la dinámica sectorial

El sector de las telecomunicaciones siguió en expansión durante la recesión observada en los años 2008 - 2009 y se observan indicios de recuperación para el 2010, año en el que se espera un mayor crecimiento del sector.

La fortaleza de este sector ha radicado en que las actividades operacionales fundamentales para los distintos negocios y sectores de la economía, en general se desarrollan con base en el uso de los servicios de telefonía e Internet, así como el uso del computador y sus diferentes aplicaciones. Sumado a ello, las telecomunicaciones son requeridas cada vez más para utilidades asociadas a la educación, la salud y el entretenimiento.

En este contexto, los dispositivos móviles celulares se han convertido en un elemento primordial para las empresas, los hogares y las personas, que hoy en día está siendo uno de los elementos más representativos de la convergencia de servicios, gracias a su creciente uso para el acceso a Internet.

Así, la telefonía móvil en Colombia sigue generando el mayor porcentaje de los ingresos del sector (40%), aún cuando su crecimiento tiende a estabilizarse. De acuerdo con lo ocurrido en los últimos cinco años, su penetración se encuentra por encima del 90%, promedio superior al del grupo de países latinoamericanos, que oscila alrededor del 50%

De otra parte, en línea con el contexto internacional, Internet muestra una tendencia de crecimiento sostenida en el país durante la última década (a pesar de la caída registrada en el último año), observándose un incremento por la demanda de conexiones de Banda Ancha (fundamentalmente en lo relacionado con conexiones dedicadas en soluciones de xDSL), en donde los hogares lideran la mayor penetración de este servicio, con una participación del 86% y las demandas por velocidades mayores en los paquetes que actualmente ofrecen los operadores, continúan estimulando la competencia.

En materia de TV, el incremento en el número de suscriptores a la Televisión Paga ha estado jalonado un aumento de los ingresos del subsector en los últimos años. La penetración de este servicio en el mercado ha mejorado observándose una variedad de precios, producto de la fuerte competencia y la oferta de nuevos servicios.

En contraste con el comportamiento de los servicios de telefonía móvil, Internet y la Televisión Paga, los cuales mantienen una senda de crecimiento a pesar de la crisis económica mundial observada en años recientes, el número de usuarios de telefonía fija muestra una tendencia estable. No obstante, los operadores comienzan a utilizar su posicionamiento de mercado para incursionar con modelos de negocio basados en la oferta de paquetes que incluyen servicios adicionales registrándose un crecimiento en los ingresos generados por ventas de este servicio del 36,2% en el último año. Debido a esto, la telefonía fija se proyecta como una importante plataforma del empaquetamiento de servicios.

## 6. UNA NUEVA ERA DE LAS TIC EN EL PAÍS: RECIENTES CAMBIOS EN EL MARCO NORMATIVO, INSTITUCIONAL Y REGULATORIO

La situación del sector de TIC en Colombia se encuentra determinada en estos momentos por dos acontecimientos que han transformado la composición y situación del antiguo sector de telecomunicaciones como son:

- La aprobación de la **Ley 1341 de 2009**, por la cual se definen principios y conceptos de la Sociedad de la Información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-en el país; se transforma el Ministerio de Comunicaciones en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; se crea la Agencia Nacional del Espectro; y se dictan otras disposiciones relacionadas con el desarrollo del sector TIC.
- La expedición del marco regulatorio mediante el cual **la Comisión de Regulación de Comunicaciones**, antigua Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, definió los mercados relevantes del sector y analizó sus condiciones de competencia para efectos del establecimiento de medidas regulatorias pro competitivas. Sucesos que pueden destacarse como hitos en la institucionalidad colombiana y constituyen el inicio de una nueva era de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el país.

### 6.1 **Ley 1341: Ley de TIC**

La Ley de TIC formula por primera vez una definición oficial de las TIC en Colombia, por medio de los artículos 6 y 9, los cuales se citan a continuación:

**“Artículo 6. Definición de TIC.** *Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes”. (...)*

**Artículo 9. El Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.** *El sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones está compuesto por industrias manufactureras, comerciales y de servicios cuyos productos recogen, procesan, crean, transmiten o muestran datos e información electrónicamente”.*

Sumado a ello, la Ley de TIC enmarca la importancia de estas tecnologías bajo el entendido que nos encontramos en la Sociedad de la Información y el Conocimiento y contempla los elementos normativos y estratégicos que le permitirán al Estado garantizar la competencia en los mercados, el beneficio de los

usuarios a través de las TIC, la inversión en el sector, el desarrollo de las tecnologías y el uso eficiente de los recursos.

Entre los principales aspectos tratados en esta Ley se encuentran:

- Acceso a las TIC como un derecho de toda la población.
- Conformación de una nueva organización institucional.
- Creación de la Agencia Nacional del Espectro.
- Definición de las obligaciones del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el Fondo de TIC y la Comisión de Regulación de las Comunicaciones.
- Establecimiento de reglas de solución de controversias en materia de Interconexión, la protección al usuario y la provisión de servicios de Radiodifusión.

## **6.2 Nueva organización institucional**

Los cambios realizados a nivel de la estructura normativa y regulatoria del país asociada al sector TIC se encuentran acompañados de reformas en el área institucional que permiten ejecutar el nuevo marco legal. Entre las principales se encuentran:

*Creación del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones:* A partir de la Ley 1341, la cual establece que “el Ministerio de Comunicaciones se denominará en adelante Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones” (Mintic), se transforma el Ministerio de Comunicaciones en Mintic, delegándole nuevas funciones transversales, entre ellas la coordinación y la articulación del Plan de TIC, con el Plan de Educación y los demás planes sectoriales y con el propósito de que éste nuevo ministerio pueda establecer los parámetros de uso y de servicio de las ramas asociadas a las TIC e involucrando todas las formas de comunicación tanto nacionales como internacionales que operan en el territorio colombiano.

Así mismo, este órgano generador y responsable de política pública, tiene el control de la legalidad en cuanto al establecimiento de normas de transmisión, uso de publicidad, regiones autorizadas para la distribución de los servicios de las compañías del sector, entre otros aspectos, contemplados en la Ley de TIC y los estatutos generales de Mintic.

*Creación de la Agencia Nacional del Espectro:* La necesidad de dar uso correcto y razonable al espectro radioeléctrico para fomentar nuevos servicios y mercados convergentes, hizo que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones creara, mediante la Ley TIC, la Agencia Nacional de Espectro – ANE. Esta Unidad Administrativa especial adscrita al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, tiene el objetivo de dar soporte técnico para

la gestión y la planeación y ejercer la vigilancia y el control del espectro radioeléctrico.

Sin embargo, el permiso para el uso, la atribución y la asignación de las frecuencias del espectro radioeléctrico seguirán siendo otorgados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El soporte técnico de la ANE estará compuesto por la revisión y estudio de las evoluciones tecnológicas, tendencias y mejores prácticas en la administración, vigilancia y control del espectro radioeléctrico; con el fin de respaldar sus propias actuaciones y dar asesoría al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el diseño y formulación de políticas al respecto.

La ANE ejercerá la vigilancia y el control del espectro radioeléctrico. De igual manera, deberá realizar el diseño y la formulación de políticas relacionadas, hacer gestión técnica, definir parámetros para el derecho de uso y el cobro de contraprestaciones, entre otras. Esto lo podrá realizar con la ayuda de “Estaciones Monitoras” fijas y móviles para la medición y seguimiento de los parámetros técnicos y la conformación de una planta de personal. Las decisiones que la ANE adopte y expida serán presentadas mediante resoluciones de carácter particular.

*Creación de la Comisión de Regulación de Comunicaciones:* Con la promulgación de la Ley 1341 se establecieron una serie de principios orientadores, que afectan el marco regulatorio, dentro de los que se destacan: (i) Los relativos a la libre competencia; (ii) El uso eficiente de la infraestructura y de los recursos escasos; (iii) La protección de los derechos de los usuarios; (iv) La neutralidad tecnológica; y (v) La transformación de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones de que trata la Ley 142 de 1994 en la Comisión de Regulación de Comunicaciones.

Con la creación de la Comisión de Regulación de Comunicaciones, el Gobierno Nacional busca fortalecer y ampliar el campo de acción y las competencias de la comisión de regulación, convirtiéndola en un instrumento de intervención del Estado en la economía, con el propósito de orientar, entre otros los siguientes aspectos en materia regulatoria:

- Los mercados relevantes.
- La protección de los usuarios.
- La promoción efectiva de la competencia en el sector.
- La promoción de la inversión en el sector.

*La Superintendencia de Industria y Comercio como nueva entidad de vigilancia del sector TIC:* Sumado a lo expuesto anteriormente, en marco de la Ley 1341, debido a la transición del sector de telecomunicaciones hacia el sector TIC de la economía, los servicios de telecomunicaciones ya no se encuentran regidos bajo los principios de la Ley 142 de Servicios Públicos, razón por la cual, en adelante su prestación, así como la prestación de todos aquellos servicios que según la Ley

de TIC conforman el nuevo sector económico, será vigilada por la Superintendencia de Industria y Comercio.

## 7. AVANCES EN MATERIA DE POLÍTICA PÚBLICA

No puede dejar de lado que los cambios recientemente ocurridos tienen un trasfondo en las inversiones e incentivos del Gobierno Nacional en materia de TIC, que permitieron un avance en temas de infraestructura y apropiación en la última década, los cuales han generado tanto el fortalecimiento del sector TIC, como el reconocimiento de Colombia como uno de los países en desarrollo con mayor crecimiento en cuanto a infraestructura, acceso y manejo de habilidades en materia de TIC en los últimos años. Los resultados más destacados se presentan a continuación.

### 7.1 *Principales resultados de la última década*

En la ruta de un mejor posicionamiento en la economía global y el aumento del bienestar social a través de la disminución de la brecha digital, el Gobierno Nacional realizó durante la última década una serie de esfuerzos en materia de política pública e inversiones asociadas a las TIC, forjados a partir de dos grandes hitos en materia:

- El Plan Nacional de Servicio Universal 1.999 – 2.009 (PNSU) creado con el ánimo de “definir el alcance y la función social de las telecomunicaciones en el país”, el cual marcó la pauta para la creación de los principales programas de inversión en materia de TIC, y
- La presentación de la propuesta “Visión Colombia II Centenario: 2019”, en la cual se plantearon lineamientos orientados al desarrollo del país, en donde las TIC son parte substancial de las estrategias “Generar una infraestructura adecuada para el desarrollo”, y “Avanzar hacia una sociedad informada”.

Una vez expedido el PNSU, el gobierno nacional presentó los documentos CONPES 3063 de 1999 “Programa de donación masiva de computadores a colegios públicos - Computadores para Educar”, 3072 de 2000 “Agenda de Conectividad – un salto a Internet” y 3171 de 2002 “Lineamientos de política de telecomunicaciones sociales 2002-2003”, los cuales dieron origen a los programas Computadores para Educar, Gobierno en Línea y Compartel.

**Computadores para Educar**, fue creado con el objetivo de brindar acceso a las tecnologías de información y comunicaciones a las instituciones educativas públicas del país, mediante el reacondicionamiento, ensamble, mantenimiento de equipos, gestión final de residuos electrónicos y promoción de su uso y aprovechamiento significativo en los procesos educativos. Esta iniciativa tiene como meta fundamental a 2010, alcanzar un promedio de 20 computadores por

alumno en los Establecimientos Educativos Públicos en Colombia y ha logrado bajar el promedio que existía en 2002 de 142 alumnos a 30 alumnos por computador en 2008.

Por su parte, **Gobierno en Línea** es un programa que busca consolidar el *e-govermet en el país*, y su objetivo es *“construir un estado más eficiente, transparente y participativo, que preste mejores servicios a ciudadanos y empresas, mediante el aprovechamiento de las TIC”,* hace parte de las acciones *“Para un mejor Estado al Servicio de los Ciudadanos”*, en el actual Plan de Desarrollo Nacional. Uno de los principales logros de este programa ha sido la mayor visibilidad y transparencia de la contratación pública gracias al portal [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co), el cual para el 2009 reportó 2.336 entidades registradas.

Otros logros importantes del programa Gobierno en Línea han sido: contar con el 100% de las alcaldías en línea desde el 2008, la expedición de los certificados judicial, de antecedentes fiscales y disciplinarios en línea y, un total de 1.849 sitios web enlazados con la posibilidad de realización de aproximadamente 2.649 trámites y servicios en línea a julio de 2009.

Constituyéndose como el programa de Mintic con mayor presupuesto y cuyo monto de inversiones es cercano al billón de pesos en los últimos nueve años, **Compartel** fue creado con el objetivo de permitir que las poblaciones de zonas apartadas y estratos bajos del país accedan a servicios de telefonía rural e Internet y mediante recursos de fomento, ha logrado la vinculación de operadores privados a la prestación de servicios y ampliación de la infraestructura de TIC en el país. Lo anterior a través de los proyectos como Telefonía Rural Comunitaria, Servicio de internet de Banda Ancha para Instituciones públicas, Internet Social, Ampliación y Reposición de Líneas Telefónicas y Ampliación de Banda Ancha a Mipymes.

A julio de 2008 el programa Compartel había invertido \$876.887 millones y a diciembre de ese mismo año logró llevar conectividad a un total de 15.525 instituciones públicas, de las cuales el 84% corresponden a instituciones educativas. Sumado a ello, durante el año 2009 inició la ejecución de un proyecto bandera del Gobierno Nacional como es el **Cable de San Andrés**.

Este cable submarino tiene el objeto principal de “Diseñar, instalar, poner en servicio, operar y mantener una red de cable submarino de fibra óptica para la isla de San Andrés”, y sus objetivos específicos son: (i) Incrementar la cobertura de servicios de telecomunicaciones; (ii) Incentivar la oferta de servicios, garantizando el acceso a TIC en condiciones competitivas, (iii) Fortalecer y explotar las ventajas competitivas del archipiélago a través de la masificación del uso de TIC y (iv) Proveer conectividad al SENA y otras entidades del Estado de orden Nacional y Territorial.

Así mismo, el Cable de San Andrés comprende un total de \$74.000 millones, \$54.000 de ellos con recursos de fomento del Estado y \$20.000 a través de dineros de aporte de la empresa privada y promete una mejora de las condiciones sociales de la isla, principalmente en aspectos como empleo y educación, a través de posibilidades de e-learning y negocios como: nuevos portales, Virtual WebMaster Service, Comercio Electrónico o E-Commerce, entre otros.

El proyecto del satélite colombiano **SATCOL** es una iniciativa del Gobierno Nacional enmarcada dentro de las metas de desarrollo contenidas en la Visión Colombia II Centenario 2019, en el cumplimiento del documento Conpes 3579 y, en general en el avance de Colombia en la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Se ha estimado que el satélite colombiano pesará cerca de 4 toneladas y tendrá una vida útil de 15 años.

El proyecto busca asegurar la disponibilidad de capacidad para proveer conectividad y aumentar el acceso y el servicio universal de las TIC en zonas y regiones del país apartadas en donde la conectividad es escasa o insuficiente. De esta manera, favorecerá la apropiación de las TIC para la inclusión social, el cierre de la brecha digital y la soberanía en los territorios; especialmente en las 22 mil comunidades de zonas de frontera.

Así mismo y tal como lo contempla el Conpes 3579, se podrán ejecutar los proyectos derivados del PND 2006-2010, contemplados en Visión Colombia 2019 y el Plan Nacional de TIC. En ese sentido, podrá ser de gran utilidad para los objetivos del Programa COMPARTEL, el cual incentiva la ampliación de la conectividad y el acceso a Internet en diversas instituciones educativas, de salud, culturales y de gobernabilidad en todo el país.

Otra importante iniciativa del Gobierno Nacional desarrollada desde el 2007 ha sido la estrategia de **Territorios Digitales**. Ésta busca apoyar proyectos que “optimicen” el uso de las TIC, creando territorios geográficos ampliamente conectados e intensivos en el uso de estas tecnologías. Lo anterior con el fin de “mejorar la manera en que la sociedad vive, se educa, trabaja, gobierna y compra, entre otros aspectos”.<sup>19</sup> Actualmente Colombia cuenta con nueve territorios digitales, entre ellos tres departamentos (Risaralda, Huila y Chocó) y seis municipios (Medellín, Manizales, Sincelejo, Turbo, Tumaco y Buenaventura), lo que ha implicado una inversión cercana a los 7 mil millones de pesos y la capacitación de más de 1.600 ciudadanos en el uso de las nuevas tecnologías.

**Apoyo a Mipymes.** En materia de MiPymes, MinTIC tiene en estos momentos una convocatoria pública abierta que busca apoyar a nuevos empresarios de las zonas apartadas de Colombia. Para su adjudicación, los proyectos deben reunir tres requisitos: asegurar la medición del impacto en las unidades empresariales, incluir claramente un componente TIC y tengan un alto potencial exportador.

---

<sup>19</sup> *Ministerio de Educación [en línea]: Home Page.* Colombia. Disponible en: [www.mineduacion.gov.co](http://www.mineduacion.gov.co). [Consulta: 25 abril 2008].

## 8. TRANSFORMACIONES DE LA INDUSTRIA

La industria TIC permanece en constante desarrollo gracias al potencial de innovación que el uso de las tecnologías encierra en sí mismo. Esto ha llevado a una era de cambios vertiginosos, en donde avances como la Computación Ubicua o la Televisión Digital son hoy realidades, cambiando así el *ecosistema* sectorial.

Las nuevas tendencias tecnológicas y de la comunicación afectan casi al mismo tiempo a países desarrollados y en desarrollo a consecuencia de la globalización y debido a ello, el mercado colombiano está siendo influenciado por las nuevas formas de uso y apropiación de las TIC. Entre las principales se encuentran:

### 8.1 *Convergencia tecnológica y Planeación urbana*

En el actual contexto de la Globalización ha surgido una nueva forma de abordar la planeación y la gestión urbana, en donde la posibilidad de crear las condiciones para el incremento de la innovación y la competitividad, se encuentra directamente asociada a la infraestructura inherente al uso de las TIC.

Hoy en día las ciudades de vanguardia son aquellas que *“muestran una correlación entre niveles altos de productividad, calidad de vida, políticas de DBC (Desarrollo Basado en Conocimiento) y dominio técnico de la gestión del conocimiento”*<sup>20</sup>, contexto en el cual, *“Las posibilidades de desarrollo urbano están cada vez menos circunscritas a la construcción de obra civil y se abren cada vez más al diseño y creación de ambientes y circunstancias que posibiliten experiencias significativas y productivas”*<sup>21</sup>.

En este contexto, el posicionamiento de las ciudades frente al mercado global está dependiendo en buena medida de su capacidad para consolidarse como ciudades digitales, bajo el entendido que una Ciudad Digital es *“un espacio de interacción entre todos los actores sociales utilizando como soporte los medios electrónicos y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”*<sup>22</sup>

Entre los principales servicios que prestan este tipo de ciudades se encuentran: *“Servicios de acceso libre, tales como contenidos de interés general o dirigido a comunidades en particular (bienestar, entretenimiento,*

---

<sup>20</sup> CARRILLO, Francisco, Director del Centro de Sistemas de Conocimiento del Tecnológico de Monterrey. “Ciudades de Conocimiento: de la perspectiva internacional al caso de Monterrey”. *Revista RCT-CINTEL*, 2008, vol. 15, ed. 47.

<sup>21</sup> IBID., p. 50.

<sup>22</sup> FILHO, Paulo. “Una visión general de las ciudades digitales”. *Revista RCT-CINTEL*, 2008, vol. 15, ed. 47.

*aficiones, etc.); servicios de comercio electrónico, incluidos aquellos mecanismos de transacción y pagos; soluciones de negociación entre empresas o entre empresas y consumidores; e-learning o capacitación vía web, etc.; y servicios al ciudadano (...) (gobierno electrónico, educación, salud, etc.).”<sup>23</sup>*

No obstante, teniendo en cuenta que el constante cambio y el cada vez más rápido perfeccionamiento, son característicos de la tecnología actual, las ciudades digitales ya han dejado de ser el símbolo de la planeación urbana contemporánea, ya que los recientes avances tecnológicos en materia de computación y telecomunicaciones han permitido evolucionar de las ciudades digitales a las ciudades ubicuas o *U-Cities*.

Este nuevo concepto de la *U-City*, se fundamenta tanto en el nacimiento de la **computación ubicua** como en las nuevas arquitecturas de **redes orientadas al servicio (SOA)**, que hoy en día ofrecen a las ciudades la oportunidad de una mejor calidad de vida, posibilidades para hacer negocios, productividad empresarial y mejor acceso a servicios<sup>24</sup>, con base en la ubicuidad, o convergencia tecnológica, cuyo objetivo es *“permitir que el individuo como ciudadano pueda acceder a servicios en cualquier lugar, en cualquier momento y con cualquier dispositivo”*.<sup>25</sup>

Lo anterior es ilustrado por Clara Martínez, Gerente de Proyectos de CINTEL, quien explica, en su artículo “Ciudades Ubicuas (U-Cities): una mirada al futuro, una realidad del presente”, en qué consiste la convergencia tecnológica: *“la integración de computadores en todos los objetos de la vida diaria comunicados a través de redes de comunicaciones (...), se creó un nuevo campo de las ciencias computacionales, diseñando un mundo físico abundante e invisiblemente entretejido con sensores, actuadores y otros elementos computacionales, integrados en los objetos de la vida diaria y conectados a través de una red.”*<sup>26</sup>

Sumado a ello, los recientes avances en materia de TIC, además de conllevar a una mayor productividad y competitividad de las ciudades, se han convertido en una valiosa herramienta para la gerencia pública y debido a ello, *“día a día ha crecido la atención que se le presta a las nuevas tendencias de las TIC como herramienta para el mejoramiento de la imagen y la resolución de los problemas*

---

<sup>23</sup> ZULUAGA, Gloria. “¿Cómo hacer realidad las ciudades digitales?”. *Revista RCT-CINTEL*, 2008, vol. 15, ed. 47.

<sup>24</sup> COOPER Gary, Gerente de proyectos de CINTEL, y Rothenberg Esteve. “Arquitecturas orientadas al servicio en el ámbito de las redes de próxima generación”. *Revista RCT- CINTEL*, 2008, vol. 16, ed. 49.

<sup>25</sup> MARTÍNEZ, Manuel, Director Ejecutivo de CINTEL. *Discurso de inauguración*. Congreso Nacional y Andino de Telecomunicaciones - ANDICOM, octubre 2008. CINTEL, Cartagena: 2008.

<sup>26</sup> MARTÍNEZ, Clara, Gerente de proyectos de CINTEL. “Ciudades Ubicuas (U-Cities): una mirada al futuro, una realidad del presente”. *Revista RCT-CINTEL*, 2008, vol. 15, ed. 47.

de las ciudades, desde su misma etapa de planeación (Park, Jeong, & Cho, 2007)<sup>27</sup>.

En este contexto, el país tendrá que tener en cuenta que en un futuro cercano su competitividad podrá depender de la apropiación de los avances en TIC para el logro de una mejor calidad de vida y mayor competitividad, lo que implicará pensar en una nueva forma de planear y gerenciar las ciudades enmarcada en el modelo de U-Cities.

## 8.2 Redes Sociales

A través de las redes sociales un internauta no sólo se logra conectar y comunicar en línea con otros pares ubicados en cualquier lugar geográfico del mundo, la industria de contenidos ha desarrollado hoy en día aplicativos web que permiten opciones más complejas de integración y comunicación entre los usuarios de la red. Estos nuevos aplicativos incluyen desde la posibilidad de saber la ubicación geoFigura de familiares y amigos y compartir fotos y videos en línea, hasta soluciones de clientes y/o empresas, que han abierto la posibilidad de generar nuevos modelos y oportunidades de negocio.

Entre las principales redes sociales que operan hoy en día se encuentran: Facebook, Hi5, Sonico, Orkut, Myspace y LinkedIn. A continuación se presentan los logos de cada una de ellas:

Gráfica 7: Ejemplos de Social Networks



Fuente: Documento de trabajo Mesa Sectorial de Contenidos organizada por CINTEL

Este fenómeno ha ganado importancia en el mundo de los negocios, ya que se ha convertido en una forma menos costosa de promocionar y vender productos y servicios, gracias a la gran acogida que tiene y la posibilidad de hacer contacto con grupos de personas con intereses y perfiles similares. Tal como señala Claudia Berbeo, Gerente de proyectos de CINTEL: *“Las redes virtuales tienen la capacidad de llegar a cualquier persona del mundo. Las epidemias sociales, de contagiar a las personas con una idea, con el objetivo de que realicen la acción que esperamos”*<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> GARCÍA Dennis, Profesional de proyectos de CINTEL. “¿Existen las ciudades ubicuas?. Estado actual de las aproximaciones europea y coreana”. *Revista RCT- CINTEL*, 2009, vol.16, ed. 51.

<sup>28</sup> BERBEO, Claudia, Gerente de proyectos de CINTEL. *Redes virtuales y epidemias sociales, la convergencia de dos poderes [en línea]*. Disponible en: [www.interactic.org.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1069:redes-virtuales-y-](http://www.interactic.org.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1069:redes-virtuales-y-)

En el marco del Día Mundial de la Protección de Datos, el pasado 28 de enero, la Comunidad Económica Europea destacó que las redes sociales en internet potencian el uso de las nuevas tecnologías entre los ciudadanos, no obstante, debido al gran número de usuarios (más de 40 millones de personas inscritas en distintas redes sociales) y la proliferación indiscriminada de las mismas, esta región líder a nivel en el sector TIC, anunció que modernizará la directiva de 1995 sobre protección de datos para tener en cuenta los efectos de las redes sociales.<sup>29</sup>

Si bien no se conoce el total de personas inscritas en redes sociales en el país, se sabe que el número de personas tienen cuenta en Facebook asciende a poco más de 2'187.000.<sup>30</sup>

*“Lo cual representa aproximadamente el 4.97% de la población total del país. En la Encuesta Nacional de Internet de CINTEL - 2008, se encontró entre los resultados del perfil de los usuarios de Facebook en Colombia, los siguientes:*

- Género: 45,8% son hombres y el 54,2%, mujeres.
- Estado civil: soltero 75%, casado 19,4%, en unión libre 4,2%, y divorciados o separados, 1,4%.

(...)

- El 56,3% descarga o escucha música a diario o semanalmente.
- El 55,6% nunca escucha emisoras en línea.
- El 63,2% está de acuerdo y totalmente de acuerdo con que a través de la utilización de Internet las personas pueden entender mejor la política<sup>31</sup>

Lo anterior implica que en Colombia existe un potencial importante de oportunidades de negocios a partir de las redes sociales y el país tendrá que pensar en los próximos años en adoptar medidas regulatorias para asegurar un desarrollo seguro de este nuevo medio de contacto entre las personas.

### **8.3 De los Call Centers a los Contact Centers**

El Business Process Outsourcing & Offshoring (BPO&O), que consiste en la tercerización de procesos, es uno de los negocios con mayor atractivo hoy en el mundo, y se ha convertido en uno de los sectores clave de transformación productiva del país. Según el estudio de McKinsey para el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, en 2007 este sector facturó más de US\$160.000 millones y para 2012 se estima que superará los US\$250.000 millones.

---

[epidemias-sociales-la-convergencia-de-dos-poderes&catid=2:articulos-de-interes&Itemid=9](#)

[Consulta: 22 abril 2010].

<sup>29</sup> Agencia Española de la Protección de Datos [en línea]: *Home Page*. Disponible en: [www.agpd.es/portalwebAGPD/index-ides-idphp.php](http://www.agpd.es/portalwebAGPD/index-ides-idphp.php). [Consulta: 22 abril 2010].

<sup>30</sup> BERBEO, Claudia, Gerente de proyectos de CINTEL. *Impacto de Facebook en la sociedad colombiana* [en línea]. Disponible en: [www.interactiv.org.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1069:impacto-de-Facebook-en-la-sociedad-colombiana=2:articulos-de-interes&Itemid=9](http://www.interactiv.org.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1069:impacto-de-Facebook-en-la-sociedad-colombiana=2:articulos-de-interes&Itemid=9). [Consulta: 22 abril 2010].

<sup>31</sup> IBID.

El análisis señala que la industria de BPO&O en Colombia se encuentra enfocada en operaciones de Call Center. *"Superando grandes brechas en la madurez de su industria y en la aptitud y disposición de su recurso humano, Colombia podría convertirse en un destino atractivo de offshoring gracias a sus costos relativos, infraestructura y ambiente de negocios. Al cerrar estas brechas, Colombia podría aspirar a generar US\$2.000 millones en ventas y 109.000 empleos para el año 2012"*, señala el estudio

De acuerdo con cifras de la Asociación Colombiana de Contact Center y BPO (ACCC), de \$344.000 millones que facturó la industria en 2005, se estima que para 2010 la cifra llegue a \$1,3 billones y se acerque a los 70.000 puestos de trabajo. Según McKinsey, en términos de costos, comparados con Estados Unidos, los de Colombia son entre 50% y 60% menores en servicios de voz y datos.

La industria de Call Centers, no solo tiene alto potencial generador de empleo en el país y se encuentra posicionada a nivel internacional, sino que ha sido dinámica, al incorporar las innovaciones tecnológicas con objeto de mantener su competitividad a nivel internacional, dando el paso hacia los Contac Centers, los cuales manejan además de voz, transmisión de datos.

En este sentido el Director Ejecutivo de la Asociación Colombiana de Call Centers, señaló que "En el ámbito tecnológico, los Contact Centers colombianos se han mantenido mantienen en constante evolución y desarrollo. Están equipados con tecnología de punta: los grandes centros de atención cuentan con telefonía IP y servicio multicanal. Adicionalmente, la infraestructura de telecomunicaciones es robusta, con altos niveles de disponibilidad, seguridad y redundancia.

Gracias a las ventajas que ofrecen los Contac Centers colombianos, debido a su tradición, talento humano, nivel tecnológico, costo de mano de obra y normatividad vigente, el sector es catalogado hoy como un paraíso y una potencia regional."<sup>32</sup>

#### **8.4 Cloud Computing**

El Cloud Computing es un nuevo modelo de negocio a nivel mundial implica la posibilidad de *"que una oficina o despacho ya no tenga una ubicación física sino lógica y que los documentos e información que maneje estén alojados en servidores que puedan estar localizados en jurisdicciones diferentes a la de la ubicación del usuario"*<sup>33</sup> y representa *"un modelo tecnológico con gran aplicabilidad en Colombia"*

---

<sup>32</sup> APARICIO Carlos, Director Ejecutivo Asociación Colombiana de Call Centers. "Colombia, destino ideal para la Operación de Contact centers". *Revista RCT-CINTEL*, 2007, vol. 18, ed. 43.

<sup>33</sup> CINTEL, Cloud Computing - Mesa Sectorial [en línea]. Disponible en [www.interactic.com.co/dmdocuments/clud\\_computing.pdf](http://www.interactic.com.co/dmdocuments/clud_computing.pdf). [Consulta: 22 abril 2010].

La anterior hace parte de conclusiones del trabajo de la Mesa Sectorial de Cloud Computing, organizada por CINTEL y presidida por NEC de Colombia, la cual cuenta con la participación de distintos actores del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y tiene el propósito de apoyar al sector en la identificación de los problemas, el análisis y la formulación de conclusiones y recomendaciones que permitan potenciar el desarrollo armónico del sector a través del Cloud Computing.

Otras de las conclusiones del documento, trabajado entre junio de 2009 y marzo de 2010, son:

- Este nuevo paradigma de manejo de información presenta importantes aspectos de confianza para los usuarios.
- Los gobiernos deben ser cuidadosos al momento de regular procesos judiciales tendientes a la obtención de información alojada en servidores ubicados dentro de su jurisdicción.
- No se debe discriminar a la información por el sólo hecho de que se encuentre en un soporte informático.
- Es necesaria una legislación equilibrada que permita sancionar conductas antijurídicas. No imponer obligaciones excesivas a los intermediarios que distorsionen el mercado, afecten la libre competencia e imposibiliten la prestación de sus servicios a los usuarios.

## **9. RETOS DE COLOMBIA EN LA ADOPCION DE LAS TIC**

Como se describe en el documento expuesto anteriormente, las TIC se han constituido en una de las herramientas fundamentales para el desarrollo económico y social de los países. En este sentido, en los últimos años se ha visto en Colombia un desarrollo de normatividad alrededor de las TIC, la Ciencia y la Tecnología, que seguramente redundará en un cambio significativo en el modelo de desarrollo del país. Ejemplos de este nuevo marco son:

- La ley 1341 de 2009 o ley de TIC, que determina el marco general para las TIC en Colombia y establece las bases para el desarrollo de nuevas herramientas normativas y regulatorias, bajo un modelo de mercados relevantes, apropiado a la convergencia tecnológica presente, que guiarán e incentivarán el desarrollo y uso de las tecnologías en beneficio de la sociedad.
- La ley de 1286 de 2009 o ley de Ciencia y Tecnología, la cual es un paso importante en la búsqueda de satisfacer la necesidad nacional de incorporar la Investigación, el Desarrollo y la Innovación, como elementos esenciales para incrementar el valor agregado de los productos, fomentar el desarrollo de la industria nacional y reducir la dependencia tecnológica en sectores estratégicos para el país.

Por su parte, la dinámica sectorial alrededor de las redes sociales, la web 2.0, los servicios virtuales y en general, todo el movimiento asociado al desarrollo de la conectividad y las capacidades computacionales y de almacenamiento de información, están generando nuevas e importantes oportunidades para la educación, la salud, la productividad, la información y los negocios, entre otros.

Las aplicaciones ubicuas facilitadas por las tecnologías se están convirtiendo en una realidad en nuestro país. El entretenimiento, el comercio y los servicios médicos, bancarios y de información, entre otros, son ejemplos que están permitiendo vivir la realidad de los beneficios ofrecidos por la tecnología móvil en el país, posibilitando el acceso a servicios e información en cualquier lugar y en cualquier momento.

De allí que la optimización del uso del espectro radioeléctrico es una tarea esencial para la apropiada provisión de los actuales servicios de comunicación, la introducción de nuevos servicios y el desarrollo de soluciones científicas e industriales basadas en radiofrecuencia.

Los importantes avances logrados en Colombia en materia de inclusión digital han permitido ampliar la cobertura y los beneficios de las TIC en la comunidad, reduciendo las barreras impuestas por condiciones geográficas, económicas y sociales.

En ese orden de ideas, se observa la penetración de banda ancha fija ya ha llegado a la mayoría de los hogares con capacidad de pago y a las grandes ciudades, pero se necesitan modelos innovadores para generar la siguiente ola de aumento de penetración en aquellos sectores, lugares y estratos socioeconómicos, cuyo nivel de ingresos no es suficiente para poder incorporar este servicio. Ello implicará el diseño de programas de subsidios y apoyo a las iniciativas de cubrimiento de fibra óptica.

Pero las decisiones que se tomarán en los próximos años en materia de banda ancha no sólo se refieren al cubrimiento, sino también a la demanda de cada vez mayor velocidad de acceso a Internet, dado que la oferta ya alcanza los 20 Mbps en algunos sitios y la tendencia es a seguir creciendo. Es decir que se requerirán estrategias para llevar acceso de alta velocidad a quienes aún no tienen este servicio y aumentar la velocidad a aquellos que ya cuentan con conectividad. Decisiones que necesariamente incluirán al gobierno y al sector privado con objeto de establecer relaciones de mutuo beneficio, en cuanto a políticas e incentivos.

En la parte móvil, Colombia ha crecido en la capacidad de transmisión de datos, pero para que haya una masificación del Internet móvil es necesario contar con aplicaciones y contenidos para este segmento, unido al aumento en cubrimiento y mejora de la calidad de la banda ancha móvil.

Igualmente, el incremento de la capacidad de las redes tanto fijas como móviles está impulsando el nacimiento de una importante industria alrededor de los contenidos para un gran número de servicios y aplicaciones. La televisión digital, los contenidos y la convergencia, generan nuevos modelos de negocio a un sector de medios audiovisuales que está profundizando su integración con el de las telecomunicaciones.

En materia de contenidos, Colombia se está posicionando como un buen escenario para la producción de videojuegos, películas y series de TV, fortaleza que debiera ser respaldada por una política de gobierno, para convertir al país en un polo de producción de contenidos digitales en la región.

Para que Colombia no se quede rezagada en su inclusión en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, todos los sectores productivos de la nación deben incorporar en sus planes de desarrollo, estrategias y políticas claras que apliquen prioritariamente las TIC como una herramienta de apoyo para el logro de sus objetivos. Las políticas sectoriales deben promover el dinamismo en esta industria a través de un modelo de competencia equilibrada, que busque el beneficio social y que permita la incorporación de nuevos agentes, tecnologías y modelos de negocio innovadores.

**Centro de Investigación de las Telecomunicaciones (CINTEL)**  
Avenida Calle 100 No. 19 - 61 Piso 8º  
Tel: (571) 6353538 Fax: (571) 6353338  
E-mail: [mromero@cintel.org.co](mailto:mromero@cintel.org.co)

**Sitios Web:**  
[www.cintel.org.co](http://www.cintel.org.co)  
[www.interactic.org.co](http://www.interactic.org.co)

**Espacios en medios sociales:**  
Facebook: [www.bit.ly/CINTELColombiaFB](http://www.bit.ly/CINTELColombiaFB)  
Twitter: [www.twitter.com/CINTELColombia](http://www.twitter.com/CINTELColombia)  
LinkedIn: [www.bit.ly/CINTELColombiaIN](http://www.bit.ly/CINTELColombiaIN)