

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

Luis Eliseo
Castellano Azócar



Ediciones de la Universidad Ezequiel Zamora
Colección **Docencia Universitaria**



**AUTORIDADES
UNIVERSITARIAS:**

Prof. Alberto Quintero
Rector

Prof.(a) Coromoto Sánchez
Secretaría General

Prof. (E.) Heriberto Rivero
Vicerrector de Servicios

Prof.(a) (E.) Yajaira Pujol
Vicerrectora de Planificación
y Desarrollo Social

Prof. Héctor Montes
Vicerrector de Producción Agrícola

Prof. Wilmer Salazar
Vicerrector de Infraestructura
y Procesos Industriales

Prof.(a) Marys Orama
Vicerrectora de Planificación
y Desarrollo Regional

Dra. Zoleida Lovera
Gerente de la Fundación Editorial
Universidad Ezequiel Zamora

Introducción a la informática

© Luis Eliseo Castellano Azócar
Primera edición, 2021

Gustavo Quintana
Diseño de cubierta

Luis Eliseo Castellano Azócar
Maquetación

Reservados todos los derechos

Depósito Legal: BA2021000009
ISBN: 978-980-248-260-3



UNELLEZ
Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales «Ezequiel Zamora»
La Universidad que Siembra



A mi padres, Luisa y Eliseo

Índice

	pp.
INTRODUCCIÓN GENERAL	6
CAPÍTULO I	
LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL MARCO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	20
1.1. INTRODUCCIÓN	20
1.2. “INFORMACIÓN ES PODER”	21
1.3. SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	31
1.3.1. Conceptualizaciones	31
1.3.2. Caracterizaciones	39
1.4. NUEVAS TECNOLOGÍAS	55
1.4.1. Funciones Básicas	61
1.4.2. Características	65
1.4.3. Cualidades	69
CAPÍTULO II	
LAS ORGANIZACIONES EN EL CONTEXTO DE LA NUEVA ECONOMÍA	74
2.1. INTRODUCCIÓN	74
2.2. NUEVA ECONOMÍA	75
2.3. IMPACTO DE LA INFORMACIÓN EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL	91
2.4. LA EMPRESA RED	112
2.5. LA BRECHA DIGITAL	119
CAPÍTULO III	
ADOPCIÓN DE LAS TIC POR PARTE DE LAS PYME	126
3.1.1. INTRODUCCIÓN	126
3.1.2. BENEFICIOS DE LA ADOPCIÓN DE TIC PARA LAS PYME	127

	pp.
3.1.3. BARRERAS PARA LA INFORMACIÓN EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL	134
3.1.4. EVIDENCIAS SOBRE LA ADOPCIÓN DE TIC PARA LAS PYME	142
CAPÍTULO IV	
DIMENSIONES QUE DESCRIBEN LA ADOPCIÓN DE TIC EN LAS PYME	154
4.1. INTRODUCCIÓN	154
4.2. PRESENCIA DE LAS TIC	158
4.3. USOS ASIGNADOS A LAS TIC	161
4.4. PERCEPCIÓN DE BENEFICIOS ACTUALES Y POTENCIALES	163
4.5. PERCEPCIÓN DE BARRERAS Y LIMITACIONES	166
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	170

Introducción General

“Sociedad de la Información” se ha convertido en una frase ampliamente utilizada, no solo en el ámbito académico, sino en el mundo político, empresarial, de servicios y de gobierno. Este tiende a ser utilizado para referirse a los procesos de cambios sociales que se han venido experimentando relacionados con el uso e impacto que las llamadas Nuevas Tecnologías o Tecnologías de Información y Comunicación¹ (TIC) han logrado alcanzar en los últimos tiempos, pero ¿Cuál es el Impacto real de las TIC?, ¿De qué clase de procesos sociales estamos hablando? ¿Cómo es posible hablar de Sociedad de la Información siendo que la información es, incuestionablemente, indispensable para el hombre como ser social?

La mayoría de los teóricos y expertos definen la comunicación como la trasmisión de una información determinada de un lugar a otro, y mas concretamente, como el proceso de transmisión de un mensaje generado por un emisor “A” hacia un receptor “B” a través de un medio o canal “C”. Para que el proceso de comunicación pueda ser exitoso el emisor debe codificar el mensaje de tal manera que pueda ser transmitido adecuadamente a través del canal seleccionado para tal fin. Este mensaje luego debe ser decodificado y procesado por su receptor. Con base en tales preceptos Pérez-Montoro (2007) ha establecido que:

¹ Aunque luego se realizará una descripción más amplia, a los efectos de este texto se usará el concepto de TIC elaborado por Serrano y Martínez (2003): “Las Tecnologías de la Información y comunicación se definen como aquellas innovaciones y nuevos desarrollos en la industria de las telecomunicaciones,

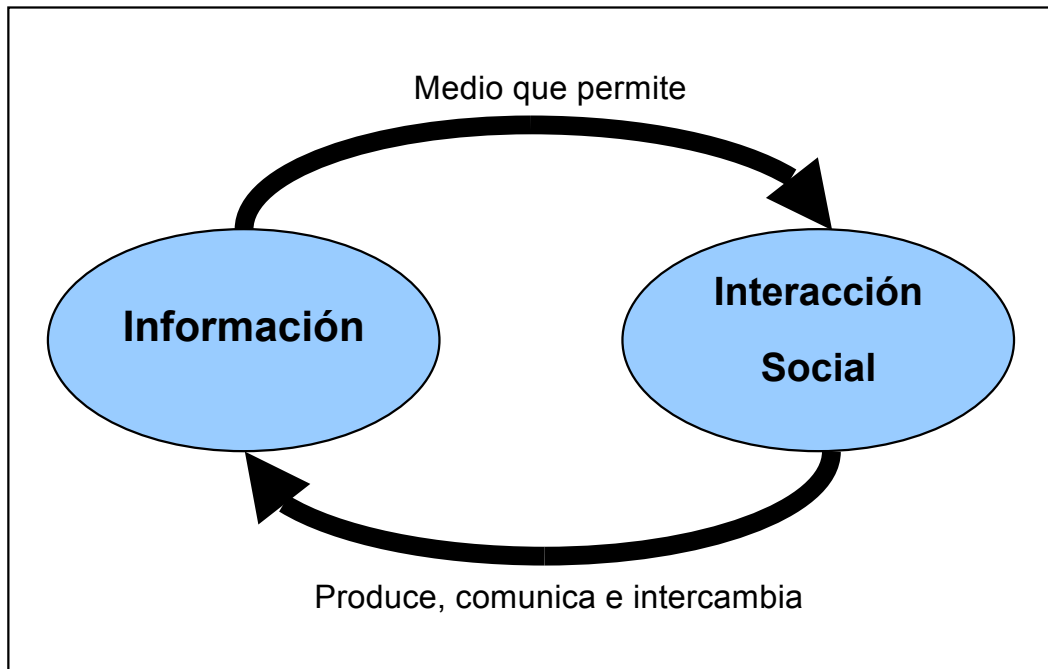
“...la información debe entenderse como el subconjunto de datos que adquieren significado para su receptor. O dicho en otros términos: un dato pasa a ser información cuando adquiere significación para su receptor, un dato es o no información en dependencia de si es o no significativo para ese receptor”

Es decir, la información solo se puede producir como resultado de un exitoso proceso de comunicación, o lo que es lo mismo, en el marco de la interacción de un individuo con otro (u otros), que no es otra cosa que una interacción social.

En otras palabras, la información existe solamente a partir de la interacción social entre individuos. Pero a su vez, esa interacción (la vida del hombre en sociedad) también es posible a partir de los procesos de comunicación e intercambio de información entre unos y otros. Es decir, existe una relación dialéctica en la que, así como la información existe a partir de la interacción del hombre en sociedad, las sociedades son a su vez resultantes del intercambio de información que los individuos realizan al comunicarse (ver **Figura N° 1**). Ahora bien, si la información es indispensable para la existencia de las relaciones entre los individuos y por tanto de las sociedades, cobra más valor la pregunta ¿Cómo es posible que luego de miles de años de historia de la humanidad, hoy día se diga que estamos viviendo en una sociedad *de la información*? ¿Por qué no antes? ¿No ha sido siempre así?

Figura N° 1. La relación dialéctica entre la Información y los procesos de Interacción Social entre individuos

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME



De acuerdo con la “Misión para la Sociedad de la Información de Portugal” (1997):

“...la expresión ‘Sociedad de la Información’ se refiere a un modo de desarrollo social y económico en el que la adquisición, almacenamiento, procesamiento, valorización, transmisión, distribución y diseminación de información que conduce a la creación de conocimiento y a la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos y de las empresas, desempeñan un papel central en la actividad económica, en la creación de riqueza, en la definición de la calidad de vida de los ciudadanos y de sus prácticas culturales. La Sociedad de la Información corresponde, por consiguiente, a una sociedad cuyo funcionamiento recurre crecientemente a redes digitales de información.” (p. 9, traducción propia)

Entonces, se distingue un momento histórico en el cual la información deja de ser un mero medio que permite la interacción social y se convierte en el objeto de la relación. La información se asocia a la idea de poder, por cuanto el que tiene acceso a la información, quien la posee y hace uso eficaz y eficiente de la misma tiene el poder. Esta noción implica un proceso de cambios a nivel de todas las estructuras sociales previamente conocidas. De hecho, se considera a esta como una sociedad post industrial en la que las dimensiones económicas, culturales y sociales se redefinen totalmente tal como lo describió claramente Bell (1980) y que puede observarse en el **Cuadro N° 1**.

Un sencillo ejemplo para ilustrar las afirmaciones anteriores podría ser el de dos fábricas dedicadas a la producción de los mismos bienes, que utilizan los mismos insumos, con idéntica maquinaria, mano de obra con igual calificación y que atienden los mismos mercados. Sería esperable que los resultados obtenidos por ambas sean similares. No obstante, en la sociedad de la información cabe la posibilidad de que una de las empresas se convierta en líder del mercado y la otra deba declararse en quiebra, la diferencia estará marcada por la capacidad de cada una de acceder a la información adecuada que le permita ser más efectiva en la toma de decisiones y, por ejemplo, mejorar la calidad del producto, reducir los costos, lograr el uso más eficiente posible de la maquinaria disponible, pero sobre todo conocer el mercado de tal manera de posibilitar una mejor promoción de sus productos, asegurar ciertas plusvalías a los clientes mediante servicios, conocer los canales mas idóneos para la distribución y venta de productos, entre otros.

Es decir, estamos ante un nuevo tipo de sociedad en la que la posesión de bienes materiales no es suficiente para acceder al bienestar y crecimiento individual y colectivo, tal como ocurrió a partir de la Revolución Industrial. Hoy en día es el conocimiento la fuente fundamental para el progreso individual, colectivo, empresarial, local, nacional o mundial.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

Todo ello representa un reto desde el punto de las organizaciones al tener estas que adaptarse a las exigencias que implica un adecuado ma-

Cuadro N° 1. Dimensiones de la Sociedad de la Información² de acuerdo con Daniel Bell

	Pre industrial	Industrial	Post Industrial	
Modo de Producción	Extracción	Producción	Procesamiento, Reciclaje	
Sector Económico	Primario	Secundario	Servicios	
	Agricultura Minería Pesca Maderero	Producción de Bienes Manufactura Productos Perecederos Productos No Perecederos	Terciario Transporte Servicios Quinario	Cuaternario Comercio Finanzas Seguros
	Petróleo y Gas	Industria de la Construcción	Salud, Educación, Investigación, Gobierno, recreación	Bienes Raices
Recurso de transformación	Fuerza Natural	Energía Producida	Información	
	Viento, agua, fuerza animal y humana	Electricidad, Petróleo, Gas, Carbón, Energía Nuclear	Computadoras y Sistemas de Transmisión de Datos	
Recursos Estratégicos	Materias Primas	Capital Financiero	Conocimiento	
Tecnología	Artesanal	De la Máquina	Del Intelecto	
Base Trabajadora	Artesanos, Trabajadores Manuales, Agricultores	Ingenieros, trabajadores semi - calificados	Científicos, profesionales y técnicos especializados	
Metodología	Sentido común, ensayo y error, experiencia	Empirismo, experimentación	Teorías Abstractas, Modelos, simulaciones, teoría de decisión, análisis de sistemas	
Perspectiva del Tiempo	Orientación al pasado	Adaptación y experimentación	Orientada al Futuro: previsión y planificación	
Desafío	Lucha en contra de la Naturaleza	Luchar en contra del futuro establecido	Lucha entre futuros	
Principio Axial	Tradicionalismo	Crecimiento Económico	Codificación del Conocimiento Teórico	

² Las expresiones Sociedad de la Información, Sociedad Post - Industrial, Sociedad de la Información y el Conocimiento y Sociedad del Conocimiento han sido usadas indistintamente para hacer referencia al proceso de transformación en los valores y procesos socio productivos e iniciado a partir de bien avanzada la segunda mitad del Siglo XX y en el que la manipulación de información y la generación de conocimientos se han erigido como sus puntales y elementos más distintivos. No obstante, algunos autores han advertido sobre lo inapropiado de la confusión entre tales términos afirmando que existen marcadas diferencias conceptuales e históricas entre los mismos. Tal discusión será ampliada más adelante, por lo que por los momentos solo se hará uso de la expresión *Sociedad de la Información*, exceptuando cuando se presenten citas textuales en las que se incluirá la utilizada por el autor en el escrito original.

Fuente: Karvalics (2007) con base en Bell (1980). Traducción Propia

nejo de información, traducido en una mayor preocupación por el manejo de conocimiento especializado de acuerdo con la naturaleza de cada una de las áreas de negocio, el diseño e implantación de procesos cada vez mas dependientes del apoyo de las Tecnologías de Información y Comunicación y la búsqueda de personal con conocimientos altamente especializados. Al respecto Castells (2001) mencionaba el siguiente ejemplo:

“...la mayor empresa de construcción de edificios en San Francisco, WebCor, cuyo centro es también un web site en el que los usuarios se relacionan con los diseñadores, los arquitectos, los constructores, los empleados municipales. Todo esto está en la web y todos los pasos que una empresa de construcción tiene que dar para llevar a cabo una construcción se hacen en la Web. Con esa tecnología ha sido capaz de reducir a la mitad el tiempo de producción de un edificio, con un tercio del personal de gestión, limitando los costes en un 50%. Como pueden imaginarse, las otras empresas de construcción están rápidamente pasando a la red...”

En este contexto, el surgimiento y expansión de la Internet y sus servicios y productos asociados, también está permitiendo la creación de novedosas formas de gestión y negocios cuya expresión más exitosa y conocida la encontramos en el comercio electrónico, como ya lo decía varios años atrás el legendario gurú de la gerencia Peter Drucker (1999):

“El comercio electrónico es a la Revolución de la Información lo que el ferrocarril fue a la Revolución Industrial - un acontecimiento totalmente nuevo, sin precedentes y totalmente imprevisto. Y tal como el ferrocarril hace 170

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

años, el comercio electrónico está creando una explosión nueva y diferente, que está cambiando rápidamente la economía, la sociedad y la política

(...)

En la nueva geografía mental creada por el ferrocarril, la humanidad dominó la distancia. En la geografía mental del comercio electrónico, la distancia ha sido eliminada. Sólo hay una economía de mercado y sólo una.

Una consecuencia de esto es que cada negocio debe ser competitivo a nivel mundial, incluso si fabrica o vende sólo dentro de un mercado local o regional. La competencia ya no es de carácter local - de hecho, no conoce fronteras. Cada compañía tiene que convertirse en transnacional en la forma en que opera. Aunque la multinacional tradicional puede que quede obsoleta. Se fabrica y distribuye en un número de zonas geográficas distintas, en las que se trata de una empresa local. Desde advenimiento del comercio electrónico ya no hay empresas locales ni geografías distantes. El lugar en el que se fabrica, el lugar en el que se vende y la forma en la que se vende seguirán siendo decisiones empresariales importantes. Pero en otros veinte años puede que esos factores no determinen lo que hace una empresa, cómo lo hace o el lugar en el que lo hace..." (Traducción propia)

Estos ejemplos no hacen más que mostrar la inevitable necesidad que afrontan actualmente las empresas para redefinirse y redimensionarse en cuanto a sus modelos de funcionamiento con mira a posibilitar el manejo de la información pertinente para asegurar su sobrevivencia en un entorno cada vez más competitivo, dinámico, global y exigente. Pero

además demuestran que es en la incorporación y el adecuado uso de las nuevas tecnologías donde está la clave para lograr afrontar tal demanda. Y ello es así porque las TIC como herramientas que son permiten a las empresas lograr:

1. La obtención de mayor cantidad de información en mucho menos tiempo e incluso obtener información que no sería posible obtener de otra manera;
2. Procesar esa información de una manera más creativa, completa, rápida y confiable, y;
3. Comunicarse con más personas y entidades más efectiva y eficientemente.

Al respecto, Monge et al (2005) indican que Heeks (2002) destaca la importancia de la adopción de las TIC para el mejoramiento de la productividad de las empresas, al resaltar el papel que la información juega en los procesos y en los resultados de cualquier gestión empresarial. Refieren que este autor señala el rol fundamental de las TIC en el procesamiento de datos (como por ejemplo el poder convertir datos en información valiosa para el usuario), así como en la comunicación, como mecanismo para transferir datos desde una fuente hasta un receptor. Además, con respecto al papel de las TIC en los resultados de la gestión de una empresa, este está asociado con el proceso de aprendizaje (la metamorfosis de la información dentro del conocimiento como parte del proceso de aprendizaje) y con la toma de decisiones (la información como un insumo para la toma de decisiones y acciones). Por ello, se argumenta que el apoyo de las TIC al aprendizaje, a la toma de decisiones y a las acciones, constituye su verdadera contribución a la mejora de la productividad y la competitividad de las empresas.

De manera puntual, entre los beneficios que se pueden obtener a través del uso de TIC en las empresas, se pueden mencionar (Llano, 2009):

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

- Permiten aumentar las ventas, a través del comercio electrónico, el marketing electrónico, las paginas Web, el posicionamiento en buscadores, entre otros.
- Permiten disminuir los costos, al hacer mas eficientes los procesos, disminuir las perdidas de material y productos terminados, facilitar el análisis financiero, entre otras aplicaciones.
- Impactan sobre la satisfacción de clientes y proveedores y su fidelidad, a través del uso de aplicaciones que facilitan la relación y conocimiento de estos.
- Hacen más eficientes las estructuras organizacionales, pues se disminuyen trámites innecesarios, y se reducen ostensiblemente los envíos y demoras en la entrega de información entre empleados, o a clientes y proveedores.
- Facilitan el entrenamiento del personal, a través de herramientas de e - learning.
- Mejoran la comunicación al interior de la empresa, y con clientes, proveedores, gobierno y otros aliados
- Y, por ende, en general terminan mejorando la eficiencia interna, la eficacia externa, la productividad y la posición competitiva de la empresa u organización

Ante tan abrumadora realidad, no ha de extrañar que los gobiernos, las Organizaciones No Gubernamentales y los Organismos Multilaterales hayan comenzado a mostrar su preocupación, en vista de que si bien es cierto la gran cantidad de posibilidades de desarrollo y crecimiento para todos que ofrecen estas nuevas tecnologías, también es cierto que no todas las poblaciones, ni las naciones, ni las regiones tienen asegurado el acceso a tales recursos y servicios.

Esta situación la ilustra claramente Reig, citado en Rodrigues (2003) cuando afirma que:

"... Internet ha provocado una nueva separación por castas entre los seres humanos, entre personas conectadas y personas desconectadas, y esta división cada día será más patente y más dramática. Si acceder a la red significa disponer de más y mejores oportunidades para el empleo, para la cultura, para el ocio para relacionarse con los demás, lo lógico, desde el punto de vista del principio de igualdad, es que todos tengan las mismas posibilidades de acceso y, sin embargo, es obvio que hay continentes enteros, por no hablar de regiones o poblaciones rurales que, hoy por hoy, ni están conectadas ni lo estarán en mucho tiempo" (p. 15)

Estas desigualdades han sido denominadas como brecha digital que puede ser definida en términos de:

"...la desigualdad de posibilidades que existen para acceder a la información, al conocimiento y la educación mediante las TIC. La brecha Digital no se relaciona solamente con aspectos exclusivamente de carácter tecnológico, es un reflejo de una combinación de factores socioeconómicos y en particular de limitaciones y falta de infraestructura de telecomunicaciones e informática" (Serrano y Martínez, 2003; p. 8)

Con esta preocupación en el horizonte, se han venido creando y gestionando diferentes organismos, misiones, programas, instituciones y grupos locales, nacionales y supranacionales con el objetivo de garantizar un acceso igualitario a las TIC, en aras de asegurar el progreso de la mano de estas y cuya máxima expresión quizás ha sido la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información celebrada en dos etapas (Ginebra 2003 y Túnez 2005) con el auspicio de las Naciones Unidas y la Unión Internacional de Telecomunicaciones y la asistencia

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

de representantes de alto nivel de 175 naciones, que produjo como resultados una Declaración de Principios (Ginebra) y un Compromiso de las naciones (Túnez), ante los retos que imponen la Sociedad de la Información y la necesidad de aminorar la Brecha Digital, en los siguientes términos:

“Estamos decididos a proseguir nuestra búsqueda para garantizar que las oportunidades que ofrecen las TIC redunden en beneficio de todos. Estamos de acuerdo en que, para responder a tales desafíos, todas las partes interesadas deberían colaborar para ampliar el acceso a la infraestructura y las tecnologías de la información y las comunicaciones, así como a la información y al conocimiento; fomentar la capacidad; reforzar la confianza y la seguridad en la utilización de las TIC; crear un entorno propicio a todos los niveles; desarrollar y ampliar las aplicaciones TIC; promover y respetar la diversidad cultural; reconocer el papel de los medios de comunicación; abordar las dimensiones éticas de la Sociedad de la Información; y alentar la cooperación internacional y regional. Acordamos que éstos son los principios fundamentales de la construcción de una Sociedad de la Información integradora” (Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información Ginebra, 2003a; p. 3)

A estos se agregan un Plan de Acción donde se establecen 12 grandes líneas de acción incluyendo un reconocimiento de que:

“Las TIC son un importante factor que propicia el crecimiento, ya que mejoran la eficacia e incrementan la productividad, especialmente en las pequeñas y medianas

empresas (PYME). Por esta razón, el desarrollo de la Sociedad de la Información es importante para lograr un crecimiento económico general en las economías desarrolladas y en desarrollo...” (Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información Ginebra, 2003a; p. 6)

Estos compromisos se constituyen como inmensamente interesantes puesto que en ellos parecen subyacer tres grandes e importantes reconocimientos en torno al nuevo orden socio económico que trae consigo la sociedad de la información (Kotelnikov, 2007):

1. El papel de las TIC para Impulsar el crecimiento de las economías de los países (sobre todo aquellos en vías de desarrollo) mediante un incremento en la productividad y la eficiencia, es tanto indiscutible como irreversible.
2. La única manera de reducir la pobreza de forma sostenible es promoviendo el desarrollo a través de la creación de empleo y bienestar. En los países en desarrollo, las PYME suelen representar la mayor fuente de ingresos, la principal fuente de empleo y un campo de cultivo para emprendedores.
3. Las TIC pueden ayudar a incrementar la comunicación y la gestión de negocios de las PYME.

En este sentido, Kuwayama y otros, citado en Mattos (2007) da cuenta que las principales razones por las cuales en las empresas se promueve el uso de TIC son:

- lograr un mayor acceso a la información
- mejorar la administración a nivel interno;
- mejorar la gestión de los productos y el control de calidad;
- aumentar la productividad mediante una mejora en la administración interna;
- facilitar la cooperación con otras empresas y alcanzar economías de escala; y
- descubrir nuevas oportunidades de negocios.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

A su vez, el Sistema Económico Latino Americano y del Caribe – SELA – (2010) sobre las ventajas de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYME) en comparación con las grandes empresas para insertarse más fácilmente en este nuevo orden económico, ha afirmado que estas se derivan de que:

- Tienen una demostrada capacidad para adaptarse a los cambios tecnológicos y de responder a las modificaciones en los patrones de la demanda de los mercados, dado el carácter flexible de las mismas. En otras palabras, dado su tamaño, ellas pueden ajustar con cierta flexibilidad los procesos productivos, para iniciar una nueva línea de producción, así como emprender proyectos innovadores.
- Promueven relaciones sociales más estrechas entre el dueño o gerente y los empleados, debido a su reducido tamaño y también, porque en muchos casos, son empresas familiares.
- Presentan mayor adaptabilidad tecnológica y menor costo de infraestructura.
- A pesar de sus limitaciones para obtener las ventajas derivadas de las economías de escala, son capaces de lograr estas a través de estrategias de asociatividad o cooperación interempresarial.

En este contexto, ya varios estudios han intentado advertir sobre la inminente necesidad de que este tipo de organizaciones pongan atención no solo a la incorporación de las TIC a sus actividades, sino que también ésta sea significativa en cuanto a su uso, tales como los llevados a cabo por Martín y otros (2008), el SELA (2010), Alderete (s/f), la OECD (2004) y Mattos (2007). Pero también han alertado sobre las limitaciones que las PYMES tienen para acceder a las TIC, principalmente relacionadas con los costos, cantidad y calidad de las infraestructuras y servicios en línea (conectividad), el desconocimiento de sus beneficios, recursos humanos poco calificados y formados y la falta de incentivos y financiamiento para su adquisición. Entonces, lejos de erigirse como una posibilidad para el desarrollo de las economías más pequeñas, el no aprovechar las potencialidades que ofrecen las TIC, puede convertirse en una forma para acrecentar la brecha entre

estas y la economías de los países más desarrollados al verse limitado su acceso por parte de las pequeñas y medianas empresas.

A partir de todas estas consideraciones, este texto se presenta como una propuesta que busca analizar teóricamente los elementos de acceso y uso de las Tecnologías de Información y Comunicación que potencian la eficiencia de la gestión en las Pequeñas y Medianas Empresas. Así, se reúne en cuatro capítulos los resultados de una exhaustiva revisión bibliográfica relacionada con los beneficios que ofrecen las Tecnologías de Información y Comunicación para mejorar la comunicación y la gestión de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) y así facilitar la explicación e interpretación de la realidad estudiada.

En este sentido, en el primero de estos capítulos se presenta un análisis de la importancia de la información en el contexto de la Sociedad de la Información y el papel preponderante de las Tecnologías de Información y Comunicación como medio para el acceso y manipulación óptimo de la misma. Seguidamente, en el segundo capítulo se realiza un profundo análisis de la literatura y el estado del arte en cuanto al papel de las Tecnologías de Información y Comunicación en las Organizaciones, en el marco de la llamada Nueva Economía y sus elementos distintivos. En el Capítulo 3 se da cuenta de las potencialidades, beneficios y restricciones del acceso y uso de las tecnologías de información y comunicación en general y en las PYMES en particular, describiendo de manera especial estudios previos relacionados. Finalmente, para conformar el Capítulo 4 se desarrollan las dimensiones para describir la adopción de las Tecnologías de Información y Comunicación por parte de las PYME.

CAPÍTULO I

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL MARCO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

La Sociedad de la Información se presenta como un proceso en desarrollo que implica una transformación en los modos de interacción social hasta ahora conocidos, al basarse estos cada vez más en el intercambio de información como un fin y no como un medio; lo que conlleva a un cambio en la forma como se conciben y se instrumentan las relaciones de poder, de producción y acceso a bienes materiales y, por tanto, en las relaciones sociales de cualquier naturaleza.

La información tiene entonces el rol estelar en este nuevo entramado social como elemento a través de cuya manipulación se puede alcanzar y mantener el crecimiento individual y colectivo, por lo que lograr acceder a la mayor cantidad de información, y a la de mejor calidad es el elemento que determina las posibilidades de triunfo en cualquier actividad. El pertinente acceso a la información y su adecuado uso viene siendo la fuente principal y base para el desarrollo y evolución, de ahí el uso de herramientas cada vez más sofisticadas para poder acceder a ella en cualquier momento, en donde esté y desde cualquier parte del mundo.

En este contexto, las llamadas Nuevas Tecnologías o Tecnologías de la Información y Comunicación se han erigido como un impulsor clave para el surgimiento y desarrollo de la Sociedad de la Información, pues son el mecanismo a través de cuya manipulación se posibilita y garantiza el acceso a información y la generación de conocimientos. Más aún, tal como afirma Castells (1998), los términos Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), conocimiento y globalización constituyen una de las claves esenciales para interpretar nuestra actual coyuntura económica y social. En esta nueva era, la generación de riqueza, el ejercicio del poder y la creación de códigos culturales han pasado a depender de la capacidad tecnológica de las sociedades y de las personas, siendo las TIC el núcleo de esa capacidad.

Justamente, para este **Primer Capítulo**, se da cuenta de los elementos que definen y describen a la Sociedad de la Información como nuevo orden social que surge a partir del agotamiento del modelo de Sociedad Industrial – Capitalista “clásico” que imperó desde el advenimiento de la Revolución Industrial a finales del siglo XXVIII y hasta bien avanzado el siglo XX, así como del papel que en la misma han adquirido las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, sus definiciones, características e impactos socio – culturales.

1.2. “INFORMACIÓN ES PODER”

El hombre es por naturaleza un ser social. Su existencia está inexorablemente asociada a las relaciones que pueda establecer con otros similares. Cada una de sus acciones, por más autónomas que puedan ser, están pensadas y articuladas en función de las condiciones que le presenta su entorno, bien sea para accionar o reaccionar sobre las mismas. De hecho, su humanidad, más allá de una condición, es el resultado de un proceso continuo e interminable de interacción con sus semejantes. Ese proceso de interacción esta demarcado por una serie de códigos de comunicación, convivencia y de búsqueda de bienestar colectivo que están constantemente construyéndose y redefiniéndose a través del tiempo.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

A lo largo de la historia de la humanidad es posible distinguir diferentes “sociedades”, definidas estas en función de las formas en las que se producen y reproducen las relaciones sociales en diferentes momentos del acontecer. Para realizar tales distinciones se suelen tomar en cuenta, entre otras varias dimensiones, algunos aspectos básicos que incluyen, primeramente, la concepción de poder y las relaciones que consecuentemente se establecen en función de alcanzar y ejercer el mismo en cuanto a la obtención de bienestar económico, así como las condiciones espacio - temporales en las que se produce la interacción social entre los individuos a lo interno de cada comunidad.

En este caso, el poder es entendido como la concepción en torno a la cual cada modelo de sociedad desarrolla sus propios códigos de conducta, significados, valores y escenarios que conducen la comunicación interpersonal. En concordancia con lo definido por Castells (2009):

El poder es la capacidad relacional que permite a un actor social influir de forma asimétrica en las decisiones de otros actores sociales de modo que se favorezcan la voluntad, los intereses y los valores del actor que tiene el poder. El poder se ejerce mediante la coacción (o la posibilidad de ejercerla) y/o mediante la construcción de significado partiendo de los discursos a través de los cuales los actores sociales guían sus acciones...”

En este sentido, como ya se afirmó con anterioridad, la concepción de poder no es estática, sino que va variando a lo largo del tiempo, reajustándose, reacomodándose y redimensionándose. Así mismo, la forma como en determinado momento se comprende y asume la noción de poder para un conglomerado social, condiciona las maneras como este grupo de personas ha de entender los medios para buscar y obtener el mismo, y que repercute a su vez en la noción que tiene ese

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

colectivo sobre otros aspectos ya también mencionados tales como el bienestar colectivo (social y económico) y los medios o modos de producción y en función de alcanzarlo, el contexto en el que consecuentemente se reproduce la interacción social y las concepciones del espacio y el tiempo a partir de las cuales se dan tales. Al no ser estática la noción de poder como concepción base tampoco lo serán aquellas otras que se desprenden de la misma.

Pero además existen momentos en los que, en la línea del tiempo, se producen cambios sustanciales en la noción de poder, que no son meros reajustes o reacomodos de la misma. Se trata de una concepción completamente nueva que irrumpe para eventualmente sustituir completamente a la anterior. El advenimiento de la novedosa idea de poder no suele estar pronosticado ni determinado en el tiempo, ni tampoco responde a factores específicos ni previsibles, sino más bien a la conjunción de diferentes elementos, normalmente diferentes cada vez, y provenientes del entramado social y la dinámica de constante cambio que existe en el mismo que, en determinado momento hacen que la noción que viene siendo predominante se convierta en obsoleta o insostenible por sí misma ante nuevas realidades que obligan a que la misma sea desechada y sustituida por una concepción más acorde con las realidades que se imponen al momento de presentarse esta especie de quiebre.

Justamente cuando se produce ese tipo de rupturas en la concepción de poder, es que se dice surge un nuevo modelo de sociedad. Es decir, con el surgimiento de un nuevo ideal de poder, se genera también un total reacomodo en la forma como se entretiene el entramado de relaciones sociales, proceso que en la medida que avanza, va decantándose en valores, códigos de conducta y escenarios para las relaciones sociales diferentes a los conocidos en el período en el que imperaba el “anterior” modelo de sociedad. Y es que efectivamente cuando podemos diferenciar las “sociedades” desde el punto de vista histórico o geográfico (por citar algunos enfoques), justamente se comienza distinguiendo la concepción de poder que marca a cada una de estas y, a

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

partir de allí se describen y dan sentidos a otros aspectos tales como los medios y modos de producción de bienes y/o generación de bienestar, el escenario primario de interacción entre individuos y los significados e importancia que adquieren las dimensiones espacio – temporales y su correspondiente articulación.

Así, por ejemplo, en el modelo de sociedad que se impuso en la civilización occidental hasta bien avanzado el siglo XVIII, en los tiempos inmediatamente anteriores a la era industrial, giró en torno a una concepción de poder asociada a la posesión de la tierra. Fue la época de los grandes imperios territoriales, cuya denominación estaba asociada precisamente a la cantidad de tierras bajo su dominio. Se concebía entonces que a mayor cantidad de tierras conquistadas mayor era la capacidad de accionar el poder, o mas bien dominación sobre los territorios ocupados.

Como la ocupación y por tanto dominación de la tierra se obtenían a través de la conquista de la misma, básicamente como consecuencia de los enfrentamientos bélicos, la fuente del poder (la posibilidad de acceder y poseerlo) estaba justamente en la fuerza y capacidad de resistencia armada de cada territorio. En este contexto, los grandes latifundios eran el principal escenario de interacción social, pues allí era donde se asentaba la familia y el trabajo.

Y es que era la agricultura la principal y casi omnipresente actividad económica, teniendo en cuenta que más del ochenta por ciento de la misma giraba en torno a la explotación de la tierra por medio de sistemas agrícolas extensivos (recurso al incremento de trabajadores o de tierras cultivadas para incrementar la producción, mantenimiento del barbecho), caracterizados por la persistencia de métodos tradicionales (Mateos, 2008). La producción de bienes se limitaba a la fabricación de tipo artesanal, muy escasa en cuanto a variedad, volumen y alcances. Consecuentemente, los niveles de división del trabajo eran ínfimos.

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

Pero no solamente la explotación de la tierra era fuente de trabajo. Esta representaba a su vez prácticamente la actividad en torno a la cual se desarrollaban la dinámica familiar en particular y las relaciones sociales en general. El lugar de asentamiento de la familia era la misma tierra que se trabajaba, bien sea para si mismos o para otros. La tierra sobre la que se trabajaba generalmente no era propia, sino que pertenecía al “amo feudal” que concedía tal posibilidad sobre la base de la sumisión a su voluntad debido a una posesión de la voluntad propia (esclavitud) o mediante el pago de rentas o impuestos a cambio del usufructo de las tierras, que raramente permitían alguna capacidad de ahorro o inversión a los pobladores. La movilidad social era casi inexistente.

Estas situaciones obligaban a que la historia personal y familiar, en todos sus sentidos estuviese íntimamente arraigada en la tierra sobre la que se realizaban las jornadas de base agrícolas, a partir de donde existían unas especies aldeas o pequeñas comunidades de tipo rural. Este era el espacio y mundo de vida conocido para la mayoría de las personas, pues muy pocos tendrían la oportunidad de ver o tener noticias de fuera de su propia aldea. Esto se debía un poco a las barreras culturales y sociales de tales épocas, pero sobre todo a los limitados medios y modos de comunicación y transporte. La noción del tiempo era muy precaria, o en todo caso de poca importancia para el quehacer cotidiano, quizás por casi ser innecesaria más allá de los ciclos que marcaban el inicio y fin de las jornadas de labriego y los diferentes momentos o etapas de la cosecha.

Sobre el agotamiento de este modelo y el surgimiento del que lo sustituyó mucho se ha dicho. No ahondaremos en ello pues no es motivo de este trabajo, pero si nos concentraremos en destacar aspectos generales con el fin de mostrar las principales diferencias que se produjeron en las formas de organización social ya descritas, con el cambio en la noción de poder que introdujo la Revolución Industrial y que desembocaron en surgimiento y desarrollo de la llamada Sociedad Industrial.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

Con la mecanización de los procesos para la obtención de bienes se logra que su producción se masifique, pues el uso de maquinaria permite la automatización de tales actividades y, por ende, sustanciales aumentos en los volúmenes de productos en cortos períodos de tiempo. El auge por la industria fabril que se produjo como consecuencia es visto como el elemento principal que, en conjunción con otros muchos hechos de tipo social, político, económico y cultural coadyuvaron a la imposición de la noción de poder que imperó durante la llamada era industrial y que estaba asociada ya no tanto con la posesión de la tierra para su explotación, como en el anterior período, sino en el control de los medios para la producción masiva de bienes y por ende el control de la industria, independientemente de la naturaleza u orientación de esta.

Para el funcionamiento de la maquinaria que sirve para la producción industrial es indispensable hacer uso de fuentes energéticas. El control de los medios de producción pasa entonces por el de la energía como fuente fundamental de poder. Cada vez es más importante conocer y controlar más y mejores fuentes energéticas (en potencia, aplicabilidad, usos y costos). Es entonces cuando las ciencias básicas como la física, la química, la biología y la matemática se convierten en las más relevantes y surgen las ciencias aplicadas (ingenierías). E invenciones como el proceso de transformar el hierro en acero, o el dinamo, que creó las condiciones para la sustitución del vapor por la electricidad, y el uso del petróleo como fuerza motriz en navíos y otros medios de transporte, eran expresiones claras de tal realidad.

Naturalmente, la actividad industrial es la que viene a sustituir a la agricultura como la principal esfera económica y a su vez, la empresa como escena de la industria pasa a convertirse en el contexto principal para la interacción entre individuos, más allá de la esfera familiar. La consiguiente aparición de grandes centros fabriles con sus áreas espaciosas para la localización de las necesarias maquinarias y de la mano de obra requerida para su operación y funcionamiento fueron el caldo de cultivo para la aparición y desarrollo de las grandes ciudades industriales que se convirtieron en lugar de cita de la sociedad industrial.

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

A su vez, debido a que la automatización permite la fabricación masiva de diferentes tipos de bienes, se genera una diversificación de las actividades de producción, a la que se agrega un estímulo de las actividades comerciales y el surgimiento del sector de los servicios como actividad económica complementaria, lo que trae como consecuencia una alta división del trabajo y especialización en la masa laboral.

También se observa en este período una sustancial mejora en los medios de comunicación y transporte (el ferrocarril es quizás uno de los símbolos más emblemáticos de este período), lo que favorece la creación y difusión del conocimiento científico, siempre orientado a mejorar el potencial de producción industrial. También permitió abaratar los costos de transporte y facilitar el abastecimiento de materias primas para la producción masiva de bienes, así como la comercialización de productos a regiones distantes con respecto al lugar de creación de los mismos. Lo que también da cuenta de una creciente preocupación por los aspectos espacio - temporales, que en el anterior período eran poco relevantes. Así, la optimización en el uso del tiempo para abaratar los costos mediante, por ejemplo, optimizar el uso de la maquinaria al aumentar los volúmenes de producción en un período de tiempo dado, o incrementar la cantidad de actividades cumplidas por la mano de obra por jornada laboral se convierte en aspectos de fundamental interés. A su vez, la optimización de los procesos de comunicación y transporte, en función del tiempo y su repercusión en las actividades económicas también son objeto de constante ocupación.

Ahora bien, a partir de la segunda mitad del siglo XX y como producto de la dinámica de ajustes y redimensionamiento de los modelos de sociedades y sus diferentes dimensiones, de los que se viene hablando desde el principio de esta sección, comienza a producirse una especie de agotamiento en la noción de poder que sustenta a la era industrial. El control del átomo como máxima fuente de energía, el surgimiento de las tecnologías informáticas, la decadencia del modelo capitalista clásico

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

de esa era son parte del multicolor conjunto de factores que se pueden distinguir como influyentes para la producción de tal fenómeno. Consecuentemente, un nuevo modelo de sociedad comienza a surgir y el entramado social se reconstituye en torno a una novedosa idea de poder: la información.

La Sociedad de la Información debe su nombre justamente a que en la misma el acceso a la información, su control y uso adecuado, es lo que posibilita la apropiación y uso del poder. Y para ello, el control de las tecnologías informáticas es un requisito insustituible. En palabras de Castells (1998):

“La revolución de la tecnología de la información indujo la aparición del informacionalismo como cimiento material de la nueva sociedad. En el informacionalismo, la generación de riqueza, el ejercicio del poder y la creación de códigos culturales han pasado a depender de la capacidad tecnológica de las sociedades y las personas, siendo la tecnología de la información el núcleo de esta capacidad. La tecnología de la información ha sido la herramienta indispensable para la puesta en práctica efectiva de los procesos de reestructuración económica. De importancia particular fue su papel al permitir el desarrollo de redes interconectadas como una forma auto expansiva y dinámica de organización de la actividad humana. Esta lógica de redes transforma todos los ámbitos de la vida social y económica”

El proceso de transición de la Sociedad Industrial a la Sociedad de la Información está aún en desarrollo. Como un primer acercamiento a este proceso, Webster (2006), distingue cuatro aspectos que dan cuenta de este fenómeno de transición hacia una Sociedad de la Información, a saber: 1) El lugar central que ocupa la información como recurso

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

estratégico clave en la economía mundial; 2) La computación y la tecnología de la información como infraestructura que permite que la información se procese y se distribuya adecuadamente para facilitar el desarrollo instantáneo de actividades de tipo comercial y social a nivel global; 3) El rápido crecimiento de un nuevo sector comercial orientado a facilitar las comunicaciones y el suministro de información, en diferentes escalas locales y globales; 4) La consecuente integración de las economías regionales y nacionales a efectos de la creciente informatización y globalización de la economía en general.

Como nunca antes en la historia de la humanidad la sociedad se ha encontrado tan absolutamente informatizada como ahora. Si bien es cierto que el intercambio de información es un elemento fundamental, además de una condición de y para la interacción social entre individuos, la diferencia está en que nunca antes este proceso era concebido como la fuente del poder, sino como un medio para obtenerlo. Actualmente existe una explosión de información de y desde cualquier lugar y de y desde cualquier esfera, con y sin destinos específicos, en todo momento, como respuesta a un también explosivo interés por conocer, saber y comprender todo lo que se pueda y cuanto se pueda, situación que está obligando a un cambio en la constitución de las formas y modos sociales hasta ahora comunes, hacia la constitución de un nuevo tipo de sociedad.

En el **Cuadro N° 2** se organizan y presentan los principales elementos que diferencian y distancian a esta de la era inmediatamente anterior, la Sociedad Industrial, de acuerdo con la visión de Masuda (1980), uno de los primeros relatores de este nuevo patrón social. Aunque no hay una mención o distinción clara sobre la noción de poder manejada en ambas “sociedades”, si se puede ver como ya para el momento en el que Masuda daba cuenta de los cambios que se venían produciendo, se ratifican de alguna manera los ya esbozados en esta sección cuando, por ejemplo, se identifica a la empresa como el *sujeto socioeconómico* fundamental que surge luego de la revolución industrial y entre estas a la industria manufacturera como líder del período, en contraposición con

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

respecto a la sociedad de la información en la que los sujetos son las comunidades locales y de información para las que su estadio más avanzado será la producción de conocimiento masivo y la información y sus tecnologías asociadas como su principal producto.

Cuadro N° 2. Comparación de las características de la Sociedad Industrial y de la Sociedad de la Información de acuerdo con Yoneji Masuda

		Sociedad Industrial	Sociedad de la Información
Innovación Tecnológica	Núcleo	Motor de Vapor (Potencia)	Computador (Memoria, Computación, Control)
	Función Básica	Reemplazo, amplificación del trabajo manual	Reemplazo, amplificación del trabajo mental
	Capacidad Productiva	Producción Material (incremento de la producción per cápita)	Producción de Información (optimización de las capacidades de selección – acción)
Estructura Socioeconómica	Productos	Bienes y Servicios	Información, tecnología
	Centro de Producción	Fábrica Moderna (maquinaria, equipamiento)	Proveedores de Información (Redes de información, bancos de datos)
	Mercado	El nuevo mundo, las colonias, capacidad de compra del consumidor	Incrementar las fronteras del conocimiento, espacios de intercambio de información
	Industriales Líderes	Industrias manufactureras (industrias de maquinaria, industrias químicas)	Industrias Intelectuales (Industria de la Información, Industrias del Conocimiento)
	Estructura Industrial	Industrias Primarias, Secundarias y Terciarias	Matricial (sistemas de industriales / primario, secundario, terciario, cuaternario)
	Estructura Económica	Mercantilismo Económico (división del trabajo, separación de producción y consumo)	Sinergia Económica (producción conjunta y uso compartido)
	Principio Socioeconómico	Ley de Mercado (equilibrio de oferta y demanda)	Ley de Objetivos y Metas (principio de sinergia prospectiva)
	Sujeto Socioeconómico	La empresa (empresa privada, empresa pública, tercer sector)	Comunidades Voluntarias (Comunidades locales y de información)
	Sistema Socioeconómico	Propiedad privada del capital, libre competencia, maximización de beneficios	Sinergia Estructural, precedencia del beneficio social
	Formato Social	Sociedad de Clases (poder centralizado, clases, control)	Sociedad Funcional (multicentro, función, autonomía)
	Objetivo Nacional	Máximo Estado de Bienestar	Máximo Estado de Satisfacción
	Forma de Gobierno	Democracia Representativa	Democracia Participativa
	Fuerza de Cambio Social	Movimientos sindicales, huelgas	Movimientos ciudadanos, litigios
Problemas Sociales	Desempleo, guerra, fascismo	Acontecimientos futuros, terrorismo, invasión de la privacidad	
Estadio más Avanzado	Consumo masivo	Creación de Conocimiento masivo	
Valores	Estándares de valores	Valores Materiales (Satisfacción de necesidades psicológicas)	Tiempo – Valor (Satisfacción de las necesidades de logro de metas)
	Estándares Éticos	Derechos humanos fundamentales, humanidad	Auto – Disciplina, contribución social
	Espíritu de los	Renacimiento (liberación humana)	Globalización (simbiosis del hombre y la

Fuente: Karvalics (2007) con base en Masuda (1980). Traducción Propia

En todo caso es claro a estas altura que efectivamente se esta produciendo (o más bien, ya se ha producido) un quiebre en el formato de sociedad propio de la era industrial, pero también, al ser este un proceso en desarrollo, especialmente en cuanto a la estructura social resultante, existen aún marcadas divergencias entre los académicos estudiosos y analistas del fenómeno, con respecto a las formas para definir ese nuevo modelo social, las dimensiones que la describen e incluso sobre el término o expresión que la identifica. En todo caso, tales aspectos tratarán de ser abordados en detalle, en la sección siguiente.

1.3.SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

El proceso de transición desde la Sociedad Industrial hacia una nueva etapa histórica, es efectivamente un *cambio de época*, pero que todavía no es, está siendo y haciéndose, por lo que aún debemos hablar más bien de una *época de cambios* y por tanto de incertidumbres y hechos, de expectativas. En el camino se habla de *Sociedad Post Industrial*, *Sociedad de la Comunicación*, *Era Digital*, *Sociedad de la Información* y *Era de la Información*, de *Sociedad Informacional*, *Era Digital*, de la *Aldea Global*, *Sociedad del Conocimiento*, *Sociedad en Red*, *Sociedad del Bit* y algunos tantos más. Pero todo sobre la certeza de que en estos tiempos estamos ante un tipo de sociedad en el que la captación, almacenamiento, transmisión y computación de la información son las acciones socioeconómicas más importantes (Peres y Hilbert, 2009). En este sentido, para tratar de acotar los aspectos que describen los resultantes de los cambios que se producen en este proceso de transformación social, comenzaremos con la revisión de algunas de las definiciones que acompañan a los términos mencionados.

1.3.1. Conceptualizaciones

Para Karvalics (2007), no hay duda de que el nacimiento y rápida consolidación del término *Sociedad de la Información* está conectado inexorablemente con el Japón en donde desde inicios de la década de

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

los sesenta en el Siglo XX, varios intelectuales de esa nación comenzaron a usar tal término, siendo Yojeni Masuda a quien quizás se identifica más con el mismo. Este (Masuda, 1980) la conceptualiza como un nuevo tipo de sociedad en el que la posesión de información (y no el bienestar material) es la principal fuerza que impulsa su transformación y desarrollo y en la que florece la creación intelectual humana. En el **Cuadro N° 2** (ver sección anterior), se puede observar como a partir de tal definición, Masuda da cuenta de otros elementos diferenciadores de esta con respecto a la Sociedad Industrial teniendo en cuenta como base principal, el tipo de innovación tecnológica de cada una, la estructura socioeconómica y el sistema de valores.

Paralelamente en el hemisferio occidental, entre la década de los 1960s y 1980s varios intelectuales también comienzan a destacar la emergencia de una especie de *Sociedad Post Industrial* en la cual las nuevas tecnologías estaban rápidamente imponiéndose en las actividades de oficinas, los procesos industriales, las escuelas y el hogar, tal como lo relató Daniel Bell, uno de los autores más asociados a esta denominación. Bell (1973) daba cuenta del término Sociedad Post Industrial como:

“...una amplia generalización. Su sentido puede ser más fácilmente entendido si se especifican cinco dimensiones, o componentes, del término:

Sector Económico: el cambio de la producción de bienes a una economía de servicios;

Distribución Ocupacional: la preeminencia de las clases profesionales y técnicas;

Principio Axiológico: la centralidad del conocimiento teórico como fuente de la innovación y de la formulación de las políticas para la sociedad.

Orientación futura: valoración y control de la tecnología

Toma de Decisiones: la creación de una nueva tecnología intelectual” (p. 14, traducción propia)

Estos primeros acercamientos son estimados como el germen conceptual de la llamada *Sociedad de la Información*, que se impondría como una especie de “término paraguas” para describir la gran transformación económica y social que estaba teniendo lugar, pues la denominación de una *Sociedad Pos – Industrial* comenzó a tornarse cada vez más contradictoria y vaga, puesto que:

“Por una parte, la ‘tradicional industria manufacturera basada en el trabajo manual’ no sería la misma como ‘industria’: sería Fritz Machlup, uno de los pioneros del discurso de la sociedad de la información, quién, usando el lenguaje de los economistas, mostró al principio de la década de los 1960s que la producción de conocimientos es una actividad económica y puede ser descrita con los términos usados en los análisis del sector industrial. Él definió y unificó a la industria del conocimiento al organizar una estructura usando más de 30 industrias. Revisó el campo conceptual, y luego describió uno de sus sectores, el sector de la producción de conocimientos, en detalle. Finalmente, demostró que el sector más grande e importante de esta industria era el educativo. Sin embargo, dado los crecientemente complicados modelos de información, procesos y estructuras de conocimientos, otros términos resultaron sucesivamente insostenibles al intentar balancear la creciente complejidad de la producción al incluir los sectores cuaternarios y quinarios. Ningún término, ‘cuello – blanco’ ni ‘trabajo

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

intelectual' fueron capaces de reflejar los procesos por los cuales el conocimiento en si mismo se actualiza en cada trabajador y por el que las industrias tradicionales resultaron cada vez más arrojadas por la información y el conocimiento. A su vez, el 'post – industrialismo' tenía como segundo significado el 'post – capitalismo', que presentaba un problema dado que los fundamentos del capitalismo no habían cambiado a pesar de los muchos realineamientos internos fundamentales relacionados con las dimensiones de la propiedad, el poder y el bienestar" (Karvalics, 2007: p. 6, traducción propia)

Sin embargo, a partir de mediados de la década de 1990s se produce un cuestionamiento a la expresión *Sociedad de la Información* y se propone como alternativa la de *Sociedad del Conocimiento*. Se argumenta para ello que la frase *Sociedad de la Información* es limitada en cuanto a que enfatiza el aspecto tecnológico más que las dimensiones económicas, sociales y culturales de los cambios producidos. De tal manera, se presenta al conocimiento como una visión más amplia e inclusiva y analítica. Hay quienes además defienden la idea de la *Sociedad del Conocimiento* como un estadio superior (desde el punto de vista evolutivo) al de la *Sociedad de la Información*, siendo esta última un componente de la otra, partiendo de la idea de que el conocimiento esta constituido por la información. Se concibe entonces que la *Sociedad del Conocimiento* es una especie de *Sociedad de la Información* mejorada al incluir otras esferas referidas a las transformaciones sociales, políticas, culturales, económicas e institucionales (Burch, 2005; Karvalics, 2007).

En todo caso pareciera que, la idea de una *Sociedad de la Información*, sigue siendo la que mejor aglutina las diferentes visiones acerca del modelo social en curso basado en tres eventos decisivos:

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

1.- En diciembre de 2001, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó auspiciar y avalar la celebración de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), reconociendo:

*“la necesidad, al más alto nivel político, de direccionar el consenso y compromiso global requerido para promover la urgente necesidad de todos los países de acceder a la información, el conocimiento y las tecnologías de la información para su desarrollo con el fin de obtener todos los beneficios de la revolución de las tecnologías de la información y la comunicación, y para hacer frente a la amplia gama de temas relevantes relacionados con la **sociedad de la información**, a través del desarrollo de una visión común y la comprensión de la sociedad de la información y la adopción de una declaración y plan de acción para su aplicación por los gobiernos, instituciones internacionales y todos los sectores de la sociedad civil”* (Organización de las Naciones Unidas, 2001; p. 1. Traducción, negritas y subrayado propios)

A esta cumbre asistieron, en sus dos fases (Ginebra 2003 y Túnez 2005) más de cuarenta mil (40.000) representantes de todos los niveles de gobiernos y otras organizaciones de diversa naturaleza y de variadas esferas a nivel mundial y que suscribieron, entre otros documentos, una Declaración de Principios en la que finalizan estableciendo:

*“...la firme convicción de que estamos entrando colectivamente en una nueva era que ofrece enormes posibilidades, la era de la **Sociedad de la Información** y de una mayor comunicación humana. En esta sociedad incipiente es posible generar, intercambiar, compartir y*

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

comunicar información y conocimiento entre todas las redes del mundo. Si tomamos las medidas necesarias, pronto todos los individuos podrán juntos construir una nueva Sociedad de la Información basada en el intercambio de conocimientos y asentada en la solidaridad mundial y un mejor entendimiento mutuo entre los pueblos y las naciones...” (Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, 2003: p. 10. Negritas y subrayado propios)

Se asume el término *Sociedad de la Información* como el que agrupa el proceso de cambios en desarrollo, pero desde un enfoque en el que la tecnología se constituye como el factor desencadenante del proceso y sus tiempos, pero no determinante del mismo, puesto que la información no es lo fundamental, sino la sociedad. Al respecto, Burch (2005) explica que:

“...mientras que la primera hace referencia a datos, canales de trasmisión y espacios de almacenamiento, la segunda habla de seres humanos, de culturas, de formas de organización y comunicación. La información se determina en función de la sociedad y no a la inversa”

2.- Entre 1997 y 1999 Manuel Castells, publica su afamada trilogía “La era de la información” una obra ampliamente divulgada en los ámbitos académicos, políticos, económicos y sociales. En esta, propone el término *Sociedad Informacional* en vez de *Sociedad de la Información*, tratando de hacer un paralelismo entre los significados de industria y sociedad industrial. Castells (1997) sostiene que la Sociedad Industrial (y no “de la Industria”) era tal, no solo por la presencia de industrias, sino porque sus formas sociales y tecnológicas de organización impregnaron todas las esferas de la actividad, modificándolas y redefiniéndolas y que por

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

tanto la era actual no puede ser acuñada como “de información” sino “informativa”, puesto que su elemento distintivo principal no es que exista información, puesto que además en toda sociedad existe y es fundamental, y ni siquiera que esta exista de manera masiva, sino que los nuevos formatos de organización social que surgen con ella (o en ella) están fundamentados en la generación, el procesamiento y transmisión de información por medios tecnológicos, como fuente fundamental de poder.

Castells (1999) puntualiza que:

“...lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información /comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos...”

Asimismo, afirma que “...la difusión de la tecnología amplifica infinitamente su poder cuando sus usuarios se la apropian y la redefinen. Las nuevas tecnologías de la información no son sólo herramientas que aplicar, sino procesos que desarrollar...” para finalmente precisar que “...por primera vez en la historia, la mente humana es una fuerza productiva directa, no sólo un elemento decisivo del sistema de producción” (op cit)

3.- La comprensión desde el ámbito académico (y que cada vez se amplía más hacia otras esferas) de que este es un proceso complejo y aun en desarrollo; y que con la vertiginosa velocidad con la que se está produciendo, reproduciendo y ampliando, es muy inocente pensar que se tiene la capacidad de resumirlo de manera sencilla y fácil. Pero en todo caso su estudio y entendimiento debe estar orientado hacia el

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

individuo y su contexto social, más que hacia lo tecnológico, tal como lo argumenta Karvalics (2007):

“Estamos hablando acerca de un increíblemente largo y complejo universo de operaciones y objetos, patrones y modelos, íntimamente relacionados y entrelazados. Exprimir todos ellos dentro de uno de los extremadamente simples pseudo - modelos en realidad nos aleja de la idea de conocer sus verdaderas estructuras y naturalezas. ¿Cómo puede alguien creer que con la dualidad de “información” y “conocimiento”, y quizás “sabiduría” como una tercera, ha entendido y escrito alguna cosa en relación a este sistema increíblemente complejo? A pesar de que la “ciencia social general de la información” aún no existe, algunos de sus axiomas preliminares pueden ser ya articulados eficientemente:

Los procesos de producción de información tienen lugar en las mentes de los individuos, y no en “exteriores” locaciones naturales o generadas artificialmente (esto inmediatamente coloca la investigación sobre el flujo de información en un marco "humano" y "social", mientras que la tecnología se convierte en un consideración secundaria).

Los sistemas de tecnologías de información operan con información convertida en símbolos, las computadoras y máquinas procesan símbolos, las mentes e intelectos procesan información.

El conocimiento puede ser definido mayormente como información transformada o contextualizada.

Cuando hablamos de información y conocimiento, estamos hablando de dos componentes indivisibles de un único y unificado universo cognitivo. Cuando hablamos de sociedad de la información, estamos condensando en un territorio o rango de interpretaciones conceptuales a todos los significados y conexiones que aparecen indivisibles en los grupos de expresiones relacionadas con los procesos de información y conocimiento.

Podemos acercarnos a la esencia de la sociedad de la información examinando sus componentes en lugar de utilizar definiciones extremadamente concisas” (p. 8. Traducción propia)

1.3.2. Caracterizaciones

Esta última aseveración de Karvalics, coincide con las propuestas desarrolladas en sus momentos por Masuda, Bell, Castells y otros importantes relatores de la sociedad de la información en el sentido de que para facilitar la percepción y comprensión de la misma es más conveniente la revisión de los componentes o dimensiones más relevantes, en lugar de intentar hurgar en concepciones que la reducen y desvirtúan. En este sentido, a continuación se presentan tres enfoques para cualificar a la Sociedad de la Información que van desde lo tecnológico y su posible instrumentación, pasando por lo fenomenológico hasta lo sociológico.

Para Brent (1990), en la era de la información la tecnología ocupa un lugar preferente puesto que no hay duda alguna de que la Información figura en el centro de su perspectiva de la vida. Las nuevas tecnologías están presentes en casi todas las facetas de la actividad social y profesional contemporáneas. Y para sustentarlo da cuenta de los siguientes ejemplos:

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

“En el lugar de trabajo, aparatos para llamadas a larga distancia, procesadores de palabra, registros electrónicos monetarios y sistemas de ingresos bancarios han sido ampliamente adoptados hasta por un gran número de pequeños negocios. En organizaciones más amplias los sofisticados sistemas de información a la dirección, y al correo y fichero electrónicos, proporcionan a los ejecutivos el acceso a más datos, desde un mayor número de fuentes, a más velocidad y con un mejor acceso. Y, a través de redes computarizadas, equipos y personas, geográficamente distantes, se conectan entre si.

En la publicación e impresión periodística, las nuevas tecnologías han generado cambios fundamentales tanto en la recogida y procesado de la información, como en la distribución de un producto acabado. Los editores y escritores tienen acceso a un gran número de bases de datos, que incrementan la información reunida por medio de entrevistas u otros medios. Los artículos se escriben, se revisan, se editan y se modifican sobre la pantalla. Los resultados obtenidos pueden ser impresos de forma tradicional, transmitidos vía satélite o por cable a remotos lugares de impresión; tal es el caso de periódicos como USA Today, y The Walt Street Journal. O como en el tema del videotexto, tanto la información visual como la textual, en su forma original o modificada, pueden ser transmitidas directamente al consumidor o a una base de datos computarizada intermediaria, como el «Compuserve», o el «Dow Jones News Retrieval Service».

Para las bibliotecas, el valor de las nuevas tecnologías y de las publicaciones electrónicas es fundamental. El concepto de

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

biblioteca, como lugar donde la gente va a revisar y comprobar documentos impresos, está dando paso a una visión institucional más genérica, cuya finalidad es proporcionar la información que necesiten sus usuarios. Esta perspectiva es en gran medida posible merced a las tecnologías de comunicación e información, que eliminan la necesidad de un contacto físico entre el individuo y el libro, como forma de hacer posible la comunicación.

Las mismas tecnologías básicas de la información y de la comunicación se utilizan también en medicina, ampliando el número de datos y los ficheros de los pacientes, así como los métodos tradicionales de diagnóstico, cuidado y tratamiento del paciente. En el mundo legal, las decisiones de los jueces, los reglamentos y normas, pueden ser fácilmente conservados, indizados y recuperados utilizando ordenadores interactivos, bases de datos y sistemas de telecomunicación. El procesador de textos facilita la preparación «personalizada» de acuerdos y contratos en una fracción del tiempo que normalmente se requería cuando el documento tenía que ser escrito de improviso.

En cada una de estas aplicaciones el modelo es el mismo. En el núcleo de la era de la información está la convergencia de aquellos medios que antes fueron tan distintos. Impresión, distribución y tecnologías normales de transporte, se distinguen cada vez menos unas de otras debido a los mismos cambios introducidos en el hardware y a las mutaciones en el uso para el que se instalan las nuevas tecnologías” (pp. 55 y 56)

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

Desde este contexto, considera que los aspectos tecnológicos que caracterizan a la era de la información y su influencia en la misma son ocho, a saber:

1. *Aumento en el volumen de datos disponibles:* Con cada nuevo invento para la comunicación e información se da un incremento en el volumen de información disponible en el entorno. Como el surgimiento de nuevas tecnologías es constante, así también lo es la cantidad de información que se genera y la tasa de incremento de la misma.
2. *Cambio de comunicación lineal en interactiva:* Con los ordenadores personales, los videos, el videotexto y las bases de datos interactivas, se da un progreso creciente desde un sistema preseleccionado por el que emite, a otro en el que el receptor tiene importantes opciones.

Utilizando tecnologías de nivel medio, cualquiera que posea un ordenador personal con capacidad para la comunicación, podrá crear una base de datos privada o realizar su propia publicación. Con la utilización de las tecnologías en uso actualmente, un suscriptor de videotexto podría diseñar juegos para su venta y programar periódicos. Si, por ejemplo, un individuo disfruta programando deportes y aventuras, pero no tiene gran interés en los temas políticos o internacionales, los medios personalizados prepararían para él o para ella exclusivamente lo adecuado, eliminando automáticamente todos los programas, excepto los seleccionados.

3. *Ampliación del concepto de alfabetización:* La lectura y la escritura, y en menor dimensión el lenguaje, considerados durante muchos años como las piedras angulares de la alfabetización, pueden muy bien convertirse en principios de competencias mucho más genéricas en el proceso de información. Incluso el nuevo concepto más amplio y más genérico de alfabetización en información (lo que incluye

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

organización, manipulado, proceso, trasmisión y uso de la información) los conceptos fronterizos de hoy en alfabetización computarizada, deberían ser considerados como la parte más superficial y transitoria de las competencias y habilidades precisas. Las consecuencias de lo que requerían las nuevas dimensiones y competencias para la alfabetización en una era de información y el dónde, cuándo y cómo se adquirirán estas habilidades son ciertamente problemas que serán causa de creciente preocupación.

4. *Fusión del proceso de la información y de la tecnología del transporte:* El intercambio de datos es una alternativa eficaz, económica y una forma de ahorro energético para movilizar personas y cosas. Las nuevas tecnologías permiten actividades tales como operaciones bancarias desde el hogar, acceso a los fondos de bibliotecas y bases de datos distantes, teleconferencias, campañas políticas, informes de noticias y otras actividades que normalmente exigían desplazamiento físico.
5. *Reglamentación de las nuevas tecnologías:* el surgimiento de nuevas formas de generación, transporte y difusión de información y datos deja servido sobre la mesa el debate acerca de las necesidades de regulación de las mismas en aras de asegurar su “correcto” uso enfrentado a la necesidad de garantizar la libre creación, acceso y uso de contenidos.
6. *La libertad y la intimidad:* Las cuestiones acerca de la reglamentación están íntimamente ligadas a los problemas relativos a la libertad y a la intimidad en la era de la información. Este panorama hace aflorar conceptos provocadores y debatibles considerando la naturaleza y los orígenes de la reglamentación y el impacto de la regularización y de la tecnología en el comportamiento humano. En cierto sentido por supuesto, la premisa de que la legislación limita la libertad es claramente obvia; a más legislación menos libertad, libertad legal por lo menos. Por otra parte, se dan también algunas circunstancias en las que la reglamentación parece

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

estimular el flujo variado, libre y abierto de la información, como sucede cuando las reglamentaciones impulsan la educación y demuestran un interés especial en la difusión, nivelan la presentación o las posiciones controvertidas, igualan el tiempo a candidatos rivales, y otras políticas encaminadas a asegurar justeza de contenidos, acceso igual y equitativo, y la protección de los puntos de vista minoritarios. Las opiniones expresadas por estas pequeñas pero significativas minorías, tendrían poca trascendencia si no fueran amparadas por alguna forma de protección regulada. Incluso los derechos de libertad de expresión y defensa de la intimidad que tomamos como garantías, son en si mismos una consecuencia de la reglamentación.

7. *Relación entre la información disponible y su uso:* Al discutir sobre el impacto de las nuevas tecnologías y la programación que proporcionan, surge el debate fundamental sobre si alguna tecnología, o alguna clase de tecnología lleva implícita la capacidad de desarrollar consecuencias especiales. No parece existir una fórmula simple, para explicar si, efectivamente o de qué forma, la información válida en la sociedad, afecta al comportamiento de los individuos que han estado a ella expuestos, por lo que se hace necesario impulsar el debate sobre los límites éticos que el uso de la información disponible por medio de las tecnologías impone.
8. *La variedad y limitación entre medios y sociedad:* Mayor número y más modernos medios que añaden cierta flexibilidad en las formas, lugares y horas de información, no parece que incidan substancialmente en las alternativas de información ya utilizable en el entorno. Incluso si se acepta la opinión de que las nuevas tecnologías orientadas hacia el usuario aumentan la diversidad, quedan pendientes cuestiones relativas al límite en el que las nuevas tecnologías sirven a un determinado fin. Especial cuidado se requiere al conceptualizar nociones como variedad, limitación, diversidad y control relacionadas con la comunicación e información.

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

La caracterización elaborada por Brent, sirve además para dar cuenta de las tendencias que se vienen imponiendo gracias a la influencia de las tecnologías que para el manejo de la información se han venido desarrollando desde y para la sociedad de la información, incluyendo algunas áreas en las cuales, puesto que la tendencia definitiva aún no es absolutamente clara, se pueden observar las rutas ya trazadas y las posibles discusiones o escenarios a observar en lo inmediato y que se resumen en el **Cuadro N° 3**.

Cuadro N° 3. Aspectos tecnológicos que caracterizan a la era de la información y su influencia en la misma

Aspecto	Inicial	Tendencia
Volumen de Datos	Bajo	Alto
Comunicación	Lineal	Interactiva
Concepto de Alfabetización	Lectura y Escritura	Organización, manipulación, procesamiento, transmisión y uso de la información
Tecnologías del Transporte y la Comunicación	Desarrolladas sobre la base del uso de diferentes fuerzas físicas	Convergentes en lo virtual.
Reglamentación del uso de los medios	Continúa el debate acerca de las necesidades de regulación de los mismos en aras de asegurar su “correcto” uso enfrentado a la necesidad de garantizar la libre creación, acceso y uso de contenidos, esta vez con la inclusión de las nuevas tecnologías.	
Libertad vs. intimidad	Las mismas preocupaciones son esenciales, por el miedo general a lo que se entiende como una violación de la vida íntima y de la seguridad personal por las nuevas tecnologías	

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

Aspecto	Inicial	Tendencia
Relación entre la información disponible y su uso	Se hace necesario impulsar este debate los límites éticos que el uso de la información disponible por medio de las tecnologías impone	
Medios y sociedad	Mayor número y más modernos medios que añaden cierta flexibilidad en las formas, lugares y horas de información, no parece que incidan substancialmente en las alternativas de información ya utilizable en el entorno	

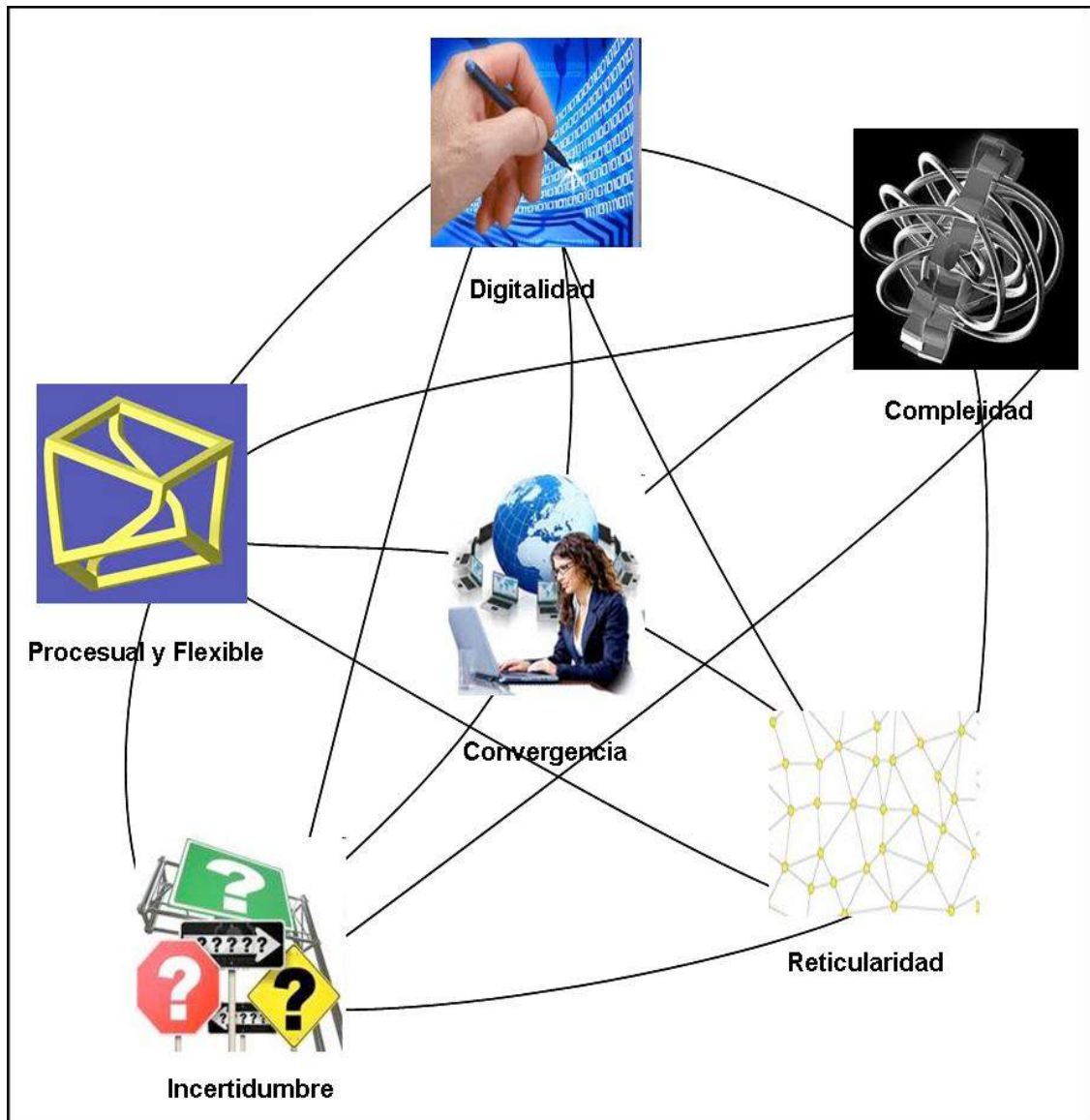
Fuente: Elaboración propia con base en Brent (1990)

Ahora bien, desde una quizás perspectiva mucho más fenomenológica, al menos sobre la forma como se instrumentan todos estos elementos, siguiendo el enfoque tecnológico, Cobo (2006) especifica seis cualidades de la Sociedad de la Información (**Figura N° 2**):

1. *Procesual y Flexible*: la Sociedad de la Información debe entenderse como un proceso en desarrollo y por tanto en constante transformación y no como un concepto ya definido. Por tanto, las continuas transformaciones y mutaciones e incluso contradicciones que presenta son propias de este rasgo.

Figura N° 2. Cualidades de la Sociedad de la Información

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información



Fuente: Elaboración propia con base en Cobo (2006)

Así mismo, este rasgo tiene a la flexibilidad como condición fundamental asociada, pues la constante transformación implica no solamente que sus procesos no son irreversibles, sino que al contrario constantemente se están modificando para reconfigurarse. En la Sociedad de la Información el cambio es algo normal y hasta necesario.

2. *Digitalidad*: una buena parte de los esfuerzos se concentran en el fenómeno de la conversión de la información registrada en formatos

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

físicos (papel, fotografías, dibujos) u otros formatos (sonidos imágenes) a los formatos susceptibles de ser procesados y transmitidos mediante medios electrónicos. Esto en aras de permitir ahorrar espacio de almacenamiento de información, su fácil y rápida transmisión y comunicación, y su sencilla manipulación.

3. *Convergencia*: esta cualidad alude a la concentración, entrecruzamiento, y vinculación tanto de medios como de entidades en procesos y actividades vinculadas con la manipulación de conocimientos. Para el autor de esta propuesta de cualificación, resulta oportuno analizar la convergencia desde la forma en que se produce:

“...la primera convergencia es la puramente tecnológica referente a la compatibilidad entre diferentes tecnologías de información y comunicación (TIC), facilitada por la digitalización y otras compatibilidades técnicas; y en segundo lugar, aquella convergencia en relación con diferentes conocimientos que al tener acceso a la información de otras disciplinas del saber, apoyadas por el uso a las TIC, se potencian y complementan. El uso de estas herramientas tecnológicas como medio de convergencia ha facilitado la aproximación de diferentes disciplinas del saber hasta fusionarse creando nuevos campos científicos. Conocido e incluso se ha puesto de moda el prefijo “e-” en áreas como economía, egobierno, eaprendizaje, etcetera (así como otros tipos de convergencias apoyadas en las TIC en áreas como biotecnología, nanotecnología, estudios sobre el ADN, entre otros)” (Cobo, 2006; p. 35)

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

4. *Reticularidad*: la condición de reticularidad de la Sociedad de la Información intenta apuntar hacia la manera como se estructuran o, más bien, se entrelazan las diferentes interrelaciones de las diversas entidades sociales, ya sean países, empresas, comunidades o cualquier otra. Esta se asimila a la arquitectura misma de la Internet como red de carácter abierta, descentralizada, distribuida y multidireccional en su interactividad. Se argumenta que las redes virtuales que se pueden configurar a partir del uso de Internet y/u otras tecnologías de comunicación e información se transforman luego en redes sociales, políticas, económica y un largo etcétera; pues "...estas redes tienen la cualidad de convertir a todo receptor en emisor potencial..." (Cobo, 2006: p.36), introduciendo un nuevo modelo de comunicación (reticular), de muchos a muchos, que convierte a los usuarios en el centro de la red, y con lo que "... en este caso podemos ver como la estructura reticular de la tecnología también se puede encontrar en otras tipologías de redes de carácter social" (op. cit)
5. *Complejidad*: Dado el carácter de continua transitoriedad, eclecticismo, la extrema y quizás caótica interdependencia de sus elementos constitutivos, el exceso de información, interacción e interdependencia que se produce entre sus sujetos; la complejidad es otra de las cualidades de esta sociedad que además también se encuentra en constante mutación, trayendo consigo la incertidumbre como causa y consecuencia del fenómeno en cuestión. Se podría decir que con las TIC aumentan los canales de interacción, lo que muchas veces se traduce en una sobreabundancia de relaciones, y ello influye en que resulte complejo comprender los cambios permanentes que se producen en el entorno y que por tanto aumenten los niveles de dicha incertidumbre.
6. *Incertidumbre*: Ambigüedad, confusión, duda, indecisión, irresolución, escepticismo, falta de confianza, estado de suspenso, impredecibilidad y vaguedad son algunos de los conceptos relacionados con el de incertidumbre. Estos de alguna manera

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

tienen relación con el fenómeno histórico – tecnológico – social analizado, y lo que quizás los hace particular en estos tiempos es que ella es el principal y más difícil desafío a vencer, pues en la era de la información no hay predicción lo suficientemente precisa, no hay predicción válida.

Desde otro enfoque totalmente diferente, mucho más amplio, Webster (2002; 2006) establece cinco dimensiones, no excluyentes entre si, desde las que se puede describir a la Sociedad de la Información:

- **Tecnológica:** Esta dimensión se concentra en las nuevas tecnologías como uno de los indicadores más visibles de los nuevos tiempos, y por tanto, indicios de la llegada de una nueva sociedad. Se sostiene que la masiva presencia y uso de la tecnología asociada al procesamiento y manipulación de información impulsa el establecimiento de una nueva forma de vida que viene a modificar la dinámica de las actividades sociales y sus modos de organización. Desde esta perspectiva vivimos en una Sociedad de la Información pues las Tecnologías de Información y Comunicación juegan un papel importante en la constante expansión de todos los campos de la vida social, que de alguna manera ha impactado en los mismísimos fundamentos de las estructuras y procesos sociales, dando lugar a grandes cambios en la política, la economía, la cultura y en general, en el quehacer cotidiano.
- **Ocupacional:** Desde esta visión se examina la estructura laboral y sus patrones de cambios a través del tiempo. La propuesta de este enfoque, es que vivimos en una Sociedad de la Información ya que la mayoría de los empleos se encuentran relacionados con la información, en concordancia con un descenso en el número de empleos relacionados con la manufactura; lo que a su vez se interpreta como una reducción en el volumen del trabajo manual y su sustitución por el trabajo de “cuello blanco”. Esto implica una diferenciación con la concepción que sugiere que son las tecnologías las poseedoras del transformador de la sociedad, enfatizando en su lugar el poder de la información en si misma, pues lo que se genera

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

y se transforma con el trabajo y lo que las personas asimilan a través de su educación y experiencia es la información.

- **Económica:** El argumento defendido desde esta visión es que existe una subdivisión establecida de lo económico concerniente a la Economía Digital (Estudillo, 2001). En este sentido, se distingue la existencia de industrias de la información que incluyen los sectores de educación, medios de comunicación (radio, televisión y publicidad), máquinas de información (tecnologías de cómputo e instrumentos musicales), servicios de información (leyes, seguros, salud y entretenimiento), así como otras actividades referidas a la investigación y desarrollo de conocimientos. El cada vez mayor peso que en su conjunto representan estos sectores industriales para la generación de riquezas a escala global es entonces indicador suficiente para demostrar la presencia de una sociedad de la información.
- **Espacio – Temporal:** Esta es una visión de la sociedad de la información que, aunque se nutre de la sociología y la economía, tiene su esencia en la fuerza distintiva de un ámbito espacial. El enfoque básico se concentra en las redes de información que conectan a sitios geográficamente distantes y que en consecuencia, tiene efectos profundos en la organización del tiempo y del espacio. Frecuentemente se recurre a la imagen de las redes eléctricas que recorren grandes extensiones (ciudades, regiones e incluso países enteros), para dar cuenta de una similar red de información que opera a nivel global para proporcionar una especie de puntos de accesos a la información en cada casa, negocio o institución, e inclusive a cualquier individuo con un medio de comunicación inalámbrico (módem, wi – fi, teléfonos móviles u otros). Se impone entonces la tesis de la existencia de una sociedad en red en donde las limitaciones de tiempo y las distancias están siendo radicalmente superadas, siendo las corporaciones e incluso los individuos capaces de administrar sus asuntos eficientemente a escala global, lo que de por sí implica una revolucionaria transformación social.
- **Cultural:** Para Webster esta es la concepción de Sociedad de la Información más fácilmente reconocible. Se parte del principio de

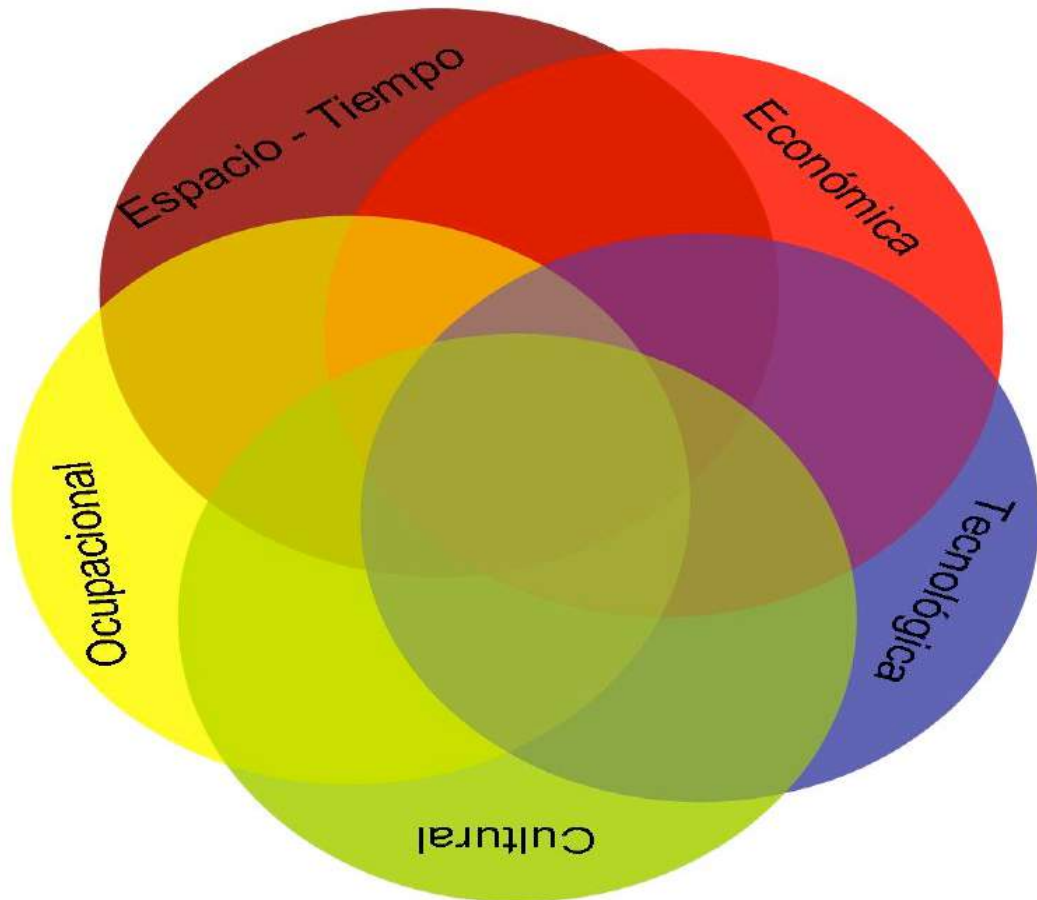
Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

que nuestra vida ha sido infiltrada por una cultura de medios globalizados y ampliamente digitalizados, que se han convertido en nuestros proveedores primarios de sentidos y significados, determinando nuestros códigos de comportamiento y estilos de vida (Pintér, 2007). En las actividades cotidianas actuales existe un incremento extraordinario de información disponible, más que nunca antes: la televisión se ha expandido de unos pocos canales con servicio discontinuo de proyección local a una programación de centenares de canales de trascendencia internacional a través de sistemas de cable, satélites, Internet y otros formatos similares; existe una enorme disponibilidad de títulos de libros y revistas editados en papel y diferentes formatos electrónicos; ni hablar del incremento de las expresiones artísticas puestas a nuestra disposición en diferentes formas y formatos. Estamos entonces en una Sociedad de la Información pues la cultura contemporánea es más informativa que sus predecesoras, vivimos en una interacción simbólica donde todo lo que se intercambia y recibe es reconocible.

Si bien es ciertos que las dimensiones descritas por Webster (ver **Figura N° 3**), más que descriptores de la Sociedad de la Información, son definidas por este como enfoques para estudiar la misma, y que son desarrolladas justamente para criticar su superficialidad pues, de acuerdo con su visión, estas se concentran en mostrar indicadores cuantitativos de la explosión de la información y de las tecnologías de la información que no pueden considerarse para evidenciar la presencia de “verdaderos cambios sociales profundos”, argumentando que:

“...si lo que estamos experimentando en la esfera informacional ahora es una extrapolación e intensificación de las tendencias establecidas hace mucho tiempo, entonces es difícil ver sobre qué bases se puede suponer que estos desarrollos han generado un nuevo tipo de sociedad” (Webster, 2002).

Figura N° 3. Dimensiones para describir a la Sociedad de la Información



Fuente: Elaboración propia con base en Webster (2006)

Y no es que cuestione la idea de la presencia de una nueva sociedad, lo que se pone en duda son las evidencias que se tienen en cuenta para demostrarlo, pues considera que el mero aumento cuantitativo en cuanto a la cantidad de información disponible no es suficiente para sostener el argumento de cambio en las estructuras sociales.

En su lugar, defiende la propuesta de que estamos en el inicio de una nueva y distinta sociedad de la información porque se ha producido un decisivo cambio cualitativo en las formas como se usa la información, y sobre esta base argumenta:

“Desde este punto de vista, una sociedad de la información es aquella en la cual el conocimiento teórico adquiere una ventaja que no tenía. El tema que unifica lo que en realidad es un rango diverso de pensadores, es que en esta sociedad de la información (aunque frecuentemente se prefiere “sociedad del conocimiento”, por la obvia razón que evoca mucho más que conjuntos aglomerados de información), los asuntos están organizados y ordenados de tal forma que se prioriza la teoría.

(...)

El conocimiento teórico es sin duda una idea atractiva, la cual a primera vista define un nuevo tipo de sociedad que depende de la generación y uso de la información / conocimiento. Si la teoría se encuentra en el punto de partida del desarrollo, en contraste con las antiguas demandas prácticas, entonces tal conocimiento se podría decir que anuncia un nuevo tipo de sociedad. Además, no solo estamos hablando aquí de más trabajadores de cuello blanco, o más bits de información, sino de un nuevo principio fundacional de la vida social” (Webster, 2002)

En todo caso, mas allá de las críticas y propuesta alternativa de Webster, queda claro que en cada una las dimensiones por este definidas para dar cuenta de los elementos distintivos de la Sociedad de la Información, las tecnologías a la manipulación de información, son un elemento innegablemente significativo en el devenir de esta nueva sociedad, por lo que cualquier estudio orientado a describir y/o conocer sobre los cambios que en esta se generan, debe dedicar especial atención a este fundamental protagonista. Por ello, en la sección siguiente nos concentraremos en su revisión.

1.4. NUEVAS TECNOLOGÍAS

El término *Nuevas Tecnologías*, o también *Tecnologías de la Información*, y más recientemente *Tecnologías de la Información y Comunicación*, e incluso *Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación*, son acepciones que se utilizan para, en la casi totalidad de los casos, hacer referencia a lo mismo. Esto es, el conjunto de tecnologías que, para la generación, transformación y trasmisión de información, surgen en el marco de la Sociedad de la Información y que al mismo tiempo son las grandes impulsoras de la misma.

De cualquier manera, la sola variedad de términos indica claramente un ramillete mucho más amplio de concepciones, definiciones y caracterizaciones casi abrumadoras por lo diverso y, a decir de Meneses (2007), no necesariamente concordantes. Así, pueden conseguirse visiones que van desde lo meramente tecnocrático hasta aquellas que las describen como sistemas de acciones humanas. Desde su dimensión expresiva hasta su dimensión económica. Y esto es así, quizás porque en el marco de la Sociedad de la Información, su papel no es el de un mero elemento transformador, ni siquiera el de uno de sus protagonistas centrales. En palabras de Castells (1997):

Las nuevas tecnologías de la información no son simples herramientas para ser aplicadas, sino que son procesos para ser desarrollados. Usuarios y hacedores pueden llegar a ser la misma cosa. Por tanto, los usuarios pueden tomar el control de la tecnología, como en el caso de Internet (...). Luego sigue una estrecha relación entre los procesos sociales de creación y manipulación de símbolos (la cultura de la sociedad) y la capacidad para producir y distribuir bienes y servicios (las fuerzas productivas). Por primera vez en la historia, la mente humana es una fuerza productiva directa, no solo un elemento decisivo del sistema de producción (p. 58)

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

Estos factores son los que hacen difícil la definición y caracterización de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC), pues por un lado se encuentran la visión funcional de las mismas, en cuanto a sus formas y capacidades para manipular y transmitir información, y en el otro lado está la visión de las mismas como fenómeno socioeconómico, impulsoras del desarrollo. Ambas visiones, más que complementarias, deben entenderse como convergentes, pues son vértices importantes del mismo fenómeno que, de acuerdo con Hilbert y Cairó (2009), para ser comprendido, debe ser observado con una concepción sistémica:

Los pilares del paradigma digital son conceptos como conocimiento, información y comunicación; estos conceptos representan los ladrillos y el combustible del nuevo paradigma y constituyen el motor del progreso y el desarrollo. Para llegar a comprender los sistemas de TIC, se deben tomar en cuenta los conceptos básicos de campos que hasta el momento eran considerados diferentes, como la teoría de la información, las telecomunicaciones, la ciencia cognitiva, la informática y, cada vez más, la nanotecnología y la biotecnología. La evolución de las TIC no puede resumirse en un aspecto específico de los sistemas digitales como el microprocesador, el teléfono móvil o los portales de internet; la convergencia requiere un enfoque amplio para captar la dinámica actual y futura del sistema entero (Hilbert y Cairó, 2009, p. xiii)

Consecuentemente, en aras de acercarnos a una comprensión del alcance de las NTIC, intentaremos observar a las mismas bajo el enfoque amplio que mencionan Hilbert y Cairó, para lo que comenzaremos estudiando la condición “*novedosa*” de este conjunto de tecnologías.

En principio, el calificativo de *nuevas* aplicado a este tipo de tecnologías, está relacionado con un intento por diferenciar a estas de cualquier otro grupo de medios tecnológicos cuya finalidad no está en la manipulación de información mediante formatos electrónicos, y que en todo caso hayan surgido en épocas previas a la era digital. Castells (1997) las sitúa como:

...el conjunto convergente de tecnologías en microelectrónica, computación (máquinas y software), telecomunicaciones/transmisiones, y la optoelectrónica. En suma, contrariamente a otros analistas, también incluyo en el reino de las tecnologías de la información a la ingeniería genética y su creciente conjunto de descubrimientos y aplicaciones. Esto es, primero, porque la ingeniería genética se ha concentrado en la decodificación, manipulación, y eventual reprogramación de los códigos de información de la materia viviente. Pero también porque, en los 90s, la biología, la electrónica, y la informática parecían estar convergiendo e interactuando en sus aplicaciones y en sus materiales... (p. 56)

Por su parte, otros autores como Hammelick (1991) o Marí (2002) critican lo que denominan un “aura de novedad” que se les atribuye a tal conjunto de tecnologías, pues consideran que esta cumple con frecuencia una función publicitaria que permite que se realice con facilidad y legitimación, un recambio rápido de unas tecnologías por otras, lo que en todo caso no conduce a un sistema económico y social distinto sino para el afianzamiento de una nueva etapa del capitalismo, esta vez globalizado. Puntualmente, Mari (Op. Cit) argumenta que esta terminología alude a un conjunto de artefactos que, ensamblados, configuran un sistema técnico (compuesto de telefonía, satélites, redes e informática), y la materia con la que operan es fundamentalmente información. Asimismo, establece para estas dos grandes áreas de

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

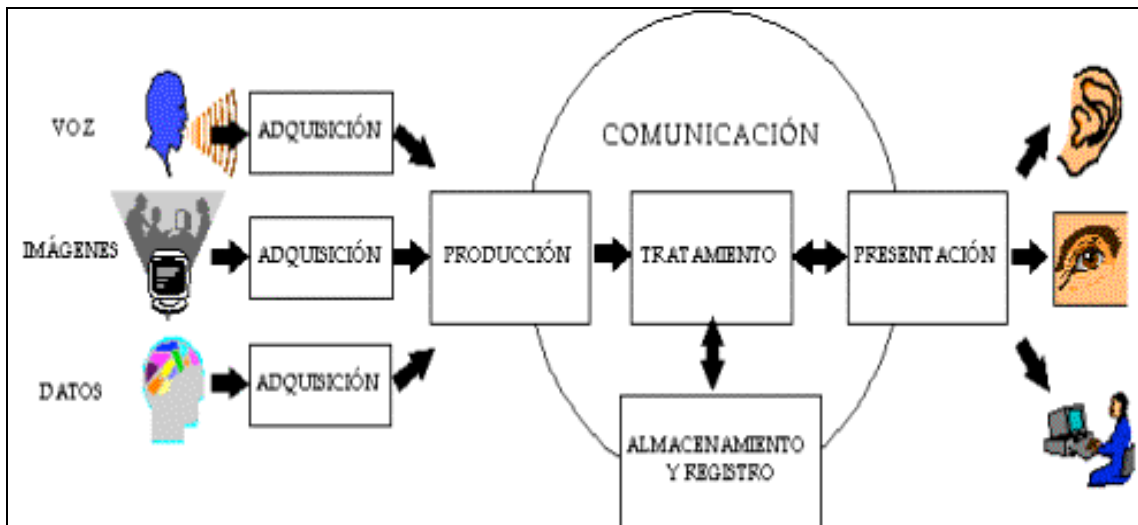
desarrollo tecnológico: la informática (hardware – equipos / software – programas) y las telecomunicaciones (comunicaciones a distancia):

Estos dos bloques en los históricamente se han venido dividiendo las tecnologías de la información pasan a ser una única realidad gracias al desarrollo de las autopistas de la información, que permiten la conexión del ordenador, el teléfono y la televisión en un todo integrado (Mari, 2002, p. 23)

Efectivamente, tal como lo menciona Mari, en un principio solo se identificaban a las nuevas tecnologías más con los procesos de manipulación de información que con su transmisión, de allí que durante mucho tiempo se usaran los términos *Tecnologías de la Información* o *Nuevas Tecnologías de la Información* (tal como en la cita anterior). Luego, con el surgimiento de los protocolos de comunicación en red, la posterior masificación de Internet y sus servicios asociados, se hace una primera diferenciación entre los procesos de comunicación y procesamiento de información, denominados telecomunicación y teleprocesamiento, respectivamente (ver Figura 4).

Figura 4. Estructura de las TIC

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información



Fuente: Morales (2002)

A partir de la identificación de estos procesos, tanto complementarios como convergentes, cobra sentido la sistematización conceptual de los mismos como *Tecnologías de la Información y la Comunicación*, conformadas por un binomio que Suárez y Alonso (2007) describen de la siguiente manera:

...la tecnología de la información, también llamada informática, es la ciencia que estudia las técnicas y procesos automatizados que actúan sobre los datos y la información. La palabra informática proviene de los términos «información» y «automática» lo que originalmente significaba la realización de tareas de producción o de gestión por medio de máquinas (autómatas).

Además, las tecnologías de la comunicación, o exactamente, las tecnologías de la telecomunicación, estudian las técnicas y procesos que permiten el envío y recepción de información a distancia. La teoría de la comunicación define a esta como la transmisión de información, la puesta en contacto entre pares, es decir, el proceso por el cual se transmite un mensaje

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

por un canal, entre un emisor y un receptor, dentro de un contexto mediante un código conocido por ambos.

(...)

El canal de transmisión del mensaje, también llamado soporte físico del mensaje, es el medio por el que se realiza el envío de los datos o información. En el caso de un sistema de comunicación para la transmisión de datos analógicos o digitales en formas de ondas de radio o televisión, el canal puede ser el aire o los cables de telecomunicación (redes telefónicas) (op. cit., pp. 3-4)

Casi todos los autores especialistas en materia coinciden en afirmar que el paradigma tecnológico³ que ha permitido tal convergencia de funciones en el trabajo con información es el llamado paradigma digital, que es en el que se desarrollan soluciones tecnológicas que adaptan, computan, transmiten y almacenan información (Peres y Hilbert, 2009). En este, el método más eficiente de codificar información es el uso del dígito binario, el bit, pues es el que posibilita la tan aclamada convergencia de las TIC, al permitirle operar a estas bajo el mismo formato de representación, a partir de lo que se pueden instrumentar las funciones básicas que presentamos en la siguiente sección.

³ “Un paradigma tecnológico está asociado al progresivo aprovechamiento de oportunidades de innovación que pueden medirse de acuerdo con los cambios técnicos fundamentales del o los “artefactos” que lo caracterizan” (Peres y Hilbert, 2009: p. 29)

1.4.1. Funciones Básicas

La idea de trabajar con la información en formato digital es considerada como la fuerza motora y unificadora que permitió romper, por primera vez, la histórica barrera que de alguna manera dividía a las tecnologías que hasta ese momento se conocían para el tratamiento y transmisión de información, evolucionando de esta forma hacia la importante tecnología de uso general que hoy se conoce como Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. Esto es pues el paradigma digital, que permite la armoniosa realización de las cuatro funciones básicas de las TIC (Hilbert y Cairó, 2009), como lo son:

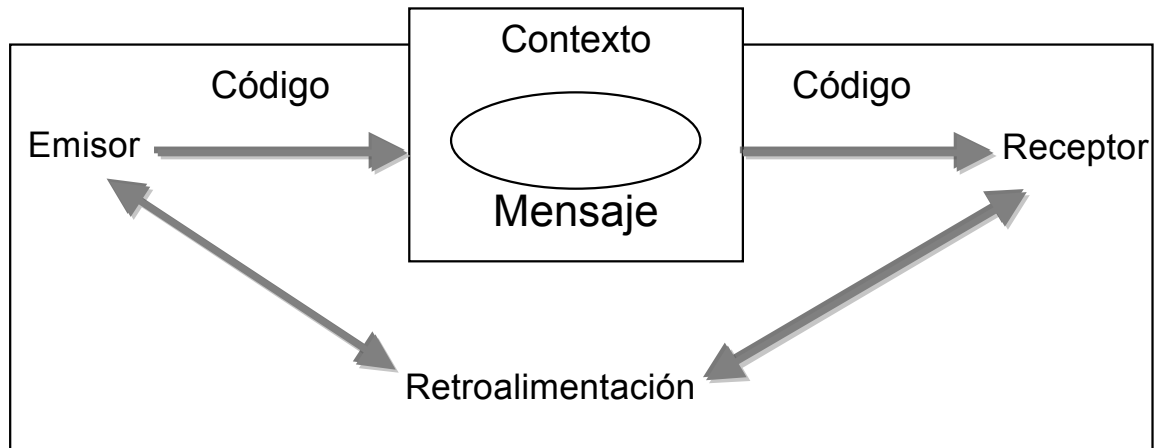
1. Captura y Adaptación

Para tener la capacidad de manipular información, primeramente es necesario capturarla en sus formas más básicas y luego adaptarla a un formato adecuado (que en el paradigma digital consiste en la traducción hacia el código binario) y finalmente descargarla para su uso. Este proceso comienza cuando se capta la información y se la traduce de un formato a otro para poder difundirla mejor (con mayor amplitud o a mayor distancia), tratando de limitar al mínimo las modificaciones de su contenido y significado. Esta función es necesaria para poder trabajar con la misma información en diferentes sistemas. En general, toda captación y descarga de información y su representación en un formato tecnológico es una forma de interoperabilidad, es decir, una adaptación que implica sensores, interfaces y traductores (Hilbert, 2009).

2. Transmisión

La transmisión de la información implica la implementación de soluciones técnicas que permitan asegurar la codificación, transmisión del mensaje (y los medios para ello) y la respectiva decodificación de la información respetando los términos en que fue generada y en formatos comprensibles para el receptor de la misma (ver Figura 5). En este sentido, está demostrado que el mejor código para transmitir diferentes mensajes por medios tecnológicos, es el código binario, por su eficiencia y adaptabilidad desde y hacia diferentes formatos y medios.

Figura 5. El proceso de Comunicación



Fuente: Suárez y Alonso (2007)

Otro aspecto tecnológico complejo tiene que ver con la solución para modular los símbolos de la manera más adecuada, lo que puede lograrse mediante corriente electrónica, ondas de luz o de radio u otros métodos. En este sentido, es de conocimiento general que “la fibra óptica es el medio por el que se transmiten más velozmente estos símbolos simples, ya que el símbolo que representa *sí* o *no* puede viajar a la velocidad de la luz en este tipo de red, y se sabe desde el tiempo de Einstein que la velocidad de la luz es el modo más rápido de transmitir información” (Hilbert y Cairó, 2009: p.19)

El tercer obstáculo que debe ser superado para lograr una efectiva transmisión de información por medios digitales, está relacionado con la necesidad de evitar o reducir el “ruido” en las comunicaciones, entendido este como la incertidumbre que causan las imperfecciones de los instrumentos y los observadores en cualquier medición. Para ello, en lugar de filtrarlo simplemente, se han desarrollado mecanismos con métodos sofisticados que incorporan controles e información adicionales, reduciendo al mínimo aquellos componentes del mensaje que no disminuyen la incertidumbre del receptor, es decir, eliminando los datos que el receptor ya conoce y que no representan nueva

información, y agregando otros para asegurarse de que la información aún faltante se reciba de forma correcta.

3. Procesamiento (Computación)

El procesamiento de información a través de computadoras busca instrumentar mecanismos de manipulación de tal manera que cada vez con mayor amplitud, se pueda procesar mayor cantidad de información, con mayor velocidad y precisión. Cuando se habla de amplitud en la cantidad de información a ser procesada, no solo se hace referencia a un asunto de volumen en términos cuantificables, también se incluye un interés por ampliar el rango y variedad de tipos de información a ser procesada y sus usos posibles.

Esto implica el aprovechamiento en los avances de la tecnología de microprocesadores para poder idear, producir y reproducir nuevas máquinas que, no solo permitan mejorar el rendimiento en cuanto a volumen y velocidad de procesamiento de información, ni siquiera en cuanto a las prestaciones ofrecidas al usuario (tamaño, portabilidad y convergencia de otras tecnologías), sino muy especialmente en cuanto al tipo de información y al tipo de procedimientos y/o actividades en las que pueden prestar apoyo, incluyendo a las actividades médicas, de procesamiento industrial, de explotación de hidrocarburos, organizacionales, de comunicación, educación, gobierno y un larguísimo etcétera.

Todo ello implica, a su vez, el desarrollo de mecanismos adecuados de desarrollo de software, arquitecturas y métodos de interoperación, marcos de trabajo, metodologías de diseño, tipos de aplicaciones y, en general, modelos de programación de las computadoras de tal manera que permita garantizar el óptimo aprovechamiento de las mismas, en cuanto a sus capacidades de procesamiento.

4. Almacenamiento

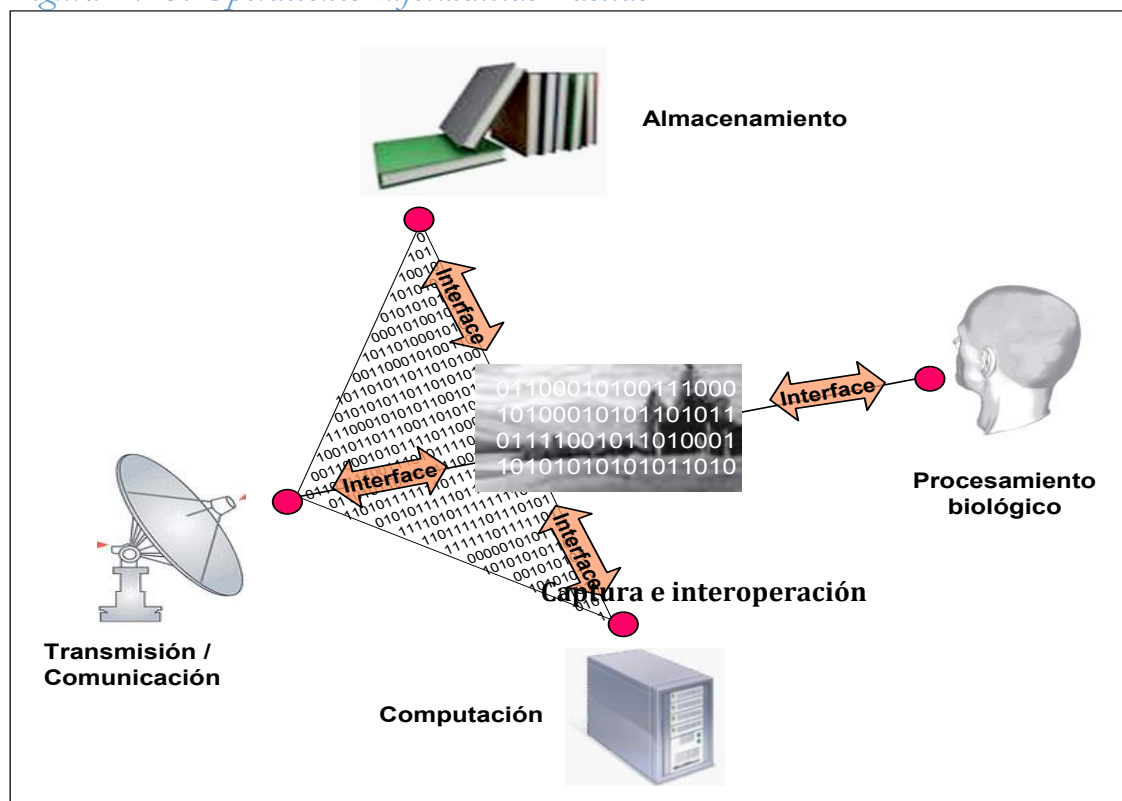
Para la manipulación de información, independientemente del método, el almacenamiento es un factor fundamental, pues solo así se puede

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

garantizar la eficaz conservación y, por ende, trascendencia de la misma más allá del muy importante pero efímero acto de procesamiento de la misma. Hasta el momento no existe un medio universal y óptimo de almacenamiento pues todos los disponibles tienen ventajas y desventajas; por lo tanto, cada sistema de computación utiliza diferentes medios de almacenamiento, cada uno con un objetivo distinto.

En todo caso, una de las ventajas de almacenar la información en forma digital es que los bits no compiten, es decir, no pueden ser utilizados o consumidos. La información digital siempre se puede leer nuevamente; se la puede dividir, recortar, mezclar o redistribuir, pero no se la puede consumir, lo que permite un sinfín de efectos de escala, es decir, pueden aplicarse a diversos usos no excluyentes y que tampoco rivalizan entre sí.

Figura N° 6. Operaciones Informáticas Básicas



Fuente: Hilbert y Cairó (2009)

Independientemente del material utilizado, la realidad actual del almacenamiento de información depende del diseño de la red. La forma de almacenamiento masivo más utilizado hasta ahora descansa en la tecnología de disco duro, que se conoce como almacenamiento secundario, y en los dispositivos externos con bases de datos removibles que se denominan almacenamiento terciario. Ambos tipos de almacenamiento pueden conectarse a la computadora para acceder a las grandes bases o depósitos de datos de empresas o entidades académicas a través de redes específicas. En ese contexto, el ancho de banda se torna decisivo, lo que demuestra una vez más la interdependencia entre los sistemas de almacenamiento y de transmisión, mientras que la velocidad de transmisión entre la unidad procesadora y la memoria se convierte en la principal limitante de la capacidad de computación.

1.4.2. Características

Las funciones enunciadas anteriormente, describen la forma en que las actuales Tecnologías de la Información y Comunicaciones convergen en el paradigma digital para resolver las maneras de adaptar, procesar, almacenar y transmitir información. La instrumentación de estas cuatro funciones evidencia otras características de uso de las TIC, en cuanto a sus capacidades y aplicabilidad, que han sido descritas por Cobo (2006) y que se presentan a continuación:

1. Gestión de Información

La capacidad de gestionar información es quizás la característica más evidente de estas tecnologías, pues tiene que ver con su intencionalidad misma. Aunque esta es amplia, compleja y llena de especificidades, existen dos elementos de particular relevancia que en cuanto a esta capacidad parecen estar presentes en todas las TIC: la búsqueda de información y la generación de contenidos.

1.1. Búsqueda de Información

Como parte de esta propiedad se incluyen las actividades de ordenación, clasificación, jerarquización y priorización, entre muchas otras. La expansión de Internet como gran repositorio de información mundial ha puesto de manifiesto más que nunca la importancia de esta cualidad, en la que, a pesar de la cada vez más detallada y minuciosa automatización de estos procesos, resulta aún irremplazable la acción humana.

1.2. Generación de Contenidos

Dentro de esta se desglosa un sin fin de aplicaciones tan heterogéneas como las TIC en sí mismas, que incluye, la grabación de video – imagen, la edición de sonido – imagen, la captura y transformación de textos, intervención y reproducción de imágenes, sonido, audio y texto, solo por ejemplificar algunas, además de combinaciones entre estas y con otras aplicaciones tecnológicas de naturaleza no informacional. En todo caso el usuario es un factor fundamental pues es quien define los usos y/o aplicaciones de estas opciones tecnológicas.

2. Cyborg⁴

Las TIC se han convertido en una especie de *prótesis* que posibilitan realizar tareas que sin ellas no sería posible lograr, potenciando las condiciones naturales humanas. En este caso las tecnologías son pensadas para considerar los intereses y necesidades de las personas. La cibernética guarda relación con este proceso en el que las máquinas se orientan a aprender del ser humano. Así, las tecnologías desarrolladas para procesar información funcionarían como una especie de cerebros artificiales, capaces de abordar tales funciones, reproduciendo mecanismos lógicos de manera similar a los del cerebro humano. Algo que, aunque parezca de ciencia ficción, cada vez más se asemeja a la manera como los individuos interactúan con las tecnologías en el marco de la sociedad de la información, pues la incorporación de las TIC a las

⁴ Híbrido de un ser cibernético y un organismo

actividades más simples de la rutina diaria es cada vez mayor, cobrando sentido la idea de un híbrido hombre – máquina, al estrecharse cada vez más los límites que demarcan la interacción hombre – máquina en cada vez más y más íntimas actividades humanas.

3. Tiempo - Espacio

Otro aspecto relevante que ofrecen las Nuevas Tecnologías, es la posibilidad, al menos virtual, de romper las barreras del tiempo y del espacio. A partir de lo que surge una nueva manera de entender el tiempo, introduciéndose conceptos como “tiempo real” o la posibilidad de reuniones “en línea”, entre individuos que físicamente se encuentran distribuidos en diferentes lugares del planeta.

Esto no implica, de ninguna manera, una desaparición de las dimensiones físicas del tiempo y del espacio. Estas siguen existiendo tal cual como se han conocido. No existe ni siquiera un aplacamiento o un dominio de las mismas. Se trata más bien de una transformación de “lo real”, o al menos de su percepción, al agregársele una dimensión virtual, producido con y desde las TIC. Consecuentemente lo que es real se redefine y será aquello a lo que se tiene acceso y se puede conocer (presencial o virtualmente), momento en el que estas Nuevas Tecnologías permiten extender las capacidades humanas alcanzando espacios a los que antes resultaba imposible acceder.

4. Control

Otra posibilidad que ofrecen las TIC, es la de ser herramientas de control y vigilancia. Monitorear enfermos, proteger zonas de incendio, controlar el tránsito, los procesos para la extracción de hidrocarburos o la seguridad ciudadana son algunas de sus aplicaciones posibles. Y no solo porque se ofrece la capacidad de recopilar, al instante, información suficiente sobre cada uno de estos procesos, procesarla y emitir recomendaciones, alertas e inclusive acciones puntuales sobre los resultados obtenidos. También es posible establecer métodos de vigilancia a distancia a través de los mecanismos de teleinformación que estos medios tecnológicos ofrecen.

5. Interactividad

La interactividad es un concepto asociado principalmente a la Internet, en el sentido de la posibilidad que se le ofrece en ese entorno, al usuario de TIC, de acceder e intervenir en los procesos computacionales, para de manera dialógica, ver los resultados o efectos de tales intervenciones en tiempo real. Esto potencia la capacidad de los usuarios para crear contenidos y los propósitos de uso de los mismos y de las tecnologías asociadas. Esta puede ser de dos tipos:

5.1. Interacción Persona - Máquina

Es la que se produce entre una persona y una aplicación de tecnología de información y/o comunicación. Esta relación entre personas y tecnologías estará determinada por la combinación de cuestiones tecnológicas y sociales. Para alcanzar una adecuada interacción persona – máquina inciden elementos como el hardware y software utilizado; los mapas mentales del usuario, las funciones que desempeña el sistema; los tipos de tareas requeridas por el individuo, el diseño y otros.

5.2. Interacción Persona - Máquina - Persona

En esta la interactividad es la relación entre personas conectadas a través de medios digitales y que se ha popularizado ampliamente gracias a los últimos avances de las Nuevas Tecnologías y el auge de las más recientes aplicaciones (como los servicios de mensajería instantánea entre teléfonos móviles o el uso de las redes sociales), que están ofreciendo una cada vez más amplia gama de aplicaciones tecnológicas sin precedentes que facilitan la transferencia recíproca de información entre individuos.

Un resumen de esta caracterización realizada por Cobo (2006) sobre las TIC es presentado en el **Cuadro N° 4**, a continuación:

Cuadro N° 4. Características de uso de las TIC

Característica		Descripción
Gestión de	Búsqueda de Información	Obtención, ordenación, clasificación, jerarquización y priorización de información

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

Característica		Descripción
Información		de acuerdo a necesidades.
	Gestión de Contenidos	Generación, captura, transformación, edición y/o reproducción de imágenes, sonidos y textos
Cyborg		El hombre es cada día más dependiente del uso de TIC como algo natural en sus actividades rutinarias, cobrando cada vez más sentido la idea de un híbrido hombre – máquina.
Tiempo - Espacio		Se produce una transformación de “lo real”, o al menos de su percepción, al agregársele una dimensión virtual, producido con y desde las TIC
Control		Mediante el monitoreo de actividades en tiempo real y la ejecución de acciones en base a sus resultados.
Interactividad	Persona – Máquina	Se produce entre una persona y una aplicación de tecnología de información, determinada por cuestiones tecnológicas y sociales.
	Persona – Máquina - Persona	Es la relación entre personas conectadas a través de medios digitales (como los servicios de mensajería instantánea entre teléfonos móviles o el uso de las redes sociales)

Fuente: Elaboración propia con base en Cobo (2006)

1.4.3. Cualidades

Más allá de sus funciones o de las formas posibles de aprovechar las mismas, Cabero (2001; 2007) ofrece una caracterización, mayormente orientada a destacar las cualidades de las TIC que surgen de su funcionamiento y uso, en diferentes entornos, contextos, usuarios e intencionalidades, a saber:

1. Inmaterialidad

En el sentido de que la materia prima en torno a la cual desarrollan su actividad es la información (algo lógico, no físico), e información en múltiples códigos y formas: visuales, auditivas, audiovisuales, textuales de datos, ya sean éstos estacionarios o en movimiento, ya individuales o en combinación.

2. Penetración

Si hasta hace relativamente poco tiempo la influencia de las nuevas tecnologías de la información y comunicación se centraba fundamentalmente en los sectores militares, bancarios y de transferencia de comunicación de masas, en poco tiempo su impacto está alcanzando a todos los sectores de la sociedad, desde la enseñanza a la medicina, y desde el mundo del arte a la investigación.

3. Interconexión

Aunque tienden a presentarse de forma independiente, las nuevas tecnologías ofrecen grandes posibilidades para poder combinarse y ampliar de esta forma sus posibilidades individuales. Estas conexiones permiten llegar a la construcción de nuevas realidades expresivas y comunicativas, como ocurre en la combinación de la imagen, el sonido y el texto para la construcción de plataformas multimedia. De esta manera facilitan una mayor difusión de la información y la creación de comunidades virtuales de personas con iguales intereses, rompiendo con las barreras de espacio y tiempo.

4. Interactividad

Que está permitiendo que el control de la comunicación, que en los medios tradicionales está situado en el emisor, se esté desplazando hacia el receptor, que determinará tanto el tiempo como la modalidad de uso. Con ello el receptor desempeñará un papel importante en la construcción de su mensaje, así como, a su vez, el de transmisor de mensajes.

5. Instantaneidad

Al romper las barreras espaciales y poner en contacto directo y de forma inmediata a las personas, bancos de datos, organizaciones, plataformas tecnológicas, etc. Convierten el problema de la transmisión o recepción de la información, al margen de los de acceso e ideológico y social, en uno exclusivamente técnico, es decir, de la potencialidad

tecnológica de los medios utilizados. Los servicios de videoconferencia, como por ejemplo los chats y las redes sociales en Internet, favorecen que usuarios alejados en el espacio puedan intercambiar al mismo tiempo mensajes y opiniones de forma interactiva.

6. Nuevos Lenguajes Expresivos

Las TIC traen consigo nuevos códigos y lenguajes, que permiten nuevas realidades expresivas, como es el caso de los multimedia e hipermedia. Estos lenguajes repercuten directamente en la necesidad de adquirir nuevos dominios alfabéticos, que vayan más allá de la formación en las capacidades lectoescritoras, potenciando la alfabetización en el lenguaje informático y multimedias. Al mismo tiempo los mensajes tienden a organizarse no de forma lineal, sino de manera hipertextual, lo que traerá una serie de consecuencias significativas, como son la desestructuración del discurso, la transferencia del peso de la comunicación del autor al texto, el desafío de pasar de la distribución de la información a su gestión, y la construcción del significado de forma diferente en función de la navegación hipertextual realizada por el receptor.

7. Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido

Entendiéndolos no exclusivamente desde la calidad de la información (elementos cromáticos, número de colores definidos y representados, tonalidad, representación de armónicos, etc.), sino también en cuanto a la fidelidad con que pueden transferirse de un punto a otro, además de evitar los fallos de interrupciones en la transferencia de los mensajes y los ruidos comunicativos.

8. Audiencia segmentaria y diferenciada

La amplitud de medios tecnológicos y la especialización progresiva de sus contenidos permiten apuntar a la diferenciación y segmentación de las audiencias, de manera que se tiende a la especialización de los programas y medios en función de las características y demandas de los

receptores. También se puede decir que se está rompiendo el concepto de cultura de masas y su suplantación por la fragmentación de las audiencias y la creación de comunidades virtuales de comunicación, organizadas y orientadas en función de los intereses y actitudes de los que allí participan.

9. Digitalización

Su objetivo es que la información de distinto tipo (sonidos, texto, imágenes, animaciones, etc.) pueda ser transmitida por los mismos medios al estar representada en un formato único universal, el código binario.

10. Influencia sobre los procesos más que sobre los productos

Las formas como suelen estar pensadas las diferentes aplicaciones de las TIC, presentan una mayor influencia sobre los procesos mentales que realizan los usuarios para la adquisición de conocimientos, que sobre los propios conocimientos a ser adquiridos. Es decir, ya pareciera importar más la forma como se consiguen o se llegan a conseguir los conocimientos que el contenido de los mismos. O dicho de otra forma, importa más el saber donde están los conocimientos o en todo caso como llegar a ellos que poseer el conocimiento en sí mismo.

11. Innovación

Las nuevas tecnologías están en constante evolución y cambios, para ofrecer cada vez mayores y más variadas formas de gestionar información en todos los ámbitos sociales. Esta innovación constante no necesariamente implica siempre un rechazo a las tecnologías o medios anteriores, ni siquiera su sustitución, en algunos casos se produce una especie de simbiosis con otros medios.

12. Diversidad

Las TIC no están representadas por una única tecnología, por el contrario, existe una amplísima variedad de ellas para abordar diferentes

CAPÍTULO I. Las Nuevas Tecnologías en el marco de la Sociedad de la Información

situaciones relacionadas con el manejo de información, bien sea para su comunicación y /o transmisión, su manipulación y otras, desde y para diversos ámbitos.

Figura N° 7. Cualidades de las Tecnologías de la Información y Comunicación



Fuente: Elaboración propia con base en Cabero (2000)

De esa diversidad en su aplicación de la que parte Cabero, es bien conocida la influencia de las TIC en el nuevo entramado social que surge de la mano de estas. En especial, las transformaciones en el ámbito económico son quizás la muestra más evidente de ello, por lo que en el siguiente capítulo se hará una amplia revisión de los aspectos que dan cuenta y describen a la Nueva Economía y las transformaciones que como consecuencia se dan en el ámbito organizacional.

CAPÍTULO II

LAS ORGANIZACIONES EN EL CONTEXTO DE LA NUEVA ECONOMÍA

2.1. INTRODUCCIÓN

Uno de los argumentos más subrayados a la hora de demostrar el surgimiento y desarrollo de una dinámica social basada en la producción y el intercambio de información es el de la existencia de una Nueva Economía en la que los sectores de servicios y las llamadas industrias de la información son sus principales pilares. En este sentido, más allá de la discusión de si en realidad nos encontramos ante un verdaderamente nuevo paradigma económico, o si es más bien una especie de reinención para el afianzamiento del modelo capitalista surgido desde la Sociedad industrial, lo innegable es que su dinámica esta inevitablemente demarcada por el manejo de información y en consecuencia el uso de las Nuevas Tecnologías.

En este contexto, no solo son nuevos los sectores económicos que se presentan, también surgen nuevos modelos organizacionales. Emergen formas de negocios distintas a las ya conocidas donde la virtualidad, la interactividad y la innovación transparentan sus fronteras. La empresa tradicional debe incorporar a sus procesos el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación para poder apropiarse de la información no como un recurso sino como su principal activo. Los

patrones de consumo cambian y con ello las exigencias a unos negocios cada vez más apoyados en los servicios soportados por tecnologías. Y con todo ello la dinámica organizacional debe adaptarse a la tecnología para cambiar. Innovar o morir es la consigna.

La información se erige entonces como el gran impulsor económico, y con ello las TIC se convierten en el gran recurso condicionante del éxito empresarial. Para Steinmueller (2002), la influencia de las TIC es tal puesto que:

“...el conocimiento contribuye a la economía sosteniendo los aumentos de productividad, la formación y el crecimiento de nuevas industrias, y los cambios organizacionales necesarios para aplicar eficazmente nuevos conocimientos clave para el surgimiento y desarrollo de la Sociedad de la Información, pues son el mecanismo a través de cuya manipulación se posibilita y garantiza el acceso a información y la generación de conocimientos”

En aras de profundizar sobre tales aspectos, en este **Segundo Capítulo**, se revisan los aspectos que caracterizan a la Nueva Economía que emerge con la Sociedad de la Información, como el contexto en el que las organizaciones deben reajustarse para incorporar a las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación con la intención de garantizar un efectivo manejo de la información como el factor de sobrevivencia que se impone sobre cualquier otro. Se revisa con atención las formas en que esto se instrumenta a lo interno de las organizaciones y las consecuencias que genera en sus entornos.

2.2. NUEVA ECONOMÍA

El término nueva economía suele asociarse con el conjunto de cambios cualitativos y cuantitativos que, a partir de la década de 1990 han transformado la estructura, funcionamiento y reglas de la economía. La

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

Nueva Economía está basada en las ideas y el conocimiento y donde la clave para la creación de trabajo y niveles de vida más altos, son las ideas innovadoras y la tecnología incorporadas en servicios y productos manufacturados (Atkinson y Court, 1998). El surgimiento del mismo es explicado por Rivera (2003), en los siguientes términos:

“...Surgido como un concepto que contraponía la economía industrial con la economía de servicios, fue utilizado para representar una economía en que predomina el conocimiento. Los fenómenos asociados al surgimiento de las empresas tecnológicas, el impresionante crecimiento del valor bursátil de sus acciones y el desarrollo inusitado experimentado por las llamadas empresas punto com transformaron el contenido del concepto. El término ‘nueva economía’ pasó a describir el reemplazo de las empresas tradicionales ‘off line’ por las empresas punto com y una revolución en la economía, en que los principios económicos tradicionales eran reemplazados por nuevos conceptos, de cuya comprensión y aplicación dependía el futuro de los negocios” (p. 21)

Efectivamente, el legendario gurú de la gerencia Peter Drucker (1999), al referirse a las para entonces aún probables repercusiones de la llamada Revolución de la Información afirmaba que esta no estaba en la información:

“...ni en las consecuencias de los ordenadores y el procesamiento de datos sobre la toma de decisiones, la elaboración de políticas o la estrategia. Se trata de algo que casi nadie había previsto y nadie había comentado hace diez o quince años: el comercio electrónico, es decir, la irrupción de Internet como un canal importante – quizá con el tiempo el

más importante – de distribución para productos, para servicios y, curiosamente, para tareas directivas y profesionales. Esto está transformando profundamente las economías, los mercados y las estructuras de los sectores; los productos y servicios y su circulación; la segmentación de los consumidores, sus valores y su comportamiento; los trabajos y los mercados laborales”

En este sentido, existe una amplia discusión acerca de lo que se refiere el término comercio electrónico, al respecto Rosen (2000) establece que el comercio electrónico o e-commerce hace referencia a un amplio rango de actividades de negocios en línea relacionadas con productos y servicios. Luego, Andam (2003) reconoce que a pesar de que popularmente el comercio electrónico es usualmente asociado a la compra y venta en Internet, o el llevar a cabo cualquier transacción que implique la transferencia de propiedad o derechos de uso de bienes o servicios a través de un computador conectado en red, esta definición no es lo suficientemente amplia para incluir los mas recientes desarrollos en este nuevo y revolucionario modelo de negocios, proponiendo a su vez una definición “más completa”, a saber: “El Comercio electrónico es el uso de las comunicaciones electrónicas y de la tecnología digital para el procesamiento de información en las transacciones de negocios para crear, transformar y redefinir las relaciones de valor entre las organizaciones, y entre las organizaciones y los individuos” (p. 6. Traducción propia). En consecuencia Requena et al (2006) establecen que al agrupar tales definiciones “...se tiene entonces que el comercio electrónico es una metodología moderna para hacer negocios, en la cual las partes involucradas interactúan de manera electrónica en lugar de hacerlo de la manera tradicional con intercambios físicos o trato físico directo”

Así mismo, De Rivera (2000) señala que el comercio electrónico puede subdividirse en cuatro modalidades diferentes según los agentes implicados:

- **Empresa – Empresa (B2B):** compañías que usan una red para ordenar pedidos a proveedores, recibiendo los cargos y haciendo los pagos. Esto es, cuando la compra-venta de productos y servicios se realiza entre empresas.
- **Empresa – Consumidor (B2C):** se puede comparar con la venta al detal de manera electrónica. Esta modalidad ha tenido gran aceptación y se ha ampliado sobre manera, gracias a la llegada de la World Wide Web. En resumen, es la venta realizada al usuario final, la cual se ha expandido debido a la existencia de galerías comerciales o portales sobre Internet, ofreciendo todo tipo de bienes consumibles.
- **Empresa – Administración:** cubre todas las transacciones entre las empresas y las organizaciones gubernamentales. Esta modalidad está comenzando, pero puede crecer rápidamente si los gobiernos la usan para sus operaciones.
- **Consumidor – Administración:** a la vez que crecen tanto las categorías empresa–consumidor y empresa–administración, los gobiernos podrán extender interacciones electrónicas a áreas tales como: pagos de pensiones, autoasesoramiento en devoluciones de tasas, pagos de impuestos, entre otros servicios a empleados públicos.

Es en este contexto en el que el surgimiento y expansión de la Internet y sus servicios y productos asociados, posibilitó la creación de novedosas formas de gestión y negocios, poniendo además en riesgo a aquellas ya existentes. Han surgido compañías completamente gestionadas a través de Internet, con unos niveles de éxito y rentabilidad sorprendentes, cuyas expresiones más conocidas las podemos encontrar en marcas tales como Yahoo!, Google, Amazon.com o eBay; solo por mencionar algunas pocas surgidas en aquellos tiempos y hoy día ampliamente reconocidas. Estos emprendimientos exitosos representaron también una carrera por aprovechar el cúmulo de oportunidades de “fácil éxito” que en un principio ofrecía Internet en su momento.

Toda esta conmoción en la forma de hacer negocios, fue la base desde donde se construyó el concepto de nueva economía, que era recogido y caracterizado por la OCDE (2000) de la manera siguiente:

“El término ‘nueva economía’ ha sido ampliamente utilizado durante los últimos años para describir los cambios en la economía de los Estados Unidos y en particular, las variaciones de los componentes de esta economía vinculados con las TIC. Refleja una visión de que algo ha cambiado y que la economía ahora funciona de manera diferente. Algunos estudios definen claramente el término ‘nueva economía’ y este parece significar diferentes cosas para distintos autores. Las tres principales características de la nueva economía parecen ser las siguientes:

La nueva economía podría implicar una mayor tendencia al crecimiento. Gracias a las prácticas empresariales más eficientes relacionadas con el uso de TIC, la nueva economía podría experimentar un repunte en la tendencia hacia el crecimiento debido a un incremento en los índices de productividad.

La nueva economía podría afectar al ciclo económico. Las TIC, en combinación con la globalización, cambiar el equilibrio de corto plazo entre inflación y desempleo y una disminución de la NAIRU (tasa de inflación no aceleradora del desempleo). Como resultado, la economía puede expandirse durante un período más largo sin presiones inflacionarias emergentes. Desde esta visión, las TIC ejercen presión a la baja sobre la inflación, mientras que la creciente competencia global mantiene la inflación de salarios bajo control. Puntos de vista

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

más extremos han argumentado que la nueva economía puede significar el fin del ciclo económico.

Las fuentes del crecimiento económico son diferentes en la nueva economía. *Ciertos sectores de la nueva economía pueden verse claramente beneficiados por el aumento de los rendimientos crecientes a escala de los efectos de red, y las externalidades. El valor de las redes de comunicaciones y aplicaciones de Internet, por ejemplo, aumenta a medida que más personas se conectan. Esta situación presenta considerables efectos sinérgicos y contribuye claramente al incremento de la productividad, al mismo tiempo que impulsa el crecimiento económico.*

Estas tres características están estrechamente relacionadas y la experiencia de EE.UU. en la última década proporciona algún tipo de apoyo para todas ellas, aunque no para las demandas extremas sobre el fin del ciclo económico. Aún no está claro hasta qué punto la economía de EE.UU. ha entrado realmente en una nueva era, pues se han planteado en los últimos años preocupaciones acerca de los desequilibrios macroeconómicos y la forma en que se desenvuelve.” (p. 17. Traducción propia)

Las expectativas que traían consigo tales proyecciones, también dieron lugar a un período especulativo llamado por muchos la época dorada de la Web. A partir de la segunda mitad de la década de los noventa, muchas compañías empiezan a incursionar en el comercio electrónico. Así mismo, surgieron gran cantidad de empresas cuyos modelos de negocios se basaban totalmente en servicios proporcionados a través de Internet. Virtualmente de la noche a la mañana muchas de estas organizaciones se convirtieron en unos gigantes comerciales de

dimensiones insospechadas. Serrano y Martínez (2003) dan cuenta de tres casos puntuales que permiten ilustrar este período, a saber:

“a) Cisco Systems, uno de los pioneros en el comercio electrónico, en 1996 cerró con ventas de 100 millones de dólares. Al final de 1997, sus ventas en internet ascendieron a 3200 millones de dólares. b) En 1996, Amazon.com, la primera tienda de libros en internet, registró ventas de al menos 16 millones de dólares. En 1997 vendió 148 millones en libros a sus clientes por internet. c) Uno de los más grandes vendedores de libros de EUA, Barnes and Noble, lanzó su propia tienda en línea en 1997, para competir con Amazon”
(p. 64)

Fueron cifras como estas las que contribuyeron a que gran cantidad de inversionistas y capitalistas de riesgo pusieran su dinero en casi cualquier tipo de emprendimiento que se realizara en Internet. Aunque algunos de estos nuevos empresarios tenían planes realistas y capacidad administrativa, la mayoría de ellos carecían de estas características, pero fueron capaces de vender sus ideas a los inversores a causa de la novedad del concepto y sobre la esperanza de poder construir una imagen de marca suficiente para obtener rentabilidad de sus servicios más tarde. La novedad de estos valores, junto con la dificultad de valoración de las empresas, llevó al precio de sus acciones a alturas vertiginosas, y convirtió a los administradores de las compañías en ricos sobre el papel. Sin embargo, esta era una situación que por si sola no podía mantenerse por demasiado tiempo. Lo que vino después es ilustrado claramente por Gewirtz (2009) como sigue:

“Muchos emprendedores suscribieron contratos con inversionistas, mayormente capitalistas de riesgo, y arrancaron sus negocios. Ellos obtuvieron algo de dinero para

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

operar, pero siempre solían gastar más dinero del que generaban hasta el momento en que alcanzaban tantos visitantes a su sitio web que entonces podían vender el negocio por billones.

Algunos afortunados fundadores lograban obtener el efectivo, siendo el nuevo dueño quién asumía el gran riesgo. Excite.com es un buen ejemplo. Excite.com fue comprada por 6.7 billones de dólares el 19 de enero de 1999 por @Home Networks, una compañía propiedad de los gigantes del cable TCI, Comcast y Cox Communications. El 31 de octubre de 2001, @Home se declaró en quiebra y a lo largo del siguiente año, 1350 empleados perdieron sus trabajos.

Pero otras punto com simplemente murieron porque sus inversionistas no quisieron continuar dándoles más dinero para derrochar. Pets.com fue un ejemplo clásico. Esta compañía comenzó sus operaciones en febrero de 1999 y cerró en noviembre de 2000. Luego de comprar un anuncio de 1.2 millones de dólares y de consumir 300 millones de dólares en capital de inversión, la compañía cerró. Una vez que la burbuja punto-com se comenzó a desinflar, nadie estaba dispuesto a entregar buena plata en una compañía que perdía dinero en cada orden. Alrededor de 320 personas quedaron sin trabajo.

De acuerdo con Los Angeles Times, cuando el estallido de la burbuja punto com terminó, se había llevado consigo 5 trillones de dólares en valor de mercado de las empresas de alta tecnología. Más de la mitad de las compañías de Internet creadas desde 1995 habían desaparecido para el 2004 y cientos de miles de trabajadores altamente calificados en el

sector de las tecnologías estaban desempleados.” (Traducción propia)

No todas las empresas punto com fueron arrasadas por la explosión de la burbuja. Gran parte de ellas lograron sobrevivir gracias a que habían hecho planes de negocios sustentables y cuidado sus flujos de dinero, saliendo además fortalecidas al desaparecer muchos de sus competidores. A partir de ese momento una nueva era de negocios se fue desarrollando y afianzando en la red. De hecho, la experiencia lograda con el duro encontronazo también sirvió para que los nuevos emprendimientos tuvieran bases reales y sustentables. Sin embargo, toda esta conmoción puso en duda la existencia de la nueva economía, más allá de una ilusión temporal debido a circunstancias puntuales, al respecto Rivera (2003) acota:

“El colapso de las empresas Internet puso en cuestión esta visión, restableciendo un principio básico de racionalidad. Pese a la profundidad de las turbulencias, la evolución reciente afirma que estamos en presencia de un cambio histórico que está afectando la economía y la sociedad. Iniciada con el desarrollo de la microinformática, sobre la base de su confluencia con las nuevas telecomunicaciones y su imbricación con las tecnologías de gestión, la revolución generada por las NTIC y el Internet está transformando la operación de las empresas, sus relaciones con proveedores y clientes, dando paso a la corporación virtual. En la nueva corporación, los procesos productivos y administrativos de informatizan y se reestructuran sobre la base de redes que desdibujan, como nunca antes, las fronteras entre los departamentos de una empresa, entre las diferentes empresas y entre ellas y sus proveedores. Los consumidores son incorporados como activos claves de la gestión de la

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

empresa; ellos participan en el diseño y perfeccionamiento continuo de los bienes y servicios producidos.

Se trata de una economía interconectada en tiempo real que transforma los lugares de trabajo y las formas de organización, y potencia un crecimiento inusitado de la productividad. En este sentido, se ha afirmado que más que una nueva economía empieza a ocurrir algo muy nuevo en la economía real, ya que el Internet pone a su disposición una poderosa infraestructura para manejar las transacciones y los procesos internos y externos de la empresa, haciendo posible una nueva manera de hacer negocios” (p. 22)

Existen efectivamente cuestionamientos acerca de lo novedoso de la Nueva Economía, pues pareciera que los preceptos de la economía capitalista propia de la era industrial no desaparecen sino que al contrario se reafirman y profundiza en la era de la información, al respecto González (2006) aclara:

“Este término no significa una ruptura con los principios económicos tradicionales, sino un énfasis en la utilización del conocimiento, en todas sus vertientes: información, investigación e innovación, como factor de la producción y variable determinante del crecimiento. Pasamos pues de una estrategia competitiva basada en costes y precios a otra basada en ideas, productos diferenciados y servicios a medida. En la Economía del Conocimiento los mayores costes serán los de I+D e innovación, actividades que no constituyen un fin en sí mismas, sino en cuanto contribuyen a mejorar la competitividad de las empresas, lo que a su vez redundará en resultados como puede ser la balanza comercial y el

incremento de puestos de trabajo de alto valor añadido. Además, se observa que aquellos países en los que existe una clara conciencia de rentabilidad en la inversión en ciencia y tecnología son los más propensos a realizar cada vez mayores inversiones en estos conceptos”

En este sentido, algunos autores han optado por distanciarse del término nueva economía, pues el mismo implica la existencia de una vieja economía obsoleta y en desuso, el cual no parece ser el caso, destacándola más bien como Economía de la Información, Economía Digital o Economía del Conocimiento en aras de destacar los aspectos que la describen y distinguen de la economía “tradicional”. Al respecto, Tapscott (1997) da cuenta de doce aspectos distintivos:

1. Es una economía *del conocimiento* posibilitada por las TIC, en donde las ideas del consumidor, la información y las propias tecnologías se convierten en parte de los productos. Los activos claves de la organización son intelectuales y se concentran en el trabajador del conocimiento.
2. Es una economía *digital* pues es este el formato en el que se trabaja la información para su procesamiento y transmisión masiva e instantánea.
3. A medida que la información se digitalice, los elementos físicos se tornarán *virtuales*, cambiando el metabolismo de la economía, los tipos institucionales y la naturaleza de la actividad económica misma.
4. La nueva economía es *molecular*. La antigua corporación está en proceso de desagregación, siendo reemplazada por moléculas dinámicas y multitudes de individuos y entidades que conforman la base de la actividad económica. La organización no necesariamente desaparece, pero si se transforma. Lo “masivo” se convierte en “molecular” en todos los aspectos de la vida económica y social.
5. Es una economía *de red*, integra moléculas en conjuntos que se interconectan con otros para la creación de bienestar.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

6. Las funciones de *intermediación* conocidas entre productores y clientes se van eliminando progresivamente a través de redes digitales. Las empresas, funciones y personas intermediarias necesitan subir en la cadena de relaciones para crear un nuevo valor.
7. El sector económico predominante es el resultado de la *convergencia* de las industrias de computación, comunicaciones y contenido, pues son las que, a su vez, proporcionan la infraestructura para la creación de riquezas en todos los sectores.
8. Está arraigada en la *innovación*, la cual incluye un compromiso con la continua renovación de productos, sistemas, procesos, personal y otras actividades tales como el mercadeo y distribución.
9. Es una economía *proconsumidor*, al permitir al consumidor participar directamente en los procesos de diseño y producción de bienes y servicios de acuerdo a sus necesidades específicas.
10. Es *de tiempo real*, pues la inmediatez de la información en línea permite a los negocios el continuo ajuste a las constantemente cambiantes condiciones del entorno.
11. La *globalización* es al mismo tiempo causa y efecto. Está impulsada e impulsa la nueva tecnología que posibilita la acción global. Las redes computacionales permiten que las empresas suministren servicios las 24 horas a medida que las solicitudes de los clientes se transfieren de una zona de tiempo a otra sin que el cliente se de cuenta que el trabajo se realiza al otro lado del mundo. La oficina ya no está en un lugar, sino en un sistema global⁵.

⁵ Castell (2002), al dar cuenta de la globalización como uno de los fundamentos de la nueva economía, establece: "Una economía global es un nuevo tipo de economía. Es la economía cuyas actividades fundamentales tienen la capacidad de trabajar como una unidad en tiempo real y a escala planetaria. Esta capacidad es tecnológica, basada en las telecomunicaciones, el transporte rápido y los sistemas de información. Es institucional, se basa en la desregulación, la liberalización y la privatización. Y es organizativa, basándose en la conexión en red de las empresas y en formas flexibles de dirección y trabajo. La dimensión clave de la globalización es la globalización financiera; actualmente, los mercados financieros son globalmente interdependientes y se desarrollan electrónicamente en tiempo real, evitando los controles gubernamentales y determinando el

12. Aquellos con acceso a la nueva infraestructura pueden participar plenamente en la vida social y comercial. La tendencia de aquellos sin acceso, conocimiento ni motivación es quedarse a la zaga. Si esta situación no se maneja en forma apropiada, se incrementará severamente la estratificación social, creando una nueva subclase. Los desposeídos se verán enfrentados a la *contradicción* entre, por una parte, el esplendido potencial de la nueva tecnología y, por otra, la decadencia en su calidad de vida.

En este sentido, Tapscott considera que las nuevas tecnologías y las formas empresariales que surgen en la nueva economía no son elementos separados, sino que al contrario se posibilitan y se dirigen entre si, como se demuestra en al **Cuadro N° 5**.

Cuadro N° 5. Nueva Economía, Nueva Empresa, Nueva Tecnología: Doce Temas Relacionados

ECONOMIA	ORGANIZACIÓN	TECNOLOGIA
Conocimiento		
Se registra un cambio del músculo al cerebro. El conocimiento se convierte en un elemento importante	El trabajo del conocimiento se convierte en la base de valor, remuneración y utilidades. El conocimiento se	Proliferan las tecnologías del conocimiento, los sistemas expertos y la inteligencia artificial. Los sistemas de administración de la

destino de las economías (por ejemplo, en el año 2000, los mercados de divisas intercambiaron diariamente una media de unos 2 billones de dólares norteamericanos). Pero también está globalizado el núcleo básico de la producción de bienes y servicios, organizado alrededor de corporaciones multinacionales y sus redes subordinadas, cuya actividad representa el 30% del PIB global. El comercio internacional también es una importante dimensión de la globalización, pero la expansión del comercio es principalmente una función de la internacionalización de la producción, ya que las corporaciones multinacionales y sus redes representan alrededor de dos terceras partes del comercio internacional, incluyendo el 40% aproximadamente que tiene lugar entre una determinada empresa y sus redes. La ciencia y la tecnología, así como la mano de obra altamente especializada también están organizadas a escala global. Y la migración de mano de obra no cualificada está aumentando en todo el mundo. La economía global está fuertemente segmentada: no todos están incluidos, pero todos resultan afectados” (pp. 94 y 95)

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

ECONOMIA	ORGANIZACIÓN	TECNOLOGIA
de los productos. Se cierra la brecha entre consumidores y productores.	agrega a través de la cadena de valor.	información y sus predecesores, el procesamiento de datos, evolucionan hacia los sistemas de conocimiento.
<p>Digitalización</p> <p>La comunicación humana, la distribución de programas gubernamentales, la ejecución del ciudadano de la salud, las transacciones comerciales, el intercambio de fondos, etc. llegan a fundamentarse en el sistema binario (unos y ceros).</p>		
<p>Virtualización</p> <p>Los elementos físicos se pueden hacer virtuales, cambiando el metabolismo de la economía, los tipos de instituciones y relaciones posibles, y la naturaleza de la actividad económica en sí.</p>	<p>Corporaciones virtuales, equipos, depósitos, agencias gubernamentales, empleos, etc.</p>	<p>Los sistemas de visualización de datos, animación en tiempo real y realidad virtual proporcionan la retroalimentación cinestética.</p>
<p>Molecurización</p> <p>Remplazo de los medios masivos de comunicación, la producción en masa, los gobiernos monolíticos por los medios, etc. moleculares.</p>		
<p>Interacción / Interconexión en red</p> <p>La nueva economía es una economía en red con profundas y ricas conexiones internas y entre organizaciones e instituciones. La creación de bienestar, comercio y existencia social se fundamenta en una ubicua infoestructura pública.</p>	<p>Final de la jerarquía de comando y control, mediante el desplazamiento a estructuras moleculares con base en equipos. Se da poder o libertad a los empleados individuales y grupos de trabajo, para actuar y crear valor.</p> <p>La nueva empresa es una compañía interconectada en red. Realizable en el pasado sólo a través de jerarquías monolíticas. Ahora la nueva tecnología posibilita la integración de componentes modulares, independientes y organizacionales: una red integrada de servicios.</p>	<p>Sistemas y tecnologías orientadas al objeto. El software separa los datos de la programación (servicios) para crear grandes cantidades de piezas lego que puedan reutilizarse y ensamblarse en forma rápida.</p> <p>Existe un cambio de la computación de tipo anfitrión a la computación en red. Las islas de tecnología son remplazadas por redes del tipo cliente / servidor, las cuales forman parte de una infoestructura empresarial y pública.</p>
<p>Desintermediación</p>		

CAPÍTULO II. Las Organizaciones en el contexto de la Nueva Economía

ECONOMIA	ORGANIZACIÓN	TECNOLOGIA
Eliminación de intermediarios en la actividad económica que incluye agentes, corredores, mayoristas, algunos minoristas, emisoras, canales de televisión, compañías de registro y cualquier elemento que aparezca entre productores y consumidores.	Eliminación de los gerentes de nivel medio, agentes internos, corredores o cualquiera que actúe como repetidor de las señales que transmiten comunicaciones en las preorganizaciones del conocimiento.	Existe un cambio de las arquitecturas computacionales jerárquicas multiniveles a nuevos modelos en red. Los computadores de tipo anfitrión, a través de la jerarquía, son eliminados como parte de un modelo computacional disponible para todos.
Convergencia Concentración de sectores económicos claves: computación, comunicaciones y contenido.	Convergencia de estructuras organizacionales responsables de las tecnologías de la computación, comunicaciones y contenido.	Convergencia de las tecnologías de computación, comunicaciones y contenido.
Innovación La innovación es el impulsor clave para el logro del éxito en la actividad económica y en las empresas. En lugar de ser tradicionales impulsores para el logro el éxito, como al acceso a materias primas, la productividad, la escala y el costo de la mano de obra, la imaginación humana se convierte en la fuente principal de valor.	La innovación es el impulsor clave del éxito de productos, estrategias de marketing, enfoques administrativos y cambios organizacionales. Las antiguas reglas y enfoques fracasan rápidamente. La única ventaja sostenible es el aprendizaje organizacional.	La infoestructura empresarial proporciona una plataforma para la innovación. Las nuevas herramientas sondan la riqueza de la infoestructura para bases multimedia de información y conocimiento, el acceso ubicuo al personal y a los recursos.
Proconsumidor La brecha entre consumidores y productores se cierra de varias maneras. Por ejemplo, los consumidores se involucran en el proceso de actual de producción a medida que su conocimiento, información e ideas forman parte del producto. La colaboración humana en la red se convierte en parte del archivo internacional del conocimiento.	Los consumidores de información y tecnología se convierten en productores. La colaboración humana en la red pasa a formar parte de los recursos corporativos de información multimedia. Los usuarios se convierten en diseñadores, creando por si mismos nuevas aplicaciones de software. Desconcentración de muchas de las responsabilidades para la adquisición e implementación de la tecnología.	Las nuevas herramientas de desarrollo de software, la computación de objetos, los agentes de software, etc. posibilitan que los usuarios creen sistemas y bases de datos, remplazando el rol tradicional del especialista, así como hace una década las hojas electrónicas sustituyeron los equipos de desarrollo de aplicaciones. Las interfaces graficas de usuarios cambian a interfaces de multimedia que involucran captura y respuesta oral, posibilitando una interacción natural con las herramientas (respuesta interactiva de voz).

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

ECONOMIA	ORGANIZACIÓN	TECNOLOGIA
<p>Inmediatez <i>La nueva economía es una economía en tiempo real. La actividad comercial se hace electrónica a medida que las transacciones de negocios y las comunicaciones ocurren a la velocidad de la luz y no al ritmo de una oficina postal.</i></p>	<p><i>La nueva empresa es una empresa de tiempo real, la cual se ajusta continua e inmediatamente a las cambiantes condiciones de los negocios. La duración de los ciclos de vida del producto se reduce.</i></p>	<p>Se aplica la tecnología a fin de captar información en línea y de actualizar los bancos de información en tiempo real, proporcionando una imagen exacta o posibilitando la administración de un proceso de producción minuto a minuto.</p>
<p>Globalización El conocimiento no tiene fronteras. A medida que este se convierte en un recurso clave, sólo existe una economía mundial, aunque la organización individual opere en un escenario nacional, regional o local. Las nuevas regiones, tanto las económicas como políticas (como la Unión Europea) están generando una decadencia en la importancia del concepto de estado-nación e incrementando las interdependencias entre los países.</p>	<p>La nueva empresa posibilita la independencia en tiempo y espacio; redefiniendo estos elementos empleados y accionistas. El trabajo puede realizarse desde una variedad de sitios, incluyendo el hogar de los empleados. La red se convierte en una bodega para las comunicaciones independientes del tiempo. Las redes de conjuntos empresariales (clusters) cooperan en forma global para lograr sus objetivos de negocios.</p>	<p>La red corporativa global se convierte en la columna vertebral de la empresa y el sistema de distribución clave para el apoyo de corporaciones de negocios. Se fundamenta en estándares y posibilita tanto las comunicaciones en tiempo real como las técnicas de almacenamiento y envío posterior de comunicaciones, requeridas cuando las personas no puedan encontrarse en un determinado momento. También permite acceso, siempre y cuando sea apropiado, al recurso de información colectiva desde cualquier lugar.</p>
<p>Discordancia Se están generando contradicciones sociales masivas. El nuevo empleo muy bien remunerado en contraposición a las habilidades inapropiadas de los trabajadores despedidos. Crecen las diferencias entre aquellos que tienen y los</p>	<p>Surgen profundas contradicciones organizacionales. Por ejemplo, a los empleados se les dice “trabajen duro, creen el valor de la corporación, identifíquense con el equipo y la empresa”; sin embargo no tienen la oportunidad de</p>	<p>Existe un creciente conflicto de arquitecturas computacionales contrastantes, estándares competitivos, sistemas legales versus el paradigma de la nueva tecnología. En muchas compañías, la función de los sistemas de</p>

ECONOMIA	ORGANIZACIÓN	TECNOLOGIA
desposeídos, entre quienes saben y los analfabetas, entre aquellos que tienen acceso a la autopista de la información y los que no la tienen.	participar en la riqueza que ellos genera.	información esta fuera de línea con respecto al resto de los negocios.

Fuente: Tapscott (1997)

Al igual que Tapscott, otros autores como Castells (2001 y 2002), González (2006), Torrent i Sellens (2002), Billón et al (2002), Kelly (1999), Begazo (2005) y Pascuale (2004) coinciden en afirmar que, además de la globalización, el papel preponderante de la información y la interconexión empresarial son los otros dos elementos sobre los cuales se fundamenta la nueva economía. En este sentido, en las secciones siguientes se da cuenta del impacto de los mismos en la actividad empresarial.

2.3. IMPACTO DE LA INFORMACIÓN EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL

Tal como se ha venido afirmando a lo largo de todo este trabajo, la principal característica de la sociedad de la información es justamente el papel preponderante de la información que arroja todas las actividades humanas, y la empresa, como centro de la actividad económica no es la excepción.

Y es que el mismo carácter cambiante, complejo, procesal y en evolución del proceso de cambios sociales que se viven, aunado a la informatización misma de prácticamente todas las actividades humanas, en las que gracias a la influencia y uso de las TIC existe cualquier cantidad de información disponible, de cualquier naturaleza y en cualquier momento, son elementos que condicionan las actividades de la empresa, especialmente aquellas referidas a la gestión y toma de decisiones, lo que, paradójicamente hace que sea en la información y el conocimiento los que se presenten como elementos indispensables para

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

el abordaje de estos procesos. Tal situación es claramente ilustrada por Prado (2000), de la siguiente manera:

“Reducir al máximo el grado de incertidumbre es uno de los principales retos a los que se enfrenta actualmente la gestión empresarial, y para ello disponer de información de calidad resulta vital. Ahora más que nunca los responsables de la toma de decisiones deben tener acceso prácticamente instantáneo a la información relativa a todos los temas que afectan a sus decisiones. Así para el correcto funcionamiento de la empresa deben conocer claramente su situación financiera, sus recursos humanos (características de la plantilla, datos sobre contratación, formación, promoción de los trabajadores...), su nivel de actividad o de producción, su situación comercial. Además de esta información interna deben disponer de información externa tanto del sector concreto en el que desarrolla su actividad (competidores, clientes y proveedores) como del entorno general en el que se mueve (situación económica, legal, demográfica, tecnológica). Y finalmente, necesitan disponer de información sobre su posición competitiva para enmarcar tanto las acciones que la empresa desarrolla como las de sus competidores.

Las empresas necesitan disponer de información adecuada a sus intereses, veraz, y constantemente actualizada, pero además deben tener la capacidad organizativa para controlarla e interpretarla adecuadamente como un recurso estratégico que les va a facilitar la toma de decisiones y su gestión; y finalmente tienen que proyectar información hacia el entorno para reforzar su imagen.

El modo en el que la información se obtiene, valida, analiza, almacena, accede y distribuye son fundamentales para la supervivencia y rentabilidad de una empresa. Por lo tanto la estrategia de gestión de la información en una empresa puede ser su principal activo, o su déficit más limitante” (pp. 23 – 24)

En este contexto, el gran reto para las empresas, es tener acceso a los medios que les permitan obtener la información que necesitan, para su pertinente uso. Es decir, hacer uso de las Tecnologías de Información y Comunicación como el insumo fundamental para la supervivencia y el éxito empresarial, tal como lo ha afirmado Castells (2002):

“...la productividad y la competencia se basan en el conocimiento y la información, impulsados por la tecnología de la información. Esto se traduce fundamentalmente en la necesidad de disponer de una infraestructura tecnológica y en el papel decisivo de los recursos humanos con un alto nivel de formación” (Castells, 2002: 93)

En este sentido, para Brent (1990) existen cuatro aproximaciones a la información como (ver **Cuadro N° 6**): 1) datos; 2) un proceso por el que se transforman los datos, se transforman, se almacenan y se recuperan; 3) un canal o tecnología a través de los que los datos se transmiten, almacenan y recuperan 4) resultados de un proceso de organización, almacenamiento y recuperación de datos. Más puntualmente, existen elementos de carácter cualitativos y cuantitativos que permiten distinguir con mayor claridad las diferencias entre los datos, la información y el conocimiento al concebirlos como diferentes estadios en el proceso de transformación de unas categorías a otras, así

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

como la necesidad de continuidad en el proceso de transformaciones sucesivas (**Figura 8**).

Figura N° 8. Diferencias Cualitativas entre Datos, Información y Conocimientos.



Cuadro N° 6. Diferentes aproximaciones a la Información.

1. DATA (Propiedad, código, modelos)

producto
código/modelo
documentos
conocimientos
mensajes
noticias
formas física de propiedad
datos procesados sensorialmente
producto
recurso
servicio
señal
estímulos
estructura u organización
símbolos
prueba

2. PROCESO (A través del cual son transmitidos, transformados y almacenados los datos)

aprendizaje
relación

proceso de transformación pensamiento, reconocimiento, memoria
3. CANAL O TECNOLOGÍA (Medio por el cual los datos son captados, transmitidos, transformados, almacenados y recuperados) medio tecnología
4. USOS, FUNCIONES Y RESULTADOS (de la transmisión de datos, transformación, organización, tratamiento o almacenamiento) consecuencia de la acción formación de cultura toma de decisiones/solución de problemas entropía (descenso de) significado tratamiento, dirección desarrollo de redes desarrollo personal producto de interacción social elaboración, etiquetado y valoración de la realidad regulación y control desarrollo de relaciones formulación de reglas modos

Fuente: Brent (1990)

En este sentido, se plantean “...los datos, información y conocimiento como eslabones de una cadena cíclica en la que el último eslabón realimenta la cadena, a la vez que el valor del recurso y la aportación e implicación humanas son cada vez mayores” (Lobato, 2008; p. 9). Los datos son solo representaciones o registros de hechos u objetos sin ningún tipo de significado por si mismos (tales como letras, imágenes, sonidos o colores). En el un contexto empresarial, los datos suelen ser descritos como los registros sistematizados de las actividades y transacciones de las mismas que no proporcionan juicio, interpretación, ni base sólida para decidir qué hacer. Ejemplos de datos son la temperatura exterior en el momento actual, el último valor del IPC o el precio de venta al público de un producto (Bulchand, 2002).

Solo cuando han sido procesados para agruparlos u ordenarlos de tal manera que adquieren sentido para alguien estos se convierten en información, tal como lo definen Davis y Olson (1987):

"...un dato que ha sido procesado en una forma significativa para el receptor, para el cual tiene un valor, real o percibido, y que sirve en la toma de decisiones o establecimiento de acciones actuales o futuras." (p. 203)

Esto implica además que la información, al ser generada, debe tener cierto carácter que generalmente debe estar relacionado con el proceso mismo de generación, su destino, el contexto en el que surge y otros atributos (Ver **Cuadro N° 7**). Así mismo, cuando la información es utilizada dentro de un contexto o marco de referencia de una persona, equipo u organización junto con sus percepciones, está aconteciendo el aprendizaje, entendido este como el proceso a través del cual se produce o se asimila el conocimiento. Las diferencias entre estos tres conceptos son demarcadas de manera resumida por Bulchand (2002) en los siguientes términos:

"...podemos concluir que la información es la que nos permite estar al corriente de los hechos, de las situaciones y de las teorías, y que puede ser fácilmente transmitida de un lugar a otro o comunicada de una persona a otra, mientras que el conocimiento es lo que permite a los individuos entender la naturaleza de los fenómenos y las situaciones que se producen. A través de esta comprensión, se posibilita tomar decisiones óptimas sobre cómo realizar una actividad, una tarea, un trabajo o una estrategia. También podemos apuntar que la relación entre conocimiento e información es una cuestión de grado, de forma que la información son datos con un valor significativo para una persona, mientras que el conocimiento es información de la cual se obtiene un

CAPÍTULO II. Las Organizaciones en el contexto de la Nueva Economía

rendimiento o una utilidad práctica mediante un uso adecuado de la misma.

Una última característica del conocimiento que lo diferencia de la información es que mientras que ésta puede ser transmitida sin dificultad puesto que existe en sí misma y, por lo tanto, puede ser fácilmente almacenada, el conocimiento existe sólo en los sujetos y su transmisión exige un proceso de enseñanza/aprendizaje que muchas veces va ligado a la experimentación o generación de experiencia propia en los receptores. El poseedor de un conocimiento tiene capacidad real de decisión y de acción pero, dependiendo del tipo de conocimiento que se trate, puede tener más o menos limitada su capacidad para transferirlo con éxito a otras personas” (p. 11)

Cuadro N° 7. Atributos de la Información.

Atributo	Descripción
Objetivo	La información debe tener un fin al momento de ser transmitida, de lo contrario solo será ruido o datos.
Modo y Formato	El <u>modo</u> tiene que ver con los medios de transmisión de la información. El <u>formato</u> hace referencia a la forma como es presentada la información a su usuario o destino final.
Redundancia	Hace referencia al exceso de información por unidad de datos, pues si existe mucha información referente puede crear confusión, lo que resulta nocivo para la toma de decisiones.
Eficiencia	Es lo contrario a la redundancia, donde hay información en menor cantidad y mayor calidad para referenciar una situación.
Velocidad	Se refiere a la cantidad de tiempo requerido para la correcta transmisión y comprensión de la información
Frecuencia	Periodicidad con la que se recibe o transmite la información, lo cual afecta su valor
Determinística	La información determinística es aquella compuesta por

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

Atributo	Descripción
o probabilística	datos que pueden adquirir un solo valor. La probabilística esta compuesta por un conjunto de resultados posibles de cada dato con sus probabilidades correspondientes.
Costo	El acceso y la adquisición de la información, conlleva costos normalmente cuantificables. También se puede medir el costo de no poseer la información, que en gran parte de los casos suele ser mayor al costo de adquisición.
Valor	Nivel de utilidad que se le otorga a la información, que depende de otros atributos, tales como modo, velocidad, frecuencia, confiabilidad y validez.
Validez	Es la medida en que la información representa lo que pretende (pertinencia).
Exactitud	Determina la desviación con respecto a un valoración real.
Confiabilidad	Es la credibilidad, determinada por la seriedad de la fuente u origen.

Fuente: Elaboración propia a partir de Gómez y De Abajo (1998)

Ahora bien, el gran reto que se les presenta a las organizaciones para poder contar con información que cumpla con los atributos y requisitos necesarios para cada ocasión, teniendo en cuenta además las restricciones para su captura, estructuración y transferencia (ver **Cuadro N° 8**), ha de implicar una reestructuración y adaptación de la empresa, mediante la incorporación de nuevas tecnología, no solo como una estrategia de agregación de recursos tecnológicos para obtener ventajas competitivas, también como la única manera de asegurar la supervivencia en un entorno donde la mayor certeza es la incertidumbre de un futuro incierto. Al respecto Arcos (2002), da cuenta de lo siguiente:

“En este grupo ganador coexistirán agentes productores en nuevos segmentos (e-learning, m-commerce, etcétera) con aquellas empresas de la economía tradicional que hayan apostado por una verdadera renovación de su organización a través de las nuevas tecnologías. No basta con disponer de

una página web que contenga el catálogo de productos. El aprovechamiento de las potenciales ganancias de productividad derivadas de las nuevas tecnologías exige una reestructuración de la empresa tanto interna como externa. La estandarización de procesos y la introducción de soluciones on line no se limita a la gestión de inventarios, sino que también el e-recruitment, la toma de decisiones descentralizada, la formación mediante e-learning, etcétera, contribuyen a incrementar la eficiencia y la flexibilidad de la organización empresarial. En lo referente a la renovación de las relaciones externas de la empresa, las ventajas del comercio electrónico, tanto con proveedores como con clientes (atendiendo a los problemas específicos de la venta electrónica relacionados con la logística y las transacciones financieras), ya están siendo demostradas” (p. 91)

Una de las más tempranas y difundidas consideraciones acerca del impacto de las Tecnologías de la Información en las empresas es la presentada por Porter y Millar (1986), al postular que su incorporación permite a estas:

- Crear nuevas ventajas competitivas sobre sus competidores al dotar a la empresa de nuevos medios para mejorar la eficiencia de las actividades propias de la naturaleza del negocio.
- Cambiar la estructura del sector industrial al alterar las relaciones de la empresa con las fuerzas competitivas del negocio (proveedores, clientes, productos sustitutos y competidores).
- Modificar las fronteras competitivas del sector y de la empresa
- Propiciar el surgimiento de negocios totalmente nuevos, a partir de las propias operaciones actuales de la empresa y su combinación con nuevas tecnologías.
- Modificar la estructura organizativa de la empresa, afectando las funciones directivas, el diseño de sus actividades, la naturaleza y

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

perfiles de puestos de trabajo, y general a la forma misma de hacer las cosas (funcionamiento) en la empresa.

Cuadro N° 8. Características de los datos, la información, el conocimiento y la sabiduría.

Datos	Información	Conocimientos	Sabiduría
Observaciones sencillas de los estados del mundo.	Datos dotados de pertinencia y propósito.	Información valiosa de la mente humana. Incluye reflexión, síntesis y contexto.	Conocimiento elaborado por la mente y llevado a un formato práctico que permite su inmediata aplicabilidad.
Se estructuran fácilmente	Requiere una unidad de análisis.	Difícil de estructurar.	Casi imposible de estructurar.
Se capturan con facilidad con la ayuda de las máquinas.	Necesita consenso sobre el significado.	Difícil de capturar.	Casi imposible de capturar.
A menudo se cuantifican.	La intermediación humana es indispensable.	A menudo es tácito.	Es totalmente tácita.
Se transfieren con facilidad.	La transferencia no es excesivamente compleja.	La transferencia es complicada.	La transferencia es prácticamente imposible.

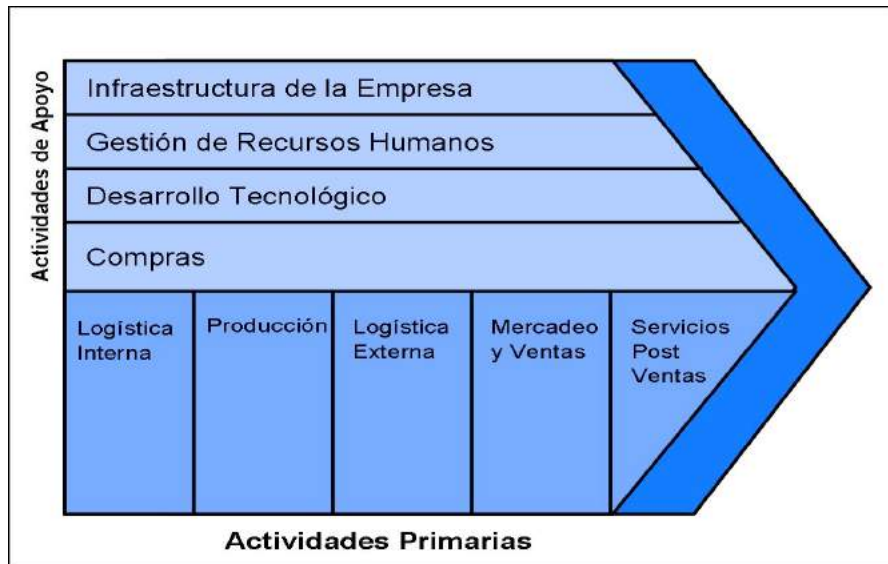
Fuente: Bulchand (2002)

Para explicar el nivel y alcance de tales cambios a nivel de la empresa, Porter ofrece el modelo de la Cadena de Valor, un marco conceptual en el que divide a la empresa en actividades tecnológicas y económicamente distintas, denominadas actividades de generación o producción de valor. Este se mide en términos de la cantidad de productos o servicios que pueden ser colocados en el mercado, de tal forma que la empresa será rentable si el valor creado excede el costo de desarrollar las actividades de valor.

Las actividades se dividen en aquellas de valor primarias, relacionadas con la creación física del producto o servicio, comercialización y servicio de post-venta; y las secundarias o de apoyo que proporcionan insumos e infraestructura necesaria para el funcionamiento de actividades primarias (Ver **Figura N° 9**). Todas las actividades son interdependientes, y se conectan mediante ciertos enlaces, por lo que para obtener ventajas competitivas con respecto a sus rivales, las empresas deben o bien desarrollar las actividades de producción de

valor a un costo menor al de estos, o lograr que por su desarrollo se genere un nivel de diferenciación suficiente como para que los clientes estén dispuestos a asumir el sobreprecio que esto representa.

Figura N° 9. La Cadena de Valor de Porter.



Fuente: Porter y Millar (1986)

En todo caso el peso o importancia de cada actividad en el valor final, dependerá de la naturaleza misma de la organización, pero lo que si queda claro es que cada una de ellas (primaria o de apoyo) tiene un componente físico y otro de tratamiento de la información. El componente físico comprende todas las tareas físicas que son necesarias para realizar la actividad. El componente de tratamiento de la información engloba el proceso que supone la captura, el tratamiento y la transmisión de la información necesaria para realizar la actividad. Al respecto, Macau (2004), puntualiza sobre el efecto de las TIC en la cadena de valor de la siguiente manera:

“El esquema conceptual basado en la cadena de producción de valor permite ver la estructura y las actividades de cualquier organización como un todo integrado. La

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

realización de las actividades de producción de valor y sus enlaces son lo que el directivo debe gestionar, y no puede gestionarlos correctamente sin tener en cuenta tanto el componente físico como el componente informativo de dichos enlaces y actividades. La utilización de las tecnologías de la información permite a las organizaciones obtener ventajas competitivas importantes basadas en el análisis y el rediseño de su cadena de producción de valor, para modificar los componentes físicos y/o los componentes informativos y/o los enlaces entre ellos. Las tecnologías de la información deben analizarse desde esta visión:

Orientadas a los objetivos finales de la empresa.

Integradas (no departamentalizadas).

Conjuntas (no aisladas del proceso operativo de gestión).

Estratégicas (no conceptualizadas sólo como un elemento de apoyo a las actividades primarias de la organización).

Con un cierto nivel de autonomía (pueden proporcionar ideas e iniciativas de negocio y/o funcionamiento).

(...)

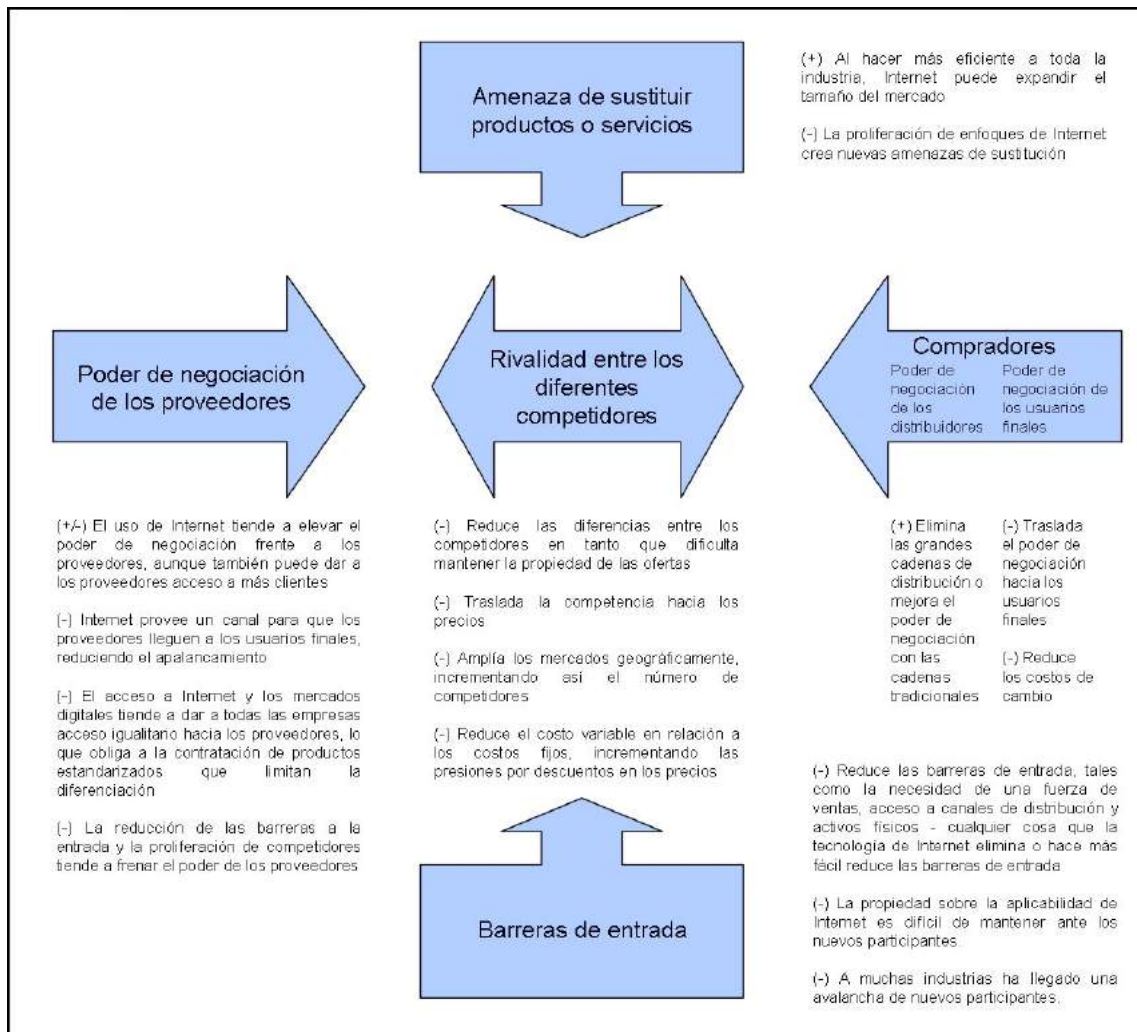
Para acabar el resumen de este marco conceptual señalaremos también que la cadena de producción de valor de una organización que opera en un sector determinado está integrada en un sistema de producción de valor que la conecta con el mundo exterior a la organización. El sistema

de producción de valor incluye las cadenas de producción de valor de los proveedores, distribuidores y clientes finales de los productos o servicios de una empresa.” (p. 6)

Respecto a esta última afirmación de Macau, en la **Figura N° 10** se presenta un resumen de la visión de Porter acerca de cómo Internet puede influenciar las relaciones entre los diferentes eslabones de un sector industrial. Allí se puede observar claramente como, si bien es cierto que Internet puede presentar potenciales ventajas al eliminar algunas posibles amenazas del entorno o potenciar las relaciones con el mismo en beneficio con las empresas, también puede profundizar algunas desventajas y crear nuevos desafíos, ante lo cual, lo único que queda claro es la imperiosa necesidad de incorporar concientemente esta tecnología, para poder aprovechar sus ventajas al pendiente de las restricciones que para el quehacer del negocio representaría el no poseerla.

Figura N° 10. Influencia de Internet sobre la Estructura de las Industrias.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

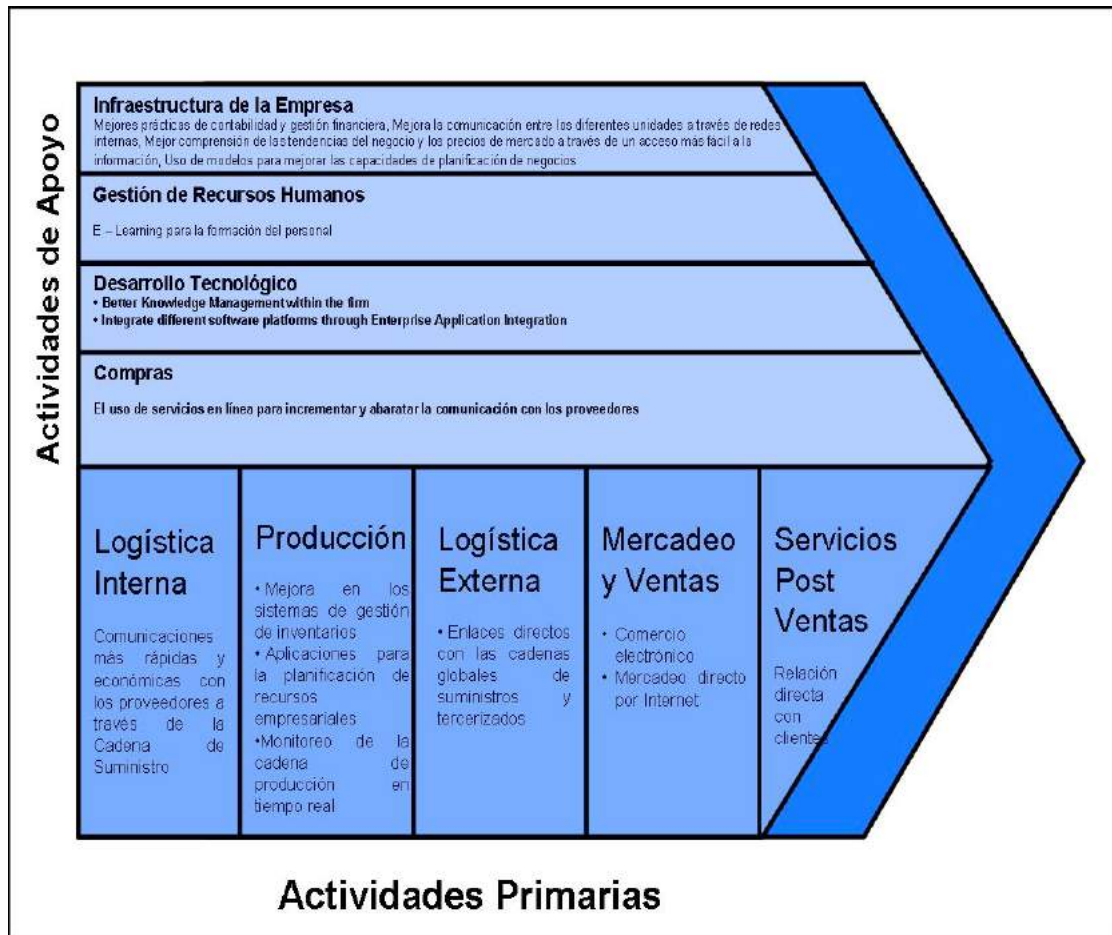


Fuente: Porter (2001). Traducción Propia

Sin embargo, aunque es fácilmente demostrable la manera en que el uso de TIC puede beneficiar a la actividad empresarial a través de este (ver **Figura N° 11**), el modelo de la cadena de valor no es ni el único ni suficiente para explicar el impacto de las TIC en la forma como operan las empresas en la nueva economía. La mayoría de las críticas en este sentido apuntan a que ese modelo se concentra en la influencia para aprovechar y explotar ventajas competitivas con respecto al entorno, pero da muy pocas luces sobre el impacto que a lo interno de las empresas generan estas tecnologías, sobre las formas mismas de su organización y/o sus dinámicas de funcionamiento. En este sentido, se considera que la absorción tecnológica y su masiva incorporación a la

actividad empresarial en todos los sentidos y niveles posibles ha obligado a profundos cambios en este sentido.

Figura N° 11. Beneficios de las TIC en las Empresas Categorizados según la Cadena de Valor de Porter.



Fuente: Adaptado de Kotelnikov (2007)

Solo por mencionar un ejemplo, Barros (2004), al dar cuenta de las implicaciones del impacto de Internet en la empresa, habla de la construcción de nuevas formas de relación con los clientes, por medio de la búsqueda de nuevas oportunidades de servicios y mercados, especialmente en el dominio de productos digitales de información que aprovechan las redes que ofrecen las nuevas tecnologías en red, lo que define dos vías de cambio en los negocios, orientadas a mejorar las utilidades, que pueden explotarse en forma paralela o secuencial(ver

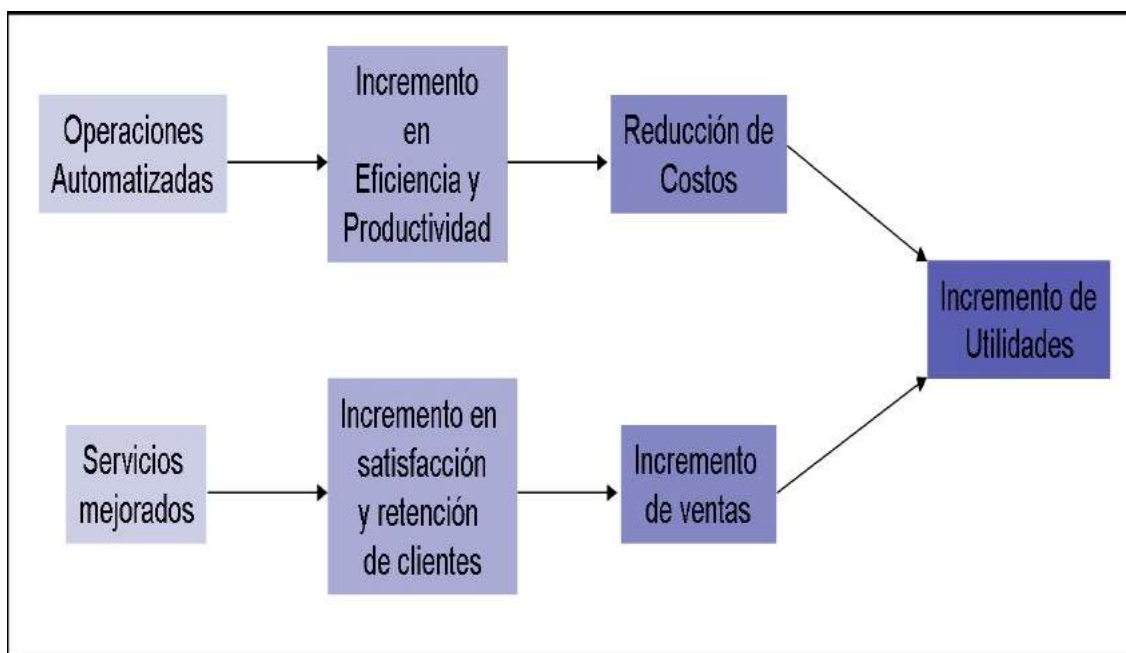
Figura 12): la primera enfatiza la reducción de costos por medio de automatizar los procesos de operación generando mejoras de eficiencia y productividad, mientras que la segunda se orienta a la generación de servicios mejorados que incrementan la satisfacción y la retención de los clientes, produciendo mayores ingresos. Esta segunda forma denominada e – service, que describe como un cambio paradigmático en los modelos de negocios de las que sus características están descritas en el **Cuadro N° 9**, cuya emergencia está basada en el rápido avance de las TIC, al contribuir estas a:

“... la posibilidad de acceder y darle servicios a clientes correctamente seleccionados, proveyendo más posibilidades, opciones y, en último término, mayor poder a los clientes en sus transacciones con un negocio.

Al avanzar la tecnología y las posibilidades, las expectativas de los clientes crecen y las organizaciones se ven presionadas a mejorar sus procesos de negocios, desarrollar nuevos mercados y mejorar su posición competitiva usando las TI. Los servicios electrónicos proveen un camino para lograr esto: pueden ir desde servicios tradicionales renovados con tecnología –financieros, de seguros, médicos, públicos (del estado), etc.– hasta servicios provistos por empresas proveedoras de bienes físicos, donde la calidad del servicio al cliente juega un papel fundamental. Ellos pueden ser entregados por medio de redes electrónicas, que incluyen Internet y redes inalámbricas, como también por ambientes electrónicos, como ATM, tarjetas inteligentes, kioscos, etc.

Estos servicios incluyen todos los flujos de información que permiten la interacción con proveedores y clientes; por ejemplo, mercados electrónicos de compra y venta, negociaciones electrónicas, flujos de promoción, intercambio de acciones de la bolsa y flujo de productos/servicios de información, excepto el flujo físico de productos. En la relación con el cliente, estos flujos se resumen en las ideas de marketing relacional, marketing uno a uno, y cuidado del cliente. En la relación con los proveedores, las ideas son de manejo de la cadena de abastecimiento para colaborar en un servicio superior al cliente y la expansión del mercado” (Barros, 2004; p. 13)

Figura N° 14. Vías de cambio en los negocios.



Fuente: Barros (2004)

Cuadro N° 9. Cambio de paradigma de negocio tradicional a e-Service.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

VARIABLES	Negocios tradicionales	e-Service
Producto	Bienes	Servicios
Características producto	Tangibles	Información
Relación con cliente	Publicidad	Diálogo interactivo
Generación utilidad	Reducción de costos	Expansión de ventas
Prioridad procesos	Eficiencia	Satisfacción de clientes
Visión procesos	Cadena de abastecimiento (valor)	Flujos de información
Generación valor	Rentabilidad de los productos	Rentabilidad de los clientes
Activo	Marca	Cliente
Marketing	Masivo	Uno a uno
Producto	Commodity	Customization
Márgenes	Bajos	Altos

Fuente: Barros (2004)

Efectivamente, los diversos enfoques acerca de los usos, importancia e impacto de las TIC sobre la actividad empresarial han estado siempre visto en función del avance de la tecnología misma. En este sentido, a continuación se reproducen las conclusiones que al respecto ha presentado Macau en su artículo “TIC: ¿PARA QUÉ? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones)”, en las que no solamente se da cuenta de las principales maneras como a lo largo de la corta historia transcurrida desde que en las empresas se comenzaron a incorporar estas tecnologías, sino que además a partir de tales visiones, se evalúa la actual vigencia de cada uno de tales usos:

“...cronológicamente, las TIC pueden tener diversos papeles en el seno de una organización. Más aún, desempeñan diversas funciones al mismo tiempo. Algunas de ellas son necesarias e imprescindibles, pero no necesariamente

CAPÍTULO II. Las Organizaciones en el contexto de la Nueva Economía

estratégicas; otras son clave y fundamento del funcionamiento mismo de la organización moderna. Enumeremos dichas funciones:

a) Automatización del proceso administrativo y burocrático. Hoy en día no proporciona ninguna ventaja competitiva nueva. El mal funcionamiento o la mala gestión de las TIC en esta función crea situaciones de desventaja competitiva en costes o en eficiencia respecto a la competencia. Se nota mucho su mal funcionamiento. Es una función obligada en la organización moderna. Desde el punto de vista directivo se gestiona con criterios clásicos. El uso de las TIC en esta función responde, aún en gran parte, al paradigma industrial. Como valor añadido, las TIC permiten plantearse, de manera económicamente realista, actuaciones transversales e integradoras en los circuitos administrativos de una organización, así como asumir grandes volúmenes.

b) Infraestructura necesaria para el control de gestión. Ésta es una función fundamental en una organización. La definición de un sistema de información de estas características es una responsabilidad clave de la dirección de la organización. Un sistema de información de estas características no es un subproducto de la automatización de las tareas administrativas. Debe integrarse con los sistemas informáticos que dan apoyo a dichas tareas, pero es otra cosa. No recoge sólo datos contables y cifras de ventas (o no debería).

La ventaja competitiva que proporciona forma parte de una más amplia: la capacidad de dirección táctica y estratégica de los altos responsables de una empresa. Si como creo, la capacidad directiva de una determinada organización es una

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

ventaja competitiva (o desventaja, según los casos), las TIC desempeñan un papel clave para su fortalecimiento. Sin un eficaz sistema de información de gestión, es imposible objetivar y cuantificar los problemas o alternativas a tiempo. Las corazonadas y el olfato forman parte de las habilidades de un buen directivo, pero su uso casi exclusivo lleva al infarto... de la organización. Hoy en día, me resulta imposible imaginar un líder empresarial sin un buen sistema de información detrás.

En el contexto de la organización-red, el uso de este sistema no puede, en ningún caso, quedar limitado sólo a la alta dirección. Es imprescindible su utilización, como instrumento directivo y lenguaje común, por parte de todos los nodos de la red.

Cabe prever en los próximos años un incremento muy significativo de las aplicaciones de simulación, especialmente las del tipo what if?, acompañadas de interfaces gráficas de usuario más atractivas y sencillas que las actuales.

c) Parte integrante del producto, servicio o cadena de producción. La importancia de esta función no se distribuye equitativamente entre todos los sectores productivos. Dentro de cada sector, su relevancia depende también del posicionamiento de empresa y de la focalización de su actividad. Su importancia estratégica viene condicionada por el peso del contenido informativo del producto, servicio o cadena de producción. Esta función tiende a incrementarse exponencialmente. Numerosos sectores de producción y servicios quedarán alterados en profundidad en los próximos años, dado que las tendencias de fondo son imparables:

Todo proceso productivo o de consumo lleva asociados un componente físico y uno informativo. Progresivamente, se incrementa el peso de este último.

La capacidad de elaboración y tratamiento de información por parte de los habitantes de nuestro planeta ha aumentado extraordinariamente en los últimos años.

Las aplicaciones electrónico-mecánicas se difunden masivamente.

Las aplicaciones multimedia se generalizan.

Previsiblemente, la telefonía móvil y la fotografía digital se verán acompañadas en los próximos años por algún otro boom tecnológico de consumo. Así mismo, se verá aún más incrementado el peso de las TIC en las actividades operativas del sector servicios (y de los servicios asociados a la producción) paralelamente al incremento del uso social de las mismas. Parece obvio señalar, además, que el funcionamiento operativo de la industria del conocimiento es impensable sin un uso intensivo de las TIC.

d) Pieza clave en el diseño de la organización y de sus actividades. El análisis de la cadena de producción de valor de una organización en el contexto de la sociedad-red proporciona los elementos necesarios para el diseño de los objetivos y la estructura de la organización. Más aún, las nuevas formas en red que irán adoptando todas las organizaciones realmente

competitivas no podrán construirse (y reconstruirse continuamente) sin un uso intensivo de las TIC. El liderazgo de esta tarea de constante construcción organizativa debe ser asumido por la dirección de la organización. Ésta debe contar con el trabajo, la ayuda y el consejo de los profesionales de la tecnología, pero sin delegar jamás sus responsabilidades. Como dijo Sir Winston Churchill (plagiando al presidente Clemenceau, creo): «La guerra es algo demasiado serio para dejársela a los militares» (Macau, 2004; pp. 10-11)

2.4. LA EMPRESA RED

La real función estratégica de las nuevas tecnologías no puede producirse aisladamente del resto de actividades de la organización ni de la dinámica del entorno económico y social. En este sentido, la condición de reticularidad de la Sociedad de la Información que se mencionó en el capítulo anterior para dar cuenta de la manera como se entrelazan las interrelaciones entre las diferentes entidades sociales, arroja también a las empresas, obligándolas a adaptarse y a reconfigurarse para poder interactuar en red con las otras entidades sociales que necesita para su existencia, de forma abierta, descentralizada, distribuida y multidireccional.

En este sentido, la denominada empresa red es el tercer pilar sobre el cual se sostiene la dinámica económica que surge desde la Sociedad de la Información, basado en las aportaciones que para la comunicación e interconexión ofrece Internet, y cuyas dimensiones e importancia son descritas por Castells (2001), en los siguientes términos:

“Esta economía tiene una base tecnológica de información y comunicación microelectrónicas y tiene una forma central de organización cada vez mayor: Internet, que no es una tecnología, sino una forma de organización de la actividad. El

equivalente de Internet en la era industrial es la fábrica: lo que era la fábrica en la gran organización en la era industrial, lo es Internet en la era de la información.

La nueva economía no son las empresas que hacen Internet, no son las empresas electrónicas, son las empresas que funcionan con y a través de Internet” (pp. 210 – 211)

Internet y en general las nuevas tecnologías permiten reconfigurar los procesos de comunicación en las empresas que se ha ido trasladando desde modelos verticales unidireccionales hacia otros más dialógicos donde se integran varios participantes con diferentes pesos en cuanto a la cantidad de información transmitida y recibida, así como en cuanto a su influencia sobre el proceso mismo (ver **Figura N° 13**); horizontalizándolo, transparentándolo y ampliando en cuanto a rango, tiempos, participantes o calidad. Estas cualidades han estimulado su uso como medio fundamental de comunicación y procesamiento de información, adoptando al mismo tiempo la red como forma organizativa, impulsando a su vez una transformación en el sistema socio técnico en su conjunto que afecta todos los procesos de creación, intercambio y distribución de valor y modificando así las características y el modo de operar del capital y del trabajo como componentes básicos del proceso empresarial (Castells, 2001a).

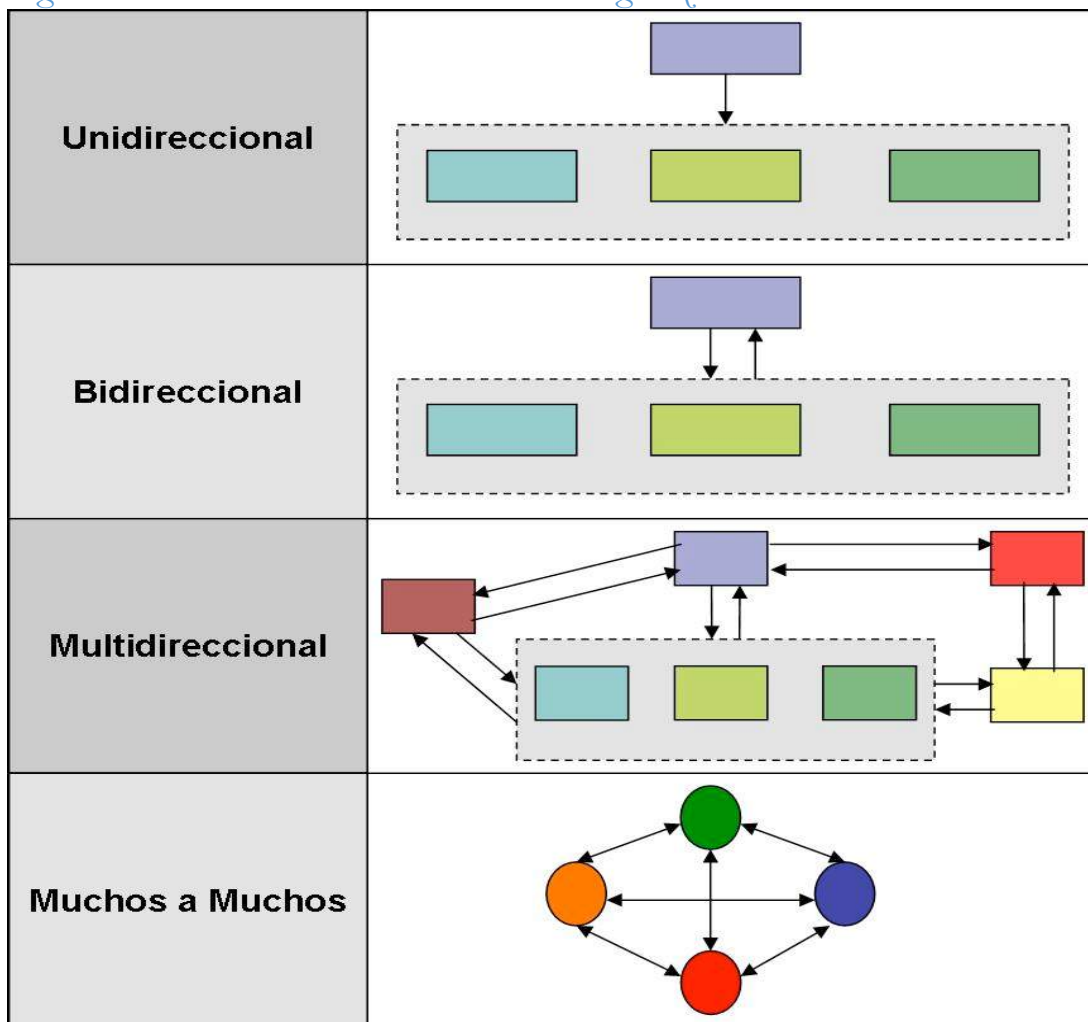
En este contexto, la idea de empresa red intenta expresar una nueva forma de organización empresarial que va mas allá de la mera incorporación de Internet como tecnología que facilita los procesos de captura y transmisión de información, la interconexión de las diferentes instancias de la organización para facilitar su comunicación, e inclusive de la constitución de redes entre empresas de un sector con el fin de compartir recursos, información o actividades. Esta implica una reconceptualización de los clásicos modelos empresariales con estructuras verticales y claramente definidas y seccionadas:

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

“...La empresa-red surgió de la combinación de varias estrategias de trabajo en red. En primer lugar, la descentralización interna de las grandes empresas, que adoptaron estructuras de cooperación y competencia horizontales y ligeras, coordinadas en torno a metas estratégicas para la empresa en su conjunto. En segundo lugar, la cooperación entre pequeñas y medianas empresas que unen sus recursos para llegar a un mercado más amplio. En tercer lugar, la conexión entre las redes de estas pequeñas y medianas empresas y los componentes diversificados de las grandes empresas. Finalmente, las alianzas y asociaciones estratégicas entre grandes empresas y sus redes auxiliares. Juntas, estas tendencias transformaron la gestión empresarial en una geometría variable de cooperación y competencia, dependiendo del lugar, el proceso y el producto.

Así pues, la empresa-red no es ni una red de empresas ni una organización empresarial en red. Más bien se trata de una organización flexible de la actividad económica constituida en torno a proyectos empresariales específicos llevados a cabo por redes de diversa composición y origen. Por lo tanto: la red es la empresa. Mientras la firma o la corporación siguen siendo la unidad de acumulación de capital, derechos de propiedad (generalmente) y gestión estratégica, la actividad empresarial la efectúan una serie de redes ad hoc. Estas redes tienen la flexibilidad y la adaptabilidad requeridas por una economía global sometida a una incesante innovación tecnológica estimulada por un cambio continuo de la demanda” (Castells, 2001a: p. 84)

Figura N° 13. Modelos de Comunicación Organizacional.



Fuente: Adaptado de Restrepo (s/f)

Para intentar comprender el significado de red organizativa y lo que la distingue o diferencia de otras formas de organización, Ficapal-Cusí (2008) ofrece dos concepciones: una intraorganizativa, cuando se refiere a una forma específica de organización (transversal, con enlaces horizontales y con menos jerarquías); y otra interorganizativa, cuando se refiere a un grupo particular de empresas que cooperan. En este sentido, para caracterizar a la organización en red, que a su entender “combina el establecimiento de redes sociales y de negocios con el uso productivo, comunicativo y de coordinación de las TIC y con la calidad

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

de los recursos humanos” (op. cit., p. 4), da cuenta de cinco componentes:

- a) el establecimiento de fronteras, de límites internos y externos, permeables,
- b) el aplanamiento de estructuras,
- c) la orientación a proyectos,
- d) la comunicación directa, y
- e) el compromiso y la confianza.

Por su parte, Vilaseca y Torrent (2005) amplía a seis los aspectos que definen a la empresa red y que se esquematizan en el **Cuadro N° 10** que se presenta seguidamente:

Cuadro N° 10. Características que definen a la Empresa - Red.

1	Es el resultado de un cambio estratégico y organizativo, que requiere una cultura empresarial interna previa que sitúe el trabajo en red en el centro de su propia definición.
2	Integra a proveedores y clientes a la organización bajo una visión global de todos los recursos utilizados para la consecución de las metas empresariales; lo que permite sinergias entre nodos altamente eficientes para acciones cada vez más complejas.
3	Se fundamenta en la toma de decisiones basada en el conocimiento y no en la jerarquía. El conocimiento tácito es el elemento central de la toma de decisiones, sustituyendo progresivamente las relaciones jerárquicas, transformando la relación contractual con el trabajador hacia un modelo de contraprestación basado en actividades y resultados.
4	La gestión de la información y del conocimiento se basa en unas comunicaciones directas, que abarcan el conjunto de todos sus nodos. Las TIC reducen hasta tal punto los costes de transacción, de forma que estos dejan de ser el criterio central de la organización en beneficio del conocimiento y sus relaciones nodales.
5	La especialización basada en el conocimiento y las comunicaciones directas permiten la configuración de grupos de trabajo multidisciplinares, variables y específicos para cada proyecto de

negocio, hecho que rompe con las barreras tradicionales de las áreas funcionales. Una vez se han conseguido los objetivos estratégicos de los proyectos, estos equipos se reubican flexiblemente en otros proyectos.

6 Las relaciones de los integrantes de la empresa red superan las tradicionales vinculaciones contractuales basadas en el precio, las características funcionales y el nivel de servicio. El elevado grado de integración estratégica hace insuficientes los tres elementos anteriores, que caracterizan la tradicional vinculación entre dos empresas. Nuevas variables como la capacidad de adaptación a distintas culturas empresariales y la confianza para compartir información relevante, se configuran como variables significativas en las relaciones entre las diferentes unidades de negocio en red.

Fuente: Elaboración propia a partir de Vilaseca y Torrent (2005)

La base de los negocios basados en Internet y las interconexiones que se pueden desarrollar entre redes, radica en que a través del aprovechamiento de las oportunidades que esta ofrece se puede lograr la reducción de costos, el aumento de la calidad y la eficacia, pero sobre todo en la satisfacción del consumidor a través de una interacción directa con este en aras de adaptar el servicio a sus necesidades particulares (ver **Cuadro N° 11**). En este sentido, uno de los ejemplos más estudiados y documentados es el de la cadena de modas Zara, una de las mas exitosas y conocidas mundialmente en la actualidad, no solo por la calidad de sus productos, sino por sus increíbles niveles de expansión e impacto en relativamente poco tiempo y, obviamente, por sus altos niveles de rentabilidad. De acuerdo con sus relatores (Castells, 2001a y 2001b; Martínez, 2008 y 2008a; Bonache y Cerviño, 1996; Alonso, 2000) estos logros han sido alcanzados que mediante la introducción de un modelo de negocios reticular basado en Internet, lo que les ha permitido adaptar la oferta, en el menor tiempo posible, a los deseos de los clientes, siendo el factor tiempo el más importante, por encima de los costes de producción. Esto ha supuesto unas ventajas organizativas sobre sus competidores tales como (Martínez, 2008a):

Una alta integración en las operaciones de aprovisionamiento de materias primas, las fases del proceso productivo más intensivas en

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

capital y en la distribución y baja o no existe en aquellas fases del proceso más intensivas en empleo, como el ensamblado final de sus componentes, lo que les permite flexibilizar y diversificar la línea productiva con el fin de responder a las nuevas demandas de los consumidores

Cuadro N° 11. Contribuciones de Internet al Nuevo Modelo de Empresa.

Contribución	Descripción
Escalabilidad	La red puede incluir tantos componentes para cada operación o transacción. El hecho de ser local o global no constituye un obstáculo técnico y de hecho esta puede evolucionar, expandirse o retraerse de acuerdo a la geometría variable de la estrategia empresarial, sin necesidad de incurrir en grandes costos por capacidad de producción inutilizada, ya que el sistema de producción puede redimensionarse en cualquier momento y de manera sencilla.
Interactividad	En tiempo real o elegido, entre proveedores, clientes, subcontratistas y empleados, en un sistema multidireccional de información y toma de decisiones que sortea los canales verticales de comunicación sin perder de vista la propia transacción. Lo que posibilita una mayor calidad de la información y una mejor adecuación entre clientes en el proceso de negocio.
Flexibilidad	Al permitir el control de la actividad empresarial mientras esta se extiende y se diversifica según sus necesidades. Se proporciona la plataforma necesaria para integrarse con otras empresas en una economía en la que la adecuada gestión de las adquisiciones y las fusiones decide la supervivencia de los conglomerados resultantes de dichas estrategias de fusión.
Gestión de la Marca	En un mundo de complejas redes de producción y distribución, la política de marca, como signo de reconocimiento, tiene que ejercerse sobre la base de un control de la innovación y de la calidad final del producto. En este sentido, los servicios de información que provee Internet permiten conseguir una retroalimentación positiva de todos los componentes de la red en el proceso de producción y venta, así como en la detección y corrección de errores, bajo la coordinación del dueño de la marca.
Personalización	La clave en este nuevo paradigma de negocios radica en conseguir una combinación adecuada entre el volumen y la producción a la medida del consumidor que puede conseguirse operando una red de producción a gran escala pero adecuando el producto o servicio final para el consumidor individual, mediante una interacción en línea, personalizada e interactiva con este, para

Contribución	Descripción
	conocer sus preferencias específicas.

Fuente: Elaboración propia a partir de Castells (2001a)

La introducción de nuevos métodos de gestión, como por ejemplo el sistema de suministros justo a tiempo lo cual permite mejorar la competitividad, al asegurar en cada momento el suministro exacto del producto acabado (en cantidad y variedad) que el mercado reclama, obviando el coste de almacenaje y obsolescencia que en el textil resulta insoportable. Esto se logra mediante un formato en el que cada encargado de los puntos de venta repartidos en los cinco continentes comunica diariamente (y dos veces por semana de una manera muy detallada) a través de un depurado sistema informático la caja realizada, pero también los artículos, los colores y las tallas más solicitadas en su establecimiento.

La diversificación de la oferta en función de las características del mercado mediante diferentes marcas que se complementan pero que a la vez compiten entre si.

Un detallado conocimiento de las preferencias de los consumidores desarrollado a través de una estrategia de recolección de información sobre las tendencias de la moda internacional, las preferencias de los consumidores potenciales y las ya mencionadas tendencias de la demanda en sus puntos de venta, todo ello basado en el uso de diferentes medios tecnológicos que incluyen sistemas automatizados para el cruce y análisis de toda la información para descripción detallada de las tendencias a los centros de diseño.

2.5. LA BRECHA DIGITAL

A estas alturas ya es suficientemente claro que en la Sociedad de la Información, el adecuado acceso y uso de información y la generación de conocimientos a través de las Tecnologías de Información y Comunicación son factores inconmensurables para la interacción social, lo que influye en la forma como se habrán de identificar, organizar y actuar las diferentes entidades que comprende el tejido social. Desde el punto de vista económico es el centro de la acción de las empresas, el

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

condicionante del desarrollo individual, local y regional y el principal y fundamental recurso para el crecimiento económico, la obtención de beneficios individuales y del bienestar social, así como del acceso y ejercicio del poder.

Pero el acceso a las Nuevas Tecnologías, no es igual para todos y ni siquiera esta garantizado. De hecho, la adquisición de Tecnologías y Sistemas de Información y el uso de las Tecnologías para la Comunicación en red, tales como Internet, implican un costo que no suele ser poco. Además, el saber cuales medios son necesarios para cada necesidad requiere de un conocimiento de las propias necesidades de información y de las ofertas existentes para cada una. Aunado a todo ello, el acceso a las TIC, no garantiza por si mismo que están vayan a resolver las necesidades de información o la generación y uso pertinente de información ni la constitución de sistemas de comunicación adecuados que garanticen el tan ansiado desarrollo, crecimiento y bienestar.

Es decir, aunque pareciera implícito que en la Sociedad de la Información todo ser humano debe tener la posibilidad de tener acceso a los medios tecnológicos de obtención de información formal, así como la capacidad para usarla o saberla usar en sus procesos de toma decisiones cotidianas, esto no solamente no siempre es cierto, sino que está lejos de ser así en la mayoría de los países y regiones a nivel global.

Todo ello conlleva a la emergencia de un nuevo tipo de división social que se sumaría a las ya conocidas y heredadas históricamente que aún distan mucho de ser superadas. Estamos hablando de la exclusión social que se crea por el acceso y uso adecuado a las Tecnologías de Información y Comunicación (o en todo caso las barreras para ello) y que es conocida como la Brecha Digital.

Concretamente, el término brecha digital hace referencia a las diferencias socioeconómicas entre aquellas personas que tienen Internet y aquellas que no, aunque también puede incluir a todo el conjunto de

Tecnologías de Información y Comunicación, tales como la posesión de computadores, teléfonos móviles, acceso a banda ancha u otros dispositivos. Como tal, la brecha digital se basa en las diferencias previas al acceso a las tecnologías, haciendo referencia también a las diferencias que hay entre grupos según su capacidad para utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los diferentes niveles de alfabetización y capacidad tecnológica. También se utiliza para señalar las diferencias entre aquellos grupos que tienen acceso a contenidos digitales de calidad y aquellos que no (Cazón, 2009).

Para ilustrar los alcances de la brecha digital en la Sociedad de la Información, el ejemplo elaborado por Martínez y otros (2005) es contundente y dramático:

“Una joven de un pequeño pueblo rural, de familia humilde, va descubriendo que tiene grandes cualidades para la escritura. Sus años en la escuela rural (aprendizaje) y la biblioteca de su pueblo (información) le ha permitido mejorar mucho su estilo y dar cuerpo a las cualidades artísticas que posee (un Agustín Yáñez del siglo XXI). Ella se ha decidido a escribir una novela. Jamás ha utilizado una computadora, así que con la vieja máquina de escribir de su padre y cargada de mucha paciencia en dos años consigue redactar su novela. Su antiguo profesor de literatura elogia su trabajo y le pide que saque copias para enviarlas a las editoriales de la ciudad. Ella con calma vuelve a copiar con la vieja máquina todo el libro seis y siete veces, empleando 2 meses para ello. Pero tras el enorme esfuerzo al cabo de 6 meses, las editoriales rechazan su novela sin siquiera leerla, con la sencilla explicación de que el formato en que la envía (papel) es intratable, que ha de enviarlo en formato MS-Word.

Durante este tiempo (dos años y ocho meses), un joven de ciudad con menos dotes artísticas de escritor pero con habilidad para manejar una computadora (el procesador de palabras y el correo electrónico), ha publicado ya 3 novelas. Este chico poseía su propia computadora, con el software necesario (sistema operativo, procesador de palabras, cliente de correo, etc.), y aunado al curso de informática básica que hizo al acabar sus estudios; le han permitido enviar por correo electrónico a sus compañeros sus escritos antes de ser publicados y así perfeccionarlos hasta conseguir un trabajo digno de ser impreso.

¿Quién tenía más cualidades para escribir? Sin embargo, ¿quién triunfa como escritor? La brecha digital ha sido la causante de estas desigualdades sociales, que impiden una justa competitividad desde la igualdad de oportunidades. La tecnología por si misma crea este tipo de brechas y la persona que la posee y hace buen uso de ella podrá tener mejores oportunidades en la vida.”

En un principio el ideal de la brecha digital apuntaba básicamente a los problemas de conectividad y acceso a Internet para los individuos. Posteriormente, se empieza a introducir la preocupación por el desarrollo de las capacidades y habilidades requeridas para utilizar las TIC (capacitación y educación) y últimamente también se hace referencia al uso de los recursos integrados en la tecnología. Así, el concepto de brecha digital incorpora, desde el punto de vistas de los objetos a los cuales apunte, los siguientes enfoques básicamente (Camacho, 2005):

- a) **El enfoque hacia la infraestructura:** o sea, la posibilidad/dificultad de disponer de computadoras conectadas a la

red mundial. Esto incluye también el problema de servidores, proveedores y puntos de conexión (por citar algunos).

- b) **El enfoque hacia la capacitación:** es decir, la capacidad/dificultad de usar estas tecnologías. Se empezó a contemplar que también existe una diferencia relacionada con las habilidades y capacidades para utilizar adecuadamente la tecnología y no solamente con la posibilidad de disponer de computadoras. En este sentido, se comienza a desarrollar el concepto de alfabetización digital relacionado con el de brecha digital.
- c) **El enfoque hacia el uso de los recursos:** se refiere a la limitación/posibilidad que tienen las personas para utilizar los recursos disponibles en la red. En los últimos tiempos, se ha integrado en el concepto de brecha digital las posibilidades de utilizar la tecnología no solamente para acceder a la información, el conocimiento sino también a un nuevo modo de educación y para aprovechar de las “nuevas oportunidades” como el desarrollo de los negocios, la atención médica en línea, el teletrabajo, el disfrute de nuevas formas de entretenimiento y ocio.

Figura N° 14. El acceso y uso de las TIC.



Fuente: Martínez y otros (2005)

Justamente estos últimos enfoques son los que amplían los sujetos que se ven potencialmente afectados por la brecha digital a los ámbitos económicos, políticos, institucionales, de gobierno y comunitarios. Por ejemplo, en el caso de los modelos empresariales que surgen con la nueva economía la situación afecta a todas las empresas por igual, pues

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

la inversión en tecnologías, aunque como ya se mostró es absolutamente necesaria, también es necesario para alcanzar esto, una redefinición de los procesos de negocios incluso desde el punto de vista culturas en sus formas y fondo. Este tipo de cambios también representa unos costos para las empresas que no siempre son fáciles de afrontar, más aún si a estos se suman la inversión en tecnologías que debe ser previa a ello.

Si bien es cierto que por sus características en cuanto a tamaño, simplicidad de operaciones y flexibilidad, las PYME son las que potencialmente pueden enfrentar con mayor facilidad estos cambios, también es cierto que sus limitaciones financieras y en cuanto a recursos humanos especializados (a diferencia de la mayoría de los grandes negocios), se presentan como elementos que limitan la incorporación de Nuevas Tecnologías como factor condicionante del cambio en sus modelos de negocios y por tanto de su incorporación a la dinámica de la nueva economía.

Lo crítico de esta situación es que el sector de las Pequeñas y Medianas Empresas representa alrededor del noventa por ciento (90%) de la actividad económica mundial. Además, en la concepción misma del modelo de empresa red, estas representan los eslabones fundamentales en las redes de colaboración y distribución de actividades funciones, por lo que su rezago en la incorporación a la nueva economía amenaza la trascendencia de la misma en el tiempo, no solo por su peso cuantitativo, sino por su aporte cualitativo en cuanto las funciones que realiza tanto conceptual como operativamente para la constitución de la empresa red y sus diversas formas de instrumentación.

En este sentido, en el siguiente capítulo se realiza una detallada revisión acerca de las posibilidades y retos a futuro que las Nuevas Tecnologías ofrecen a las PYME, en el marco de la Sociedad de la Información.

CAPÍTULO II. Las Organizaciones en el contexto de la Nueva Economía

CAPÍTULO III

ADOPCIÓN DE LAS TIC POR PARTE DE LAS PYME

3.1. INTRODUCCIÓN

En el marco de la Nueva Economía las Tecnologías de Información y Comunicación adquieren un rol protagónico moldeando los procesos de negocios y las actividades empresariales en general, a lo interno y en sus relaciones con el entorno, independientemente del sector o tamaño de las empresas. Y esto es así, no solo porque brindan la posibilidad de acceder a la información necesaria para abordar y resolver tales, con mayor velocidad y precisión, aumentando los niveles de eficiencia y eficacia; también brindan acceso a canales de comunicación de tal manera que pueden desarrollarse alianzas estratégicas en red que amplían las oportunidades de negocios en cuanto a la oferta de productos y/o servicios, mercados y aliados estratégicos.

A pesar de estas oportunidades, la adopción de las TIC por parte de las empresas no suele ser fácil, pues implica la superación de obstáculos que suelen variar de acuerdo con, entre otros, el tamaño del negocio. Así, en las grandes empresas, implica la modificación de sus valores empresariales que tradicionalmente las identifican hacia unos que las hagan abiertas, flexibles, horizontales, dinámicas y en conexión directa y abierta para con su entorno. En el caso de las Pequeñas y Medianas

Empresas, cuyas características se asocian más con tales valores, lo que facilitaría el proceso de incorporación a las exigencias de la nueva economía, otras barreras como los costos o la experticia para su adecuado uso son algunos de los factores que hacen difícil también para este tipo de empresas la incorporación de las TIC a sus procesos y actividades.

El detalle está en que, en el escenario económico actual esa no es una opción. El uso de Tecnologías de Información y Comunicación es fundamental para la existencia misma de la empresa, pues es en estos elementos (la información y comunicación) que se encuentran sus principales activos, valores, sentido y, por tanto, su posibilidad de realización y permanencia en el tiempo.

Para este tercer capítulo, se hace una minuciosa revisión de las oportunidades y posibilidades que genera la adopción de Tecnologías de Información y Comunicación para las PYME en el marco de la nueva economía, pero también de las barreras que estas deben superar para lograr su adecuada instrumentación en aras de lograr aprovechar tales ventajas y beneficios. Así mismo se presenta una reflexión sobre los nuevos desafíos que se imponen y las posibilidades de superación de los mismos en un entorno cada vez más incierto y complejo.

3.2. BENEFICIOS DE LA ADOPCIÓN DE TIC PARA LAS PYME

En el contexto de una economía digital e interconectada globalmente, donde el cambio constante y por ende la incertidumbre está a la orden del día, el poder de las TIC para la actividad empresarial es cada vez mayor. Las nociones tradicionales de la producción de bienes y la generación de servicios, así como del intercambio comercial, han venido cambiando radicalmente de tal manera que tales actividades se realizan con cada vez mayor intensidad a través de los servicios que ofrece Internet y las otras herramientas del paradigma digital.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

En este sentido, adquieren un significativo protagonismo las TIC como impulsores del crecimiento de las economías nacionales al mejorar la eficiencia y la eficacia de las actividades de las empresas y la expansión de los mercados. Sobre la base de esta realidad, es que debe prestarse atención adecuada y estratégica a las nuevas oportunidades que brindan, que no se limitan solamente a las grandes empresas y corporaciones. Una realidad patente de las nuevas economías regionales, sobre todo en aquellas menos avanzadas, es que la mayor parte de las actividades empresariales son realizadas por Pequeñas y Medianas Empresas⁶.

Al respecto, Kotelnikov (2007) considera que este grupo de empresas no solamente son las que conducen el crecimiento económico de las naciones, sino también los procesos de innovación (ver **Figura N° 15**). Así, el número total de PYME depende de la tasa de creación y destrucción de las mismas. La rentabilidad de las oportunidades del mercado aumenta la tasa de creación de PYME. Esto aumenta el número total de PYME en el país, y por tanto el empleo y el ingreso per cápita. Consecuentemente, aumenta el consumo, que a su vez abrirá nuevas oportunidades de mercado que harán que se creen más PYME. Al contrario de las grandes corporaciones multinacionales, el crecimiento de PYME beneficia directamente a la región, debido a que la mayoría de estas últimas son negocios domésticos.

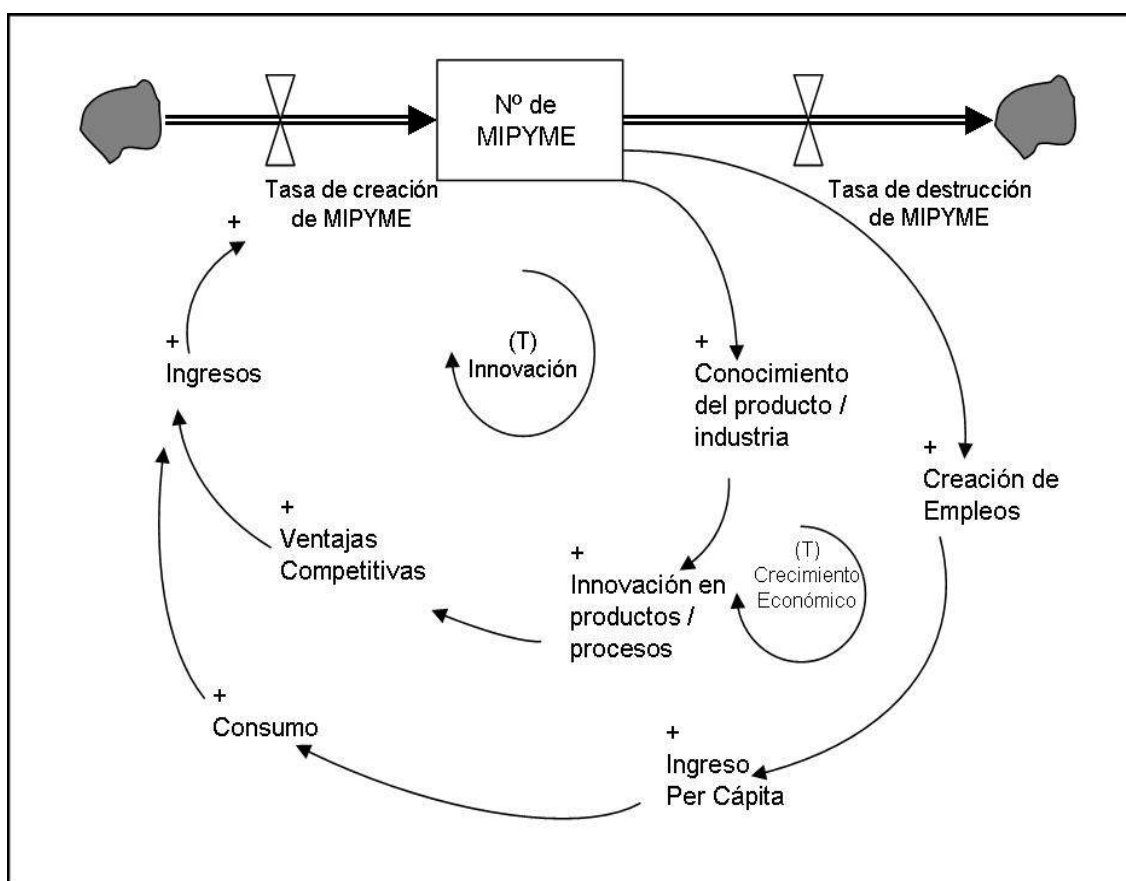
A su vez, al incrementarse la cantidad de PYME, su conocimiento sobre el producto y la industria aumenta, lo que les permite innovar en los

⁶ De acuerdo con el trabajo desarrollado con el auspicio del FUNDES por Corcuera y otros (2010), el 97,8% de las empresas de la región de Latinoamérica se catalogan como PYMES, según la definición y la clasificación utilizada por cada país y de la que se da cuenta en el Capítulo V de este trabajo. En su conjunto estas empresas agrupan un total de 72,3 millones puestos de trabajo, lo que representa un 69,6% de los puestos totales que existen en la región.

En el caso de la Unión Europea ampliada a 25 países, para el año 2006 en torno a 23 millones de PYME aportaban aproximadamente 75 millones de puestos de trabajo y representando el 99 % de todas las empresas (Comunidades Europeas, 2006).

procesos y crear ventajas competitivas, y mayores beneficios. Tal rentabilidad, nuevamente aumenta la tasa de creación de empresas con tales características. Sumado a todo lo anterior, el desarrollo de PYME puede ayudar a satisfacer otro tipo de necesidades, tales como la provisión de bienes y servicios en áreas críticas como salud y educación, o proveer fuentes de ingreso para los más desamparados (Kotelnikov, 2007).

Figura N° 15. Las PYME como motor del crecimiento económico y la innovación.



Fuente: Adaptado de Kotelnikov (2007)

El acceso a las TIC por parte de las PYME puede contribuir a potenciar estos procesos. Suele afirmarse que entre las Pequeñas y Medianas Empresas tiende a haber dificultades para compartir información sobre el estado de las operaciones del negocio entre los gerentes de las

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

diferentes unidades operativas y también hacia el personal, en parte debido a la gran cantidad de funciones rutinarias que tiene que llevar a cabo la relativamente poca cantidad de personas que conforman la empresa con respecto a las actividades de la misma. En este sentido, un ejemplo de cómo este tipo de empresas pueden aprovechar efectivamente las posibilidades que ofrecen las TIC para mejorar las comunicaciones internas para, por ejemplo, compartir las experiencias profesionales y las bases de conocimientos desarrollados sobre las mismas, lo ofrece la OCDE (2004):

“Una empresa japonesa con 40 empleados, que anteriormente solía registrar las experiencias de campo de sus representantes de ventas en informes escritos, ha desarrollado una base de datos de mercadeo que permite a cada vendedor acceder a la información general sobre los clientes y la correspondencia previa relacionada con sus reclamos. Otra empresa con 40 empleados, ha establecido una red interna en línea a la que todos los empleados tienen acceso y en la que las quejas y consultas de los clientes son actualizadas y categorizadas a diario.

Las redes internas y bases de datos de los clientes electrónicamente integradas de estas empresas no solo proveen las últimas informaciones relacionadas con los clientes, que equipa mejor a los gerentes y empleados para responder a los reclamos, sino que también hace más eficientes a los procesos de negocios y de acumulación de conocimientos. Todo el personal puede compartir simultáneamente valiosas experiencias y conocimientos del negocio, una vez introducidos en el computador de la oficina. Lo cual es muy diferente a los registros en papel, que normalmente solo pueden ser consultados por una persona a la vez y deben ser reproducidos para una circulación más amplia.

Tales beneficios pueden ser mayores para las PYME que para las grandes empresas. Internet y el comercio electrónico permitirá a las PYME que aún permanecen en mercados locales y regionales debido a deficiencias en su información y capacidad de mercadeo, ganar acceso a nuevos clientes y expandir sus mercados geográficamente. Internet hace posible transmitir sin problemas información sobre órdenes de envío entre diferentes sistemas. Puede por lo tanto, ofrecer a los pequeños proveedores la oportunidad de participar y competir en una gran variedad de cadenas de suministros, incluidas aquellas previamente inaccesibles debido al uso de costosas redes cerradas de intercambio electrónico de datos. A través de sus sitios Web, las PYME pueden atraer inversores potenciales y personas buscando empleo en el extranjero, al proporcionar información sobre sus tecnologías y posiciones financieras (por ejemplo, sus hojas de balance). Algunas pequeñas empresas con tecnologías de punta y/o productos exclusivos, así como presencia en línea, han recibido capital sustancial proveniente de grandes empresas. Por otra parte, Internet puede ayudar a comunicar las ideas de los pequeños negocios basados en conocimiento. El uso extensivo de las TIC puede permitir a las micro empresas con ideas y tecnologías el permanecer pequeñas y rentables, y algunas micro empresas han generado ventas sustanciales globales mediante la explotación de su propiedad intelectual a través de Internet” (p. 10, traducción propia)

Estudios recientes demuestran que cada vez es mayor el número de empresas pequeñas que incorporan computadores y otro tipo de tecnologías digitales, básicamente para el desarrollo de actividades y tareas individuales (ver **Figura N° 16**). Sin embargo, poco a poco estos equipos están comenzando a ser conectados entre sí, ofreciendo como

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

nunca antes la oportunidad a un gran número de pequeñas compañías la oportunidad de usar las capacidades que ofrecen la computación y comunicación para ayudar a coordinar sus acciones (Barba-Sánchez y otros, 2007).

Figura N° 16. Niveles para la apropiación de las TIC en las MIPYME.



Fuente: Adaptado de Kotelnikov (2007)

La disminución en los costos de comunicación que posibilitan las TIC y sirve para fomentar mayor coordinación entre empresas y el aumento de la cantidad de operaciones entre estas, a la vez que contribuye al surgimiento de organizaciones más flexibles y adaptables a los rápidos cambios del mercado, a través de la constitución de equipos descentralizados en redes, en un contexto donde existe la impresión generalizada de que este tipo de alianzas, son un factor crítico fundamental en los procesos de negocios de hoy, interconectados globalmente.

En este sentido, de acuerdo con los resultados logrados en un estudio de casos conducido por Ueki y otros (2005), sobre el uso de TIC para el fomento de las PYME exportadoras en América Latina y Asia, las

principales razones de estas empresas para adoptar las TIC son, entre otras, las siguientes:

- Mejorar el acceso a la información;
- Mejorar la gestión administrativa interna;
- Mejorar la gestión del producto y el control de calidad;
- Aumentar la productividad por medio del mejoramiento de la gestión interna según la enumeración precedente;
- Facilitar la colaboración con otras empresas y buscar economías de escala; y
- Lograr nuevas oportunidades comerciales.

De acuerdo con el mismo estudio, los proveedores de servicios, especialmente en los sectores de logística y transporte, desean ofrecer servicios de apoyo y mejorar también aquellos orientados a las PYME que dependen de prestaciones modernas basados en Internet. Los puntos débiles de las PYME se relacionan sobre todo con la limitada capacidad para acceder y administrar información, ineficiencias en las gestiones internas y desventajas causadas por la pequeña escala de sus actividades comerciales, además de la falta de recursos humanos calificados y acceso a financiación, por lo que estas empresas con frecuencia procuran colaborar para desarrollar nuevas actividades y productos, compartiendo sistemas informáticos con otras empresas para evitar grandes inversiones e intentando lograr una economía de escala.

Con base en tales consideraciones y teniendo en cuenta las afirmaciones de Kotelnikov respecto al papel de las PYME como motores del crecimiento económico, las TIC pueden jugar un papel muy importante al contribuir con estas en la creación de oportunidades de negocios y a combatir las presiones de los competidores. Su uso apropiado puede ayudar a reducir costos al mejorar sus procesos internos; al permitir el estar constantemente adaptando, mejorando y modificando sus productos o creando nuevos mediante una mejor, más eficaz y personalizada comunicación con sus clientes; y corregir para mejorar la

promoción y distribución de tales productos mediante el uso de Internet. De hecho, las TIC tienen el potencial para mejorar la razón del ser del negocio de las PYME en cada una de las actividades que le son propias (Kotelnikov, 2007).

Finalmente, se destacan las potencialidades de las PYME para facilitar el cambio organizacional que debe acompañar la introducción de las nuevas tecnologías de manera que se logre aprovechar sus beneficios en los términos ya descritos, pues a diferencia de las grandes corporaciones, donde este tipo de cambios suelen ser difíciles, costosos e incluso traumáticos, las pequeñas organizaciones tienden a mostrar mayor capacidad de adaptación a los cambios tecnológicos y de responder a las modificaciones en los patrones de la demanda de los mercados (SELA, 2009), debido a su reducido tamaño, la relativa simpleza de sus operaciones (al menos en relación con empresas más grandes), la relación cercana entre sus empleados y los cuadros directivos debido a, por un lado su baja cantidad y por el otro su carácter de empresa familiar en una gran cantidad de casos. Todas estas características les otorgan un aura de gran flexibilidad que les provee de una buena capacidad de adaptación y ajuste para, por ejemplo, modificar sus procesos productivos, iniciar nuevas líneas de producción o servicios, o la introducción de estrategias de asociatividad o cooperación interempresarial.

3.3. BARRERAS PARA LA ADOPCIÓN DE TIC PARA LAS PYME

A pesar del cúmulo de oportunidades y beneficios potenciales que representan los procesos de adopción de TIC para las Pequeñas y Medianas Empresas, las evidencias muestran un bajo porcentaje de empresas que optan por su incorporación, y las que lo hacen no superan apenas los primeros niveles (ver **Figura N° 18**), con tendencias además poco alentadoras, pues esta parece ser una situación que está lejos de ser superada.

CAPÍTULO III. Resolución de Problemas utilizando el Computador

Existe en este sentido, un amplio rango de razones que se han usado para explicar esta situación. De acuerdo con la OCDE (2004), aunque estas suelen variar ampliamente entre sectores, países y regiones, desde el punto de vista de los gerentes y dueños de estas empresas las barreras más usualmente mencionadas incluyen la falta de idoneidad para el tipo de negocio, factores internos estructurales tales como disponibilidad de las TIC, calificación del personal, infraestructura de red; de costo de los equipo de TIC y redes, software y reorganización, y operativos; de seguridad y fiabilidad de los sistemas de comercio electrónico, la incertidumbre de los métodos de pago y los marcos legales (ver **Cuadro N° 12**).

Cuadro N° 12. Principales Barreras para el uso de las TIC según los encargados de los Negocios.

Barreras	Descripción
Idoneidad para la Función del Negocio	La falta de aplicabilidad para sus actividades de acuerdo con el sector de negocios al cual pertenecen parece ser la impresión más arraigada entre los gerentes y encargados de las PYME acerca del potencial de uso de las TIC en sus negocios, especialmente en sectores “tradicionales” tales como los de la construcción y las ventas al detal pues, de acuerdo a sus experiencias, mejoran sus comunicaciones más no han influido directamente en las actividades comerciales con proveedores y clientes.
Factores Internos Estructurales	Las PYME generalmente carecen del personal técnico requerido para operar las TIC, debido a que se enfocan en las operaciones cotidianas y dedican poco tiempo a entender los beneficios de estas tecnologías y, en caso de hacerlo, igual carecen de la base de conocimientos necesaria para afrontar su implementación.
Factores de Costos	La mayoría de las PYME no adoptan el comercio electrónico si los beneficios a obtener no compensan los costes de desarrollo y mantenimiento del sistema. El tema son los costos en relación con los beneficios esperados, no es el costo en sí mismo. Aunque por lo general, los gerentes y dueños de las PYME se preocupan por los costos de establecimiento y mantenimiento de e-commerce, ya que suelen sufrir de limitaciones presupuestarias y por lo tanto son temerosos de la rentabilidad esperada de la inversión.
Factores de Acceso y Uso de los medios Electrónicos	La disponibilidad de un amplio rango de conexiones y medios de acceso a Internet y otros servicios de comunicación, preferiblemente a precios competitivos es un factor muy

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

Barreras	Descripción
	importante para permitir a los pequeños negocios la posibilidad de seleccionar el servicio que mejor se adapte a sus necesidades específicas y expectativas iniciales para con las actividades en línea.

Fuente: Elaboración propia a partir de la OCDE (2004)

Desde otra perspectiva, Kotelnikov (2007) considera que una de las causas para la limitada adopción de las TIC por parte de las PYME, tiene que ver con la falta de dinamismo entre estas y los proveedores de productos y servicios del sector TIC. Argumenta que ese sector no ha ofertado bienes y servicios a la medida de las PYME debido a que en el pasado la demanda proveniente de estas ha sido baja. Sin embargo, su demanda es baja en parte debido a que las TIC disponibles en el mercado son demasiado complejas y onerosas. El resultado es un círculo vicioso con suministros limitados y escasa demanda que en definitiva excluye a las PYME de los beneficios que aportan las TIC. Otros factores que también contribuyen a limitar la oferta y la demanda de productos y servicios TIC para las PYME son:

Por el lado de la oferta

1. Pobre infraestructura de telecomunicaciones resulta en acceso limitado y mayores costos.

Muchos países en vías de desarrollo aún poseen pobres infraestructuras de telecomunicaciones. Equipos anticuados y monopolios estatales a menudo resultan en elevados costos y cobertura limitada, especialmente en las áreas rurales. Todo ello desalienta la adopción por parte de las PYME de las más básicas tecnologías de comunicaciones tales como teléfonos fijos y móviles.

2. Los más avanzados productos TIC son diseñados para grandes corporaciones y no para las PYME.

Los proveedores de productos y servicios TIC suelen tener como objetivo a las grandes empresas, pues estas disponen de mayores presupuestos y por lo tanto la disposición a pagar por servicios más

complejos. Sus productos suelen ser demasiado complejos y costosos para las empresas pequeñas. Sin embargo, los elevados niveles de competencia en el mercado de las TIC están propiciando que las empresas que lo conforman, tanto las grandes como las pequeñas, dirijan su atención al poco explotado mercado de las PYME.

Por el lado de la demanda

1. La limitada alfabetización en TIC por parte de los propietarios de las PYME obstaculiza su capacidad para elegir la tecnología más adecuada y entender los beneficios concretos que puede aportar a sus negocios

Muchos de los dueños de las PYME no están familiarizados con la operación de una computadora, se muestran escépticos con respecto a los beneficios concretos para su actividad de negocio, y tienen el estereotipo de que las TIC son sólo para grandes empresas. Incluso si tienen la voluntad y los recursos financieros para integrar las TIC en sus negocios, suelen equivocarse en el momento de la elección del o los productos más adecuados y rentables, con respecto a sus necesidades.

2. La limitada alfabetización en TIC por parte de los empleados de las PYME dificulta su adopción.

Aún cuando los propietarios comprendan los beneficios estratégicos de la necesidad de adopción de las TIC por parte de las PYME, su personal suele estar poco entrenado al respecto. El entrenamiento suele requerir una inversión de recursos en cuanto a tiempo y dinero que las PYME es generalmente escaso.

3. La adopción de las TIC significa superar un retro de adaptación, no un problema técnico.

Adopción de las TIC es una tarea difícil para las empresas de todos los tamaños, ya sea en países desarrollados o en vías de desarrollo.

De hecho, mucha de la literatura de gestión se centra en los cambios organizativos que por los que las empresas deben pasar para adoptar de forma efectiva a las TIC, ya que estas cambian la forma de hacer negocios. Mientras los cambios pueden ser beneficiosos en el largo plazo, a menudo debilitan algunos departamentos al tiempo que y fortalecen otros. Debido a estas situaciones, los propietarios de las PYME son a menudo reacios a embarcarse en una aventura para elevar la curva de aprendizaje que puede ser difícil y costoso.

4. La Falta de opciones de financiamiento limita la capacidad de las PYME para costear la adquisición de TIC.

Las PYME suelen tener una capacidad limitada para hacer grandes inversiones en su empresa debido a la falta de opciones de financiamiento. Teniendo en cuenta las dificultades financieras, los presupuestos suelen ser pequeñas o inexistentes. Además, los costos de adopción de TIC no se generan por una única vez, porque hay unos costes de mantenimiento, mejora y fomento de la capacidad humana que suelen ser prolongados en el tiempo.

5. Falta de estructura legal y financiera.

Las PYME aún suelen ser renuentes a participar en el comercio electrónico debido al bajo desarrollo del marco legal los pagos electrónicos y otros aspectos de seguridad.

Al final, los beneficios de la inversión en TIC, no se perciben como suficientes para justificar los costos definidos para identificar los mejores artículos y / o servicio, la búsqueda de personal para su gestión, llevar a la empresa hasta la curva de aprendizaje, y la obtención de recursos financieros (**Cuadro N° 13**).

Cuadro N° 13. Barreras para la apropiación de TIC en las PYME

BARRERAS	DESDE LA OFERTA (Proveedores TIC)	DESDE LA DEMANDA (Empresas PYME)
Conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño de estrategias comerciales genéricas para las 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la mayoría de los casos, el nivel de formación de los empresarios

CAPÍTULO III. Resolución de Problemas utilizando el Computador

BARRERAS	DESDE LA OFERTA (Proveedores TIC)	DESDE LA DEMANDA (Empresas PYME)
	<p>empresas; no es común que se diseñen estrategias para sectores o cadenas productivas específicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategias comerciales dirigidas a PYME; no es común que se dirijan estrategias comerciales hacia las microempresas, desconociendo el inmenso conglomerado que en conjunto representan. ▪ Es común encontrar que se usan los mismos procesos comerciales para las grandes empresas y para las PYME, desconociendo que su conocimiento frente a las TIC es muchísimo menor. 	<p>PYME frente a las TIC es mínimo, tanto como usuarios de estas herramientas, como para definir la forma en la que las TIC pueden mejorar los resultados de sus empresas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para la mayoría de los empresarios PYME las TIC son mas complejas de lo que realmente son; posiblemente esto se genere por la forma en la que los proveedores TIC definen sus productos o servicios, usando términos técnicos y siglas, normalmente en inglés, que no hacen parte del léxico común de un empresario.
Económicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La relación costo beneficio de los procesos comerciales para empresas grandes es mucho mas favorable que para las PYME, lo que convierte a este último, en un nicho poco rentable. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Al no tener claro el retorno sobre la inversión en un proyecto de implementación de TIC en la empresa, el empresario PYME no considera prioritario invertir en estas tecnologías. ▪ Es común que los productos de Tecnología Informática y Comunicaciones sean asociados con altas inversiones y altos costos de administración y mantenimiento.
Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No es común encontrar productos o servicios específicamente dirigidos a empresas PYME; se trata de adaptar productos para Grandes empresas a las necesidades de las PYME. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normalmente las PYME no cuentan con áreas dedicadas específicamente a la Gestión de las TIC (Áreas de sistemas, informática, etc.). Es el propietario de la empresa quien toma decisiones frente a la tecnología.

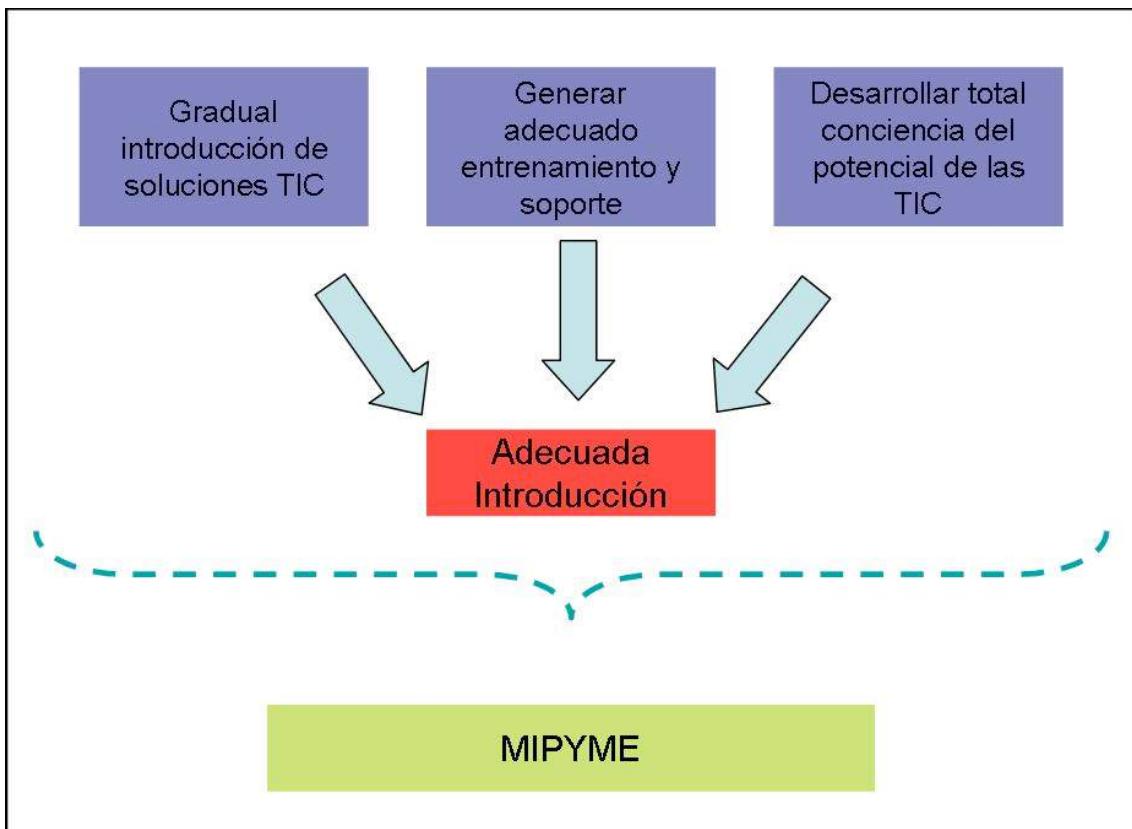
Fuente: Adaptado de Llanos (2009)

Teniendo como referencia consideraciones similares a las anteriores, Barba-Sánchez y otros (2007), mencionan algunos elementos que estiman son claves para fomentar una adecuada implantación de soluciones basadas en TIC para las PYME (ver **Figura N° 17**). En primer lugar, recomiendan que la introducción de estas tecnologías en

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

las PYME se realice gradualmente, puesto que las transformaciones bruscas conllevan grandes riesgos de fallas por desconocimiento o falta de preparación de la organización. Segundo, requieren un adecuado soporte y entrenamiento para con los involucrados desde el mismo inicio del proceso, teniendo en cuenta que una de las principales dificultades para que las PYME puedan explotar los potenciales beneficios de las TIC es la falta de conciencia acerca de las ventajas que se derivan de estas, junto con muy poco o inexistente entrenamiento específico en TIC. Mientras más pequeña sea la empresa, este problema se torna más complicado, ya que la mayoría de las micro y pequeñas empresas casi no usan las tecnologías de la información para sus actividades (aparte de servicios contables específicos y algunos pocos más). Consecuentemente, varios problemas deben ser resueltos en aras de hacer de las TIC más fáciles de usar, confiables y bien integradas a las actividades de las PYME.

Figura N° 17. Elementos clave para fomentar una adecuada introducción de TIC en las PYME.



Fuente: Barba - Sánchez y otros (2007)

En este sentido, las autoras de esta propuesta consideran que el entrenamiento continuo puede jugar un importante papel para desarrollar y / o incrementar la conciencia sobre las inmensas potencialidades de las TIC para situaciones concretas; de esta manera los empleados, gerentes y emprendedores pueden adquirir una cultura de aprendizaje, integrando la formación a sus actividades laborales y entendiendo en profundidad las potencialidades de las diferentes herramientas para la información y la comunicación de las que disponen. Aspecto que además viene a ser el último y tercer elemento a tener en cuenta para una adecuada introducción de las TIC en las PYME, esto es, garantizar una total conciencia sobre las potencialidades de las mismas en la empresa. Puesto que la situación contraria, es decir, su introducción forzosa, representa una de las principales razones por las que fallan la mayoría de estos intentos.

La vía para lograr esta total conciencia debe comenzar con la introducción de beneficios concretos y de corto plazo para la compañía, y solo luego presentar las ventajas más generales y de largo plazo. Además, teniendo en cuenta que la introducción de las TIC en las PYME puede significar una modificación real en la forma de trabajar, estos procesos deben tener en cuenta la cultura específica de la empresa, por ejemplo, los antecedentes del empresario y / o los gerentes son importantes, así como su disposición hacia la innovación.

3.4. EVIDENCIAS SOBRE LA ADOPCIÓN DE TIC EN LAS PYME

Debido a la importancia que la incorporación de TIC a las empresas adquiere en el marco de la nueva economía, la descripción de estos procesos y sus efectos debería ser algo de alguna manera esperable a estas alturas. Sin embargo, al menos en el campo de las PYME, esto no parece ser tan evidente.

De hecho, en una revisión de la literatura relacionada en el Reino Unido para el momento, Dixon y otros (2002) se quejaban de una falta de estudios empíricos sobre el impacto de las TIC en las PYME. Aunque de ese tiempo a esta parte se han desarrollado diversos proyectos en este sentido, aun parecen ser insuficientes, si tomamos en cuenta la amplia variedad y cantidad de las PYME. En todo caso, estos autores consideran que la mayoría de los estudios que se emprenden son abordados con un criterio determinista, en el sentido de que predicen que la adopción de las TIC debe tomarse como algo bueno para las PYME, dejando de lado cualquier tipo de criticismo al respecto.

En este sentido, uno de los primeros esfuerzos en los que se da cuenta de las tendencias de las investigaciones empíricas al respecto es el presentado por Lefebvre y Lefebvre (1996). De acuerdo con estos autores, en las diferentes investigaciones se da cuenta de diferentes factores tanto externos como internos que determinan el nivel de adopción de las TIC por parte de una PYME. Así, los factores internos

CAPÍTULO III. Resolución de Problemas utilizando el Computador

pueden ser agrupados en tres categorías: 1) Los niveles de experiencia de la empresa con la tecnología, que afecta las decisiones a futuro sobre su adopción; 2) Las Características de la empresa, tales como el tamaño o el sector económico en el que se ubican, que influyen en el nivel de tecnocratización de la empresa y por tanto en los niveles de adopción de TIC, y; 3) La estrategia de la empresa, tanto en su orientación como negocio y en su política sobre las tecnologías (ver **Cuadro N° 14**).

Cuadro N° 14. Resumen de los factores internos que afectan la decisión de la adopción de TIC en las PYME

Experiencias Previas en TIC	Característica de la Empresa	Estrategias Empresariales
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo transcurrido desde la primera adquisición ▪ Cantidad de Tecnologías o Aplicaciones adoptadas ▪ Tipo de Tecnologías o aplicaciones adoptadas ▪ Nivel actual de asimilación e integración de las TIC ▪ Porcentaje del personal familiarizado con la tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilidad de recursos financieros ▪ Centralización ▪ Formalización ▪ Tecnocratización ▪ Tamaño 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientación Estratégica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Agresiva ○ Analítica ○ Defensiva ○ Futurista ○ Proactiva ○ Riesgosa ▪ Política tecnológica ▪ Conocimientos Tecnológicos ▪ Exploración Tecnológica

Fuente: Lefebvre y Lefebvre (1996)

Por su parte, los factores externos son descritos como condiciones que existen en el ambiente externo de las empresas y que pueden afectar sus decisiones en cuanto a adopción de TIC. Estos factores pueden ser encontrados en las características del sector industrial en el que se desempeña la empresa (competidores, proveedores, clientes, proveedores TIC, etc.), las condiciones del contexto macroeconómico de la misma, en lo referido a, por ejemplo, la mano de obra especializada disponible o el nivel de innovación. Las políticas nacionales también son descritas como un factor externo que puede influir en la decisión de adopción de TIC en las PYME, como pueden ser las políticas de impuestos o financiamiento a la adquisición de TIC, tal como se observa en el resumen que en cuanto a estos aspectos se presentan en el **Cuadro N° 15**.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

Cuadro N° 15. Resumen de los factores que influyen en la adopción de TIC por parte de las PYME

Características del sector Industrial	Contexto Macroeconómica	Políticas Nacionales
<p>Características de la Competencia Tipo de competidores Número de competidores Proximidad de los competidores</p> <p>Características de la demanda Tipo de clientes Número de clientes Ubicación de los clientes Sofisticación de la demanda Requisitos y exigencias de los principales clientes</p> <p>Grado de difusión de las tecnologías Por tecnología Por tipo de competidor</p> <p>Disponibilidad de know-how desde Las agencias de gobierno Instituciones Educativos Proveedores de Tecnologías Las asociaciones de comercio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilidad de capital ▪ Disponibilidad de recursos humanos calificados ▪ Calidad de las relaciones laborales ▪ Inflación ▪ Ciclo económico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Políticas de mercado (libre mercado) ▪ Regulación de la industria ▪ Prácticas de compra del gobierno ▪ Incentivos ▪ Créditos fiscales para a adquisición de tecnología ▪ Fiscalización ▪ Políticas y programas de formación de recursos humanos

Fuente: Lefebvre y Lefebvre (1996)

En esta misma línea de interés de agrupar diferentes investigaciones en este campo, Southern y Tilley (2000) ofrecen una clasificación que incluye lo que consideran son las tres diferentes perspectivas con las que se han abordado las mismas, a saber:

- **Tecnológica.** Es el tipo de trabajos más común y en los que generalmente se busca conocer los factores que conllevan al éxito del uso de TIC en las empresas.
- **Administrativo / Organizacional:** Buscan entender el enfoque estratégico de las pequeñas empresas, así como sus capacidades e infraestructuras para el uso de TIC.

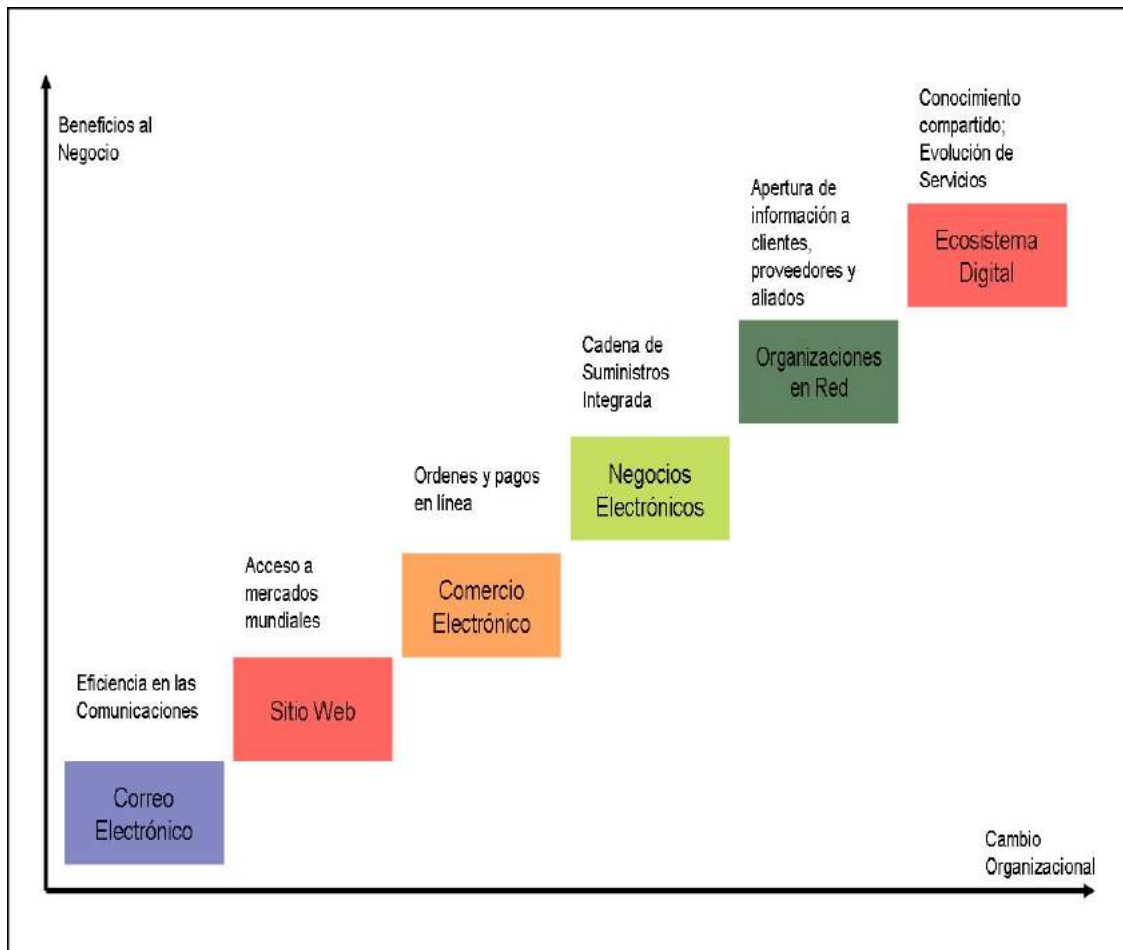
- Pequeñas Empresas: este enfoque se basa en la necesidad de entender la perspectiva del gerente de la PYME, lo que en esencia refuerza la visión de que en estas la tecnología solo adquiere sentido y puede ser medida en el contexto de la actividad del negocio.

En este orden de ideas, de acuerdo con Gray (2006) los intentos para explicar y analizar los procesos de adopción de TIC entre las PYME parecen circunscribirse a tres enfoques generales:

El *determinismo tecnológico* (desde la oferta), procesos racionales donde la oferta de más avanzadas aplicaciones TIC crean su propia demanda al posibilitar un desempeño empresarial superior. El modelo de la Escalera de la Adopción de TIC, desarrollado por Cisco para el gobierno Británico y presentado en la **Figura N° 18** es quizás el más difundido y representativo de este enfoque pues provee un visión de sobre la adopción de TIC y desarrollo del negocio en etapas lineales progresivas en las que se comienza incorporando la tecnología más sencilla y en la medida que se van haciendo más eficientes los procesos y obteniendo beneficios se van incorporando otras más complejas y adaptando a la organización en función de la misma. Sin embargo, el enfoque también ha sido muy criticado debido a una excesiva linealidad que incluye actividades y procesos no lineales y más bien complejos y multi factoriales.

Figura N° 18. Escalera de la Adopción de TIC.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

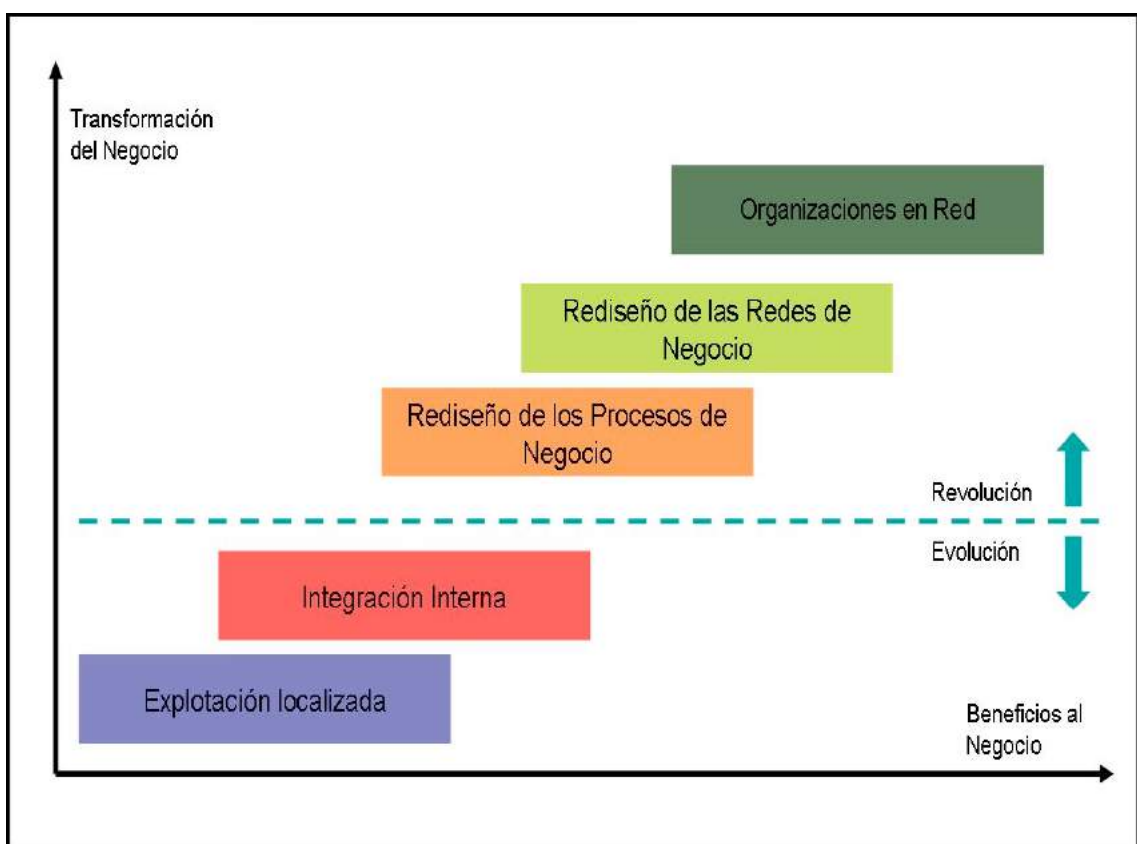


Fuente: DTI (2001)

La *estrategia del negocio* en respuesta a las exigencias competitivas del entorno y los cambios en el mercado que obligan al uso de TIC por parte de los pequeños emprendedores, que se mueven hacia otros niveles de desarrollo del negocio en la medida que superan niveles tempranos y van tomando conciencia de los beneficios que para el negocio representan el uso de TIC cada vez más avanzadas. Para Gray (2006), una buena representación de este enfoque es el modelo de integración de negocios propuesto por Venkatraman (1994), pues parte de pequeños cambios en la manera de hacer negocios con las TIC que van evolucionando hacia cambios más profundos y revolucionarios (ver **Figura N° 19**). Sin embargo, tampoco ha sido bien recibido a la hora de describir los procesos de adopción de TIC para el caso de las PYME,

pues la dinámica de actuación de estas no suele ser tan racional, sino en respuesta a las necesidades que se ven presentando.

Figura N° 19. Modelo de Integración al Negocio en la Adopción de TIC.

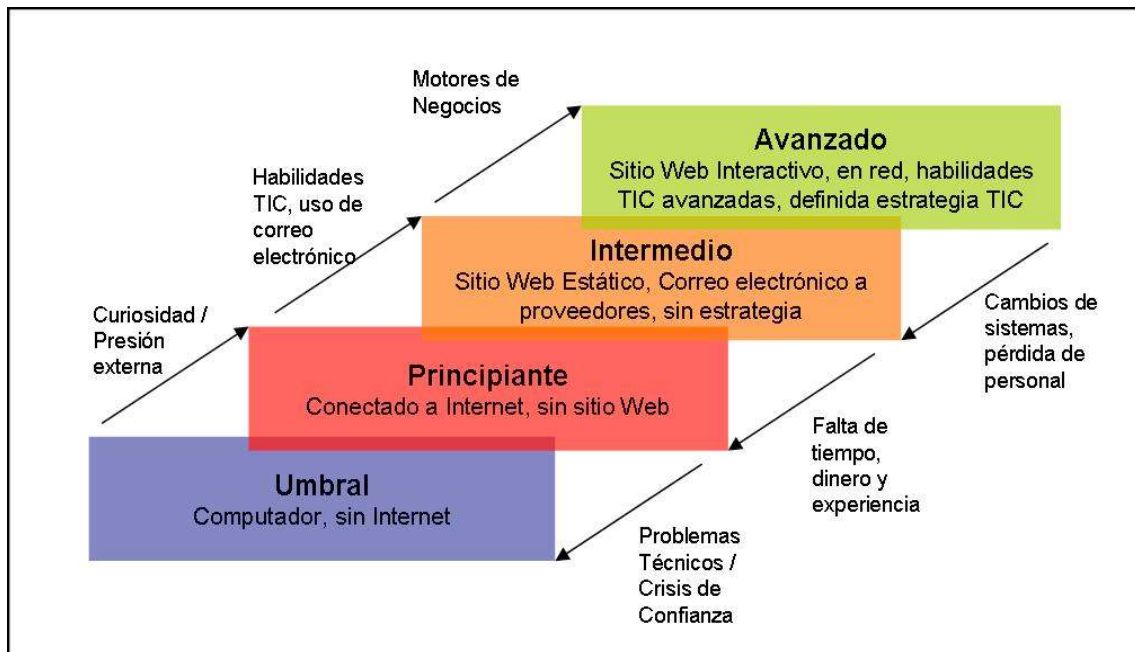


Fuente: Venkatraman (1994)

El enfoque de las *redes sociales* en los que la adopción no es, necesariamente, un proceso lineal y no ocurre hasta que el propietario esta listo, un estadio que depende de asuntos cotidianos, tales como las expectativas individuales, las presiones de los pares y el ambiente de los negocios que moldea las opiniones, actitudes y comportamientos de los pequeños empresarios. Un ejemplo de este enfoque se puede observar en la **Figura N° 20**.

Figura N° 20. Escalera de Apropiación de Internet.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME



Fuente: Allcock y otros (1999)

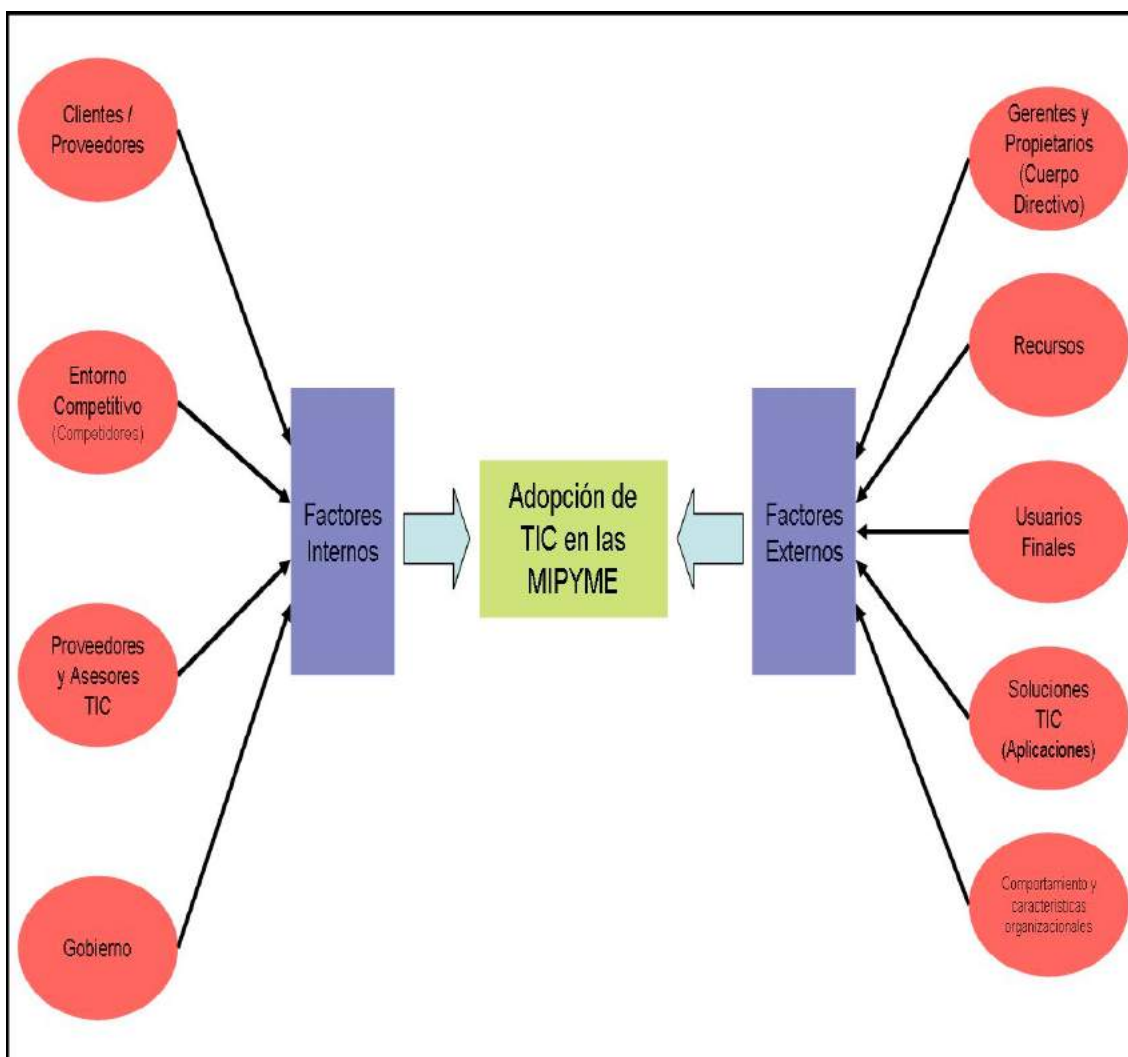
Por su parte, Brock (2000) concluye que, de acuerdo a los resultados mostrados en la mayoría de estos estudios se demuestra que el uso de TIC en las PYME se diferencia en función de los siguientes factores:

- Tamaño de la empresa: mientras más pequeña sea la base de recursos internos, menor es la tendencia a usar TIC;
- Edad de la empresa: las más nuevas tienen mayor tendencia a usar TIC y, las PYME con personal más joven tienen mayor propensión a incorporar tales tecnologías;
- Sector industrial: los negocios de ventas al por mayor y al detal suelen tener mayor propensión a usar las TIC con respecto a otros sectores;
- Experiencia TIC: mientras mayor sea la experiencia que tienen en el uso de TIC incluyendo a la alta gerencia y los clientes, es más importante la presencia de la misma en todos los procesos y actividades;
- Soporte externo: las fuentes internas y externa son muy importantes, y;

- Patrón de uso de TIC: las PYME utilizan las TIC principalmente para el soporte operacional y administrativo, más que para la toma de decisiones estratégicas.

Más recientemente, Ghobakhloo y otros (2011) en una investigación de los factores mencionados en los estudios empíricos sobre los factores que influyen en la adopción de TIC por parte de las PYME tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo clasifican los mismos en dos grandes grupos y sus subcategorías (**Figura N° 21**).

Figura N° 21. Factores que influyen en la adopción de TIC en las PYME.



Fuente: Ghobakhloo y otros (2011)

Estos autores coinciden con Lefebvre y Lefebvre en dividir entre internos y externos a los factores que, de acuerdo con los estudios empíricos por ellos revisados sobre la adopción de TIC en las PYME, inciden en este proceso. Los elementos que afectan a cada una de las subcategorías construidas por estos se presentan en el **Cuadro N° 16**.

En todo caso Ghobakhloo y otros (2011) concluyen que aún las investigaciones siguen siendo insuficientes en estas áreas. En tal sentido, aún parecen estar vigentes los aportes de Dixon y otros (2002) sobre las que consideran han de ser las preguntas de investigación que cualquier estudio a futuro sobre la adopción de TIC en las MIPYME debería tratar de responder, tales como:

- ¿Qué evidencia demuestra que realmente las TIC mejoran el desempeño de las MIPYME? ¿Cómo se puede medir?
- ¿Cómo influyen las TIC en MIPYME de diferente tamaño y sector?
- ¿Qué rol juega el liderazgo gerencial y otros elementos del recurso humano en la introducción de las TIC?
- ¿Cómo están cambiando las MIPYME su uso de las TIC?
- ¿Cómo están siendo usadas las TIC actualmente en las MIPYME y cómo planean usarlas en el futuro?
- ¿Cuáles son los factores que mayormente influyen el uso de TIC en las MIPYME?
- ¿Que papel juegan la propiedad y la infraestructura en las interfaces de las TIC – MIPYME?
- ¿Cómo interactúan los factores organizacionales y económicos para motorizar la demanda de TIC en las MIPYME?

CAPÍTULO III. Resolución de Problemas utilizando el Computador

Cuadro N° 16. Elementos que afectan a los factores internos e internos para la adopción de TIC en las PYME

Factores	Subcategorías	Elementos que afectan
Internos	Gerentes y Propietarios (Cuerpo Directivo)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Percepción de una aptitud hacia la adopción de TIC tales como urgencia, beneficios y costos ▪ Soporte y compromiso del cuerpo directivo ▪ Conocimientos y experiencias con TIC ▪ Actitud innovadora del Cuerpo Directivo ▪ Percepción de control sobre las TIC ▪ Familiaridad con la administración
	Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilidad de Recursos Financieros ▪ Nivel de inversiones en TIC ▪ Disponibilidad de expertos en TIC dentro de la empresa
	Usuarios Finales (Recursos Humanos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calificación (conocimientos TIC) ▪ Entrenamiento ▪ Aptitudes y opiniones hacia las TIC ▪ Participación y compromiso
	Soluciones TIC (Aplicaciones)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo y tiempo transcurrido desde su implementación ▪ Calidad del software disponible en el mercado ▪ Costo ▪ Impactos y beneficios percibidos sobre la organización ▪ Compatibilidad de los procesos ▪ Planeación de los Sistemas de Información ▪ Amigabilidad, popularidad y complejidad para el usuario ▪ Seguridad
	Características y comportamiento organizacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crecimiento y expansión del negocio ▪ Contexto estratégico ▪ Tamaño del negocio (utilidades y número de empleados) ▪ Tipo de industria ▪ Intensidad de la información ▪ Madurez del negocio ▪ Estructura Organizacional ▪ Cultura Organizacional ▪ Intervención familiar en el negocio ▪ Cambio tecnológico y expansión del negocio ▪ Integración de procesos internos
Externos	Entorno Competitivo (Competidores)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presiones del Negocio, Sociales y del Mercado para adoptar las TIC ▪ Nivel de Competitividad (necesidad de mantenerse competitivos) ▪ Captura de Nuevos Mercados
	Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aspectos Legales ▪ Políticas Gubernamentales (Ayudas y soportes)
	Proveedores y Asesores TIC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilidad y soporte de asesorías y servicios externos ▪ Competencia y efectividad de los consultores ▪ Estrategias de los proveedores privados
	Proveedores y Clientes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión por parte de clientes y proveedores de para la adopción de TI (para ofrecer mayores niveles de servicio al cliente y comunicación) ▪ Exigencias de adopción por parte de los clientes ▪ Contraparte de una mayor demanda

Fuente: Adaptado de Ghobakhloo y otros (2011)

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

En este sentido, el SELA (2010) ha venido llamando la atención sobre lo siguiente:

“Desde hace dos décadas, algunos expertos vienen prediciendo la consolidación de la llamada “nueva economía, economía digital o economía del conocimiento”; conceptos todos que hacen referencia al instrumental digital del que ya se está disponiendo y su esperada evolución. Se han caracterizado y establecido los rasgos principales y los elementos fundamentales en ella contenidos, sin embargo poca es la literatura que pueda indicarle a los empresarios PYME, como sobrevivir o desarrollarse en este escenario “de futuro”, muchas de cuyas características ya están presentes hoy. De tal manera, uno de los retos más importantes que enfrenta hoy día el sector de las PYMES se relaciona con las decisiones a tomar para definir las estrategias y los instrumentos a utilizar para enfrentar los riesgos, asociados a esta “nueva economía” - actuando en el mejor de los casos antes que los competidores - con vistas a aprovechar las oportunidades que pueda ofrecer ese nuevo contexto.

El desarrollo de una mirada estratégica del negocio, el ejercicio prospectivo para visualizar los probables escenarios y el análisis de las propias capacidades instaladas de la empresa, así como el reconocimiento del marco económico en el que deberá actuarse e insertarse, constituyen vías de orientación para intentar salir airosos de los retos por venir.

Hay aspectos claves sobre los que hay que poner extrema atención para saber como insertarse en la nueva realidad mundial y convertirse en una PYME competitiva. No será el tamaño la que condicione la capacidad de éxito o no, sino la capacidad para reestructurar el negocio; y sobre todo las nuevas formas de relacionarse con los clientes, con los proveedores, con su propio personal, con otros empresarios y con agentes del sector financiero, para actuar en red fortaleciendo capacidades y la economía de escala” (p. 5)

Por lo que, aparte de los aspectos mencionados, sería esperable que cualquier estudio que se emprenda en este sentido, debe incorporar esta visión en aras de representar reales aportes a la efectiva incorporación de las TIC a los procesos y actividades de las PYME.

CAPÍTULO IV

DIMENSIONES QUE DESCRIBEN LA ADOPCIÓN DE TIC EN LAS PYME

4.1. INTRODUCCIÓN

Tres aspectos estrechamente relacionados son los que distinguen y a la vez sostienen la dinámica de la nueva economía que surge con y desde la Sociedad de la Información: 1) La información y el conocimiento como los factores fundamentales para aumentar la productividad y la competitividad; 2) La empresa red como modelo descriptivo y a la vez paradigmático de la actividad organizacional, con redes de comunicación al interior de las empresas, entre empresas, sectores y regiones; 3) La Globalización, que implica una redefinición de las nociones de espacio y tiempo, pues a través de la virtualidad los límites que estos imponen para abordar las actividades fundamentales se desdibujan y redimensionan.

El factor común para todos estos aspectos es que los mismos son posibilitados gracias a las prestaciones que traen consigo las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, pues ellas son la base para la conectividad y de la producción de información basada en el conocimiento. En este sentido, en el “Information Economy Report 2007 – 2008”, preparado y presentado por el secretariado de la UNCTAD se define a las TIC como tecnologías de propósito general,

CAPÍTULO IV. Dimensiones que describen la Adopción de TIC en las PYME

pero que tienen un impacto generalizado en la economía, primeramente por su cada vez más significativa contribución al crecimiento del Producto Interno Bruto de las naciones como sector en sí mismo y al aumentar la eficiencia y la eficacia en las industrias y comercios que hacen uso de ellas; segundo, por su determinante influencia en la constitución de nuevos modos de organización de la producción y el consumo al facilitar y hacer más rentables, eficientes y rápidos a los procesos de comunicación entre los diferentes agentes económicos; en tercer lugar, por la creciente democratización en cuanto a su uso, debido al rápido ritmo de innovación en el sector de las TIC que ha reducido considerablemente los costos de acceso a las mismas; cuarto, por los nuevos servicios electrónicos que posibilitan mayor eficiencia y fluidez en transacciones comerciales, de gobierno o bancarias, incrementando la confianza y participación de los diferentes entes; y por último, al redimensionar las formas de organización del trabajo, las condiciones de contratación de personal y las habilidades y nivel de conocimientos requeridos a estos para la incorporación a la fuerza productiva.

Todo ello no hace sino forzar a las organizaciones a incorporar el uso de TIC en sus actividades de negocios como condición para garantizar su sobrevivencia en un entorno competitivo y complejo. Sin embargo, en su informe de 2010, la misma UNCTAD advierte que la decisión de adopción de estas tecnologías depende de varios factores, tales como las capacidades gerenciales de los directivos, la disponibilidad de personal entrenado para usar y mantener los equipos, el acceso a fuentes de información adicional que permita mejorar los procesos de toma de decisiones gerenciales y de otros procesos de negocios (UNCTAD , 2010). Por lo tanto, el mero acceso a las TIC por parte de las empresas no garantiza por sí mismo la obtención de mejoras o ganancias en los procesos que lleve a cabo la empresa, esto dependerá además de su tamaño, sector industrial, la ubicación, las competencias laborales, la disponibilidad de contenidos relevantes y de si sus proveedores y clientes son usuarios frecuentes de las TIC, entre otros elementos.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

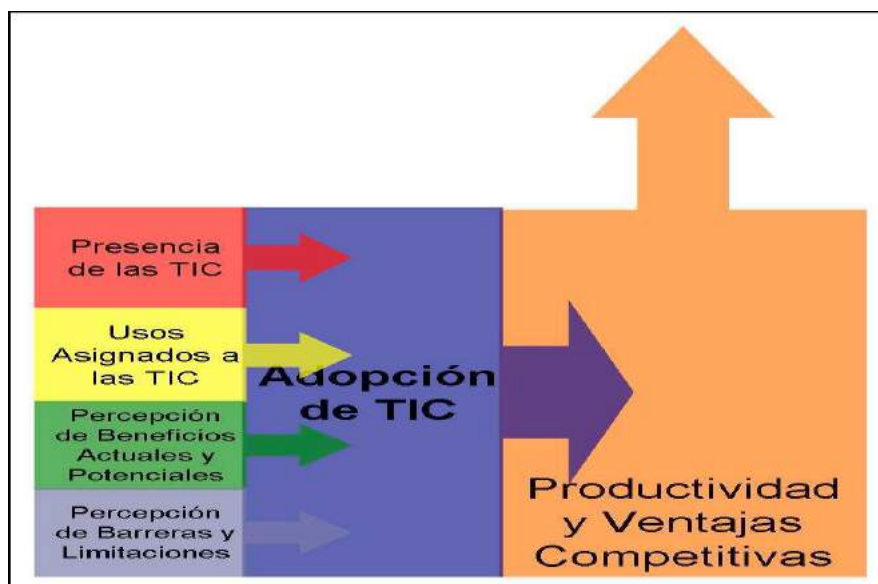
Es decir, los beneficios del uso de las TIC no son el resultado de la tecnología en sí, sino de lo que la tecnología permite, por ejemplo, acceso a la información que puede reducir los costos de transacción y mejorar la calidad de relaciones con los clientes, o el uso de software de gestión de inventario y mano de obra. Lo que si es claro es que las empresas necesitan poder acceder a información pertinente para apoyar sus procesos de negocios, necesitan también mantener optima comunicación con su entorno. Todos estos procesos pueden ser posibilitados o mejorados por las TIC, el grado en que eso ocurra dependerá de la capacidad de cada empresa para seleccionar la tecnología más adecuada de acuerdo a sus necesidades y hacer uso apropiado de la misma en función de las habilidades de su personal.

En el caso de las pequeñas y medianas empresas existen barreras significativas para la obtención, selección y uso de información que tienen que ver con los costos de adquisición y mantenimiento de la tecnología, la existencia de una infraestructura adecuada para las telecomunicaciones o la habilidad de uso de las mismas.

En consecuencia, se entiende que la decisión de la adopción de las TIC, su pertinente instrumentación y el impacto efectivo que estas puedan tener en las PYME depende de múltiples factores como los costos, la infraestructura, confianza, capacidades de uso y las propias necesidades de las empresas; pero que en todo caso es algo que cada día se hace más inminente y necesario ante un entorno dinámico, cambiante y una economía abierta y global como la actual, en la que el uso efectivo de información para la toma de decisiones y una comunicación fluida y constante con el entorno determinarán la rentabilidad y por tanto permanencia de las empresas.

En este sentido, a continuación se presentan, describen y sustentan las dimensiones que permiten dar cuenta de los niveles de adopción de las TIC en las PYME (ver **Figura N° 22**).

Figura N° 22. Dimensiones de la Adopción de TIC en las PYME.



Tal como se puede deducir a partir de la figura anterior, la adopción de las TIC en las MIPYME no es algo que ocurre por una única vez, se trata de un proceso dinámico y extendido en el tiempo, por lo que no basta con tener en cuenta la presencia de la tecnología y sus usos en un determinado momento, es necesario observar el impacto que en el pasado, actualmente y a futuro se percibe que ello genera en los procesos productivos en función de obtener ventajas competitivas y el aumento de la eficiencia organizacional, pues esto influirá en los resultados de las decisiones que sobre nuevas apropiaciones y usos que van ocurriendo al respecto; así como también habrá de influir en la percepción que sobre las condiciones que ofrece el entorno se tengan acerca del mismo tema.

En resumen, entre las principales dimensiones que describen la adopción de TIC en las PYME están: la presencia de tecnologías, los usos asignados a las mismas, la percepción de sus beneficios y potencialidades, la percepción de las condiciones internas y las posibilidades que ofrece el entorno. A continuación, se presenta un resumen sobre los fundamentos teóricos de cada una de ellas:

4.2. PRESENCIA DE LAS TIC

La presencia de TIC se define como el grado en que una organización dispone de tecnologías para el procesamiento de información y comunicación de sus actividades funciones y procesos. Las principales características o indicadores de esta dimensión se especifican en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 17. Dimensión: Presencia de TIC.

Definición	Indicadores
Presencia de TIC Grado en que una organización dispone de tecnologías para el procesamiento de información y comunicación de sus actividades funciones y procesos	▪ Disponibilidad de Tecnologías

El término adopción hace referencia a la acción mediante la cual se adquiere o se recibe, haciéndolos propios, pareceres, métodos, doctrinas, ideologías, modas, etc., que han sido creados por otras personas o comunidades. En tal sentido, a nuestro entender, cualquier proceso de medición, descripción o relación de la acción de adopción tendría que pasar por conocer aquello que, se adquiere, se hace propio.

Para describir el grado en que las TIC se hacen propias para las Pequeñas y Medianas Empresas, la presencia de las TIC representa la dimensión que da cuenta de lo ya adquirido de manera tangible, pues representa la disponibilidad de tecnología que posee la empresa u organización en el momento justo de reconocer la adopción de la mismas.

El grado de avance del sector TIC en la actualidad ha hecho que el rango de tecnologías disponibles para usos generales y específicos, para todos los ámbitos se incremente de manera exponencial. El caso del entorno de los negocios no es, ni lejanamente, la excepción. De acuerdo al sector al que se pertenece, el tipo de actividad o incluso a las

CAPÍTULO IV. Dimensiones que describen la Adopción de TIC en las PYME

características de su proceso de producción y/o de los servicios ofrecidos pueden existir variados tipos de equipos y aplicaciones generales o específicas, para el procesamiento y comunicación de información, con diferentes costos, alcances y aplicabilidad. Esta situación hace complicada la medición de las tecnologías presentes en las empresas, sobretodo en estudios multisectoriales donde se desea comparar los resultados encontrados, lo que requiere la homologación de los datos.

En este sentido, las tendencias de la mayoría de los organismos que se han ocupado y pronunciado sobre los indicadores de TIC en las empresas ha sido centrándose en las denominadas tecnologías de propósito general, es decir aquellas que no tienen un uso específico previamente definido ni para un sector empresarial particular e inclusive ni siquiera para los negocios en general, sino que pueden ser utilizados en diferentes ámbitos, incluyendo el sector productivo, adaptándolo a las necesidades particulares de cada usuario. En el caso de los sistemas de indicadores para la medición de TIC en las empresas, estos generalmente se concentran en el uso de computadoras y el uso de Internet (CEPAL, 2010; UIT, 2010; OCDE, 2010; OCDE 2009; CEPAL, 2010a).

En cuanto al uso de computadoras, se hace referencia solamente a la cantidad de empresas que usan computadoras, de escritorio o portátiles excluyendo aquellos equipos con capacidades incorporadas, como teléfonos móviles o aparatos de TV, ni tampoco los asistentes personales digitales. En cuanto al uso de Internet, a este se le define como una red pública para computadoras que provee acceso a servicios de comunicación como el WWW (Web) y permite actividades de comunicación, entretenimiento e información, sin distinción del tipo de dispositivo por medio del cual se acceda a dicha red. El acceso a Internet no se limita al acceso mediante computadora, también comprende teléfonos móviles, PDA, consolas de juegos, televisión digital, etc. Adicionalmente el acceso puede ser a través de redes fijas o

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

móviles. También se incluyen estadísticas sobre el porcentaje de empleados que tienen acceso a estas tecnologías (CEPAL, 2010).

Estos indicadores, aunque válidos para estudios estadísticos amplios, pueden tener poca efectividad para la adopción de TIC en las PYME, pues solo da cuenta del número de empresas con acceso a las tecnologías, pero da pocas luces sobre el nivel de disponibilidad de estas en las actividades de las empresas. Otras formas de medición utilizados en gran cantidad de estudios tienen que ver con los montos de las inversiones en TIC o el nivel de gastos que poseen las empresas para su adquisición y/o mantenimiento (Monge-González y otros, 2006), la cual también presenta la limitación de no discriminar en cuanto a los tipos de tecnologías adquiridos (de uso general / específico o de información / comunicación, por ejemplo), no da cuenta tampoco de su nivel de disponibilidad.

Las personas constituyen el recurso eminentemente dinámico de las organizaciones. Los recursos humanos presentan una increíble aptitud para el desarrollo, que es la capacidad de aprender nuevas habilidades, obtener nuevos conocimientos y modificar actitudes o comportamientos.

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, el indicador para describir la dimensión Presencia de TIC en las PYME está determinado por la disponibilidad de Teléfono Fijo, Teléfono Móvil, Computador (Personal, portátil o Tablet Digital), Conexión a Internet para las actividades de la empresa. La inclusión de los teléfonos fijos y móviles ya viene siendo considerada en algunos estudios sobre Infraestructura TIC para empresas como el del Gobierno de Chile (2006), además de considerarse que, en función de la convergencia tecnológica actual, estos dispositivos pueden facilitar el procesamiento de información y la comunicación empresarial en los casos en que no existen los otros equipos y servicios mencionados, o es incipiente, afectando de manera alguna la obtención de ventajas competitivas y la productividad empresarial.

4.3. USOS ASIGNADOS A LAS TIC

Esta dimensión se refiere a los usos que comúnmente se le otorgan en cada organización a las Tecnologías de Información y Comunicación de las que se dispone, en el acceso, tratamiento y comunicación de información para apoyar y/o mejorar los procesos o actividades que le son propias. En este sentido, en el **Cuadro N° 18**, se presentan los principales indicadores que comprende esta dimensión.

Cuadro N° 18. Dimensión: Usos Asignados a las TIC.

Definición	Indicadores
<p>Usos Asignados a las TIC</p> <p>Usos que comúnmente se le otorgan en cada organización a las Tecnologías de Información y Comunicación de las que se dispone, en el acceso, tratamiento y comunicación de información para apoyar y/o mejorar los procesos o actividades que le son propias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de herramientas de soporte ▪ Operaciones de gestión empresarial

En un principio, el aspecto fundamental para indicar la presencia de TIC en los pequeños negocios estuvo casi exclusivamente asociado con la infraestructura tecnológica presente en las empresas o en todo caso el nivel de inversión en la misma. Sin embargo, en estudios subsecuentes se comenzó a cuestionar la pertinencia de este enfoque, en la medida que la mera existencia de tecnología no garantiza por si misma una mejora sustancial en las actividades, productividad, rentabilidad o cualquier otro factor de desempeño empresarial.

El uso de TIC en las PYME hace referencia al tipo de actividades desarrolladas a partir de las Tecnologías de la Información y Comunicación incorporadas a la empresa o al apoyo que estas prestan a las actividades de gestión, producción, ventas o servicios a clientes, entre otros procesos de las organizaciones. Existen en este sentido, múltiples enfoques para describir los tales usos (Ghobakhloo y otros,

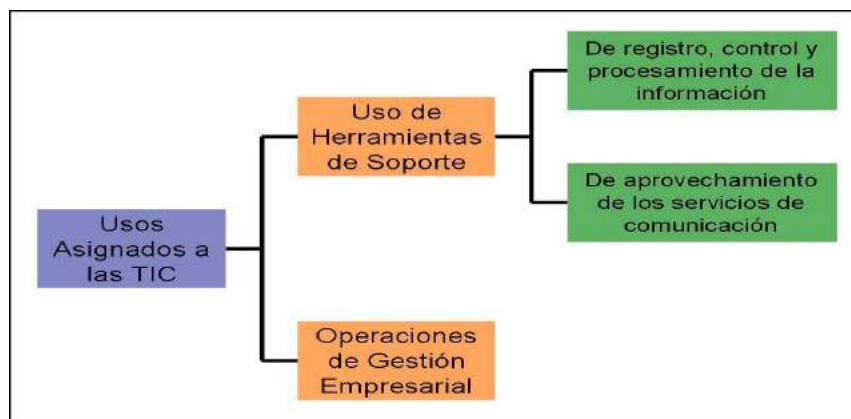
Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

2011; Gray, 2006; Dixon y otros, 2002) que varían de acuerdo al tipo de tecnología (Martin y Milway, 2007), los niveles de adopción de tecnologías (Gray, 2006) o el nivel de aprovechamiento de los servicios que ofrece Internet (Carr y otros, 2010), por solo mencionar algunos. En el caso de esta investigación, el uso de TIC se asocia con dos visiones particulares: uso de herramientas de soporte y operaciones de gestión empresarial.

Las herramientas de soporte son aquellas que contribuyen, de manera subyacente, con los procesos empresariales. Estos pueden estar referidos al registro, control y procesamiento de la información que se genera en la empresa mediante el uso de aplicaciones de software genérico o específico para apoyar actividades de oficina (Ofimática) o el uso de sistemas de información u otras aplicaciones para el apoyo a actividades específicas de gestión tales como el control contable, administrativo o de producción. También tiene que ver con el aprovechamiento de los servicios de comunicación que ofrece Internet para facilitar los procesos organizacionales, tales como correo electrónico o las redes sociales.

Por otro lado, las operaciones de gestión empresarial apuntan hacia una descripción puntual del tipo de operaciones que se ven influenciada por el uso de las tecnologías y de las herramientas de soporte con que cuenta la empresa. Es decir, una descripción del tipo de actividades empresariales que se ven afectadas, por el uso de TIC, bien sea al aportar información para el desarrollo de la misma o facilitando las comunicaciones necesarias para llevar a cabo una actividad o hacerla más eficiente en cuanto a, por ejemplo, el uso del tiempo o de otros recursos humanos, financieros y demás (Figura N° 23). Un ejemplo más específico podría ser el grado en el que el uso de un punto de venta a través de una conexión telefónica facilita las ventas (al acortar los tiempos de la transacción) y su control (al registrarlas automáticamente).

Figura N° 23. Tipos de Usos Asignados a las TIC.



4.6. PERCEPCIÓN DE BENEFICIOS ACTUALES Y POTENCIALES

Esta dimensión da cuenta de la percepción que se tiene en la organización acerca de los beneficios que la infraestructura TIC disponible y los usos que se le otorgan representan para la misma en cuanto a sus actividades y procesos de negocios, así como la percepción de las potencialidades futuras de tales tecnologías y de los nuevos usos que se le pueden otorgar. En este sentido, en el cuadro que se presenta a continuación se detallan las características que sirven para describir esta dimensión.

Cuadro N° 19. Dimensión: Percepción de Beneficios Actuales y Potenciales.

Definición	Indicadores
<p>Percepción de Beneficios Actuales y Potenciales</p> <p>Percepción que se tiene en la organización acerca de los beneficios que la infraestructura TIC disponible y los usos que se le otorgan representan para la misma en cuanto a sus actividades y procesos de negocios, así como la percepción de las potencialidades futuras de tales tecnologías y de los nuevos usos que se le pueden otorgar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Percepción de mejoras en la eficiencia interna de la empresa ▪ Percepción de mejoras en la atención a los clientes ▪ Percepción de posibilidades de creación de nuevos mercados y oportunidades de negocio

Fuente: Elaboración propia

Tal como ya se ha mencionado con anterioridad, la adopción de TIC por parte de las empresas no es una acción única, sino un proceso continuo y dinámico a lo largo del tiempo. Uno de los factores más críticos que determina la intencionalidad de las empresas al respecto tiene que ver con la manera en que estas perciben los potenciales beneficios que estas pueden aportar a las mismas.

Al respecto, en una revisión de la bibliografía sobre el uso de TIC en las PYME, Brock (2000) menciona a la experiencia de su uso y en consecuencia, la manera como los gerentes y directivos perciben sus beneficios como factores muy importantes en la toma de decisiones sobre tal asunto. Igualmente lo hacen Ghobakhloo y otros (2011), Levfebre y Levfebre (1996) o Heeks (2002), entre muchos otros. Existen además varios enfoques para describir los beneficios percibidos, por ejemplo al medir el aumento en la rentabilidad desde la adquisición de la tecnología y confrontarla con la inversión realizada.

En el caso de esta investigación, nos enfocamos hacia las percepciones, es decir, la manera como se interpreta que las TIC contribuyen a mejorar e inclusive posibilitar algunas actividades específicas. En particular tomaremos en cuenta el modelo construido por García Canal y otros (2007), en el que se agrupan tres tipos de beneficios o aplicaciones estratégicas de las TIC: 1) mejorar la eficiencia interna de la empresa; 2) mejorar la atención a los clientes actuales; y 3) definir nuevos mercados y nuevas oportunidades de negocio.

De acuerdo con la propuesta de estos autores, por mejoras a la eficiencia interna de la empresa se entiende a los incrementos en la agilidad en la gestión, por comodidad o por conseguir ahorros en costes. Esta categoría resume, en definitiva, las posibles ventajas de las TIC asociadas a la mejora en la eficiencia operativa y administrativa. Por su parte, el tipo de mejoras en la atención prestada a los clientes actuales tiene que ver con el posicionamiento de las empresas que valoran las ventajas asociadas a las mejoras en la calidad servicio, la fidelización de

CAPÍTULO IV. Dimensiones que describen la Adopción de TIC en las PYME

los clientes, evitar desplazamientos y mejorar los plazos de entrega. Se trata en definitiva de utilizar TIC para mejorar el servicio que se presta a los clientes actuales.

En el tercer grupo encajarían la percepción de los beneficios relacionados con la apertura hacia nuevos mercados y oportunidades de negocio, la innovación en cuanto a productos o servicios, y la posibilidad de obtener mayor notoriedad o prestigio en el ambiente empresarial específico. Se trata entonces de la percepción del uso de TIC como una plataforma para crecer, posibilitando transacciones que, de otro modo, no se hubieran podido realizar, bien por llegar a nuevos clientes o por definir nuevas formas de realizar las transacciones con los mismos.

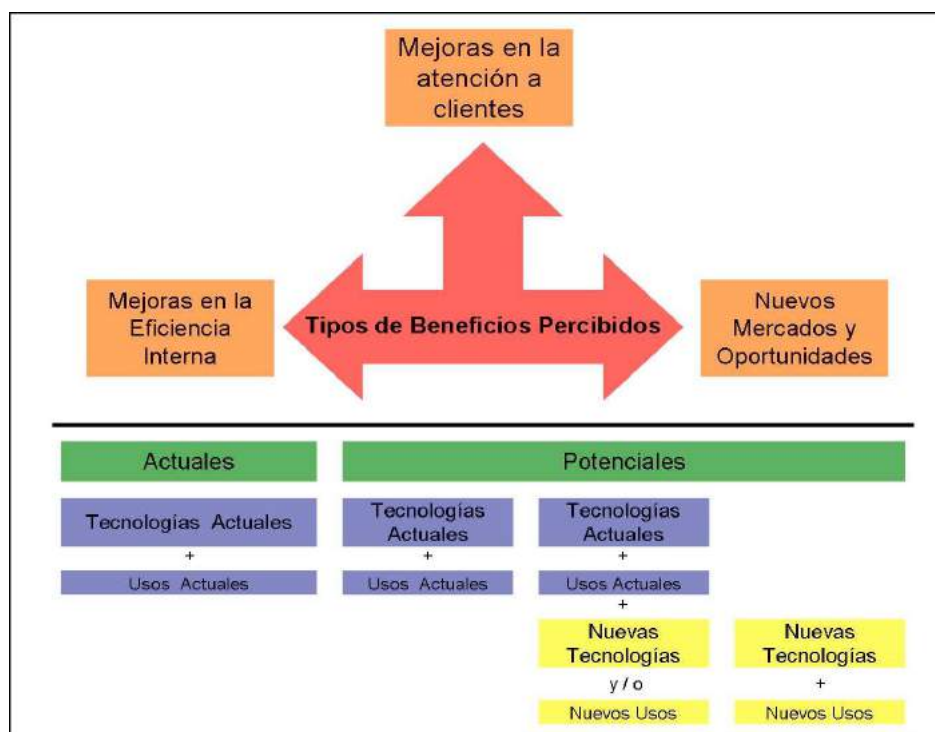
Es de clarar que estos tres grupos no deben ser entendidos como excluyentes, al contrario, cada uno de estas posibles apreciaciones estratégicas de las TIC en las PYME son complementarios, pues de acuerdo a sus necesidades operacionales y estratégicas las empresas pueden percibir potenciales ventajas uno de ellos. De este modo, la tipología lo que hace es clasificar a las empresas en función de la máxima ventaja alcanzable con las TIC.

A la vez, la percepción de los beneficios puede ser de carácter real o potencial. Es decir, en los casos en los que ya existe una experiencia de apropiación tecnológica por parte de la empresa, estas pueden estar en capacidad de dar cuenta de su percepción de los beneficios obtenidos como resultado de ese proceso, a la que se considera percepción real o resultante.

En cuanto a las potencialidades, esta se refiere a la percepción de las oportunidades potenciales que se pueden obtener de la apropiación tecnológica bien sea porque ya existe la experiencia y se posee una percepción resultante de lo que es, pero también de lo que potencialmente aun *puede ser*. También se incluyen los casos en los que no hay una presencia de TIC, pero si un entendimiento acerca de los

beneficios potenciales que se *podrían* potencialmente obtener de una probable o posible adopción a futuro. Una tercera forma de percepción de beneficios potenciales se puede dar en aquellos casos en los que ya existe una experiencia y por tanto una percepción resultante, pero además una expectativa en cuanto a los beneficios potenciales a obtener no solo por la tecnología ya instalada, sino por la adopción de nuevos recursos o uso de TIC, diferentes a los ya incorporados (ver **Figura N° 24**).

Figura N° 24. Caracterización de los Beneficios Percibidos.



4.5. PERCEPCIÓN DE BARRERAS Y LIMITACIONES

Comprende la descripción de las percepciones que se tienen sobre las condiciones de la organización que limitan la incorporación de TIC y de

las barreras que presenta el entorno para superar tales limitaciones, que se desagregan en el **Cuadro N° 20**, que se presenta a continuación:

Cuadro N° 20. Dimensión: Percepción de Barreras y Limitaciones.

Definición	Indicadores
<p style="text-align: center;">Percepción de Barreras y Limitaciones</p> <p>Descripción de las percepciones que se tienen sobre las condiciones de la organización que limitan la incorporación de TIC y de las barreras que presenta el entorno para superar tales limitaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costos y Capacidades de Inversión ▪ Capacitación de Recursos Humanos

La decisión de la adquisición, así como la efectiva instrumentación de las TIC para las PYME son procesos que no dependen exclusivamente de las necesidades, beneficios o voluntad de las mismas, en estas también influyen las capacidades de las empresas para detectar sus necesidades, asumirlas y abocarse a satisfacerlas. En la definición de estas capacidades son determinantes los recursos con que se cuentan como por ejemplo, las capacidades de inversión o la experiencia, la experticia y capacitación en el uso de TIC.

Cuando estas condiciones no son favorables, debe prestarse atención a las posibilidades que ofrece el entorno inmediato para superarlas o en todo caso promover la adquisición de las capacidades que se requieren. Por ejemplo, cuando la empresa no tiene recursos suficientes para invertir en la adquisición de TIC, debe prestarse atención a los programas de financiamiento que existen en la banca o los programas de incentivos que los gobiernos y otros organismos multilaterales instrumentan en tal sentido. Así como también puede prestarse atención a los servicios de Asesoría Externa que existe en el entorno inmediato o los programas de entrenamiento en TIC que ofrecen las Instituciones Educativas o Gubernamentales, si es el caso que las capacidades de uso de las TIC por parte del personal son muy pocas o insuficientes.

En este orden de ideas y en base a los antecedentes ya descritos con anterioridad, a los efectos de este estudio, la percepción por parte de las organizaciones acerca de sus limitaciones para la adopción de TIC y de las posibilidades de superación de las mismas que ofrece el entorno se desagregarán en dos grandes grupos, adaptándolos de los desarrollados por la OCDE (2004) y Kotelnikov y otros (2007) que ya fueron descritos en el anterior capítulo. Estos grupos serían: 1) Costos y Capacidades de Inversión; 2) Capacitación de Recursos Humanos.

Los aspectos económicos son una de las barreras más importantes para incorporar TIC. Por un lado se refiere al precio de las tecnologías, considerado excesivamente elevado por muchas empresas, sobre todo teniendo en cuenta que la recuperación de la inversión no siempre es perceptible de antemano, ni siquiera se puede cuantificar fácilmente, pues el impacto de las TIC en, por ejemplo, la optimización de las estructuras de costos de las empresas es pocas veces obvio y / o tangible cuantitativamente.

Aunque por lo general hay preocupación por los costos, a las pequeñas empresas también les preocupan las posibilidades de adquisición de las TIC, teniendo en cuenta sus limitados ingresos y por tanto presupuesto para estas. A esto ha de sumarse la percepción acerca de las posibilidades que existen en el entorno para obtener financiamiento a bajas tasa de interés en la banca comercial o incentivos de igual naturaleza por parte de las instituciones de gobierno o similares.

A su vez, la otra barrera clave que deben superar las PYME tiene que ver con la capacidad del personal que en ellas labora para operar con las TIC y poder así sacar provecho de las oportunidades que las mismas ofrecen al negocio, justificando además de alguna manera la inversión. En este sentido, preocupa a las empresas el nivel de experticia o de entrenamiento que tienen sus trabajadores para usar las TIC que generalmente carecen de las mismas, debido a que se enfocan en las operaciones cotidianas y dedican poco tiempo a entender los beneficios

CAPÍTULO IV. Dimensiones que describen la Adopción de TIC en las PYME

de estas tecnologías y, en caso de hacerlo, igual carecen de la base de conocimientos necesaria para afrontar su implementación. Preocupa también los costos que significa el entrenamiento requerido, que por lo general ha de ser constante. Este es un aspecto bastante crítico pues por lo general no existe dentro de la empresa personal que también se ocupe del mantenimiento y configuración de las tecnologías.

A esto se suma la percepción sobre las posibilidades que existen allende los muros de las empresas para provisionarse de las asesorías pertinentes y confiables, así como de programas de entrenamiento de personal de acuerdo a sus necesidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alderete V (s/f). La decisión de implementación de TIC en PYMES [en línea]. Recuperado el 22 de agosto de 2010 de <http://redpymes.org.ar/R11/11-040.pdf>
- Allcock, S.; Webber, S. y Yeates, R. (1999). Business Information and the Internet: Use of the Internet as an Information Resource for SMEs. British Library Research and Innovation Report (136). Londres, Reino Unido.
- Alonso, L. (2000). Vistiendo a tres continentes: la ventaja competitiva del grupo Inditex-Zara, 1963-1999. Revista de Historia industrial, n° 18, pp. 157-179.
- Andam, Z. (2003) E-Commerce and e-Business [en línea]. E.ASEAN Task Force UNDP – APDIP. Mayo, 2003. Recuperado el 03 de enero de 2010 de <http://www.apdip.net/publications/iespprimers/eprimer-ecom.pdf>
- Arcos, M. (2001). Luces y Sombras de la Nueva Economía y de las Sociedad de la Información y el Conocimiento. Información Comercial Española, ICE: Revista de economía. N° 793, 2001 (Ejemplar dedicado a: Nuevas tecnologías, ¿nueva economía?), pp. 89-98. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio: Secretaría de Estado de Turismo y Comercio. Madrid, España.
- Atkinson, R. y Court, R. (1998). The New Economy Index: Understanding America's Economic Transition. Progressive Policy Institute. Estados Unidos.
- Barba-Sánchez, V.; Martínez-Ruiz, M. y Jiménez-Zarco, A. (2007). Drivers, Benefits and Challenges of ICT Adoption by Small and Medium Sized Enterprises (SMEs): A Literature Review. Problems and Perspectives in Management. Volume 5, Issue 1, pp. 103 – 114.
- Barros, O. (2004). Ingeniería e-business: Ingeniería de Negocios para la Economía Digital. Comunicaciones Noreste Ltda. Santiago, Chile.
- Begazo, J. (2005). La Nueva Economía y sus Formas Empresariales. Gestión en el Tercer Milenio, Rev. de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas, Vol. 8, N° 16, diciembre, pp. 41 - 48. UNMSM. Lima, Perú.

- Bell, D. (1973). The Coming of Post - Industrial Society: A Venture in Social Forecasting. Basic Books. NY, Estados Unidos.
- Bell, Daniel (1980): The Social Framework of the Information Society. En: Forester, T. /ed./ The Microelectronics Revolution: The Complete Guide to the New Technology and Its Impact on Society, MIT Press, Cambridge, Mass.
- Billón, M.; Lera, F. y Hernández, N. (2002). La Nueva Economía: Planteamiento y Análisis. Principales Problemas de Medición. Economía Industrial, N. 345, P. 125 - 134. Ministerio de Ciencia y Tecnología de España. Madrid, España.
- Bonache, J. y Cerviño, J. (1996). Caso Zara: el tejido internacional. En: Duran, J. (Coord.), Multinacionales Españolas. I. Algunos casos relevantes. Pirámide. Madrid, España.
- Brent, R. (1990). La era de la información, información, tecnología y estudio del comportamiento. Documentación de las Ciencias de la Información, N. 13, pp. 53-72. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
- Brock, K. (2000). Information and communication technology in the small firm. En Carter S. y Jones-Evans D.(Eds), Enterprise and Small Business: Principles, Practice and Policy. Prentice Hall.
- Bulchand, J. (2002). Planes de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las Universidades como Medio de Aprovechamiento del Conocimiento: Aplicación al Caso de la ULPGC. Memoria para optar al Grado de Doctor. Universidad de Las Palmas de Gran Canarias. Departamento de Economía y Dirección de Empresas. Las Palmas de Gran Canarias, España.
- Burch, S. (2005). Sociedad de la Información / Sociedad del Conocimiento. En: Ambrosi, A.; Peugeot, V. y Pimienta, D. Palabras en Juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información. C & F Éditions.
- Cabero, J. (2001). Las nuevas tecnologías al servicio del desarrollo de la Universidad: las teleuniversidades. En: Rosales, C. (2001) Innovación en la Universidad. NINO. Santiago de Compostela, España.
- Cabero, J. (2007). Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación. McGraw-Hill Madrid, España.
- Caldera J, Daza E., Díaz A. y Pérez C. (2005). Estudio comparativo de la pequeña y mediana empresa a nivel internacional. Norte América, Latinoamérica, Asia y Europa. En Mujica, M. y Tortolero, E. (Comp.). Investigaciones de la MicroPyME No. 2 Una introducción al Estudio de

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

- las Pequeñas y Medianas Empresas en Venezuela. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Camacho, K. (2005). La Brecha Digital. En: Ambrosi, A.; Peugeot, V. y Pimienta, D. Palabras en Juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información. C & F Éditions.
- Carr, R.; Castleman, T; Mason, C. y Parker, C. (2010). Factors Affecting SMEs' Willingness to Share Knowledge Online: A Path Model. Comunicaciones a la 23rd Bled eConference, eTrust: Implications for the Individual, Enterprises and Society. 20 al 22 de Junio de 2010. Bled, Eslovenia.
- Castells, M. (1997). La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura, Vol. 1 La Sociedad en Red. Alianza Editorial, S.A. Madrid, España.
- Castells, M. (1998). La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura, Vol. 3 El Poder de la Identidad. Alianza Editorial, S.A. Madrid, España.
- Castells, M. (2001). La Ciudad de la Nueva Economía. Papeles de Población, enero – marzo, número 27, pp. 207 – 221. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.
- Castells, M. (2001a). La Galaxia Internet. Plaza & Janés Editores S.A. Madrid, España.
- Castells, M. (2001b). Internet y la Sociedad Red (Lección Inaugural del Programa de Doctorado sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento de la Universidad Abierta de Cataluña) [en línea]. Recuperado el 02 de octubre de 2009 de <http://www.uoc.edu/web/cat/articles/castells/print.html>
- Castells, M. (2002). Tecnologías de la Información y la Comunicación y Desarrollo Global. Revista de Economía Mundial, N° 7, pp. 91 – 107. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. Huelva, España.
- Castells, M. (2009). Comunicación y Poder. Alianza Editorial, S.A. Madrid, España.
- Cazón, L. (2009). La capacitación como estrategia para el acortamiento de la brecha digital en el sector público. Comunicaciones al 5° Congreso Argentino de Administración Pública. San Juan, Argentina.
- CEPAL (2010). Propuesta de indicadores complementarios para el monitoreo de los ODM: Indicadores de acceso a las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones [en línea]. Recuperado el 02 de agosto de 2011 de http://www.cepal.org/socinfo/noticias/noticias/7/40777/Anexo_4_-_Propuesta_de_indicadores_complementarios_ODM_VF.pdf

- Cobo, C. (2006). Organización de la Información y su Impacto en la Usabilidad de las Tecnologías Interactivas. Memoria para optar al Grado de Doctor. Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Comunicació Audiovisual i de Publicitat. Barcelona, España.
- Comunidades Europeas (2006). La nueva definición de PYME: Guía del usuario y ejemplo de declaración. Autor.
- Corcuera, G.; Carrasco, R. y Cárdenas C. (2010). Marcos legales para el fomento a la MIPYME en América Latina Análisis comparado para Colombia, Chile, Perú y Venezuela. FUNDES.
- Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (2003). Declaración de Principios - CONSTRUIR LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN: UN DESAFÍO GLOBAL PARA EL NUEVO MILENIO [en línea]. Autor. Ginebra, Suecia. Recuperado el 12 de octubre de 2009 de http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0004!!PDF-S.pdf
- Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (2003b). Plan de Acción [en línea]. Ginebra. Recuperado el 12 de octubre de 2009 de http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!PDF-S.pdf
- Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (2005). Agenda para la Sociedad de la Información [en línea]. Tunes. Recuperado el 12 de octubre de 2009 de <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1-es.pdf>
- Davis, G. y Olson, M. (1987). Sistemas de Información Gerencial. McGraw-Hill International Editions. México.
- De Rivera L. (2000). Negocios on-line: pasos y claves para triunfar. Revista PC Magazine en Español. 11(10): 72-77.
- Dixon, T.; Thompson, B. y McAllister P. (2002). The Value of ICT for SMEs in the UK: A Critical Literature Review [en línea]. Report for Small Business Service Research Programme. The College of Estate Management. Recuperado el 03 de enero de 2011 de www.bis.gov.uk/files/file38315.pdf
- Drucker, Peter (1999). Beyond the Information Revolution. The Atlantic Monthly [en línea]. Octubre 1999. Recuperado el 03 de enero de 2010 de <http://www.theatlantic.com/doc/199910/information-revolution>
- DTI (2001). Business in the information age—International Benchmarking Study 2000. Department of Trade and Industry. Londres, Reino Unido.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

- Estudillo, J. (2001). Surgimiento de la Sociedad de la Información. Biblioteca Universitaria, Julio/Diciembre 2001, Vol. 4, N° 2, P. 77 – 86. Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito Federal, Mexico.
- Ficapal-Cusí, Pilar (2008). La organización en red del trabajo: una aproximación empírica para la empresa catalana. En: TIC y trabajo: hacia nuevos sistemas organizativos, nuevas estructuras ocupacionales y salariales, y nuevos mecanismos de intermediación. UOC Papers [dossier en línea]. N.º 6. UOC. Recuperado el 20 de mayo de 2011 de <http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/esp/ficapal.pdf>
- García-Canal, E; Rialp-Criado, A. y Rialp-Criado, J. (2007). Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y Crecimiento de la Empresa. ICE. Septiembre-Octubre 2007, N° 838, pp. 125 – 145.
- Gewirtz D (2009). The dot-com bubble: How to lose \$5 trillion [en línea]. AC 360° CNN. Recuperado el 30 de diciembre de 2009 de <http://ac360.blogs.cnn.com/2009/11/24/the-dot-com-bubble-how-to-lose-5-trillion/>
- Ghobakhloo, M.; Sadegh, M.; Sai, T. y Zulkifli, N. (2011). Information Technology Adoption in Small and Medium-sized Enterprises; An Appraisal of Two Decades Literature. Interdisciplinary Journal of Research in Business. Vol. 1, N°. 7, Julio 2011, pp. 53-80.
- Gobierno de Chile (2006). Acceso y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas Chilenas [en línea]. Recuperado el 08 de abril de 2011 de <http://www.observatoriotic.gob.cl/sites/default/files/documents/ESTUDIO%202006.pdf>
- Gómez, A. y De Abajo, N. (1998). Los Sistemas de Información en la Empresa. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo. España.
- González, A. (2006). Conocimiento, Innovación y Crecimiento Económico [en línea]. MI+D. Revista Electrónica Edición Especial Veinte Años de la Ley de Ciencia. Recuperado el 30 de julio de 2011 de <http://www.madrimasd.org/revista/revistaespecial1/articulos/gonzalez.asp>
- Gray, C. (2006). Stage Models of ITC Adoption in Small Firms. En Zappala, S. y Gray, C (Editores). Impact of e-commerce on consumers and small firms. Ashgate. Hampshire, Inglaterra.

- Hamelink, C. (1991). La Comunicación Social: Tendencias Clave de los Años Noventa. En Comunicación Social 1991 / Tendencias. Fundesco. Madrid, España.
- Heeks (2002). i-Development not e-Development: Special issue on ICT's and Development. Journal of International Development. Vol 14:1-11.
- Hilbert, M. (2009). Revolución Tecnológica y Convergencia Digital. En: Hilbert, M. y Cairó, O. (Editores). ¿Quo Vadis, Tecnología de la Información y de las Comunicaciones? Conceptos Fundamentales, Trayectorias Tecnológicas y el Estado del Arte de los Sistemas Digitales. CEPAL. Colombia.
- Hilbert, M. y Cairó, O. (Editores) (2009). ¿Quo Vadis, Tecnología de la Información y de las Comunicaciones? Conceptos Fundamentales, Trayectorias Tecnológicas y el Estado del Arte de los Sistemas Digitales. CEPAL. Colombia.
- Karvalics, L. (2007). Information Society – what is it exactly? (The meaning, history and conceptual framework of an expression) [coursebook en línea]. Netis. Recuperado el 08 de octubre de 2009 de www.ittk.hu/netis/doc/ISCB_eng/02_ZKL_final.pdf
- Kelly, K. (1999). Nuevas reglas para la Nueva Economía. Granica. México.
- Kotelnikov V (2007). Small and Medium Enterprises and ITC. UNDP APDIP. Tailandia.
- Kuwayama M., Ueki Y. y Tsuji M. (eds.) (2005). Information Technology for Development of Small and Medium-sized Exporters in Latin America and East Asia. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
- Lefebvre, E. y Lefebvre L. (1996). Information and telecommunication Technologies: The impact of their adoption on small and medium-sized enterprises. International Development Research Centre. Canadá.
- Llano, N (2009). Política para la promoción en el acceso y uso de TIC en micro, pequeñas y medianas empresas Colombianas [en línea]. Ministerio de Comunicaciones República de Colombia. Recuperado el 22 de septiembre de 2010 de <http://www.colombiaplantica.org.co/medios/docs/090518%20-%20Politica%20Uso%20de%20TIC%20en%20mipymes%20-%20MinComunicaciones.pdf>
- Lobato, V. (2008). Caracterización del Conocimiento en PYMES que realizan Proyectos TIC: Un Modelo de Análisis y Valoración. Memoria para optar al Grado de Doctor. Universidad de Oviedo. Departamento de

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

- Explotación y Prospección de Minas. Programa Interuniversitario en Dirección de Proyectos. Oviedo, España.
- Lundvall, B. (2002). ¿Por qué la Nueva Economía es una economía del aprendizaje?
- Macau, R. (2004). TIC: ¿para qué? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones) [en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 1, n° 1. Universidad Abierta de Cataluña. Barcelona, España. Recuperado el 03 de julio de 2011 de: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/macau0704.pdf>
- Mari, V. (2002). Globalización, Nuevas Tecnologías y Comunicación (2ª Edición). Ediciones La Torre. Madrid, España.
- Martínez, E.; Ascencio, I. y Serrano, A. (2005). Entendiendo y definiendo la brecha digital [en línea]. Recuperado el 13 de julio de 2011 de: <http://www.labrechadigital.org/labrecha/index.php?option=content&task=view&id=20>
- Martínez, A. (2008). La moda rápida: última transformación del sistema de la moda. Comunicaciones al V Congreso Portugués de Sociología. Lisboa, Portugal.
- Martínez, A. (2008a). Hacia un Nuevo Sistema de la Moda: El modelo ZARA. Revista Internacional de Sociología (RIS). Vol. LXVI, n° 51, Septiembre-Diciembre, pp. 105-122.
- Martínez M, Santero R, Sánchez L y Marcos M (2009). Factores de competitividad de la Pyme española 2008. Fundación EOI.
- Masuda, Y. (1980). The Information Society as Post-Industrial Society. IIS. Washington D. C., Estados Unidos.
- Mateos, J. (2008). OpenWare Course en Historia Económica, Tema 2: Las Economías Preindustriales Europeas [en línea]. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España. Recuperado el 03 de julio de 2011 de <http://ocw.unizar.es/ocw/ciencias-sociales-y-juridicas/historia-economica-ii/temario/T.2.pdf>
- Mattos J (2007). El desarrollo de las PYMEs mediante el uso de Tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC): Las opciones para América Latina y el Caribe. Boletín FAL. Edición N° 254, octubre de 2007
- Meneses, G. (2007). NTIC, Interacción y Aprendizaje en la Universidad. Memoria para optar al Grado de Doctor. Universitat Rovira i Virgili. Departament de Pedagogia. Tarragona, España.

- Misión para la Sociedad de la Información de Portugal (1997). Livro verde para a sociedade da informação em Portugal [en línea]. Recuperado el 11 de octubre de 2009 de <http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes/LivroVerde1997.pdf>
- Monge-González, R; Alfaro-Azofeifa, C. y Alfaro-Chamberlain J. (2006). Tecnologías de la información y la comunicación (TICs), productividad y competitividad. Revista Futuros No. 15, 2006 Vol. IV.
- Monge, R; Azofeifa, C y Alfaro J (2005). TICs en la PYMES de Centroamérica: impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas (1a. ed). Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica
- Morales, A. (2002). La Sociedad de la Información en España: El Teletrabajo Como Acción Clave. Memoria para optar al Grado de Doctor. Universidad Carlos III de Madrid. Facultad de Humanidades, Comunicación y Documentación. Departamento de Bibliotecología y Documentación. Getafe, España.
- OCDE (2000). A New Economy?. The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth. Autor. Paris, Francia.
- OECD (2004). ICT, E-Business and SMEs [en línea]. Recuperado el 22 de agosto de 2010 de www.oecd.org/dataoecd/6/9/31919255.pdf
- OCDE (2009). Guide to Measuring the Information Society, 2009 [en línea]. Recuperado el 22 de mayo de 2011 de <http://www.oecd.org/dataoecd/25/52/43281062.pdf>
- OCDE (2010). OECD Information Technology Outlook 2010. Autor. Paris, Francia.
- Organización de las Naciones Unidas (2001). Resolución de la Asamblea General N° 56/183. Autor. NY, Estados Unidos. Recuperado el 03 de julio de 2011 de http://www.itu.int/wsis/docs/background/resolutions/56_183_unga_2002.pdf
- OSILAC (2010). Compendio de prácticas sobre implementación de preguntas de TIC en encuestas de hogares y en encuestas de empresas en América Latina y el Caribe revisión 2010 [en línea]. Recuperado el 22 de mayo de 2011 de <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/40928/W340.pdf>
- Pascuale, S. (2004). La Nueva Economía: Administrara la Complejidad y lo Imprevisible del Nuevo Paradigma. Enlace: Revista Venezolana de

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

- Información, Tecnología y Conocimiento. Mayo/Agosto, Año/Vol. 1, Numero 002, pp. 52 – 62. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.
- Pérez-Montoro, Mario (2007). Identificación del Conocimiento Organizacional: La Propuesta Epistemológica Clásica [documento de proyecto en línea]. IN3: UOC. (Discussion Paper Series; DP04-001). Recuperado el 11 de octubre de 2009 de <http://www.uoc.edu/in3/dt/20390/index.html>
- Pintér, R. (2007). Towards getting to know information society. [coursebook en línea]. Netis. Recuperado el 10 de julio de 2011 de http://www.itk.hu/netis/doc/ISCB_eng/01_Pinter_intro_final.pdf
- Porter, M. y Millar, V. (1986). Cómo obtener ventajas competitivas por medio de la información. Harvard Deusto Business Review, 1º trimestre, pp. 3-20. Barcelona, España.
- Prado, M. (2009). Información y documentación, dos recursos estratégicos para la empresa. Estrategia: La voz de la Pyme Aragonesa. N° 15, Abril 2009, pp. 23 – 25. Confederación de la Pequeña y Mediana Empresa Aragonesa (CEPYME-ARAGON) y Federación de Empresarios del Metal de Zaragoza (FEMZ). Zaragoza, España.
- Reig, Ramón (2001). El éxtasis cibernético: comunicación, democracia y neototalitarismo a comienzos del siglo XXI. Madrid: Ediciones Libertarias.
- Requena, K.; Muñoz, J.; Rodríguez E. y Olarte, M. (2006). El comercio electrónico en Venezuela [en línea]. Observatorio de la Economía Latinoamericana N° 57, marzo 2006. Recuperado el 03 de enero de 2010 de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ve/>
- Restrepo, L. (1999). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Empresa [en línea]. Autor. Medellín, Colombia. Recuperado el 03 de junio de 2011 de <http://luisguillermo.com/TIC.pdf>
- Rivera, E. (2003). Nueva Economía, Gobierno electrónico y Reforma del Estado: Chile a la Luz de la Experiencia Internacional. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.
- Rodrigues, Reginaldo (2003). De la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento: La Sociedad del Bit. Memoria para optar al Grado de Doctor [en línea]. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias de la Información. Madrid, España. Recuperado el 05 de octubre de 2009 de <http://eprints.ucm.es/tesis/inf/ucm-t26909.pdf>

- Rosen, A. (2000). The E-commerce Question and Answer Book. American Management Association N° 5. Estados Unidos.
- Sabino, C. (1992). El Proceso de Investigación. Editorial Panapo. Caracas, Venezuela.
- SELA (2009). Políticas e instrumentos para enfrentar el impacto de la crisis económica internacional sobre las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) de América Latina y el Caribe. Secretaria Permanente del SELA, Caracas, Venezuela.
- SELA (2010). Visión Prospectiva de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES). Respuestas ante un futuro complejo y competitivo. Secretaria Permanente del SELA, Caracas, Venezuela.
- Serrano, A. y Martínez, E. (2003). La Brecha Digital: Mitos y Realidades. México: Editorial UABC.
- Steinmueller, W. (2002). Las Economías Basadas en el Conocimiento y las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Revista Internacional de Ciencias Sociales. Marzo 2002 - Número 171.
- Southern, A. y Tilley, F. (2000). Small firms and information and communication technologies. (ICTs): toward a typology of ICTs usage. New Technology, Work and Employment, 15(2), 138-154. Inglaterra.
- Suárez y Alonso, R. (2007). Tecnologías de la Información y la Comunicación: Introducción a los Sistemas de Información y de Telecomunicación. Ideaspropias Editorial. Vigo, España.
- Tapscott, D. (1997). La Economía Digital: Nuevas Oportunidades y Peligros en un Mundo Interconectado y en Red. McGraw Hill Interamericana S.A. Bogota, Colombia.
- Torrent i Sellens, J. (2002). De la Nueva Economía a la Economía del Conocimiento. Hacia la Tercera Revolución Industrial. Revista de Economía Mundial, N° 7, pp. 39 – 68. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. Huelva, España.
- Ueki, Y.; Tsuji, M. y Cárcamo, R. (2005). Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC) para el Fomento de las PYMES Exportadoras en América Latina y Asia Oriental. ONU – CEPAL. Santiago, Chile.
- UIT (2010). Indicadores Clave sobre TIC, 2010. Unión Internacional de Telecomunicaciones. Ginebra, Suiza
- UNCTAD (2007). Information Economy Report 2007-2008: Science and technology for development: the new paradigm of ICT. Organización de las Naciones Unidas. Nueva York, Estados Unidos.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

- UNCTAD (2010). Information Economy Report 2010: ICTs, Enterprises and Poverty Alleviation. Organización de las Naciones Unidas. Nueva York, Estados Unidos.
- Venkatraman, N. (1994). IT - Enabled Business Transformation: From Automation to Business Scope Redefinition. *Sloan Management Review*. Vol 35, Nº 2, Winter 1994, pp. 73 – 87.
- Vilaseca, J. y Torrent, J. (2005). Nueva Economía y e – Business: Hacia la Economía Global del Conocimiento y el Trabajo en Red. En: Tubela, I. y Vilaseca, J. *Sociedad del Conocimiento; Como Cambia el Mundo ante Nuestros Ojos*. Editorial UOC. Barcelona, España.
- Webster, F. (2002). The Information Society Revisited. En: *Hand Book of New Media, Social Shaping and Consequences of ITCs*. SAGE Publications. Reino Unido.
- Webster, F. (2006). Theories of the Information Society. Routledge. New York, Estados Unidos.

Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Gestión Empresarial: Una mirada para la PYME

"Sociedad de la Información" se ha convertido en una frase ampliamente utilizada, no solo en el ámbito académico, sino en el mundo político, empresarial, de servicios y de gobierno.

Este tiende a ser utilizado para referirse a los procesos de cambios sociales que se han venido experimentando relacionados con el uso e impacto que las llamadas Nuevas Tecnologías o Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han logrado alcanzar en los últimos tiempos, pero ¿Cuál es el Impacto real de las TIC?, ¿De qué clase de procesos sociales estamos hablando? ¿Cómo es posible hablar de Sociedad de la Información siendo que la información es, incuestionablemente, indispensable para el hombre como ser social?

ISBN: 978-980-248-260-3

