

# La prospectiva y el conocimiento de las TICS en las PYMES del departamento de Boyacá (Colombia)

Dora Esther Fonseca Pinto

*fonesther@gmail.com*

Administradora de Empresas. Especialista en Planeación y Gestión del Desarrollo Territorial. Magíster en Administración Económica y Financiera Universidad Pedagógica y Tecnológica de Pereira (UTP). Investigadora y asesora de la pequeña y mediana empresa. Miembro activo del grupo de investigación Management - UPTC. Con participación en eventos académicos a nivel nacional e internacional. Con experiencia laboral en el sector público y privado. Docente tiempo completo Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

**Correspondencia:** Cra 2C n°, 19-24, barrio Libertador. Duitama (Boyacá).

pensamiento y gestión, N° 33  
ISSN 1657-6276 (impreso)  
ISSN 2145-941X (on line)

## Resumen

Esta investigación presenta el proceso del uso de la prospectiva y el conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) en las pymes del departamento de Boyacá (Colombia). En el desarrollo del estudio se establecieron los elementos teóricos que soportan dicha investigación. En el aspecto metodológico se tuvo en cuenta el estudio propuesto por la CEA, la Cepal y el OSILAC, quienes formularon unos indicadores claves para la medición de las TICs en las empresas; con base en esta información se diseñó el instrumento para aplicar a las 62 pymes de la región, pertenecientes a los diferentes sectores económicos, ubicadas en las cabeceras municipales del departamento, de las cuales se obtuvo información relevante para dicho estudio.

**Palabras clave:** *Prospectiva, teoría del conocimiento, Tecnologías de la información y comunicación (TICs), pymes, competitividad, evolución de la tecnología..*



## Abstract

This investigation presents the process of the use of the futurology and the knowledge of the technologies of the information and communication "TICs" in the SMEs of Boyacá department - Colombia. In the development of the study there were established the theoretical elements that support the above mentioned investigation. In the methodological aspect the study proposed by the CEA was born in mind, Cepal, and the OSILAC, who elaborated a few key indicators for the measurement of the tics in the companies, with base in this information I design the instrument to apply to 62 SMEs of the region, belonging to the different economic sectors, located in the municipal head-boards of the department of which relevant information was obtained for the above mentioned study.

**Keywords:** *Futurology, theory of the knowledge, Technologies of the information and communication (TICs), SMEs, competitiveness, evolution of the technology.*

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las TICs ha desencadenado un cambio estructural en el ámbito productivo y social de la humanidad moderna; y no es para menos, su uso ha implicado una revolución que ha transformado el estilo de producir, registrar, divulgar y utilizar la información en la sociedad; buscando generar un desarrollo económico, político y social en una economía globalizada.

Actualmente, los gerentes de las pymes a nivel nacional e internacional se están enfrentando a grandes desafíos, ya que no basta con tener habilidad, agilidad y calidad en el desarrollo de su trabajo para competir con éxito; es necesario desarrollar nuevas competencias y estrategias de negocios.

Por eso es tan importante que todas y cada una de las empresa tengan muy en cuenta los conocimientos adquiridos con el transcurso de los años pero sin dejar de lado los nuevos procesos que se van generando día a día; he aquí la importancia de tener una mentalidad prospectiva visionando el futuro, ya que la actividad empresarial e innovación tecnológica se aprende, pero requiere de compromiso y esfuerzo.

Según el estudio “Escalafón de la competitividad de los departamentos en Colombia”, elaborado por la Comisión Económica para América Latina (Cepal), establece que entre los factores que define la competitividad, las infraestructuras de las tics desempeñara un papel cada día mas importante, especialmente en lo relacionado con el aumento de la productividad de las empresas y disminución notable de los costos. Las tecnologías de la información apunta a formar una sociedad más equitativa y más productiva disminuyendo las brechas digitales; analizando y detallando los resultados del estudio se puede evidenciar que Boyacá es el quinto departamento con una baja penetración de internet ¿Qué empresa podría sobrevivir hoy en día sin una computadora? (Barragán, 2002, p. 188).

Este artículo no solo busca encontrar explicaciones del atraso de la implementación de las TICs en las pymes de la región, sino además establecer cuál es la prospectiva y el conocimiento de las TICs en las pymes

de Boyacá; buscando que este estudio signifique un aporte dirigido a las pymes dentro de la especificidad regional, cultural, empresarial, cognitiva y actitudinal.

Por lo cual esta investigación tiene alcance departamental, pues se tomó un muestreo de tipo intencional, incluyendo las pymes ubicadas en las ciudades industriales de los principales municipios: Tunja, Sogamoso y Duitama, donde convergen el 70% de las empresas del departamento.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

La literatura sobre las TICS plantea innumerables propuestas en lo relativo a conceptos, procedimientos y estrategias que se consideran como recomendables, y de las cuales se escogieron las que más aplicaban al estudio.

### 1.1. Antecedentes y descripción de las TICS en las Pymes

La aparición de las tecnologías a mediados de los años 90 ha producido una verdadera revolución social con el intercambio de comunicación e información con el mundo y posibilitando el desarrollo de nuevas habilidades y formas de construcción del conocimiento que anteriormente eran desconocidas. En este marco, gracias al rápido crecimiento de los sistemas mundiales de información y comunicación, las empresas han incursionado inevitablemente en los mercados digitales usando las herramientas innovadoras de comercialización para ingresar a un mundo virtual que se transforma en un espacio de desarrollo y evolución de estrategias y tácticas.

Para Drucker (1993, p. 19-93) las tecnologías de la información están pasando por un proceso de transición, que se caracterizaba por el proceso tangible de “hacer y mover” las cosas, se volvía cada vez menos apropiada. La realidad de la sociedad pos capitalista era que los conceptos e ideas intangibles constituían la fuerza que impulsaba el proceso de manufactura. Por primera vez en la historia la información se había vuelto abundante y no escasa, abierta y no estaba oculta y costeable en vez de costosa. Ba-

rragán (2002, p. 189) sostiene que las tecnologías de información cubren cualquier tipo de equipo (*hardware*) o técnicas utilizadas para la obtención, procesamiento y presentación de datos utilizados por cualquier empresa que manipula información.

Entre las ventajas específicas que se generan con las TICs se mencionan los aumentos de la productividad como resultado de la mejora de procesos, la creación de valor para clientes y empleados de la organización y la creación de ventaja sobre la competencia (Slywotzky, & Morrison, 2001). Para Reboloso (2000, p. 66), hablar de tecnología de información es referirse a los medios colectivos para reunir y luego almacenar, transmitir, procesar y recuperar electrónicamente palabras, números, imágenes y sonidos, así como a los medios electrónicos para controlar máquinas de toda especie, desde los aparatos de uso cotidiano hasta las vastas fábricas automatizadas.

De acuerdo con Nelson (1991, p. 350), el avance tecnológico es la principal fuerza que ha dirigido el crecimiento económico en los dos últimos siglos, teniendo el cambio organizacional y el desarrollo de nuevos patrones de organización como apoyo a las empresas que buscan beneficiarse con sus inversiones en tecnología. Según Porter (1999, p. 181), el cambio tecnológico es una de las principales guías para la competencia, juega un importante papel en el cambio estructural de los sectores industriales, así como en la creación de nuevas industrias; muchas de las grandes empresas de hoy se originan en los cambios tecnológicos que fueron capaces de explotar.

Plantear el uso de la tecnología como factor clave en la estrategia de una pyme requiere, en primera instancia, hacer mención del concepto de *estrategia*. Para Porter (1996, p. 19), la estrategia competitiva es la búsqueda de una posición competitiva favorable en un sector industrial. Para la adopción adecuada de tecnología de información en las pymes es importante analizar los flujos de liquidez futuros y los costes de oportunidad asociados a la adopción (Chang & Hung, 2006). Ante esta importante decisión, Garrido (2003, p. 115) sostiene, que el factor clave consistirá

en determinar la tecnología apropiada, económica y culturalmente, con relación a los recursos disponibles de la empresa.

Es importante considerar la contribución significativa que la tecnología de información puede brindar a las pymes, como una oportunidad de desarrollo, expansión y diversificación, como respuesta al mercado en constante cambio (Czuchry, Yasin & Sallmann, 2004).

Según un estudio desarrollado por el Instituto de Investigaciones en Tecnoeconomía (Techno Economy Research – TRI), las empresas que no utilizan las tecnologías de la información como herramientas competitivas en sus negocios limitan su crecimiento empresarial y perderían hasta un 30% de sus ingresos. Considerando que según una investigación desarrollada por Prompyme (2005), menos del 10% de las empresas utilizan las TICs, entonces aproximadamente el 90% de las pymes del país estarían perdiendo anualmente un monto que oscila entre el 10 y el 30% de sus ingresos.

## 1.2 La prospectiva en las Pymes

Michel Godet define la *prospectiva* como una metodología basada en el establecimiento de unos “factores de cambio” y de su evolución posible en el mediano plazo (5 años); la prospectiva no pretende eliminar la incertidumbre con una predicción ilusoria; manifiesta que la estrategia está cargada de sentido común y que es a través de la prospectiva como la estrategia se nos muestra: pertinente, coherente, verosímil y transparente.

Joel Arthur Barker (“Paradigmas: el negocio de descubrir el futuro”) plantea que las tres claves para el futuro de toda organización que pretenda participar plenamente en el siglo XXI, es decir, ser competitiva y, por consiguiente, sostenible, son:

- *La anticipación*, como habilidad gerencial para la visión prospectiva que permitirá.

- *La innovación*, como uno de los principales factores de ventaja competitiva radical.
- *La excelencia*, como punto máximo de la calidad total.

Se debe entender la prospectiva como una reflexión que se prepara para la acción estratégica. El futuro no se prevé sino que se prepara; el futuro es múltiple; a diferencia del pasado y el presente, debería convertirse en la razón de ser del presente, ya que depende de lo que empezamos a hacer hoy y de la estrategia que adoptemos para alcanzar un futuro u otro. La disciplina científica denominada “prospectiva” tiene como finalidad el desarrollo del conocimiento sobre el futuro; los campos de trabajo de la prospectiva se eligen según su relevancia práctica para la sociedad en general, y en particular para la ciencia, el desarrollo de tecnologías, la economía, las empresas, la Administración y otros subsistemas del gran sistema social; como criterios para estimar esa relevancia se toman en general la utilidad resultante para la mejora de la calidad de vida, las perspectivas de desarrollo tecnológico y económico, o la prevención de riesgos.

### 1.3 El conocimiento en las Pymes

Entre los estudios consultados podemos citar los siguientes: Szulansky (1996): *Cuáles son los impedimentos para la transferencia de las mejores prácticas dentro de la empresa*; Tsai (2001): *Cómo puede una unidad organizativa obtener conocimiento desarrollado por otras unidades para mejorar la innovación y sus beneficios*.

Desde que el hombre compartió por primera vez con sus congéneres su conocimiento sobre cómo hacer fuego, tanto los maestros cuando forman a sus aprendices como los padres cuando enseñan a sus hijos han empleado la gestión del conocimiento. Sin embargo, en los últimos años, la importancia del conocimiento en la industria ha aumentado en forma sorprendente, hasta el punto que ha dejado de ser un recurso más para convertirse en un pilar fundamental (Stenmark, 2002, p. 43).

Un gran número de obras recientes sobre gestión del conocimiento señalan algunas de las implicaciones que tienen para el directivo, el trabajo y las competencias basados en el conocimiento; esta área emergente de teoría y práctica ha comenzado a identificarse como el “Enfoque basado en el conocimiento de la empresa”. En este enfoque confluyen una gran cantidad de áreas de investigación; entre ellas la más prominente ha sido la teoría basada en los recursos y capacidades de la empresa y, epistemológicamente, el trabajo de Michael Polanyi p.428.

El conocimiento surge cuando una persona considera, interpreta y utiliza la información de manera combinada con su propia experiencia y capacidad; el conocimiento deriva de la información, así como la información deriva de los datos. Si la información se transforma en conocimiento, las personas son las que hacen prácticamente todo el trabajo; aunque un ordenador pueda captar y transformar datos en información, solo el ser humano puede convertir estos datos y esa información en conocimiento (Bueno, 2002).

Druker (1993) publicó el libro *La Sociedad Post-capitalista* en el que aborda el tema del conocimiento y la Gerencia del Conocimiento como una novedad de inmensas proyecciones futuras para el desarrollo gerencial y empresarial. Thomas A. Stewart en un artículo publicado en la revista *Fortune* en 1994 hace referencia al capital intelectual de las empresas; del mismo modo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) señaló en el artículo “The Knowledge - Based Economy”, elaborado en 1996, para *Science Technology and Industrial Outlook*, que el 50 % del PIB en las principales economías del mundo se basa en el conocimiento.

Giddens (1997) conceptualizó este papel del conocimiento a través de la categoría de “reflexividad” que, según sus análisis, es el rasgo central de la sociedad actual. El proceso de modernización de la sociedad, sostiene Giddens, “ha ampliado los ámbitos de reflexión hacia áreas tradicionalmente reguladas por la tradición”. El conjunto de cambios económicos, políticos, sociales y culturales responde a diversos factores, entre los cuales cobra mayor importancia el papel relevante del conocimiento. La de-

nominación de la sociedad actual como «sociedad del conocimiento» o «sociedad de la información» ha ganado muchos adeptos entre los autores que se dedican a análisis prospectivos sociales.

### 3. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

En el caso puntual de Colombia existe el documento Conpes que establece como política de Estado el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) y en el que se establece el presupuesto y se fijan los lineamientos que deben seguir los ministerios para su ejecución. La estrategia es poner al alcance de todas las TICs y utilizar las herramientas tecnológicas para hacer más competitivo el país, aumentar el acceso a la educación, la salud y la justicia, generar oportunidades de empleo, incrementar las fuentes de conocimiento, incentivar la investigación y contribuir a que las empresas sean más productivas.

La visión es que en 2019 todos los colombianos estén conectados, haciendo uso eficiente y productivo de las TICs y que para entonces Colombia esté dentro de los tres primeros países de Latinoamérica en los indicadores internacionales de uso y apropiación de TICs. Buscando ese objetivo se aprobó la Ley 1341, Plan Nacional de TICs 2008-2019 (publicada en el *Diario Oficial* n°. 47426 de junio 30 de 2009), bajo la cual se alineará *Visión Colombia 2019* con el Plan Nacional de Desarrollo, la política nacional de competitividad, el Plan de Ciencia y Tecnología y el programa estratégico de uso de medios y tecnologías de la información y comunicaciones, y con otros programas y proyectos que busquen tener un efecto en la competitividad del país.

De igual manera, se encuentra reglamentado el marco legal de las empresas primero que todo por la Constitución Política de 1991 y por la Ley 905 de 2004, por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000, en la cual se establece el marco normativo para caracterización de la empresa en Colombia por sus activos totales y por el número de empleados de la siguiente manera:

**Tabla 1.** Clasificación de las pymes

TAMAÑO	ACTIVOS TOTALES EN SMMLV	TOTAL ACTIVOS	PLANTA DE PERSONAL
MICRO	Hasta 500	Hasta \$267.800.000	Entre 1 y 10 trabajadores
PEQUEÑA	Superior a 500 y hasta 5000	Superior a \$267.800.001 y hasta \$2.678.000.000	Entre 11 y 50 trabajadores
MEDIANA	Superior a 5000 hasta 30.000	Superior a 2.678.000.001 y hasta \$16.068.000.000	Entre 51 y 200 trabajadores
GRANDE	Superior a 30.000	Superior a \$16.068.000.001	Más de 201 trabajadores
SMMLV año 2011 \$535.600.			

Fuente: Elaboración propia.

Colombia suscribió en 2000 los Objetivos del Milenio junto con 189 naciones, con el fin de contribuir con los compromisos necesarios para fomentar el desarrollo y la disminución de la pobreza en los países del mundo. Se establecieron ocho objetivos, entre los cuales se encuentra: “En colaboración con el sector privado, velar por que se aprovechen los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular los de las tecnologías de la información y de las comunicaciones”.

La Gobernación de Boyacá generó un proyecto denominado “Boyacá Digital”, con el cual se pretende especialmente facilitar, fomentar y desarrollar las TICs; de igual manera, se cuenta con el Plan de Competitividad Regional y el Plan Prospectivo Regional 2019, entre otros.

A continuación se presenta una breve descripción de este departamento. Boyacá está situada en la región centro-oriental del país, es considerado como la despensa agrícola de Colombia, por concebir todo tipo de productos del sector primario por su gran variedad geográfica, su riqueza hídrica y su potencial sociocultural. Históricamente, Boyacá ha sido más

rural que urbano: el 47% de su población es económicamente activa y el 61% pertenece al campo; es uno de los tres departamentos que tiene 123 municipios. A continuación se presentaran algunos indicadores de este departamento:

**Tabla 2.** Indicadores de Boyacá

INDICADORES BASICOS			INDICADORES ECONÓMICOS
INDICADOR	AÑO	VALOR	Economía: • Base económica diversificada, con predominio del sector primario. • Producción agrícola y ganadera que genera el 21% del PIB regional (2009). • Explotación de minerales. (El 55% de los municipios de Boyacá son mineros). • Industria siderúrgica: Metalúrgica de Boyacá, Industria Metálica Maguncia; Acerías y Cementos Paz del Río, Cementos Boyacá, otros • Comercio y turismo (parques nacionales, cultura e historia). • Mercados: • Interno: Bogotá, Villaviciencio, Yopal • Externo: Venezuela, EE.UU., Japón, Europa, países árabes
Población	2008	1263281	
Participación de la población en la nacional (%)	2008	2,8	
Población urbana/total (%)	2008	53,3	
Área (km2)	2008	23.189	
PIB per cápita (pesos corrientes)	2007	p9050856	
Participación del PIB Nal. (%)		p 2,6	
Crecimiento del PIB (%)	2000/7	4,3	
PIB agrícola / PIB total (%)	2007	p 19,2	
Población Económicamente Activa (miles)	2007	641	
Tasa de desempleo (%)	2007	9,2	
Índice Desarrollo Humano (IDH)	2005	0,76	
NBI (%)	2005	30,7	
Pobreza por ingresos (%)	2008	60,9	

**Fuentes:** Escalafón de competitividad departamental, Cepal, DANE, IGAC, PNUD - Colombia.

El departamento de Boyacá posee inexploradas ventajas comparativas de capital humano, aunque presenta un déficit en el capital social (baja confianza interinstitucional) y capital cívico (asociatividad), que han im-

pedido jalonar una auténtica estrategia de competitividad sistémica que se traduzca en una mejoría creciente en el nivel de vida de la población. Específicamente, en su entorno económico se cuenta con 5.575 empresas registradas, pertenecientes a todos los sectores económicos y financieros tanto privados como públicos, como se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 3.** Distribución Empresarial en Boyacá

MUNICIPIO	MICRO -10	PEQUEÑA 11-50	MEDIANA 51-200	GRANDES +200
DUITAMA	24%	21%	25%	40%
SOGAMOSO	20%	16%	18%	15%
TUNJA	24%	23%	25%	35%
OTROS 120 municipios	32%	39%	32%	10%
TOTAL BOYACA	100%	100%	100%	100%

**Fuente:** Cámara de Comercio de Tunja, Duitama y Sogamoso.

**Tabla 4.** Concentración de las unidades económicas en Boyacá

COMERCIO 45% en:	SERVICIOS 29% en:	INDUSTRIA 17% en:
Tunja Sogamoso Duitama Chiquinquirá Puerto Boyacá	Tunja Chiquinquirá Moniquirá Puerto Boyacá Paipa Duitama Sogamoso	Duitama Sogamoso Tunja  Otras actividades económicas (9%).

**Fuente:** DANE, Censo de 2005.

Con los anteriores datos se dio inicio al proceso de investigación, según un enfoque metodológico cualitativo; primero, el levantamiento de la

información de fuentes primarias y secundarias; realizando una pesquisa de los elementos encontrados en la web; reconociendo el estado de arte de la región; consultando a los actores sociales relacionados con el tema de investigación. Según Tamayo (1997), “cuando los datos se recogen directamente de la realidad, por lo cual los denominados primarios, su valor radica en que permite cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos”.

La información que sirve de soporte al análisis de esta investigación es el resultado de reuniones, visitas empresariales, de estadísticas periódicas de fuentes tanto gremiales como gubernamentales, y de las consultas realizadas en las cámaras de comercio referentes a cuántas empresas se encontraban registradas; y el dato que arrojó dicha consulta fue de 5575 empresas, tanto públicas como privadas.

Ya con esta información, se procedió a realizar el filtro de esta, seleccionando las pymes del sector privado, lo cual arrojó un resultado de 486 pymes, las cuales se tomaron como población universo, luego se determinó la muestra del estudio, que arrojó un dato de 64 pymes, pertenecientes a todos los sectores económicos y ubicadas en las tres principales ciudades de la región: Tunja, Duitama y Sogamoso. Una vez calculado la muestra se procedió a diseñar el cuestionario con base en la metodología propuestas por la Cepal y el OSILAC, enfocada a medir la aplicación de las tics en las empresas.

El cuestionario está compuesto por seis ejes, con un total de 74 indicadores. La aplicación de dicho instrumento en el sector empresarial de Boyacá fue bajo las tres modalidades: personal, telefónica y virtual (correo electrónico), dejando ver que la modalidad mas optima para la recolección de la información fue la persona, por la facilidad de la interacción con el empresario y por tener mayor objetividad en el momento del análisis de la información.

### 3.1 Análisis e interpretación de datos

**En primer lugar, se estudia la gestión del conocimiento que tienen las pymes de Boyacá sobre las Tics:**

En cuanto al conocimiento de los empresarios sobre qué significa TICs, el 29% respondió que si sabía qué significaba y el 62% respondió que no tenía idea, que escuchaban mucho hablar sobre las TICs en el sector público, mas no en el sector empresarial. Se procedió a dar una charla pequeña sobre el tema para poder seguir con la aplicación del cuestionario.

Ante esta situación se puede decir que la transferencia de conocimiento no es una entrega de un manual; el conocimiento no es algo tangible que se produce y se entrega a una persona, al contrario, requiere de una vivencia; el compartir el conocimiento implica comunicación, reproducción y conversación; el conocimiento no se transfiere, se comparte; el conocimiento implica coproducción y construcción de este. La gestión del conocimiento tiene que ver con facilitar su distribución; conviene que la distribución se haga de abajo hacia arriba y como producto de la experiencia. La instalación de estructuras rígidas (*top down*) puede generar simplemente una sobrecarga de información.

Es en esta situación en la que es necesario detenerse y analizar la situación de las pymes de la región, puesto que no se debe confundir la acumulación del conocimiento año tras año y dejar de lado el conocimiento que se está generando actualmente. Esta situación se presenta comúnmente cuando no existe la transferencia de las mejores prácticas dentro de la empresa.

Centrando el análisis en el conocimiento y uso de las TICs por parte de los empleados se obtiene que el 53% de los trabajadores no está capacitado en la implementación y manejo de recursos y herramientas tecnológicas de la información. De igual manera, se puede afirmar que del 25% de los empleados, el 56% tiene casilla de *email* con dominio de la empresa y el 57% utilizan computador conectado a internet en su rutina habitual de trabajo.

## **En segundo lugar, se analizará si las empresas de la región utilizan la prospectiva como una herramienta estratégica:**

Actualmente existen programas de apoyo a la empresa, pero carecen de articulación interinstitucional, impacto y sostenibilidad en el tiempo. Los empresarios manifestaron que Boyacá necesita una estrategia de desarrollo regional, una visión y compromiso para establecer esas políticas, así como una comprensión profunda de los desafíos que se avizoran para los negocios, industria y sociedad como un todo, y de los medios para alcanzar el bienestar. El desafío para el futuro es desarrollar políticas independientes y nuevas soluciones en ciencia, tecnología e innovación. Es necesario realizar con urgencia una evaluación estructural completa de nuestros sistemas de información y comunicación; la velocidad del cambio global no admite demoras.

Los empresarios boyacenses manifiestan que las mipymes están pasando por un momento muy difícil de mucha exigencia en el mercado, pero que esta situación se debe ver como una oportunidad de cambio; puesto que son los momentos que ponen a prueba la capacidad de reacción y respuesta de los hombres y mujeres responsables de la toma de decisiones y de la sociedad en su conjunto. Desde la prospectiva se entiende que la crisis se produce como consecuencia de las diferencias existentes entre la situación actual y la situación deseable. Es en momentos de crisis cuando más se requiere el concurso y la participación de las instituciones del Estado, representantes del sector industrial, la academia y la sociedad civil, en cuyas voluntades reposa la construcción del futuro de la región..

Según los resultados obtenidos con la investigación se puede evidenciar que el 100% de las pymes tienen conexión a internet, con banda ancha el 87%. El 43% de las pymes manifiestan que el internet es muy importante e indispensable para sus actividades empresariales tanto internas como externas. El 60% de las pymes tiene página web y el 47% correo corporativo.

Los empresarios que tienen planes de inversión en TICs a 5 años es del 63% y los que necesitan financiamiento para invertir en TICs es equiva-

lente al 74%. Los empresarios que conocen la normatividad referente al uso y aplicación de las TICs representan el 12% y el 19% de los empresarios conocen las ayudas y programas ofertados por instituciones públicas o privados enfocados a la incorporación de las TICs.

**En tercer lugar, y por último, se hará referencia expresa de cómo los parámetros anteriores inciden en la optimización de la competitividad de las pymes y su inserción en la economía globalizada:**

Las disparidades del territorio, el rezago tecnológico, la inequitativa distribución de los ingresos, la baja eficiencia de los procesos productivos ha generado que los bienes y servicios ofrecidos sean de baja competitividad; hecho que impide su inserción y posicionamiento en los mercados, así como la sostenibilidad de los procesos y el alto impacto social que se genera.

En la actualidad se reconoce el impacto de estas tecnologías en la competitividad, su potencial para apoyar su inserción en la economía globalizada e impulsar el desarrollo económico y social de los países, regiones, municipios, etc. Un dominio amplio de estas tecnologías en el sector público y privado es una condición necesaria para reducir la pobreza, elevar la competitividad y alcanzar el tan ansiado desarrollo sostenido de los países. El desarrollo de las TICs ha generado un cambio estructural en el ámbito productivo y social de las sociedades modernas. Y no es para menos: su uso ha implicado una revolución que ha transformado la forma como se genera, divulga y utiliza la información en la sociedad.

Para lograr una verdadera transformación económica y social se requiere tener un dominio amplio de estas tecnologías en el sector público y privado, condición necesaria para reducir la pobreza, elevar la competitividad y alcanzar el tan anhelado desarrollo sostenido de las regiones; pero para lograr este dominio se requiere la responsabilidad de todos los actores que intervienen en este proceso.

Para el desarrollo la nueva forma de administrar las TICs se recomienda realizar un análisis estratégico como puede ser a través del análisis de la

cadena de valor, la matriz de portafolio de TICs, la matriz de sistema de información, donde dicho análisis facilitará la comprensión de la importancia de la implementación adecuada de las TICs, en todos los procesos de la organización.

Según Lester y Thuhang (1990), existen por lo menos cuatro factores que motivan a las pymes a invertir en TICs: 1) los ahorros en costos y la generación de rédito percibidos; 2) la presión externa de competidores, clientes o proveedores; 3) la disposición organizacional; y 4) la facilidad de uso. Los mismos autores indican que no toda inversión en TICs tiene impacto en el crecimiento de la empresa y de su negocio y que, en general, es esencial que la TICs sea considerada no tanto como un instrumento funcional sino, más bien, como una capacidad estratégica de la empresa que puede traducirse en una ventaja competitiva.

Según un análisis de las pymes japonesas, estas adoptan tecnologías porque consideran que de esta manera pueden ser más eficientes, pero que las barreras culturales (bajo convencimiento del valor agregado de la tecnología) son más fuertes que cualquier otro impedimento. De la experiencia madurada en los proyectos que se analizan en este reporte resulta que el incentivo mayor de adopción es el incremento de ventas que las pymes esperan lograr, pero que el efecto principal logrado es una mejora de la eficiencia empresarial, reflejada en la productividad y, en consecuencia, en rentabilidad y posición competitiva de la empresa.

#### 4. CONCLUSIONES

- El sector productivo y empresarial debe articularse en una lógica territorial, de lo contrario la atomización de las TICs traería como consecuencia nefasta la subutilización de esta importante herramienta de comunicación.
- Las entidades que laboran programas de fortalecimiento dirigido a las pymes deben ser coherentes con las necesidades, las áreas a fortalecer y el tiempo asignado a esta actividad.

- Actualmente existe un déficit en el uso de las TICs a nivel empresarial en Boyacá; se observa que no se usa la tecnología de acuerdo con las necesidades de los negocios. Muchos empresarios creen que están implementando eficientemente las TICs por el hecho de comprar computadoras indiscriminadamente, tener una salida a Internet y comprar *software* de contabilidad y planillas.
- Las pymes que realizan prospectiva han salido de un encierro del corto plazo y hacen del futuro una ventaja competitiva que las lleva a ser exitosas como organizaciones. como lo expresaba sabiamente Simone de Beauvoir: “Sin este acicate que nos proyecta siempre hacia adelante, no seríamos nada más que un poco de moho esparcido sobre la faz de la tierra”.
- Con el desarrollo de esta investigación se constató en la importancia de las TICs como catalizadores de la innovación y transformación de las empresas, su integración en los procesos internos y externos de las pymes, su utilización como fuente de ventajas competitivas y la importancia de internet como medio de apoyo a procesos de mercadeo y negocios.

## REFERENCIAS

- Barragán, J. (2002). *Administración de las pequeñas y medianas empresas, retos y problemas ante la nueva economía global*. México: McGraw Hill.
- Bueno, E. (2002). Enfoques principales y tendencias en dirección del conocimiento.
- Czuchry, Yasin & Sallmann (2004). An Applied e-business approach for reinsurance services. *Marketing Intelligence & Planning*, 22 (6-7), 716.
- Bunno, T., Idota, H. & Masatsugu, T. *Comparative analysis of information Communications Technology Use among Japanese SMEs*, 2008 citado por Katz 2010.
- Chang, J. & Hung, M. (2006). Optimal Timing to invest in e-commerce. *Psychology & Marketing*, 23, 321-335.
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010. Hacia un estado comunitario: desarrollo para todos*. Bogotá: DNP.
- Davenport, T.; Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business School Press

- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2005). *Visión Colombia II Centenario - 2019*. Bogotá: DNP.
- Drucker, P. (1986). *La innovación y el empresariado innovador*. Buenos Aires: Sudamericana.
- Drucker, P. (1993). *Managing for the future*. Nueva York: Haper Collins, (Publicación original, 1968).
- Drucker, P. (1993). *Post-Capitalista Society*. New York: HaperCollins, pp 204-218
- Drucker, P. (1995). *Su visión sobre la administración, la organización basada en la información, la economía, la sociedad*. Bogotá: Norma.
- Garza, J. (2000). *Administración Contemporánea* (2ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Garrido, S. (2003). *Dirección estratégica*. Madrid: McGraw-Hill.
- Godet, M. (1994). *De la anticipación a la acción*. Barcelona: Marcombo.
- Gómez, J. G. I. (2008). La generación del conocimiento organizacional en las micro, pequeñas y medianas empresas (pymes) de Durango (México).
- Barker, J. A. (2000). *Paradigmas: el negocio de descubrir el futuro*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Knowledge Management. Capítulo del libro *Gestión del Conocimiento: desarrollos teóricos y aplicaciones*. Ediciones La Coria.
- Polanyi, M. (2000). *Lo fundamental y lo más efectivo acerca de la gerencia del conocimiento*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Polanyi, M. (1998). *Personal Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 161-180.
- Polanyi, M. (1958, 1998). *Personal Knowledge. Towards a Post Critical Philosophy*. London: Routledge.
- Ministerio TICs. (2008). *Plan Nacional de TICs 2008-2019: Colombia en línea con el futuro*. Documento de Política del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Mones, A. (2004). *Modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo de proyectos en pymes*. (Tesis doctoral). Universidad de Oviedo.
- Nelson, R. (1991). The role of firm differences in an evolutionary theory of technical advance. *Science and public policy*, 18 (6), 347-352.
- Nonaka et al. (1999). *La organización creadora de conocimiento*. México: Oxford University Press.
- Porter, M. (1999). *Ventaja Competitiva* (18ª reimp.). México: Grupo Patria Cultural.
- Reboloso, R. (2000). *La globalización y las nuevas tecnologías de información*. (p. 66). México: D.F.: Trillas.

- Slywotzky, A. & Morrison, D. (2001). Becoming a digital business: it's not about technology. *Strategy & Leadership*, 29, 4.
- Stenmark, D. (2002). *Intercambio de conocimiento tácito: Studio de caso en Volvo; Sistemas de Gestión del Conocimiento: Teoría y Práctica*. Madrid: Barnes.
- Stoner, J. et al. (1996). *Administración*. México: D.F.: Prentice-Hall.
- Tamayo, M. (2002). *El proceso de la Investigación científica* (4ª. ed.). México: Limusa.
- Thomas, A. (1994). Capital intelectual de las empresas. Revista *Fortune*.
- Lester, D. et al. (2008). *Information Technology Capabilities: Suggestions for SME Growth*. Institute of Behavioral and Applied Management.
- Lester, D. & Thuhang, L. (1990). Adopting Information Technology in Sages of SME Groeth
- Zapata, C. (2004). *De la Generación y la Transformación del conocimiento*. (p. 260). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Zeballos, F. (2005). Gestión del conocimiento tácito. *Revista electrónica FCE*. Universidad Católica.

#### DOCUMENTOS EN INTERNET

- Avogrado, M. (2007). *Glosario de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Consultado en <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/comunicarte/2007/febrero.html>
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2003). *Competitividad*. Documento de estrategia. Consultado en <http://www.iadb.org/sds/doc/sds-Estrategia/Competitividad.pdf>
- Gallart, M<sup>a</sup>. A. (2008). *Competencias, productividad y crecimiento del empleo: el caso de América Latina*. Consultado en <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/gallart2/index.htm>
- Reporte del Foro Económico Mundial sobre TICs (2003, 27 de marzo). En [www.cft.gob.mx/html/1\\_cft/prensa\\_internal/2004/febrero/228inter18.html](http://www.cft.gob.mx/html/1_cft/prensa_internal/2004/febrero/228inter18.html). >
- La masificación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs), documento *Conpes*. 3072 de 2000 <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/>
- Quinta reunión de la CEA-Cepal. *Diagnóstico sobre temas metodológicos y nuevos indicadores TICs para América Latina y el Caribe*. Bogotá, 10-13 de agosto de 2009 <http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/2/36572/P36572.xml&xsl=/deype/tpl/p9f.xsl&base=/deype/tpl/top-bottom.xslt>

*Ley 1341* de 2009. Diario Oficial n° 47.426 de 30 de julio de 2009 Internacional en apoyo al desarrollo del sector de las *TICs* en *Colombia*. [http://www.secretariassenado.gov.co/.../ley/.../ley\\_1341\\_2009.htm](http://www.secretariassenado.gov.co/.../ley/.../ley_1341_2009.htm).

*Ley 905* de 2004. *Ministerio de Comercio, Industria y Turismo*. [www.mincomercio.gov.co/eContent/documentos/.../leyes/Ley905de2004.p...](http://www.mincomercio.gov.co/eContent/documentos/.../leyes/Ley905de2004.p...)