

**LAS INNOVACIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
COMO FACTORES MOTIVADORES DEL CAMBIO ORGANIZACIONAL**

Trabajo de Grado, presentado ante la
Universidad Central de Venezuela, como requisito parcial para
optar al título de Magíster Scientiarum en Gerencia Empresarial

AUTOR: Lic. Blanca I. Quintero P.
C. I. N° V.- 10.691.885

Caracas, Julio de 2006

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

I. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

II. MARCO TEÓRICO

III. MARCO METODOLÓGICO

IV. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
RESUMEN.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
Objetivos de la Investigación.....	16
Objetivo General.....	24
Objetivos Específicos.....	27
Justificación de la Investigación.....	28
Bases Teóricas de la Investigación.....	28
Antecedentes de la Investigación.....	29
CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO.....	34
Introducción a la Teoría de la Organización.....	34
Teoría del Pensamiento Sistémico.....	41
Manejo del Cambio Organizacional.....	50
Planeación Estratégica.....	58
Planeación Estratégica de las Tecnologías de la Información.....	61
CAPÍTULO III – MARCO METODOLÓGICO.....	67
Consideraciones Generales.....	67
Tipo de Investigación.....	68
Diseño de la Investigación.....	69
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	70
Análisis e Interpretación de los Resultados.....	72
CAPÍTULO IV – ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	73
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	120

BIBLIOGRAFÍA.....	124
-------------------	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	Pág.
II.1. Imperativo Organizacional.....	25
II.2. Encontrando el grado correcto de descentralización.....	27
II.3. Modelo genérico de sistema abierto.....	36
IV.1. Modelo Causal de Burke-Litwin.....	55
IV.2. Variables Transformacionales del Modelo B-L.....	57
IV.3. Influencias de las Fuerzas externas e Internas en el Cambio Organizacional.....	60
IV.4. Fuentes externas e internas para el cambio.....	61
IV.5. Curva del Cambio.....	63
IV.6. Las Cinco Fases del Crecimiento.....	65
IV.7. Factores que intervienen en el Cambio Organizacional.....	71
IV.8. Entendiendo las dinámicas del Cambio Organizacional.....	77
IV.9. La Resistencia al Cambio.....	78
IV.10. Modelo de “tres-conjuntos” de innovaciones de TI.....	90
IV.11. Estrategia y Tecnologías de la Información: Variables Clave.....	95
IV.12. Visión General de la Sociedad de la Información.....	97
IV.13. Modelo de Implementación de las TIC en las Organizaciones.....	99
IV.14. Sinergia entre TIC y Estrategia Organizacional.....	101
IV.15. Modelo Conceptual.....	116
IV.16. Diagrama esquemático de capacidades empresariales de TI.....	118
IV.17. Impacto de las Funciones de TIC individuales sobre los Controladores de Negocios.....	119
IV.18. Controladores funcionales de TI sobre la productividad.....	120
IV.19. Componentes de la Planeación Estratégica.....	134
IV.20. Decisiones Estratégicas vinculadas a la Tecnología.....	138

IV.21. Ciclo de Promoción Exagerada para Desarrollo de Aplicaciones...	143
V.1. Descripción de Escenarios.....	152
V.2. Descripción de Escenarios.....	155
V.3.	156

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	Pág.
I.1. Matriz de Relación entre interrogantes y objetivos.....	18
II.1. Métodos de cambio comunes para TI.....	29
IV.1. Variables Organizacionales del Modelo B-L.....	56
IV.2. Categorías de TIC.....	86
IV.3. Subcategorías de Innovaciones de TI.....	92
IV.4. De la Economía Capital a la Economía en Red.....	98
IV.5. Indicadores de Infraestructura de Información.....	124
IV.6. Indicadores de B2C en Venezuela.....	132

ÍNDICE DE GRAFICOS

GRAFICO	Pág.
IV.1. Teledensidad de la Telefonía Fija en Venezuela.....	125
IV.2. Teledensidad de la Telefonía Móvil en Venezuela.....	126
IV.3. Penetración de Internet en algunos países de América Latina.....	127
IV.4. Principales usos de Internet en Venezuela.....	128
IV.5. Países con el ISI más alto y algunos países de América Latina.....	129
IV.6. Análisis comparado de ISI.....	130

RESUMEN

El potencial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC¹) para transformar las organizaciones ha sido un tema persistente en las literaturas de gerencia y sistemas de información, desde que las computadoras fueron introducidas por primera vez en los años 50.

Este trabajo tiene por objetivo analizar un aspecto de la influencia de estas tecnologías² (la motivación), así como de sus relaciones con otros elementos organizativos, sobre el Cambio Organizacional³. El tema es abordado enfocando las implicaciones de incorporar nuevas tecnologías de la información en el proceso de cambio organizacional.

La investigación se hace desde el marco del *Pensamiento Sistémico*, del cual se sigue la orientación epistemológica y la metodología para el análisis y el desarrollo. El marco conceptual estará relacionado con aspectos de la *Teoría de la Organización, Planificación Estratégica, Manejo del Cambio Organizacional, Tecnologías de la Información* (su influencia en la organización), para finalizar con algunas *Decisiones Estratégicas vinculadas a*

¹ TIC, o por sus siglas en inglés TCI o ICT, como han sido definidas en el Information & Communication Technology Sector Strategy Paper of the World (http://info.worldbank.org/ict/ICT_ssp.html), consiste en software, hardware, redes y medios para coleccionar, almacenar, procesar, transmitir y presentar información (voz, datos, texto, imágenes)

² Tecnología es el estudio sistemático de las técnicas empleadas por el hombre para conseguir y fabricar objetos. Etimológicamente, la palabra proviene del griego *techné* (industria) y *logos* (tratado). La readopción del vocablo en el siglo XVII lo relacionó con las artes aplicadas, ligándose ya en el siglo XX a la obtención de herramientas y máquinas. En la segunda mitad de dicha centuria, se definió como medios y actividades mediante los que el hombre altera y manipula su entorno.

³ El concepto de *cambio* organizacional cuando es utilizado en literatura de gerencia y negocios generalmente se refiere a cambio planificado y de amplio alcance en la compañía, en oposición a los cambios pequeños tales como el ingreso de una nueva persona, modificación de programas, etc. Algunos ejemplos de cambio organizacional podrían incluir el cambio en la misión, reestructuración de operaciones, nuevas tecnologías, fusiones, nuevos programas como calidad total, reingeniería, etc. Algunos expertos se refieren a este como transformación organizacional. A menudo, este término designa a una reorientación fundamental y radical en la forma en que opera la organización.

Tecnología. Todos estos temas, conceptos y teorías, permitirán sentar las bases teóricas de la investigación.

Finalmente, se presentarán las conclusiones obtenidas luego del análisis de todo el material investigado, destacando la necesidad de realizar investigaciones empíricas debido a lo controversial del tema en la actualidad. De igual manera, se ofrecen recomendaciones para investigadores que sigan esta línea de estudios.

INTRODUCCIÓN

Las condiciones del entorno, cada vez más competitivo, han obligado a las empresas a realizar cambios de algunos de sus aspectos y componentes para adaptarse al mismo y para conseguir mantenerse en el mercado. En este escenario, muchas empresas se han visto obligadas a innovar e incorporar nuevos activos tecnológicos, como vía para mejorar su productividad y conseguir ventaja competitiva sostenible (García y Huerta, 1999, pp.34-48).

Entre los cambios tecnológicos más importantes de los últimos años, destaca la introducción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación⁴. Estas tecnologías, desde el punto de vista de varios autores (Porter, 1985; Turner, 2001; OECD, 2003, p.9), ofrecen nuevas expectativas para las organizaciones hoy en día, y consiguen incrementar la capacidad para explotar enlaces con otras actividades, fuera o dentro de la empresa, ofreciendo nuevas oportunidades para su uso estratégico (Benjamín *et al.*, 1984, p.3).

El estudio de la OECD⁵ realizado para el año 2003⁶, pareciera mostrar que las inversiones en TIC son solamente una parte de un amplio conjunto de cambios que ayudan a incrementar el desempeño. Son exitosas las implementaciones de TIC y estrategias de *e-business*⁷ combinadas con inversiones complementarias por ejemplo, en herramientas apropiadas, y con cambios organizacionales, tales como nuevas estrategias, nuevos procesos

⁴ Para cifras concretas, ver el anexo 1 con datos para varios países de la OECD.

⁵ *Organization for Economic Cooperation and Development* (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico)

⁶ OECD, 2003, p.9

⁷ E-business (Electronic business) es, en su forma más simple, la conducción de los negocios a través de la Internet. Es un término más genérico que el *eCommerce* (Comercio electrónico) ya que se refiere no sólo a comprar y vender, sino también al servicio a los clientes y a la colaboración entre socios de negocios. En 1997 fue IBM uno de los primeros en utilizar el término, cuando lanzó una campaña construida alrededor del término. Actualmente, muchas corporaciones están repensando sus negocios en términos de la Internet y sus capacidades. Las compañías están usando la Web para comprar partes y proveerse de otras compañías, para colaborar en promociones de ventas, para hacer investigaciones, entre otras posibilidades.

de negocios y nuevas estructuras organizacionales.

Estos cambios exigen una nueva postura por parte de las organizaciones para, de esta manera, evitar el surgimiento de un clima de inseguridad en cuanto al futuro de la organización. Hay algunos cambios que vienen como un “huracán”, provocando una rápida inestabilidad, si no existe la preparación gerencial necesaria para el cambio. La alternativa es, en muchas ocasiones, saber lidiar con lo ocurrido intentando sacar el mejor provecho posible de la situación.

Algunas muestras del interés que despierta este tema a nivel mundial, son las últimas publicaciones de la OECD sobre la medición de los beneficios de las TIC (OECD, 2003, p.6), así como otros trabajos anteriores (OECD, 2001a, pp.13-15) en los cuales se reitera la importante contribución de las TIC para mejora de la productividad y el crecimiento económico.

Por otro lado, el proceso de cambio organizacional es bastante complejo porque comprende una transformación de la visión del mundo, de la forma de hacer las cosas. El término de Manejo del Cambio Organizacional constituye un aspecto relevante del proceso de globalización de la gestión de negocios ya que, tanto el gerente como la organización, comienzan a enfrentar complejas situaciones de cambio en su entorno, las que requieren de una plataforma mínima que asegure con éxito el cambio en la organización. Por ende, emprender un proceso de gerencia del cambio no es fácil debido a la gran cantidad de elementos que involucra.

Uno de estos protagonistas fundamentales del cambio, son las TIC, las cuales solían ser tratadas sin importancia. Sin embargo, no son precisas aún las consecuencias de su incorporación en el proceso de cambio organizacional, ni cómo influyen en el rediseño de los procesos del negocio, para la búsqueda de ventajas competitivas; de allí, la necesidad de acercarse a ellas para determinar la respuesta a estas interrogantes. El gerente debe ver la tecnología como un recurso corporativo vital, incorporarla en el proceso de planeación, y adoptar las estrategias necesarias para administrarla

apropiadamente y aprovecharla para mejorar los procesos de cambio que estén viviendo. El veloz cambio tecnológico es un factor importante con el que las organizaciones deben batallar, y no pueden quedarse inertes ante las transformaciones que está sufriendo la sociedad hoy en día. Existe, por ende, la necesidad de realizar el análisis en profundidad acerca de este tema, buscando alcanzar un avance y hacer una contribución en el conocimiento de la influencia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como factores motivadores del Cambio Organizacional.

La perspectiva bajo la cual se aproxima al problema investigado obliga a una importante precisión preliminar: La visión *transformacionalista*⁸ del liderazgo, la cual será la corriente de adscripción natural de quien propone esta investigación. Se adoptó esta visión desde el momento en que se partió de la idea de implementar el *pensamiento sistémico*, el cual ilumina y orienta la inclinación doctrinaria.

Es preciso advertir en este punto que la presente investigación es descriptiva, y se encuentra organizada de la siguiente manera: el *planteamiento del problema de investigación*, integrado por la descripción del mismo así como por su formulación, por una parte, y por los objetivos del estudio y justificación, por otro; *el marco teórico*, donde se ahonda en conceptos y su fundamentación; *el marco metodológico*, compuesto por la referencia del tipo de estudio, del diseño de investigación y la determinación de las técnicas e instrumentos de recolección de información; *el análisis de los resultados de la investigación*; *las conclusiones y recomendaciones*, la primeras derivadas a partir del análisis realizado y, las segundas, propuestas para futuros estudios y, por último, *las referencias bibliográficas* utilizadas.

⁸ Es la corriente que asume al liderazgo como el ejercicio de una actividad desde posiciones de autoridad y de no autoridad, que exige un análisis preliminar, que se verifica dentro de un esquema ético, que está abierto a ser aprendido y que responde a una visión de cambios tanto en los individuos, internamente, como en el sistema del cual se trate, a los fines de lograr mejores condiciones para el grupo a través de la utilización de las mejores habilidades de sus integrantes (Petit, 2005).

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La selección y definición del tema de investigación está condicionada, en un primer momento, por el área de conocimiento y formación profesional. Por otro lado, existe un amplio consenso en los ambientes políticos, periodísticos, empresarios y académicos, respecto a que la convergencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) está produciendo significativos cambios sociales y, en especial, económicos. Aunque continúa siendo importante, el consenso se vuelve algo más débil cuando se ingresa en el análisis de la extensión del fenómeno y en la magnitud de sus efectos. Las TIC están demostrando tener una significativa capacidad para impulsar la innovación y el cambio técnico en las empresas y en la economía en su conjunto. De igual modo, la incorporación de las TICs en una organización puede desencadenar una serie de adaptaciones y procesos, los cuales pueden derivar en mejoras de desempeño que van más allá de los directamente asociados al hecho de contar con un nuevo equipo o herramienta (Bianco y otros, 2002, p.15)

Según Elio Catania, Gerente General de IBM para América Latina (1998): "La creciente importancia de las redes, entre ellas la red suprema (Internet) es el avance (de la informática) más importante de América Latina en los últimos cinco años. El mundo unido por redes cambia la forma de hacer negocios. Incluso cambia la forma en que vivimos, trabajamos, aprendemos y pasamos el tiempo libre. El negocio electrónico es la forma en que describimos como los clientes obtienen una ventaja competitiva mediante tecnologías de redes y la Internet para transformar sus empresas"⁹.

⁹ La Secretaría de Comunicaciones de Argentina seleccionó a cinco expertos para pronunciarse sobre las innovaciones tecnológicas más importantes en América Latina, y

Hoy, las empresas sufren transformaciones a diario, y éstas deben estar soportadas en su sistema de información, no impedidas por él. Actualmente, se deben efectuar las modificaciones en el sistema de información conjuntamente con las modificaciones de la compañía, y se debe considerar que lo único estable en las compañías de hoy, es el cambio, y la inflexibilidad para poderlo incorporar en los sistemas de información puede dictaminar la muerte operativa de una empresa.

Es por ello que surgen las siguientes interrogantes, relacionadas con el impacto que pueden tener las TI en el proceso de cambio organizacional:

- ¿Las innovaciones de TIC constituyen un factor que desencadena adaptaciones y cambios organizacionales, los cuales pueden derivar en mejoras de desempeño que van más allá de los directamente asociados a contar con un nuevo equipo?
- ¿Las TIC maximizan ventajas y potencialidades si su incorporación viene acompañada de esfuerzos en materia de cambio organizacional y capacitación (adopción de nuevas estrategias, nuevos procesos empresariales, nuevas estructuras)?
- ¿Las decisiones delicadas respecto a la tecnología, con frecuencia son tomadas sin entender bien sus implicaciones en el cambio organizacional?
- ¿La constante actualización y creación de las herramientas tecnológicas hacen presión en las organizaciones para que se adapten, cambien y se conviertan en un elemento importante para la competitividad de la empresa en el mercado?
- ¿Se desconocen o ignoran las oportunidades y amenazas que

sus opiniones fueron publicadas en el artículo *Los expertos hablan de las principales innovaciones tecnológicas en América latina*, del Boletín Semanal No. 13 del Observatorio Digital (CORRAL, 1998). La declaración de Catania, ha sido considerada en este trabajo de investigación, debido a que ofrece un punto de vista gerencial significativo al respecto.

representan las fuerzas tecnológicas como factores motivadores del Cambio Organizacional?

- ¿Es vital conocer y determinar la importancia de las tecnologías de la información, en la consecución y el buen término del cambio organizacional de las empresas?

La búsqueda de respuestas a estas interrogantes forma el centro de la investigación, la cual se desarrolla desde el marco transformacional.

Los cambios pueden ser estudiados desde varios puntos o aspectos importantes dentro de las organizaciones, si éstas son consideradas como sistemas compuestos por muchas variables. Los aspectos de mayor interés o que sobresalen para este estudio son el cambio estructural (la forma de la organización), el sistema de comunicación (o el mapa de toma de decisiones), el cambio en las personas (en número, habilidades, actitudes y actividades) y los cambios tecnológicos, estos últimos debido a que es innegable que estas herramientas tecnológicas hacen presión frecuentemente en las organizaciones para que se adapten y se convierten en un elemento importante para la competitividad de la empresa en el mercado.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación, se pretende alcanzar el siguiente objetivo general:

Objetivo General:

Analizar la manera en que las innovaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) motivan el Cambio Organizacional.

Para alcanzar este objetivo general, se persigue una serie de objetivos

específicos, los cuales se presentan a continuación:

Objetivos Específicos:

1. Analizar la relación entre las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el proceso de Cambio Organizacional.
2. Determinar la importancia de la evaluación de los factores tecnológicos en el diseño e implementación de la estrategia del Cambio Organizacional.
3. Describir la secuencia del proceso de motivación del Cambio Organizacional a través de las TIC.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación que se realiza, persigue realizar contribuciones en los siguientes ámbitos:

En lo teórico

Dado que el objetivo fundamental de este trabajo consiste en analizar el impacto de las TIC como factores motivadores del Cambio Organizacional, su desarrollo se justifica, en primer lugar, por la poca existencia de trabajos al respecto. Busca aportar, frente a aquellos trabajos existentes, una nueva metodología de estudio que incluye los efectos que pueden tener las TIC como agentes motivadores del Cambio Organizacional, utilizando para ello gran variedad de fuentes de información. Este análisis resulta interesante ya que, como se ha visto en la revisión de la literatura, los estudios son muy variados y las conclusiones a menudo contradictorias, por lo que con este trabajo se ofrece una nueva evidencia investigativa sobre la importancia de las TIC en el Cambio Organizacional.

En lo práctico

La investigación ofrecerá información organizada y empírica que facilitará la comprensión de las relaciones que se estudiarán. Finalmente, servirá para un mayor entendimiento en relación con las tendencias de las últimas décadas, en las que han ocurrido progresos técnicos en la industria de las TIC. Como una consecuencia, éstas han contribuido a la aceleración del factor de crecimiento en la productividad¹⁰. Según Cornella (1994, p. 56) “...son cuatro las formas en que las tecnologías de la información afectan normalmente a las empresas: Impacto en la eficiencia, impacto en la eficacia, creación de sinergias, y cambios en la propia definición del negocio...”

Por otra parte, para aprovechar la capacidad aumentadora de las tecnologías, es preciso entender mejor las características diferenciales del “bien” información. Los hechos demuestran que la inversión en tecnologías no lleva automáticamente a un retorno económico claro. Para conseguirlo, debe introducirse el factor humano en las estrategias tecnológicas (modelo de los mundos pequeños, ecología de la información, transacción frente a transferencia de información).

Frente a gran parte de los estudios previos, los cuales generalmente manejan sólo el aspecto de relaciones directas entre mayores inversiones en TIC y mejoras en la productividad, y muy pocos los aspectos relacionados con el Cambio Organizacional, en este estudio se recogen las relaciones entre las TIC y las variables afines con cuestiones organizacionales, ya que la exclusión en los modelos de productividad de estas variables, pueden distorsionar la medición del impacto de las tecnologías en los resultados.

Por lo tanto, queda apropiadamente justificada la necesidad de desarrollar un análisis profundo sobre el tema, con el objetivo principal de avanzar en el conocimiento de la contribución e influencia de las nuevas tecnologías de la

¹⁰ La mayoría de los estimados de contribución de las TIC a los incrementos de crecimiento, son propios de la economía Norteamericana. Referencias adicionales son las aportadas por Jorgenson and Stiroh (2000, pp.5-11). En EE.UU. el gobierno ofrece, a través del Bureau of Economics Analysis, datos sobre la inversión en TIC separados de otros datos.

información y la comunicación (TIC) como factores motivadores del Cambio Organizacional, analizando aquellos elementos que, por ser complementarios a las TIC, permiten que esa influencia sea mayor.

Tabla I.1
Matriz de relación entre interrogantes y objetivos¹¹

Interrogantes	Objetivos
<u>General:</u> ¿Las innovaciones de TIC constituyen un factor que desencadena adaptaciones y cambios organizacionales?	<u>General:</u> Analizar la manera en que las innovaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) motivan el Cambio Organizacional.
<u>Específicas:</u> • ¿Cuáles son las relaciones entre la actualización de las TIC y el Cambio Organizacional? • ¿La constante actualización y creación de las herramientas tecnológicas hacen presión en las organizaciones para que se adapten, cambien y se conviertan en un elemento importante para la competitividad de la empresa en el mercado? • ¿Se desconocen o ignoran las oportunidades y amenazas que representan las fuerzas tecnológicas como factores motivadores del Cambio Organizacional?	<u>Específico:</u> 1. Analizar la relación entre las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el proceso de Cambio Organizacional en las empresas.
<u>Específicas:</u> • ¿Las decisiones delicadas respecto a la tecnología, con frecuencia son tomadas sin entender bien sus implicaciones en el cambio organizacional? • ¿Es vital conocer y determinar la importancia de las tecnologías de la información, en la consecución y el buen término del cambio organizacional de las empresas?	<u>Específicos:</u> 2. Determinar la importancia de la evaluación de los factores tecnológicos en el diseño e implementación de la estrategia del Cambio Organizacional. 3. Describir la secuencia del proceso de motivación del Cambio Organizacional a través de las TIC.

(Fuente: Elaborado por la autora)

¹¹ Desarrollo a partir de idea esbozada por O. R. Hevia (2001)

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Una vez definido el problema y precisados los objetivos que determinan los fines de la investigación, es necesario establecer los aspectos teóricos que respaldarán el estudio en cuestión. La investigación se llevará a cabo sobre la base de la formación teórica y metodológica, el conocimiento previo, la búsqueda detenida de estudios similares realizados por otros investigadores y la literatura existente con respecto al tema para establecer, de esta manera, el marco teórico y conceptual del trabajo. Es por ello que el propósito que cumplirá el Marco Teórico en esta investigación, es situar al problema objeto de estudio dentro de un conjunto de conocimientos sólidos, para orientar la búsqueda y ofrecer una conceptualización adecuada de los términos utilizados. El problema que conforma el motivo de la investigación se planteará dentro de un marco conceptual del cual toma su origen, formado por un conjunto de definiciones, proposiciones generales y específicas, así como los resultados de investigaciones afines y de preguntas de investigación aún no resueltas. Por ello, es menester recordar las teorías de organización, sistemas, cambio organizacional y planeación estratégica, temas involucrados en el marco teórico de la presente investigación.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Antecedentes de Otras Investigaciones

Existen pocas investigaciones disponibles y de data reciente dentro de la academia venezolana en los últimos años que aborden el tema de los efectos de las tecnologías de la información y la comunicación. Son menos aún las que han buscado la aproximación de las TIC como motivadores del cambio

organizacional, en particular. No se pretende que esta afirmación sea presuntuosa, pues es una realidad producto de la novedad del tema, así como por cierta evasiva de afrontarlo y el temor de asumir científicamente un tema que podría resultar polémico.

A tales efectos se cita, en el marco de la Maestría en Gerencia Empresarial de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”, la tesis de Carmen J. Sánchez, titulada *Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Dinámica Organizativa de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (2003)*. Este trabajo pretende evaluar el impacto de la TIC en la dinámica Organizacional de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”, en su intención de adaptarse a las exigencias del medio ante una comunidad exigente por mejores servicios.

Otra referencia se encuentra en el trabajo de grado de Robert A. Surmay de la Maestría de Gerencia Empresarial de la UCV, titulado *Las tecnologías de información como factor de competitividad en las empresas de servicios de telecomunicaciones: empresa CANTV (1999)*. Surmay aborda la aplicación de las tecnologías de información como factor de competitividad en las empresas de servicios de telecomunicaciones, paseándose por el origen, desarrollo, usos, e importancia, y el impacto de éstas en la gerencia, a través de un estudio exhaustivo de todos los elementos relacionados con éstas tales como: la globalización de mercados y sus incidencia en el mundo de la competitividad, principales tesis sobre competitividad basadas en el uso de tecnologías de información, las empresas de telecomunicaciones y la telemática. El estudio se desarrolla bajo el ambiente organizacional de la CANTV Región Central, como caso de estudio.

Un tercer trabajo, que constituye un antecedente innegable a esta investigación, es el presentado por Aymara Hernández como Trabajo de Ascenso (Categoría Agregado Escalafón Personal Docente y de Investigación, Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”), titulado *Las*

Tecnologías de Información como Soporte a las Competencias de Negocio Análisis de Casos Empresariales de la Década de los Noventa (2002). Su autora buscaba establecer como las TIC pueden soportar las competencias del negocio en ambientes empresariales y genera algunas conclusiones y recomendaciones, relacionadas con experiencias empresariales, donde el componente tecnológico juegue un papel fundamental. Determina algunos aspectos interesantes a considerar en los procesos de innovación tecnológica: La necesidad de la participación y apoyo gerencial para garantizar el éxito de la implantación de nuevas tecnologías de información y comunicación, la participación de personal con experiencia, visión y conocimiento de las necesidades de la empresa.

Un trabajo que merece la pena ser mencionado y que pretende aproximarse al tema del proceso de cambio, en el aspecto social, político, económico y cultural, nutrido del acelerado desarrollo de las tecnologías de la información y comunicaciones, es el elaborado por Arturo Pérez Frías, titulado *Influencia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la Gerencia de Servicios de Salud (2003)*. Se enfoca en el sector privado de atención en salud, a partir de investigaciones realizadas por el autor en clínicas del Zulia, Andes, Falcón y Caracas, con el propósito de establecer la importancia que tiene el modelo de empresa virtual para la Alta Gerencia en la toma de decisiones y la transformación de las organizaciones que dirigen, y se concluye que para tomar ventaja de los acelerados cambios que se están dando, no basta con los medios disponibles mediante las TIC, sino un comportamiento diferente por parte de la Alta Gerencia de las organizaciones, con el fin de aplicar las formas de dirección que exigen los nuevos modelos de gestión.

Antecedentes Históricos

Las líneas que siguen se refieren a las distintas concepciones de las TIC y de los análisis de su influencia en las organizaciones, así como sus exponentes más importantes. De la misma manera, se exponen críticas a algunas de las posiciones.

La revolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación no es nueva. En los Estados Unidos, fue hacia los años 60 que comenzó el movimiento hacia una economía basada en la información. A partir de estos años, va apareciendo la literatura centrada en la importancia de los sistemas de información de la época (Galbraith, 1973. p.35).

Para la década de los 80, ya la literatura recoge sobretodo casos o análisis teóricos más que estudios empíricos al respecto, destacándose algunos trabajos como los de Gutek *et al.* (1984, pp.231-254); Quillard *et al.* (1983); Verdin (1987, pp. 3-5); Verdin y Pagano (1987, pp.4-5).

El artículo publicado por Markus y Robey en 1988, propone teorías primarias acerca de la razón y la manera en que las TI afectan la vida organizacional. Allí discuten las estructuras causales encontradas en teorías acerca de la relación entre las TI y el cambio organizacional. Desafortunadamente, la literatura de TI y cambio organizacional de la época en que fue escrito el artículo, no soportaba realizaciones confiables acerca de la relación entre las TI y el cambio organizacional. Hay varias razones para esto, la literatura contiene trabajos de investigadores de muchas disciplinas académicas, especialmente incluyendo la teoría organizacional, ciencia de la gerencia, sociología y ciencias de la computación, cada una con sus conceptos y bases teóricas y metodológicas preferidos.

Por ejemplo, Leavitt y Whisler (1958) argumentan que la tecnología altera dramáticamente la forma de las organizaciones y la naturaleza de los trabajos gerenciales. Las organizaciones se recentralizarían, los niveles de

gerencia media desaparecerían y una elite de alta gerencia emergería.

Simon (1977) fue menos pesimista en sus predicciones acerca del impacto de las computadoras, pero no menos determinístico. Sostiene que las computadoras no cambiarían la naturaleza jerárquica base de las organizaciones, pero si recentralizarían la toma de decisiones.

Ha sido en los últimos veinte años, cuando los rápidos avances tecnológicos han permitido que las TIC hayan aumentado su presencia en la mayoría de los sectores económicos, y en la sociedad misma, causando importantes modificaciones en las empresas y contribuyendo de forma importante al crecimiento económico de los países¹².

Esto ha influido para que diversos autores hayan puesto interés en el papel de las TIC en la formulación e implantación de las estrategias y su impacto en los resultados medidos en términos de beneficios, productividad, satisfacción del cliente, entre otros¹³, obteniendo diferentes resultados todos estos estudios.

Por una parte, algunos autores como Bharadwaj y Bharadwaj (1999, pp.1008-1025), Brynjolfsson y Yang (1999, p.4), Brynjolfsson y Hitt (2000, p. 5), entre otros, hablan acerca de relaciones positivas entre las inversiones en TIC y el valor de mercado de la empresa, que consideran proceden de la valoración positiva de los accionistas sobre los activos intangibles que lleva asociada dicha inversión.

Otra medida analizada por algunos autores es el producto marginal, donde trabajos como el de Brynjolfsson y Hitt (1995, p.5; 1996, p.7; 1997a, p.6) han encontrado que el beneficio marginal del *output*¹⁴ asociado a las inversiones en TIC, parece ser mayor al costo marginal de las mismas.

En otro de sus estudios, Brynjolfsson y Hitt (1998, p.5) analizan

¹² Jorgenson y Stiroh, 2000, pp.8-20; Oliner y Sichel, 2000, pp.3-22; Schreyer, 1998, pp.5-7; Schreyer, 2000, pp.21-23; Colecchia, 2001, p. 2.

¹³ Bharadwaj y Bharadwaj, 1999, pp.1008-1025.

¹⁴ La cantidad producida por una entidad durante un tiempo específico.

empíricamente cómo la combinación de TIC y diseño organizativo afecta positivamente a la productividad de la empresa. Estudian 380 empresas procedentes de la Base de Datos Fortune 1000, entre 1995 y 1996.

De manera similar y paralela, surgen algunos trabajos que no encuentran relaciones positivas entre TIC y productividad, tales como el de Strassmann (1985, pp.25).

Robey¹⁵ y Boudreau¹⁶ (1999), en su trabajo titulado “*Accounting for the Contradictory Organizational Consequences of Information Technology: Theoretical Directions and Methodological Implications*” afirman que, aunque muchos pensadores contemporáneos consideran que las TI son determinantes o habilitadoras de un cambio organizacional radical, estudios empíricos han revelado conclusiones inconsistentes para soportar la lógica determinística implícita en tales argumentos. Este estudio revisa las conclusiones contradictorias, y propone el uso de teorías empleando lógica de oposición para examinar las consecuencias de las TI.

Nicholas G. Carr¹⁷ (2005) opinó en un artículo publicado en la Harvard Business Review, que “las Tecnologías de la Información ya no importan... Según ha crecido su poder y ubicuidad, su importancia estratégica ha

¹⁵ Daniel Robey es profesor de Sistemas de Información basados en Computadoras en la Universidad del Estado de Georgia. Dicta cursos de Rediseño de Procesos de Negocios, a nivel de Maestría y seminarios sobre Métodos de Investigación Cualitativa y la Gerencia de Tecnologías de Información a nivel de Doctorado. Sus investigaciones actuales versan sobre las consecuencias de los sistemas de información en las organizaciones y el proceso de desarrollo e implementación de sistemas.

¹⁶ Marie-Claude Boudreau es profesora asistente del Departamento de Gerencia de Sistemas de Información de la Universidad del Estado de Georgia. Ha conducido investigaciones acerca de la implementación de paquetes de software integrados y el cambio organizacional introducido por las TI. Es autora de artículos publicados en muchas revistas, tales como Information Systems Research, MIS Quarterly, Journal of Management Information Systems, The Academy of Management Executive, Information Technology & People, Communication of the AIS.

¹⁷ Nicholas G. Carr es editor de la revista Harvard Business Review (HBR). El editó La Empresa Digital (The Digital Enterprise), una colección de artículos de la HBR publicados por Harvard Business School Press en 2001, y ha escrito para Financial Times, Business 2.0, e Industry Standard.

disminuido”. Carr insiste en este artículo que debe cambiar dramáticamente la manera en que se enfoca la inversión y gerencia de TI e indica que, cuando un recurso se vuelve esencial para la competencia, pero inconsecuente con la estrategia, los riesgos creados se vuelven más importantes que las ventajas que proporciona.

Desde el enfoque socio tecnológico se recoge que, para la maximización de los resultados de las TIC, debe existir un adecuado alineamiento entre las decisiones tecnológicas y multitud de decisiones organizativas (Markus y Robey, 1988, pp.583-598; Pinsonneault y Kraemer, 1997, pp.659-679), ya que los cambios en uno de dichos ámbitos, afectan al otro (Cabrera y Cabrera, 2001, pp.59-60). La siguiente figura (Fig. II.1) representa esta idea, acerca del alineamiento decisiones tecnológicas y organizativas.

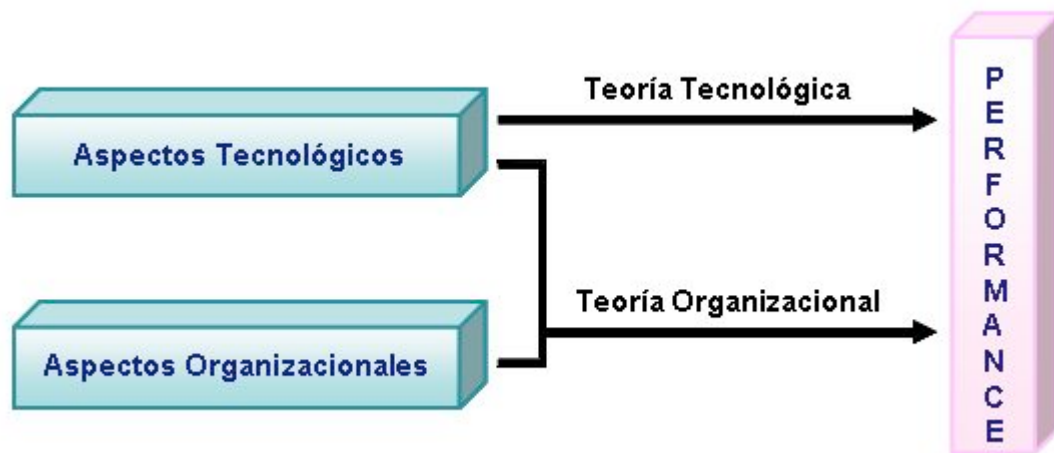


Figura II.1. Imperativo Organizacional
(Fuente: Galve, 2004, pág. 5)

La mayoría de los sistemas de información se han guiado sólo por la tecnología, olvidando las conexiones entre tecnología y organización (Cabrera y Cabrera, 2001, p.60). Del mismo modo, Fernández Fernández (2000, pp.78-86) defiende que es imposible introducir un sistema de información sin llevar a cabo cambios en los flujos de trabajo, en los puestos

y en las relaciones organizativas.

Walton (1989) hace una distinción entre recursos organizacionales, recursos de negocio y recursos tecnológicos y argumenta que las ganancias de los sistemas de información radican en la integración de dichos recursos y en la flexibilidad organizacional.

En el estudio de Grasenick *et al.*¹⁸, se hace un análisis de la interacción de los desarrollos tecnológicos y organizacionales así como de los niveles en que el comportamiento cooperativo tiene que ser aprendido para asegurar redes de pequeñas y medianas empresas exitosas, sobre la base de nuevas TIC. Proponen algunas razones por las que consideran, por un lado, a las TIC como un obstáculo, estratégicamente hablando, y presentan un modelo que optimiza el uso de las TIC y el desarrollo organizacional, y soporta el comportamiento cooperativo al establecer grupos de aprendizaje, acompañados por consejos tecnológicos y de entrenamiento.

Otros estudios, como el de Moelbjerg (1998, p. 1), exploran la relación entre el cambio organizacional y las TI en 1900 compañías de manufactura y servicios Danesas. Obtiene resultados variados, mostrando las mayores correlaciones entre la introducción de las TIC y los movimientos hacia organizaciones más integrativas. Estos movimientos son más evidentes en compañías donde se han introducido ambos: TIC y cambios organizacionales. Sin embargo, en aquéllas donde se han introducido las TIC, pero sin cambiar la organización, parece haber movimiento, comparado con las compañías que no han hecho nada al respecto.

Chesbrough y Tess (2002), opinan que los avances en las TI han facilitado a las compañías el intercambio y la coordinación de actividades. Han llevado al

¹⁸ Pertenecen al INVAR ("*Innovative Arbeitsreorganisation*" o Reorganización Innovadora del Trabajo) el cual es un proyecto organizado por el Instituto de Gerencia Industrial e Ingeniería (*Industriewirtschaft*) de Technikum Joanneum en Kapfenberg, Austria. Es llevado a cabo por orden del *Arbeitsmarktservice* (Servicio de Empleo) Styria y cofinanciado por the European Social Fund vía el programa ADAPT.

crecimiento de una nueva visión de la organización una en la cual compañías externas (*outsourcing*¹⁹) se encargan de muchas de sus actividades -. Tales empresas virtuales pueden ser más eficientes, pero las implicaciones estratégicas podrían ser muy fuertes con esta subcontratación, debido a que las expone a riesgos y peligros estratégicos. Plantean una manera (Fig. II.2) de determinar cuando las compañías se organizan por las innovaciones, utilizando enfoque descentralizado (o virtual) o cuando deben confiar en la organización interna. La respuesta depende de la innovación en cuestión.

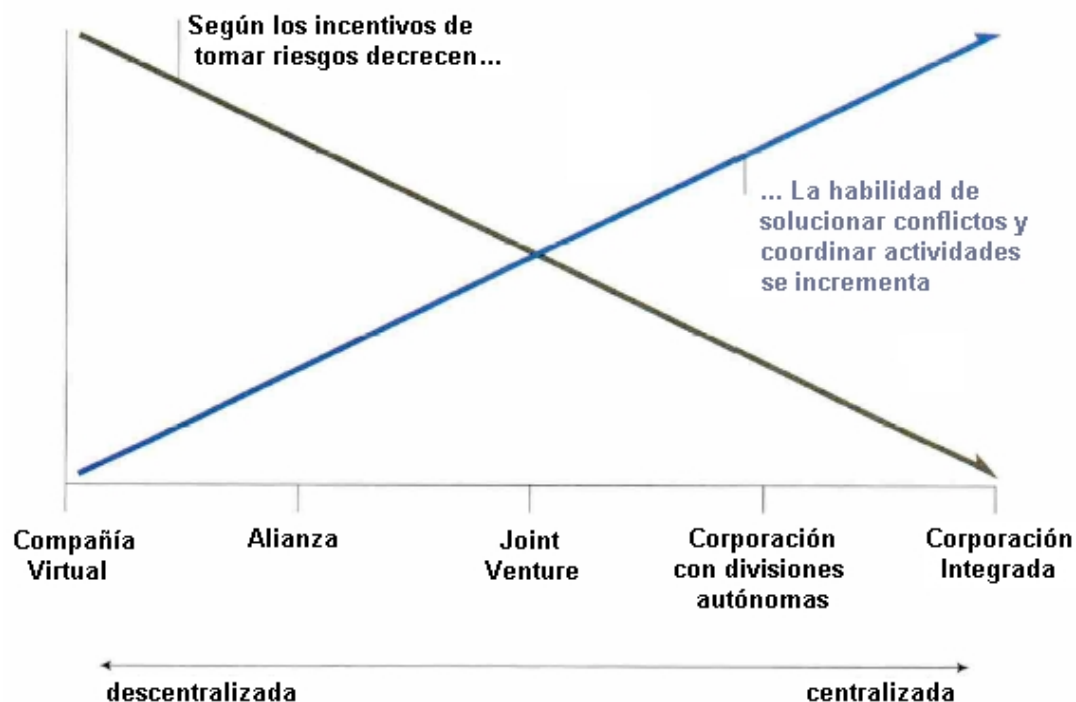


Figura II.2. Encontrando el grado correcto de descentralización
(Fuente: Chesbrough y Tess, 2002, pág. 129, modificado por la autora)

¹⁹ Outsourcing es una práctica usada por diferentes compañías para reducir costos, al transferir porciones de trabajo a proveedores externos en lugar de hacerlo internamente. Es una estrategia efectiva para reducir los costos cuando es utilizada apropiadamente. Un ejemplo de outsourcing fue el usado por Dell cuando decidió comprar algunos de los componentes de sus computadoras de otro fabricante, con el fin de reducir los costos de producción. De manera alternativa, se puede requerir un outsourcing de una firma independiente de contadores para llevar los libros, lo cual podría ser más económico que mantenerlos en la compañía.

Algunos casos de estudio analizados por Rosenberg²⁰ y Holden²¹ (2000, pp. 68-69) son ejemplos de lo que sucede cuando un nuevo artefacto tecnológico es introducido y desencadena nuevas interacciones que cambian el sistema de comunicación. En su estudio, se examina el rol de la tecnología en la vida de las organizaciones, en el contexto de cinco casos. Éstos muestran la manera en que el balance entre los aspectos del desarrollo e implementación de tecnología orientados a la tecnología y aquellos orientados a la gente, está cambiando. El muy extendido uso de la tecnología en los ambientes de trabajo de la vida real, ha traído a la luz nuevos retos y oportunidades de aprender acerca de sus impactos en la gente y en el trabajo. Los casos también ilustran el desarrollo del enfoque basado en la información de los contextos social y organizacional del trabajo. En ambientes laborales de la vida real, la tecnología es solamente uno de los recursos informacionales disponibles a los usuarios y puede ser exitosa si se adecua a lo establecido.

Por otra parte, artículos como *“Organizational Change and Information Technology: Managing on the Edge of Cyberspace”* (Thach y Woodman, 1994) destacan que el impacto de las TI en el cambio y desarrollo de las organizaciones ha sido nada corto en profundidad. Consideran cualquier aspecto de las nuevas tecnologías, desde la instalación de computadoras personales hasta un inventario y soporte automatizado al cliente, manufactura asistida por computadoras, correo electrónico y videoconferencias. Cada una de estas innovaciones, afirman los autores, ha cambiado por siempre la naturaleza del trabajo, forzando las viejas estructuras organizacionales en nuevas configuraciones. En este estudio, se habla de tres enfoques de cambio

²⁰ Duska Rosenberg es Profesora de Información y Comunicación en la Escuela de Gerencia de la Royal Holloway University of London, Reino Unido. Es MSC en Sistemas de Información de Negocios, Líder del grupo de investigación ICOM (*Information and Communication Management*). Las áreas de interés en sus investigaciones son el análisis y diseño de ambientes de información compartida, comunicación mediante las computadoras, interacción en lenguaje natural en medios y espacios virtuales.

²¹ Tony Holden es Director Asistente de Investigación de la Universidad de Cambridge.

usados actualmente para introducir las TI en las organizaciones. Éstos pueden ser identificados como: 1) Un modelo de instalación técnica, 2) un enfoque de sistemas, y 3) análisis GAP²² (Tabla II.1). Es más, la experiencia sugiere que (a pesar del método de cambio) tres temas extra son particularmente cruciales para una implementación exitosa: La identidad del agente del cambio, la medición de los resultados y las alternativas con respecto a la estructura (centralización versus descentralización).

METODO DE CAMBIO	DESCRIPCION	TEMAS
INSTALACIÓN TÉCNICA	La alta gerencia toma la decisión de instalar TI. Delega el trabajo al departamento MIS.	1) Identidad del agente de cambio 2) Medición de los resultados 3) Estructura: centralización versus descentralización
PENSAMIENTO SISTÉMICO	La gerencia analiza las entradas y salidas del sistema organizacional; involucra a los empleados; y considera recompensas, estructura y elementos del proceso humano.	
ANALISIS GAP	La gerencia evalúa el estado actual de la organización; desarrolla la visión del futuro; y determina los pasos para alcanzar la visión.	

Tabla II.1. Métodos de cambio comunes para TI
(Fuente: Thach y Woodman, 1994, pág. 31)

Hasta la fecha, el estudio de las innovaciones de TI se ocupa primordialmente

²² En tecnología de la Información, un análisis GAP es el estudio de las diferencias entre dos aplicaciones o sistemas de información, a menudo con el propósito de determinar cómo pasar de un estado existente a un nuevo estado.

de factores que explican el volumen, alcance y mejoras de las mismas. Sin embargo, estos estudios dejan sin respuesta acerca de lo que ocurre en el ambiente de las organizaciones y comunidades que adoptan las innovaciones de TI. Como tales, no proporcionan una interpretación de si hay cambios en los tipos de mejoras; tampoco dan una idea acerca de cuales factores y contingencias, si existen, conducen tales cambios en tipo. La investigación hasta el momento ha puesto escasa atención a la forma en que las innovaciones de TI están influenciadas por cambios cualitativos en la capacidad y funcionalidad computacionales, y los cambios asociados a los marcos tecnológicos guía. De manera similar, hay escasez de investigaciones que busquen explicar la razón de las diferencias en el ritmo y alcance de las innovaciones de TI durante diferentes períodos.

Bases Filosóficas

Considerando que para poder conseguir rigor científico en toda óptica, es preciso responder a un basamento epistemológico²³, se debe advertir que esta investigación se emprende a partir del llamado *enfoque de sistemas*, en tanto orientación y en cuanto metodología de análisis y desarrollo.

²³ En el sentido expresado por Damián (1997): "...por epistemología entendemos la disciplina que privilegia el análisis y la evaluación de los problemas cognoscitivos de tipo científico; es una actividad intelectual que reflexiona sobre la naturaleza de la ciencia, sobre el carácter de sus supuestos. La epistemología analiza, evalúa y critica el conjunto de problemas que presenta el proceso de producción de conocimiento científico, así por ejemplo, las cuestiones que conciernen a la definición y la caracterización de los conceptos científicos, el problema de la construcción de los términos teóricos de la ciencia, las concepciones metodológicas, las condiciones operatorias y técnicas del proceso de investigación; la naturaleza de las leyes científicas, la estructura lógica y la evolución de las teorías científicas, la contrastación empírica de las hipótesis teóricas y ámbitos empíricos, la posibilidad de una lógica inductiva; la naturaleza de la explicación científica; la fundamentación del conocimiento, la búsqueda de la verdad son, por definición, problemas epistemológicos y el análisis de estas cuestiones recibe el nombre de epistemología o filosofía de la ciencia" (p. 29).

PENSAMIENTO SISTEMICO

Aspectos Fundamentales

Dada la importancia que reviste para este trabajo de investigación, por *Enfoque de Sistemas* se entenderá una perspectiva, una lógica de interpretación de la realidad que según Senge (1992):

... nos dice que debemos buscar más allá de los errores individuales o la mala suerte para comprender los problemas importantes. Qué debemos mirar más allá de las personalidades y los acontecimientos. Qué debemos examinar en las estructuras que modelan los actos individuales y crean condiciones que posibilitan cierto tipo de acontecimientos (p.57)

El Enfoque de Sistemas²⁴

Dentro de los *enfoques o perspectivas sistémicos*²⁵ se llegó a considerar que tanto el estructuralismo²⁶ como el funcionalismo²⁷, el estructural-funcionalismo²⁸ y hasta el conductismo²⁹, eran parciales o reduccionistas³⁰, es decir, se acercan al objeto desde una sola perspectiva, que no puede abarcar las múltiples y complejas realidades, así como las dinámicas

²⁴ Esta denominación se refiere al sentido *epistemológico* (Van Gigch, 2001, p.68), el cual procede de lo general y abstracto para llegar a conclusiones acerca de lo más específico, tratando de desarrollar un nivel de abstracción apropiado según sea el caso.

²⁵ Según Thonon (1992): "...aquellas interpretaciones de la realidad que tienen en cuenta la concepción de los objetos o entes de estudio en forma de sistema" (p.16).

²⁶ El Estructuralismo es definido como la perspectiva que enfocaba a las relaciones con respecto a los elementos en desarrollo y funcionamiento de los sistemas (H. Thonon, 1992) creyendo que era posible descomponer elementos simples y reconstruir el sistema extrayéndose propiedades correlativas (Gutiérrez Pantoja, 2001). Se identifica a Levi-Strauss y Piaget con esta óptica.

²⁷ Enfoque que asigna mayor importancia a las funciones de los elementos y estructuras dentro de los sistemas, partiendo del principio de que cada parte cumple y está diseñada en orden a una finalidad específica (Thonon, 1992). Se refiere a Malinowsky y a Radcliffe-Brown como exponentes fundamentales (Gutiérrez Pantoja, 2001).

²⁸ Perspectiva que unifica estructuras y funciones como conjunción de esfuerzos y direcciones de esos elementos. Se identifica a Merton y Parsons como defensores de este enfoque (Gutiérrez Pantoja, 2001).

²⁹ Este enfoque señala al desarrollo de la conducta del sistema y sus integrantes; pone atención a los outputs (Thonon, 1992).

³⁰ *Analíticos-mecánicos-reduccionistas* para Van Gigch (2001).

relaciones entre las partes, las cuales sumadas, no superaban la entidad. Por ende, no permiten explicar los cambios, evoluciones, restricciones y equilibrios de un sistema (Thonon, 1992) así como fenómenos complejos y dinámicos, tales como la organización.

La historia del *Enfoque de Sistemas* ha sido distinta, pues permitió acercarse a las causas y consecuencias, la diversidad de interrelaciones, los procesos emergentes y la retroalimentación dentro de los límites de un sistema³¹.

El enfoque indica que los sistemas son más que una suma de partes integrantes; de la interrelación de las mismas surge una cualidad emergente que no se explica por las partes consideradas separadamente (Austin Millán, 2000). Además, la perspectiva se conecta al pensamiento sistémico pues, según Peter Senge (1992) "...es un marco conceptual, un cuerpo de conocimientos y herramientas que se ha desarrollado en los últimos cincuenta años, para que los patrones totales resulten más claros y para ayudarnos a modificarlos" (p.16).

De aquí que la teoría general de sistemas, expuesta por Von Bertalanffy en un principio, sea utilizada continuamente en el presente proyecto. A tales efectos, para estudiar la organización y los cambios que suceden dentro de la misma, se considerará a la organización como un sistema, un "ente o fenómeno integrado que engloba todos los aspectos y niveles que le componen, caracterizándose por su interrelación mutua" (Gutiérrez Pantoja, 2001). Esto último permite hacer mención a Senge (2000) al afirmar que:

Un sistema es un *todo* cuyos elementos se mantienen juntos porque cada uno de ellos afecta a cada otro todo el tiempo y porque cada uno tiene su puesto, rol y función. La palabra *sistema* viene del verbo griego *sunistanai*, el cual originalmente significa *la*

³¹ Según Van Gigch (2001):..."El enfoque de sistemas puede muy posiblemente ser la única forma en la que podamos volver a unir las piezas de nuestro mundo fragmentado: la única manera en que podamos crear coherencia dentro del caos" (p.16).

causa de estar juntos (...) Por ello el pensamiento sistémico es el estudio de la estructura del sistema y su comportamiento (p.78).

También es posible mencionar a Thonon (1992), quien define al sistema como "...un conjunto de elementos o entidades interrelacionados de manera tal que forman un complejo interconectado que actúa como un *Todo* con el ambiente" (p. 15).

El concepto de sistemas incluye otras nociones, las cuales es importante mencionar; a saber (Thonon, 1992):

- **Totalidad**, ya que el sistema es un todo y, a la vez, una unidad compuesta por sus elementos identificadores;
- **Elementos**, los cuales son sus componentes integrantes;
- **Complejidad**, debido a que en un sistema existen múltiples interrelaciones integradas;
- **Relaciones**, del sistema en estudio con otros sistemas que forman parte de su ambiente y que se engloban en el suprasistema, así como las que suceden entre los elementos identificados; y
- **Conectividad**, o interconexión de cada uno de los componentes, sin excepción.

Respecto a las aseveraciones que gobiernan el curso de este trabajo de investigación, estos conocimientos son muy importantes para asumir sus correlativos, en lo que a enfoque de sistemas se refiere (Thonon, 1992)³²:

- Todo sistema está formado por elementos;
- Todo sistema es elemento de un sistema mayor;
- No existen entes aislados ya que todo elemento está en conexión o relacionado con, al menos, otro elemento;

³² Ver la referencia a la cuestión categorial en la sección siguiente.

-
- Los sistemas tienen propiedades que sus partes por separado no tienen y los elementos, a su vez, tienen propiedades dentro del sistema que fuera de él no tendrían;
 - Los sistemas cambian pero siempre tienen una parte invariable que permite sean reconocidos.

Emiro Rotundo en su libro “Introducción a la Teoría General de Sistemas” (1973), afirma que la cibernética considera “sistema” cualquier cosa compuesta de parte o elementos que se relacionan e interactúan entre sí, tales como un átomo, una máquina, un organismo, un lenguaje, una economía, una ecuación.

SISTEMA ABIERTO

Un sistema abierto consta de cuatro elementos primordiales:

1. **Entradas:** Las entradas son los ingresos del sistema que pueden ser recursos materiales, recursos humanos o información.
2. **Procesamiento:** El proceso es lo que transforma una entrada en salida.
3. **Salidas:** Resultados de la operación del sistema.
4. **Retroalimentación:** Constituye una acción de retorno; es positiva cuando la salida estimula y amplía las entradas para incrementar el funcionamiento del sistema, es negativa cuando la salida por ser menor restringe y reduce la entrada para disminuir la marcha del sistema.

TIPOS DE SISTEMAS

Existen varias clasificaciones de los sistemas. Generalmente, son agrupados en cuatro clases básicas: En principio se hablaba de *Sistemas abiertos*, los cuales son permeables al intercambio de influencias con el exterior y *sistemas cerrados*, no susceptibles de intercambios con el contexto circundante, éstos últimos de construcción idealista con fines academicistas;

posteriormente, se discutió acerca de los *sistemas lineales*, por un lado, diferenciados por poseer poca interrelación entre sus componentes y por ser susceptibles de deconstrucción y reconstrucción, a la vez, sin menoscabo de su conjunto y, por otro lado, los *sistemas no lineales*, donde las interacciones son frecuentes e intensas y los cambios de posiciones y relaciones pueden ser dramáticos.

El *entorno*³³ moderno y especialmente el contexto organizacional en el cual se basa el presente estudio, está constituido básicamente por *sistemas no lineales* (Martínez Miguélez, 2002).

Normalmente, se advierte que la existencia final de un sistema es establecida por la verificación de operaciones ejecutadas por varias disciplinas científicas. Esto ha llevado a la utilización del término *isomorfismo*³⁴, pues se aprovecharán explicaciones procedentes de varios campos de estudio aplicables a fenómenos similares, que se repiten en sistemas distintos. Esta idea es de alta relevancia en el análisis de cambio organizacional el cual es, particularmente, integrado y demandante de explicaciones de variados orígenes. De esta manera, el enfoque de sistemas servirá de base para la concordancia y unión de diversos campos del conocimiento.

³³ Es el contexto donde se ubica un sistema y que influye de manera importante en aquellos conocidos como abiertos. Para ilustrar el intercambio entre el sistema y su entorno, se identifican dos acciones: Las entradas (inputs) y las salidas (outputs). La relación dinámica de ambas determina la noción de equilibrio. La retroalimentación se evidencia cuando parte de las salidas se reconvierten en entradas, lo que implica la posibilidad de ejercer seguimiento de sus propios procesos y nutrirse de los mismos.

³⁴ El concepto matemático de isomorfismo pretende captar la idea de tener la misma forma, la misma estructura. Siguiendo la concepción de Aristóteles de la materia y la forma, según la cual cada estructura es un conjunto X dotado de ciertas operaciones, o de ciertas relaciones o ciertos subconjuntos, etc. El conjunto X sería la materia y las operaciones, relaciones, etc., en él definidas, son la forma. Un isomorfismo entre dos estructuras significa, esencialmente, que el estudio de cada una puede reducirse al de la otra, lo que ofrece dos puntos de vista diferentes sobre cada cuestión y suele ser esencial en su adecuada comprensión. También significa una analogía como una forma de inferencia lógica basada en la asunción de que dos cosas son la misma, en algunos aspectos sobre los que está hecha la comparación. En ciencias sociales se trata de la aplicación de una ley análoga, por no existir una específica o, también, la comparación de un sistema biológico con un sistema social, cuando se trata definir la palabra sistema.

A partir de la visión de sistema asumida en la sección anterior, se abordan, a continuación, una serie de conceptos importantes para entender el fenómeno en estudio:

- ***El Todo y las Partes***, el primero entendido como el sistema mismo y los segundos como sus componentes.
- ***Estructuras y funciones***. El primer concepto se refiere al conjunto de relaciones entre los componentes de un sistema y con el ambiente que los rodea. Las funciones son las actividades que los sistemas desarrollan, es decir, el propósito de sus estructuras.
- ***Estados, Procesos y Trayectoria***. Los estados se entienden como la expresión valorativa de las propiedades de un sistema en un momento preciso. La sucesión de estados en un lapso determinado es lo que se llama proceso. Los estados dentro de un mismo período es lo que se llama trayectoria.
- ***Estabilidad y Equilibrio y Catástrofe***. Por equilibrio del sistema se entiende aquella "...trayectoria cuyos estados cumplen ciertas relaciones deseadas entre los valores de sus propiedades" (Thonon, 1992, p. 29). Una trayectoria es estable cuando el sistema lucha por regresar su trayectoria originaria, aún a pesar de una alteración de la misma. Por catástrofe se entenderá el paso brusco, no evolutivo, de una trayectoria estable a otra estable. Estos conceptos sirven de antecedente básico para entender la adaptación típica del concepto de cambio organizacional desarrollado en esta investigación.
- ***Entropía y negantropía***. Se definen como las tendencias al desorden y al orden, respectivamente. Un sistema con mínimas interrelaciones internas y dependencias con el ambiente, será más propenso a estados de entropía mayor, o mayor desorden. La entropía mide la magnitud de

la evolución de un sistema hasta que alcanza el equilibrio y cierta uniformidad (Sarabia, 1995, p. 49).

- **Dinámica del sistema.** Asumiendo que el sistema que se estudia es abierto y en intercambio constante con el entorno, también se asume su carácter dinámico, debido a que sus propiedades varían con el tiempo.
- **Conflicto y Cooperación.** Relaciones que definen la dinámica de los sistemas. Los conflictos indican que existe oposición entre las fuerzas al existir antagonismo de los objetivos de las partes. Por cooperación se entenderá cuando los objetivos de las partes coinciden.
- **Información.** Se refiere a la transmisión y percepción de mensajes dentro de un sistema y en relación con su ambiente.

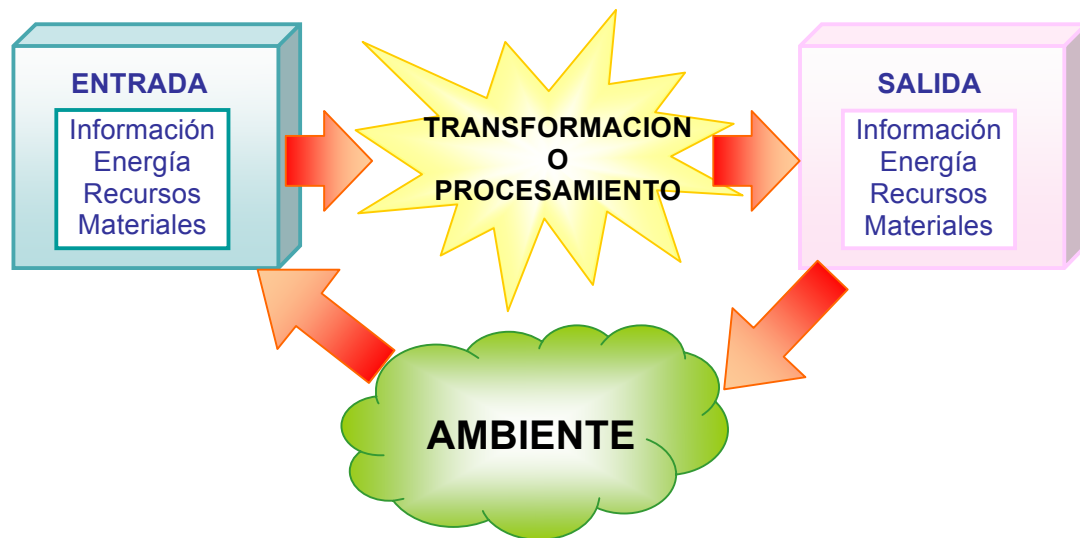


Figura II.3. Modelo genérico de Sistema Abierto
(Fuente: Elaborado por la autora)

Razones para adoptar el enfoque de sistemas en el marco de este Trabajo de Investigación:

1. El enfoque es *integrador*, y permite garantizar que se tendrá una visión de la *totalidad social* para poder atender las complejidades,

interdependencias, el cambio y sus implicaciones así como los intereses y el equilibrio (Senge, 2000). Adicionalmente, permite comprender las partes y sus alcances, así como al *todo* (Van Gigch, 2001) y hace posible, abordar la simplicidad y complejidad de los contextos y de las relaciones, interacciones y retroalimentaciones. El cambio es *un objeto de estudio de gran complejidad*, demanda los aportes del enfoque de sistemas, en primer lugar porque es practicado por seres humanos que interactúan, por las relaciones entre conceptos e instituciones también interactuantes, así como por las múltiples variables involucradas difíciles de aislar.

2. El cambio organizacional es un proceso integral que abarca a la organización, su entorno y cultura. En el estudio organizacional confluyen disciplinas como la administración, la sociología, la gerencia, la psicología, entre otras, debido a la necesidad moderna de atender a un abordaje multifactorial.
3. El carácter dinámico del cambio organizacional es cónsono con el enfoque de sistemas, pues éste último hace énfasis en las dinámicas que se desarrollan. Según Martínez Mígueles (2000, p.2), el enfoque de sistemas es ideal para estudiar y comprender realidades donde sus partes constituyentes forman una totalidad organizada, un sistema, cuyo estudio y comprensión requiere la captación de esa estructura dinámica interna que lo define y caracteriza.
4. Así mismo, el *cambio organizacional* requiere reconocer las dinámicas ocultas de los sistemas complejos que son las organizaciones, sus límites y el estrés interno y externo desatados.
5. El enfoque de sistemas facilita el establecimiento de los objetivos, propósito, estructura, misión y planes de sistemas determinados, importantes para poder analizarlos desde el punto de vista *del cambio organizacional*.

Se podría afirmar, entonces, que la necesidad de partir del *enfoque de*

sistemas y asumir un *verdadero pensamiento sistémico* está relacionada con el grado de complejidad, diversificación de manifestaciones y carácter dinámico del cambio organizacional y, particularmente, cuando se éste estudia desde el ámbito de la visión *transformacional*, tal y como se trata en este trabajo de investigación.

BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación, se hará énfasis en los temas relacionados con la *Teoría de la Organización*, tales como conceptos de Organización, tipos de Organizaciones, características, entre otros, pues estos serán importantes para describir las características y factores que influyen en una organización.

Del *Pensamiento Sistémico* se extraerán algunos aspectos, tales como la definición de Sistemas, la organización vista como un sistema socio - técnico, tipos de sistemas, entre otros, todos estos temas considerados relevantes a este estudio por la relación entre el *Pensamiento Sistémico* con el *Cambio Organizacional*. De igual forma, esta investigación se aborda a partir del llamado *Enfoque de Sistemas*, en su orientación epistemológica y como metodología de análisis y desarrollo.

La *Teoría de Planificación Estratégica* también es requerida como base teórica de este trabajo de investigación, destacándose de ésta, conceptos tales como Estrategia, Planificación Estratégica, pues permitirán determinar las estrategias seguidas por las diferentes organizaciones estudiadas, para identificar el uso e incorporación de las TIC en la planificación estratégica implementada.

Por último, no es posible escapar a conceptos desarrollados en relación al *Manejo del Cambio Organizacional* y *Tecnologías de la Información* (su rol en la organización), *Decisiones Estratégicas vinculadas a Tecnología*, *Proceso de Cambio Organizacional*, ya que definirán el curso que seguirá la investigación,

destacándose el impacto de las TI en el Cambio Organizacional de las empresas. Todos estos temas, conceptos y teorías, permitirán sentar las bases teóricas del estudio, como punto de partida para poder buscar y plantear la explicación a los fenómenos estudiados.

Estos aspectos serán abordados cada uno en su respectiva sección, a través de la discusión, análisis y síntesis de los conceptos y temas relacionados, lo cual redundará en una mejor comprensión de los ejes fundamentales de este estudio, teniendo como fin último lograr los objetivos de esta investigación. Por esta razón, se hará referencia a los aportes de los expertos en la materia, entre los que se puede mencionar a Peter Drucker, como prolífico escritor con más de 30 libros publicados en los campos de la gerencia de negocios, con especial énfasis en las nuevas TIC; Henri Thonon, Peter Senge, como expertos fundamentales en relación al Pensamiento Sistémico; Larry Greiner, Thach y Woodman, Lyytinen y Rose, Carlos Guzmán, quienes hacen una contribución trascendental al tema del Cambio motivado por las TIC, entre otros no menos importantes, por tratarse de pioneros y autoridades en cuanto a los tópicos cubiertos.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO³⁵

Toda vez que se ha formulado el problema de investigación, que se han delimitado sus objetivos, y asumidas las bases teóricas que orientarán el sentido de la misma, en esta sección se presentan los procedimientos de orden metodológico, a través de los cuales se intenta dar respuestas a las interrogantes objeto de investigación. El marco metodológico describe el tipo y diseño de investigación, el universo del estudio y el instrumento de recolección de la información. A continuación se presenta el conjunto de procedimientos lógicos y tecno-operacionales para permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio, a partir de los conceptos teóricos expuestos.

CONSIDERACIONES GENERALES

Como toda investigación, es necesario y sumamente importante, delimitar los procedimientos de orden metodológico, a través de los cuales se logrará proporcionar condiciones de fiabilidad, objetividad y validez a los hechos estudiados, los resultados obtenidos y las evidencias existentes con respecto al problema estudiado.

Destaca en esta dirección que, en función de las características derivadas del problema investigado y de los objetivos delimitados al inicio de la misma, en el Marco Metodológico se introducirán los diversos procedimientos tecno-operacionales más apropiados para recopilar, presentar y analizar los datos, con la finalidad de cumplir con el propósito general de la investigación planteada. En tal sentido, se desarrollarán los aspectos fundamentales

³⁵ Se utiliza la clasificación desarrollada por Carlos Sabino (1992).

relacionados con el tipo y diseño de la investigación, que en este caso, se trata de una investigación exploratoria y descriptiva: Universo estudiado, técnicas e instrumentos que se utilizarán en la recolección de los datos, así como las características más importantes de los mismos, formas de codificar y analizar los datos y, por último, el análisis e interpretación de los resultados obtenidos mediante las técnicas descritas.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

No existe una estrategia de investigación única, aplicable a todo tipo de estudio, por lo que es necesario determinar cuál se corresponde con el presente, para poder diseñar el esquema de trabajo a seguir.

Esta investigación se enmarca dentro del método científico, el cual es definido como “el proceso sistematizado y organizado que se aplica al ciclo entero de la investigación, donde se señalan los procedimientos y razonamientos metodológicos a emplear” (UNA, 1985).

El Tipo de Investigación asociado a este trabajo es Exploratorio y Descriptivo³⁶. Según el nivel de conocimiento de la investigación, el estudio que se propone realizar puede ser clasificado como Exploratorio, debido a que busca “avanzar en el conocimiento donde una problemática no está lo suficientemente desarrollada o lograr delimitar nuevos aspectos de la misma...” (Ballestrini, 2001, p.5). El tema estudiado ha sido poco difundido y desarrollado en bibliografías, y en los casos en que si ha sido estudiado, resulta útil aportar nuevos conocimientos al respecto, para ampliar las explicaciones ya presentadas por otros investigadores. Sobre este tema no existe un conocimiento que permita formular hipótesis precisas.

Por otro lado, se dice que se trata de una investigación Descriptiva, debido a

³⁶ Según Carlos sabino, en su libro El proceso de Investigación (1992, p. 60), existen tres tipos de investigación Exploratorias, Descriptivas y Explicativas.

que se propone conocer grupos de fenómenos utilizando criterios sistemáticos para poner de manifiesto la estructura o comportamiento de lo estudiado: Describir y detallar la manera en que las TIC influyen en el Cambio Organizacional, como agentes motivadores del cambio. Consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Para esto, se realizará el análisis de algunos procesos de cambio organizacional que se han llevado a cabo (exitosos o no) en el ámbito nacional y, análogamente, se determinará el impacto de las TIC en estos cambios.

Por consiguiente, la investigación se considera de tipo exploratoria, porque pretende ser una aproximación o una exposición primaria en relación al objeto de estudio, las innovaciones de las TIC y el cambio organizacional; a su vez, es de tipo descriptivo porque pretende caracterizar a las Innovaciones de TIC como motivadores del cambio en las organizaciones.

DISEÑO DE LA INVESTIGACION

En el marco de la investigación planteada, se define el Diseño como el plan o la estrategia global, que permitirá orientar desde el punto de vista técnico todo el proceso, desde la recolección de los datos hasta el análisis e interpretación de los mismos en función de los objetivos definidos.

De acuerdo a los objetivos propuestos, no se requiere trabajo de campo, ya que se trata de un estudio no experimental descriptivo. Por otro lado, al tratarse de una investigación donde los datos se obtienen a partir de los informes de otros trabajos donde se recolectaron datos o a través de diversas fuentes documentales, mediante la aplicación de técnicas documentales, el estudio se corresponde con un diseño bibliográfico.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Al tratarse de una investigación exploratoria y descriptiva, el diseño a utilizar será de tipo no experimental, debido a que se estudiarán y observarán los hechos tal como se manifiestan en su ambiente natural, sin manipular de manera intencional las variables y, por otro lado, bibliográfico porque muchos de los datos serán obtenidos a partir de la aplicación de técnicas documentales, en los informes de otras investigaciones de donde se recolectaron esos datos y a través de diversas fuentes documentales.

Por ende, se utilizarán algunas técnicas de observación documental, presentación resumida, resumen analítico y análisis de resultados. Se hará uso de técnicas de lecturas y análisis de contenido, con la finalidad de aplicarlas posteriormente al material bibliográfico consultado.

El Análisis de Contenido³⁷ será el método más conveniente a utilizar en este estudio, pues simplifica la observación y el análisis de documentos, así como la combinación de la observación como del análisis documental.

De esta manera, se desarrollará el estudio, desde un punto de vista cuantitativo y cualitativo, de literatura especializada, así como ponencias de investigadores relevantes, en cuanto al tema de innovaciones de TIC y cambio organizacional.

Además, se realizará una lectura general de los textos, documentos y artículos relacionados con los aspectos de interés del tema a investigar. A esta lectura inicial le seguirán otras de mayor profundidad, que permitirán definir las ideas que aportan mayor información acerca del tema planteado.

³⁷ El Análisis de Contenido consiste en clasificar en categorías preestablecidas los elementos del texto a analizar. Los elementos escogidos pueden ser muy numerosos (palabras, frases, párrafos, documentos, etc.) y es posible clasificarlos en elementos de origen gramatical y los que no lo son. No se utilizan a la vez varias clases de elementos en un mismo análisis de contenido, pero puede resultar útil efectuar varios análisis del mismo texto, basando cada uno de ellos en un elemento de tipo distinto y estudiar la correlación de los resultados obtenidos en cada análisis (Duverger, 1981).

Debido a que la información a la que se hace referencia es documental, los procedimientos que se proponen para recolectar los datos son:

- Análisis Estratégico de estudios similares del Cambio para casos parcial o totalmente exitosos. Evaluación documental de empresas que han sufrido procesos de cambios, para determinar el papel de las tecnologías de la información en dicho proceso de cambio.
- Datos Estadísticos de Estudios realizados sobre influencia de las TI sobre el cambio organizacional.
- Informes y artículos de Internet, tomados de revistas especializadas de Gerencia y Tecnologías de la Información.
- Matriz de Indicadores de Gestión.
- Ponencias de Investigación relacionados con el tema.
- Revisión documental de temas actuales asociados.
- Revisión de Estudios realizados por Empresas Tecnológicas.
- Textos de Investigadores destacados.

Algunas de las técnicas operacionales para el manejo de fuentes documentales serán: el subrayado, el fichaje bibliográfico, las citas y notas de referencias bibliográficas, la ampliación de texto, la construcción y presentación de índices y otras.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para que los datos encontrados tengan algún significado para el estudio, se realizará una serie de operaciones y análisis que permitirán mostrar su validez y aporte para el alcance de los objetivos planteados. Se tratará de organizar y analizar los datos a la luz de los objetivos, mediante:

- a) La revisión del material recolectado,
- b) La comparación de los resultados obtenidos en procesos de cambio organizacional en las diferentes empresas estudiadas,

c) Revisión y análisis de datos estadísticos obtenidos en estudios realizados anteriormente.

d) Elaboración de tablas y gráficos estadísticos propios.

Se llevarán a cabo resúmenes de las observaciones realizadas durante la investigación, para suministrar respuestas y definiciones que ayuden a esclarecer y afirmar el problema. Se introducirán procesos de codificación de datos y presentación de tablas y gráficos, para su correspondiente análisis e interpretación.

El análisis e interpretación de los resultados tienen la finalidad de “resumir las observaciones llevadas a cabo de forma tal que proporcionen respuestas a las interrogantes de investigación” (Cook *et al.*, 1976). Esta afirmación permite señalar que, con esta intención, se hará una compilación de aquellos aspectos de los textos seleccionados, para lograr aportar algunas respuestas y definiciones que ayuden a cumplir los objetivos planteados.

La información recopilada a partir de instrumentos y técnicas de recolección será presentada de manera escrita y gráfica. La representación escrita incorpora datos, estadísticos o no, en forma de texto, en función de una descripción de los mismos; mientras que, la representación gráfica refiere la tecnología de la información y el cambio organizacional, principalmente, para su interpretación y comparación de manera fácil y rápida.

Así, una vez que se ha determinado y descrito la metodología de investigación que se adoptará en el presente estudio, el capítulo que sigue revela el análisis de los resultados encontrados.

CAPITULO IV

ANALISIS

APROXIMACIÓN A LA TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN

La elección de la Teoría de la Organización para dar apoyo a este estudio en su base teórica, parte de la convicción de que la disciplina científica que estudia los fenómenos y problemas de la organización, al menos a nivel de conceptos teóricos, tiene un alcance mayor que las disciplinas sobre Dirección (también conocida como *Management*³⁸). Plantear y analizar los temas y problemas específicos de tal disciplina presupone conocimientos (de un orden más amplio) de la Teoría de la Organización. Por tanto, aquí será tratada simplemente como disciplina subordinada o que estudia aspectos parciales de la Organización.

Se puede justificar esta elección, en primer lugar, por la multiplicidad de enfoques y marcos conceptuales de referencia de los autores que han tratado los temas organizacionales³⁹. La diversidad de estos enfoques ha sido conceptualizada por Gareth Morgan (1986) en referencia al concepto de “metáfora”. Junto a esas metáforas, al menos para ciertos aspectos parciales de la realidad organizacional, se han ido elaborando también, en el juego de lenguaje de las disciplinas científicas más estructuradas (con vocabularios bien definidos, reglas de inferencia etc.), una serie de enfoques distintos sobre los fenómenos organizativos en que se presuponen, además, determinadas definiciones de lo que es “organizar”, y que responden, en el plano de la observación teórica, a la progresiva diferenciación de subsistemas funcionales de la sociedad moderna (aquí queda limitado a la evolución de la sociedad en

³⁸ Gestión, dirección, administración, gerencia.

³⁹ Estado del arte de las Teorías sobre la Organización.

cuanto a la tecnología), es decir, a distintos modos de reducción de complejidad, lo que a su vez conlleva la producción de distintas “lógicas” (lógica del saber, lógica del poder, lógica del derecho etc.).

BASES TEÓRICAS DE LA TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN

Algunas Definiciones de Organización

Se parte, entonces, de un primer concepto de Organización como “un patrón de relaciones por medio de las cuales las personas, bajo el mando de los Gerentes, persiguen metas comunes. Estas metas son producto del proceso de toma de decisiones denominado Planificación”, para establecer un primer plano del marco teórico de esta investigación.

Por otro lado, una organización podría entenderse como: Un sistema de actividades, conscientemente coordinadas, formado por dos o más personas. La cooperación entre ellas es esencial para la existencia de la organización, y ésta existe cuando:

- Hay personas capaces de comunicarse
- Que estén dispuestas a actuar conjuntamente
- Para obtener un objetivo común.

En resumen, las organizaciones se conforman para que las personas que trabajan allí alcancen objetivos que no podrían aisladamente, por las limitaciones individuales.

Ahora bien, es importante para este estudio, conocer algunos aspectos significativos de la Teoría de la Organización, tales como los tipos de organización existentes, las variables fundamentales, principios, modelos de organización, entre otros. La discusión, análisis y síntesis de estos conceptos redundará en una mejor comprensión de los ejes fundamentales de este

estudio para lograr los objetivos de la investigación.

Tipos de Organización

1. Organización Formal

Mecanismo o estructura que permite a las personas laborar conjuntamente en una forma eficiente. La organización formal es un elemento de la administración que tiene por objeto agrupar o identificar las tareas y trabajos a desarrollarse dentro de la empresa.

2. Organización Informal

Es la resultante de las reacciones individuales y colectivas de los individuos ante la organización formal. Este tipo de organización se puede observar en cinco niveles diferentes:

- Organización Informal Total, un sistema de grupos relacionados entre sí.
- Constituida en grupos mayores de opinión o de presión sobre algún aspecto particular de la política de la empresa.
- Grupos informales fundados en la similitud de labores y relacionados más o menos íntimamente.
- Grupos pequeños de tres y cuatro personas relacionados íntimamente.
- Individuos aislados que raramente participan en actividades sociales.

3. Organizaciones Sociales

Grupo de personas constituido formalmente para alcanzar, con mayor eficiencia, determinados objetivos en común que individualmente no es posible lograr.

LAS VARIABLES DE UNA ORGANIZACIÓN

A la luz del carácter multidimensional de las organizaciones y sobre el peso relativo que el componente estructural ha desempeñado y continua haciéndolo en la actualidad al momento de diseñar, analizar o transformar

organizaciones, parece conveniente ahora, examinar los elementos o variables que integran o conforman una organización. Para los propósitos de este estudio, cinco son las variables o componentes básicos, o fundamentales de una organización:

- **La cultura organizacional:** En este caso, se prefiere la siguiente definición: “patrón complejo de creencias, expectativas, ideas, valores, actitudes y conductas compartidas por los integrantes de una organización” (Peters, 1982), por considerarla amplia e integradora, en virtud de que toma en cuenta no sólo los relevantes e imprescindibles patrones de conducta, base fundamental de la cultura organizacional, sino también aquellos otros aspectos que la sustentan (creencias, valores, actitudes). Desarrollando estos aspectos, Peters explica que la cultura incluye entonces: Comportamientos de rutina, normas que comparten los grupos de trabajo, valores dominantes, la filosofía que guía las políticas de la organización, las “reglas de juego”, y el sentimiento o el clima que impera en una determinada organización.
- **La estrategia organizacional:** Por estrategia se puede entender, de acuerdo con el comprensivo enfoque propuesto por Arnoldo Hax y Nicolás Majluf (1993), aquel concepto multidimensional relacionado con todas las actividades críticas de la empresa, proveyendo un sentido de unidad, dirección y propósito, a la vez que facilita la puesta en práctica de los cambios exigidos por el entorno. Las estrategias son un medio para alcanzar los objetivos a largo plazo.
- **La estructura organizativa:** La estructura no es otra cosa sino la formalización de las relaciones entre las personas que trabajan en una organización y sus unidades, creadas para cumplir con las actividades de la empresa.
- **La gente:** Sin lugar a dudas, el personal, el recurso humano, es el

factor fundamental de una organización. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) afirma que "ninguna organización técnica o administrativa es mejor o peor que los hombres y mujeres que la dirigen y personifican". Esta afirmación permite sustentar el énfasis que toda organización debe otorgar a esta variable organizacional.

- **Los sistemas administrativos:** Los sistemas se definen, en si mismos, por las actividades específicas que desempeñan y tienen, como característica fundamental, que van a través de toda la organización. Siempre de acuerdo con Handy (1998), se distinguen cuatro grandes tipos de sistemas dentro de las organizaciones:
 - a) *Sistemas Adaptivos*, cuya misión fundamental es la de manejar los aspectos relacionados con el ambiente, el futuro, las divergencias, la formulación de políticas y la toma de decisiones.
 - b) *Sistemas Operativos*, los cuales tienen que ver con los aspectos cotidianos de la organización y aseguran su existencia diaria
 - c) *Sistemas de Mantenimiento*, cuya finalidad primordial es asegurar la salud y la afectividad de la organización
 - d) *Sistemas de Información*, los cuales como su propio nombre lo indica, tienen como cometido fundamental proveer información, ofrecer conocimiento para apoyar la toma de decisiones dentro de la organización.

Ahora bien, continuando con la exposición de aspectos fundamentales, se presentan a continuación una serie de principios que permiten dar forma a la caracterización de las organizaciones, así como algunos modelos interesantes de ser considerados a los fines de este estudio.

PRINCIPIOS DE LA ORGANIZACIÓN

Según Melinkoff⁴⁰, la organización tiene los siguientes principios:

1. *El principio del objetivo*: Toda organización y cada parte de la misma debe constituir una expresión del objetivo de la empresa, o carecerá de significado.
2. *El principio de especialización*: Las actividades de cada miembro de un grupo organizado deberán confinarse, en lo posible, a la ejecución de una sola función.
3. *El principio de coordinación*: El objetivo de la organización, a diferencia del objetivo de la empresa, es facilitar la coordinación; unidad del esfuerzo.
4. *El principio de autoridad*: En todo grupo organizado, deberá existir una clara línea de autoridad que emana de la autoridad suprema hacia cada uno de los individuos del grupo.
5. *El principio de responsabilidad*: La responsabilidad de un superior por los actos de sus subordinados es absoluta.
6. *El principio de definición*: El contenido de cada puesto (deberes, responsabilidad y autoridad, y sus relaciones con otros puestos), deberá ser claramente definido por escrito y dado a conocer a todos aquellos a quienes concierna.
7. *El principio de reciprocidad*: En todo puesto, la responsabilidad y autoridad deben ser equivalentes.
8. *El ámbito de control*: Ninguna persona deberá supervisar a más de cinco, o como máximo seis, subordinados directos, cuyos trabajos se relacionan entre sí.
9. *El principio de equilibrio*: Es esencial que las diversas unidades de organización se mantengan en equilibrio.
10. *El principio de continuidad*: La reorganización es un proceso continuo; en

⁴⁰ Barnard, Chester I. *As funcoes do executivo*. Sao Paulo. Atlas. 1971.

toda empresa deberán efectuarse previsiones específicas a este respecto.

Terry⁴¹, por su parte, expone los siguientes principios de la organización:

1. *Principios de organización dinámica*: La organización debe ser dinámica; debe tomar en cuenta los cambios de la empresa.
2. *Principio de funciones*: Las funciones son las principales entidades en cuyo derredor forma el gerente una eficaz estructura orgánica
3. *Principio del aumento de las relaciones orgánicas*: Cuando se agregan personas a una estructura de organización, el número de relaciones orgánicas aumenta en una proporción mucho mayor que el número de personas agregadas.
4. *Principio de sencillez*: Al organizar, sólo hay que incluir las actividades y manejarlas con la mayor sencillez práctica.
5. *Principio de los canales definidos de supervisión*: Las unidades de la organización deben estar conectadas por canales de supervisión claramente definidos.
6. *Principio de autoridad y responsabilidad*: La autoridad de un funcionario debe ser proporcionada a su responsabilidad, y viceversa.
7. *Principio de responsabilidad definida*: En un tiempo dado una persona hará más cuando se le asigne la responsabilidad de una tarea definida.

MODELOS DE ORGANIZACIONES

Schein propone una relación de aspectos que una teoría de sistemas debería considerar en la definición de organización⁴²:

- Debe ser considerada como un sistema abierto.

⁴¹ *Ibidem*, p. 120.

⁴² Chiavenato, Idalberto. *Introducción a la Teoría General de la Administración*. 3ra. Edición. Edit. McGraw-Hill. 1992. pp.137-146.

-
- Debe ser concebida como un sistema con objetivos o funciones múltiples.
 - Debe ser visualizada como constituida de muchos subsistemas que están en interacción dinámica unos con otros.
 - Al ser los subsistemas mutuamente dependientes, un cambio en uno de ellos, afectará a los demás.
 - Existe en un ambiente dinámico que comprende otros sistemas.
 - Los múltiples eslabones entre la organización y su medio ambiente hacen difícil definir las fronteras de cualquier organización.

Modelo de Katz y Kahn

Katz y Kahn desarrollaron un modelo de organización más amplio y complejo a través de la aplicación de la Teoría de Sistemas y la Teoría de las Organizaciones. Según su libro "Psicología Social de las Organizaciones" (1977), algunas características que pueden definir a los sistemas abiertos son:

1. Importación (entrada): La organización recibe insumos del ambiente y necesita provisiones energéticas de otras instituciones, personas o del medio.
2. Transformación (procesamiento): Los sistemas abiertos transforman la energía disponible en productos acabados, mano de obra, servicios, etc.
3. Exportación (salidas): Los sistemas abiertos exportan ciertos productos hacia el medio ambiente.
4. Los sistemas como ciclos que se repiten: El funcionamiento de cualquier sistema consiste en ciclos repetitivos de importación-transformación-exportación.
5. Entropía negativa: Los sistemas abiertos necesitan moverse para detener el proceso entrópico y reabastecerse de energía, manteniendo

indefinidamente su estructura organizacional. A dicho proceso se le llama entropía negativa o negentropía.

6. Información como insumo, retroalimentación negativa y proceso de codificación: Los sistemas vivos reciben como insumos, materiales conteniendo energía que se transforman por el trabajo hecho. También reciben información, proporcionando señales sobre el ambiente. La entrada de información más simple es la retroalimentación negativa (del inglés *negative feedback*), que permite al sistema corregir sus desvíos de la línea correcta.
7. Estado firme y **homeostasis** dinámica: Los sistemas abiertos se caracterizan por un estado firme, ya que existe un influjo continuo de energía del exterior y una exportación continua de los productos del sistema. La tendencia más simple del estado firme es la homeostasis, pero su principio básico es la preservación del carácter del sistema, o sea, un equilibrio casi-estacionario. La homeostasis es un mecanismo regulador.
8. Diferenciación: La organización tiende a la diferenciación, a la multiplicación y elaboración de funciones, lo que trae también multiplicación de papeles y diferenciación interna.
9. Equifinalidad: Un sistema puede alcanzar, por varios caminos, el mismo estado final, partiendo de diferentes condiciones iniciales.
10. Límites o fronteras: La organización presenta límites o fronteras, entre el ambiente y el sistema. Definen el campo de acción del sistema, y su grado de apertura.

Modelo Causal de Burke-Litwin⁴³

Se trata de un modelo relativamente nuevo del Desempeño y Cambio

⁴³ Burke & Litwin, 1992

Organizacional (Modelo B-L). Incluye características claves como las que mencionan a continuación:

- Doce constructos teóricos (por ejemplo, variables organizacionales).
- Hace distinción entre la cultura y el clima de la organización.
- Hace distinción entre la dinámica transformacional y la transaccional
- Especifica la naturaleza y dirección de la influencia de las variables organizacionales
- Está basado en modelos previos, estudios empíricos y prácticas de Desarrollo Organizacional.

Las doce variables del modelo B-L son (Fallea, 2005): Ambiente externo, misión y estrategia, liderazgo, cultura organizacional, estructura, prácticas gerenciales, sistemas, clima de unidad de trabajo, requerimientos de tareas y habilidades individuales, motivación, necesidades y valores individuales, y desempeño individual y organizacional.

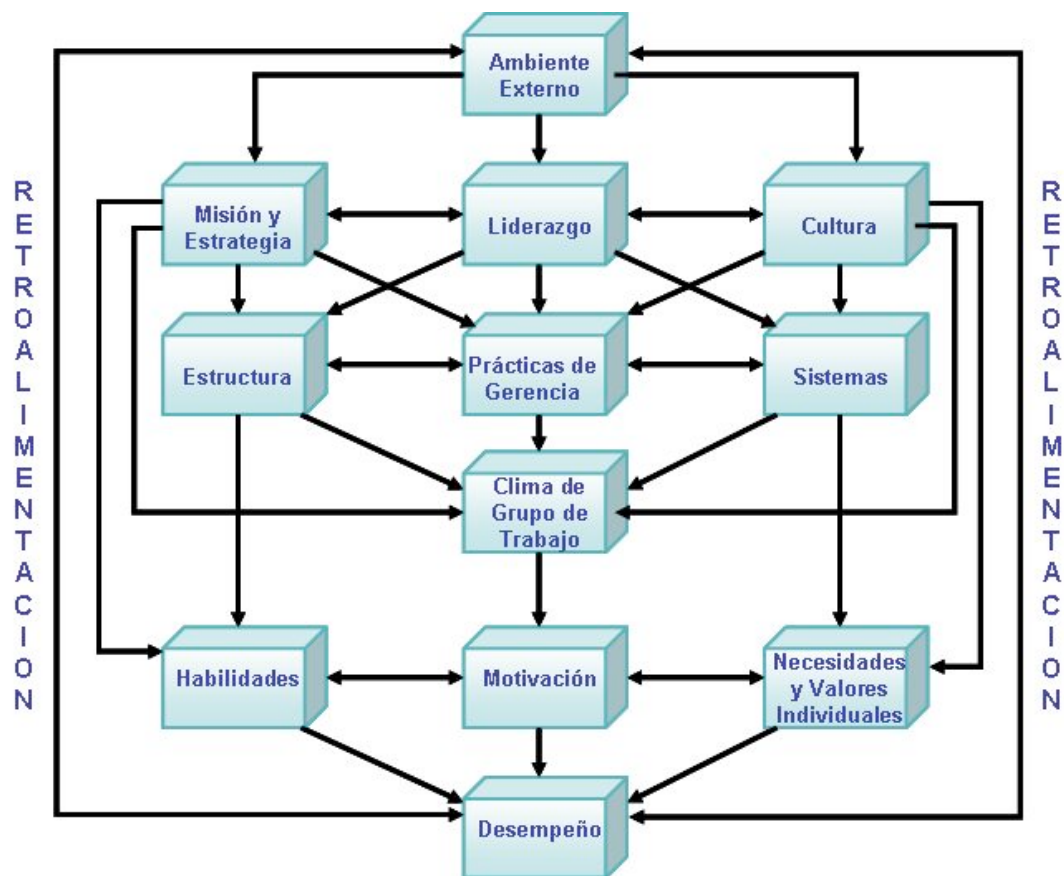


Figura IV.1 Modelo Causal de Burke - Litwin
(Fuente: Falleta, 2005, pág. 27; modificado por la autora)

Es evidente que la teoría de sistemas abiertos sustenta al modelo B-L, al representar el ambiente externo como una variable, que se considera como una entrada (*input*) al sistema, y donde la salida está representada por la variable del desempeño individual y organizacional (Fig. IV.1). Los ciclos de retroalimentación (*feedback*) a los lados del modelo van en ambas direcciones. El resto de las variables representan las transferencias en la teoría de sistemas abiertos. La descripción de las 12 variables del modelo B-L es proporcionada en la tabla Tabla IV.1.

Variable	Conceptualización
Ambiente Externo	Cualquier situación externa que influya el desempeño de la organización, mercados, condiciones financieras mundiales, y circunstancias políticas/gubernamentales.

Variable	Conceptualización
Liderazgo	Comportamiento ejecutivo que proporciona dirección y motiva a los otros a tomar las acciones necesarias; incluye las percepciones de los seguidores de las prácticas y valores de los ejecutivos y el modelo del rol de liderazgo.
Misión y Estrategia	Lo que los gerentes han declarado como la misión y estrategia, y lo que los empleados creen es el propósito central de la organización en el tiempo.
Cultura	Colección de normas manifiestas y disimuladas, valores y creencias que guían el comportamiento organizacional, fuertemente influenciadas por la historia y la práctica.
Prácticas Gerenciales	Lo que hacen los gerentes en el curso normal de eventos con los recursos humanos y materiales a su disposición, para cumplir con la estrategia de la organización.
Estructura	El arreglo de funciones y gente en áreas específicas y niveles de responsabilidad, toma de decisiones, autoridad, comunicación y relaciones para implementar la misión y estrategia de la organización.
Sistemas	Políticas y mecanismos estándar diseñados para facilitar el trabajo y que se manifiestan principalmente en sistemas de retribución y control.
Clima	Las impresiones actuales colectivas, expectativas y sentimientos de los miembros de las unidades de trabajo locales, lo que afecta las relaciones de los miembros con los supervisores, con los otros y con otras unidades.
Motivación	Tendencias del comportamiento para moverse hacia las metas, tomar las acciones necesarias y persistir hasta que se alcanza la satisfacción.
Habilidades	El comportamiento requerido para la efectividad en una tarea, incluyendo las habilidades y el conocimiento específicos requeridos para realizar el trabajo.
Necesidades y valores individuales	Los factores psicológicos específicos que proporcionan deseo y valor a las acciones o pensamientos individuales.
Desempeño	Los resultados, con indicadores de esfuerzo y logro incluyendo productividad, satisfacción del cliente o personal, beneficios y servicios.

Tabla IV.1. Variables Organizacionales del Modelo B-L.

(Fuente: Falleta, 2005, pp. 28-29)

Las variables del Modelo B-L que cuentan para las dinámicas transformacionales son descritas en la Fig. IV.2, la cual viene a ser una versión truncada del modelo.

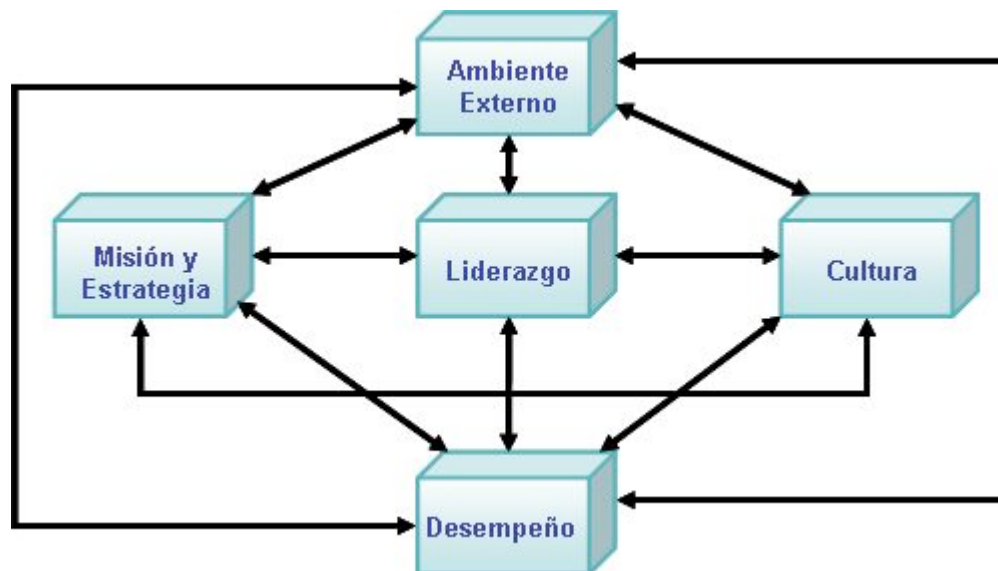


Figura IV.2 Variables Transformacionales del Modelo B-L
(Fuente: Falleta, 2005, pág. 30; modificado por la autora)

LA ORGANIZACIÓN COMO UN SISTEMA

A diferencia de la visión de Taylor y Fayol de la organización como un sistema cerrado, para los exponentes de la teoría sistemática de las organizaciones (Scott, Mitchell, Katz, Kahn), éstas deben ser consideradas como sistemas abiertos en los que, tanto el ambiente externo como los procesos internos, tienen similar importancia.

Los postulados básicos sobre los cuales se sustenta esta concepción de la organización como un sistema abierto, pueden ser resumidos de la siguiente manera:

- **Interdependencia** entre los diferentes subsistemas que integran la organización, lo que hace que una alteración en uno de éstos afecte a los demás. De acuerdo con los diferentes autores, los subsistemas pueden ser múltiples y variados, aun cuando los más importantes son: los empleados, el ambiente, la organización formal, la tecnología, la organización informal, el sistema social.
- **Sinergia**, entendida como que el todo puede ser mayor que la suma de

las partes, lo que traducido en términos organizacionales implica que una buena interacción entre las diferentes unidades de la empresa crea un efecto mayor que el que se produce cuando cada parte actúa de manera independiente y descoordinado.

- **Globalidad**, la cual presupone que para el análisis y cambio de las organizaciones cada parte o subsistema debe ser objeto de especial atención.
- **Fronteras flexibles** entre los diferentes subsistemas, a fin de facilitar la interdependencia y la sinergia.
- **Retroalimentación**, lo que implica estar atento a los resultados del proceso gerencial con el fin de utilizar la información que se deriva como fuente para corregir desviaciones o eliminar imperfecciones en el sistema.

Por los puntos anteriormente expuestos, el punto de partida básico es entender que a la organización como invento del hombre, la cual ha logrado transformar la humanidad y la concepción del hombre y el trabajo. En el caso particular de las organizaciones, dadas las nuevas reglas de juego a nivel mundial, los modelos tradicionales de administración y gerencia, diseñados para manejar la complejidad, podrían dejar de ser una respuesta para producir el cambio.

En este sentido, es conveniente recordar que una organización cuenta tanto con variables duras (estructura, estrategia, sistemas) como con variables blandas (gente, cultura, estilo, habilidades), y que en determinados períodos del siglo pasado, algunos autores han privilegiado, resaltado, una de ellas – duras o blandas, según el caso - para subrayar su importancia y convertirla en el elemento clave, en la variable fundamental, en el componente esencial que explica y ayuda a comprender una organización. Así, se ha enfatizado, en su momento, la estrategia o los sistemas, la cultura o la gente, en la

búsqueda por intentar entender el Cambio Organizacional.

APROXIMACIÓN AL CAMBIO ORGANIZACIONAL

Antes de adentrarse en las profundidades del tema de Cambio Organizacional, conviene intentar definir, de manera inicial, el concepto de Cambio, según Heifetz (2002):

Se entiende como aquella situación sobrevenida que causa desequilibrio en el sistema y demanda la creación de nuevos esquemas de adaptación para enfrentarse a la nueva situación, sacarle provecho y, por ende, restaurar el equilibrio. Si la nueva circunstancia fuese remediable a través de la aplicación de recetas ya conocidas o soluciones tradicionales, estaríamos frente a un problema técnico que amerita una solución técnica y no ante un cambio requirente de trabajo de adaptación.

Ahora bien, una vez establecido este primer concepto, se puede definir entonces el Cambio Organizacional como: *La capacidad de adaptación de las organizaciones a las diferentes transformaciones que sufra el medio ambiente interno o externo, mediante el aprendizaje.*



Figura IV.3 Influencias de las Fuerzas externas e Internas en el Cambio Organizacional

(Fuente: Reyes, n.d., pág. 2; modificado por la autora)

Otra definición que vale la pena citar sería: *el conjunto de variaciones de orden estructural que sufren las organizaciones y que se traducen en un nuevo comportamiento organizacional*.

Los Cambios se originan por la interacción de fuerzas (Fig. IV.3 e IV.4), que se clasifican en:

- **Endógenas:** Proviene de dentro de la organización, surgen del análisis del comportamiento organizacional y se presentan como alternativas de solución, representando condiciones de equilibrio, creando la necesidad de cambio de orden estructural.
- **Exógenas:** Proviene de afuera de la organización, creando la necesidad de cambios de orden interno.

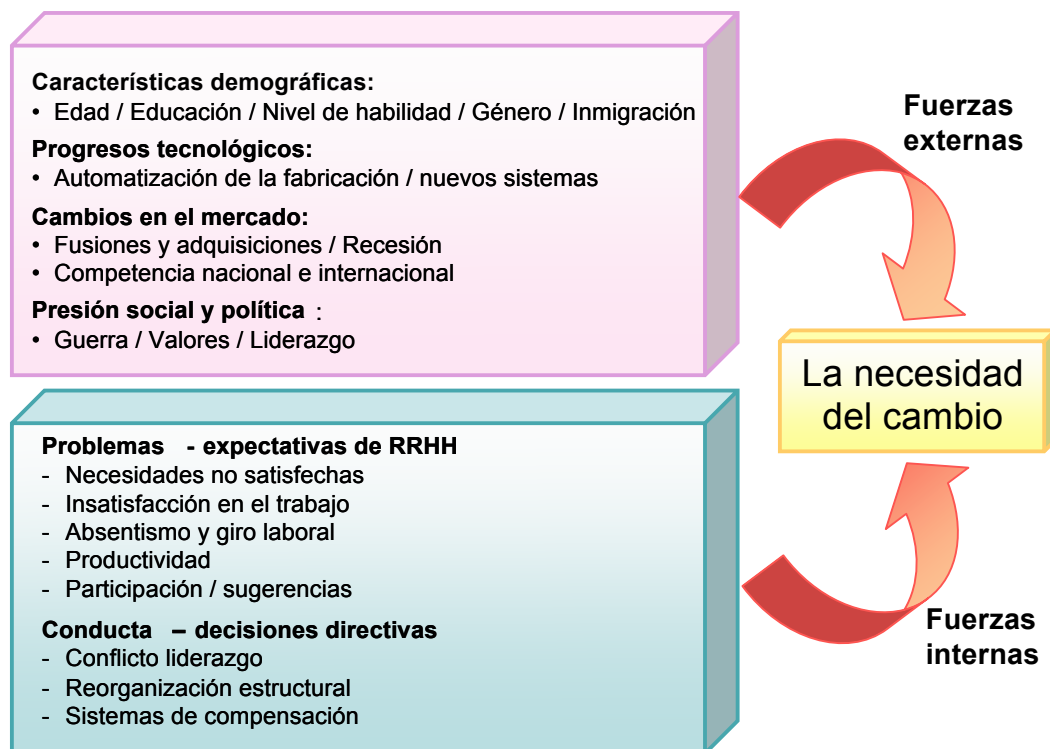


Figura IV.4. Fuentes externas e internas para el cambio
(Fuente: Elaboración propia de la autora)

A su vez, los cambios surgen de la necesidad de romper con el equilibrio existente, para transformarlo en otro de mucho más provecho. En este proceso, las fuerzas, interactúan con otras que tratan de oponerse (resistencia al cambio). Por ende, cuando se plantea un cambio, debe implicar un conjunto de tareas para tratar de minimizar este encuentro de fuerzas:

- Hacer participar a los miembros en el proceso de la planificación.
- Contar con un personal idóneo.
- Ir formando el personal o incentivar para que estos se preparen.
- Informar a los miembros sobre la incidencia de los cambios y las secuelas negativas de la no implementación de los mismos.

Para comprender el cambio, y lograr que el mismo genere valor, sin dejar de reconocer las pérdidas que todo cambio supone, habrá que reconocer la existencia de al menos tres elementos: a) una situación actual, la que por algún motivo es necesario abandonar, b) una situación deseada, a la que se quiere llegar, y c) un momento difuso, crítico, muchas veces gris, difícil de mensurar y más aún de facilitar: La transición, todos estos son elementos que forman parte del Proceso de Cambio Organizacional.

EL PROCESO DE CAMBIO ORGANIZACIONAL

Cambiar no es fácil, porque no todas las personas están dispuestas a realizar esfuerzos en este sentido y, aun que estén dispuestas, es muy fácil volver a los antiguos patrones de funcionamiento. Kurt Lewin estructuró un proceso en la tentativa de tomar un cambio efectivo y duradero. Básicamente, la idea es descongelar valores antiguos, cambiar y recongelar estos nuevos valores.

1. Descongelar: Tornar obvia la necesidad de cambio a punto del individuo,

-
- del grupo o de la organización, para poder fácilmente verla y aceptarla.
2. El cambio implica un agente de cambio entrenando para liderar a toda la organización durante el proceso.
 3. Recongelar: Transformar en regla general un nuevo patrón de comportamiento.

El cambio es un fenómeno conceptualmente simple en que intervienen dos conceptos bien identificados: Una situación inicial de la que se quiere salir y una situación objetivo que se juzga como relativamente ventajosa. El tercer concepto, más difuso, mucho más difícil de calificar y de operar, es el de la transición.

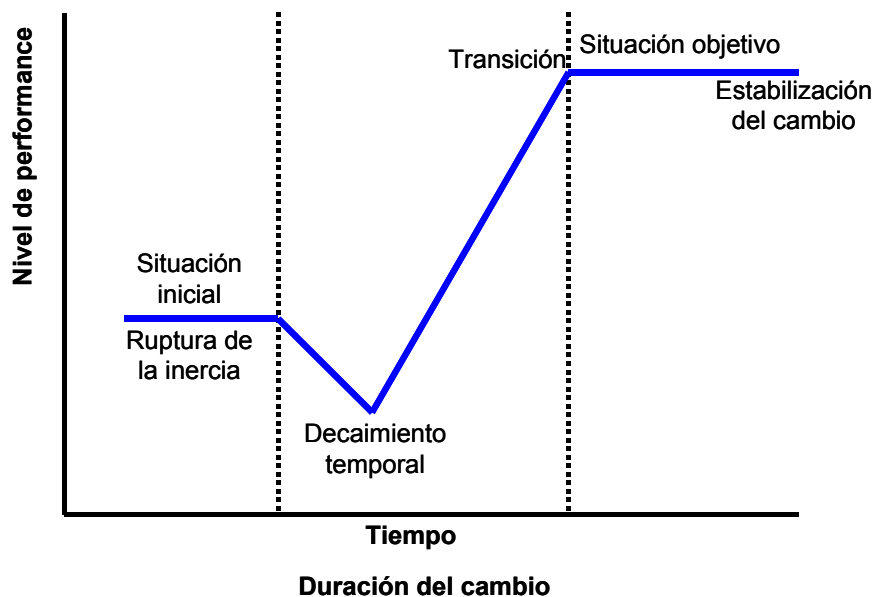


Figura IV.5. Curva del Cambio
(Fuente: Elaboración Propia)

La transición es esa situación intermedia donde se notan las trabas (Fig. IV.5), las dificultades y los costos del cambio y donde, desafortunadamente, no se han abandonado completamente las desventajas originales ni obtenido todavía los beneficios esperados. Es el momento en que el cambio es más frágil.

En el gráfico se observa una situación típica de cambio. En cierto punto se rompe la inercia que trae consigo la situación inicial y luego de un período, si el cambio es exitoso, se logran los objetivos buscados. Durante el período de transición, se da un decaimiento temporal del nivel de desempeño, como producto de la falta de las condiciones necesarias para operar en el nuevo entorno, y de la necesidad de aplicar los recursos disponibles a dos frentes simultáneos (el viejo y el nuevo esquema de trabajo).

UN MODELO DEL DESARROLLO DE UNA ORGANIZACIÓN

Greiner (1998) identificó una serie de fases de desarrollo a través de las cuales las compañías tienden a pasar según crecen. Cada fase comienza con un período de evolución, de crecimiento continuo y estabilidad, y finaliza con un período revolucionario de agitación y cambio organizacional considerables. La resolución de cada período revolucionario determina si una compañía se moverá o no a su siguiente estado de crecimiento.

El modelo presenta cinco dimensiones: Edad y tamaño de la organización, sus escenarios de evolución y revolución, y la tasa de crecimiento de la industria.

La *edad*, es la vida de organización. El *tamaño*, tiene que ver con el volumen de crecimiento en cuanto a empleados y producción. Los *escenarios de evolución*, describen los períodos tranquilos de crecimiento continuo sin un contratiempo mayor o alteración interna severa, solo modestos ajustes necesarios para mantener el crecimiento bajo el mismo patrón de gerencia.

Los *escenarios de revolución*, por otro lado, son aquellos que exhiben trastornos serios de las prácticas de gerencia. La tarea crítica para la gerencia en cada período revolucionario es encontrar un nuevo conjunto de prácticas organizacionales que se vuelvan la base de la gerencia del nuevo período de crecimiento y evolución.

La velocidad a la cual la organización experimenta las fases de evolución y revolución, está muy relacionada con el ambiente de la industria, es decir, con la *tasa de crecimiento de la industria*.

Fases de Crecimiento

Según este modelo (Fig. IV.6), las fases de evolución y revolución son cinco; cada período de evolución está caracterizado por el estilo de gerencia dominante usado para alcanzar el crecimiento, y cada período revolucionario, está caracterizado por el problema de gerencia dominante que debe ser resuelto antes de que el crecimiento pueda continuar. Este patrón es típico para compañías en industrias con crecimiento moderado sobre períodos largos de tiempo; compañías en industrias de crecimiento más rápido, experimentan todas las cinco fases más rápidamente, mientras que las de lento crecimiento alcanzan solo dos o tres fases en muchos años.

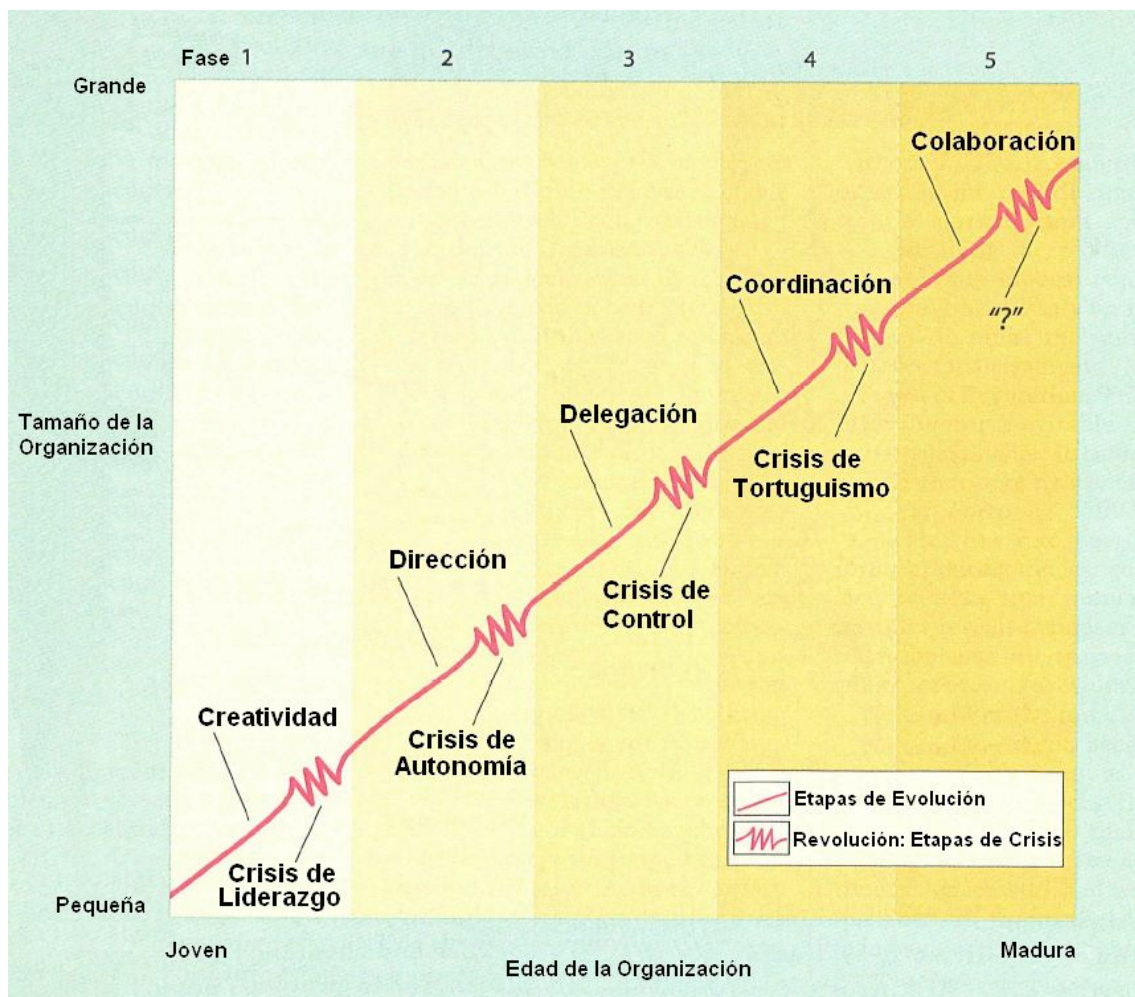


Figura IV.6. Las Cinco Fases del Crecimiento
(Fuente: Greiner, 1998, pág. 58, modificado por la autora)

Es importante señalar que cada fase es al menos un resultado de la fase anterior y una causa de la siguiente fase.

Fase 1: Creatividad. Es la etapa de nacimiento de una organización, con énfasis en el producto y el mercado. Tiene las siguientes características:

- Los fundadores de la compañía están, generalmente, orientados a lo técnico o a lo empresarial, y sienten desdén por las actividades de gerencia.

-
- La comunicación entre los empleados es frecuente e informal.
 - Largas horas de trabajo son recompensadas con salarios modestos y la promesa de beneficios.
 - Las decisiones y motivaciones son altamente sensibles a la retroalimentación del mercado; la gerencia actúa según la reacción del cliente.

En este punto, ocurre una crisis de liderazgo, la cual es el comienzo de la primera revolución. Se requiere, entonces, una gerencia fuerte que tenga el conocimiento y habilidades necesarios para introducir nuevas técnicas de negocios.

Fase 2: Dirección. Las compañías que sobreviven la primera fase, se embarcan en un período de crecimiento sostenido bajo un liderazgo directivo capaz. Las características de esta fase son:

- Se introduce una estructura organizacional funcional para separar las actividades, y la asignación de tareas se vuelve incrementalmente especializada.
- Se introducen sistemas de contabilidad para inventario y compras.
- Se adoptan incentivos, presupuestos y estándares de trabajo.
- La comunicación se vuelve más formal e impersonal, según crece la jerarquía de títulos y posiciones.
- El nuevo gerente y sus supervisores asumen la mayor responsabilidad por la dirección. Los supervisores de bajo nivel son tratados más como especialistas funcionales que como gerentes que toman decisiones autónomos.

La segunda revolución emerge de una crisis de autonomía. La solución adoptada por la mayoría de las compañías es moverse hacia más delegación, y se adhieren a métodos centralizados, mientras que los empleados de bajo nivel se desencantan y dejan la organización.

Fase 3: Delegación. Esta fase evoluciona desde la aplicación exitosa de una estructura organizacional descentralizada. Posee estas características:

- La mayor responsabilidad recae en los gerentes de plantas y territorios de mercado.
- Los beneficios y bonos son usados para motivar a los empleados.
- Los ejecutivos de alto nivel, se limitan a gerenciar en base a los reportes periódicos a distancia.
- La gerencia, a menudo, se concentra en adquirir empresas que puedan ser alineadas con otras unidades descentralizadas.
- La comunicación desde arriba es poco frecuente y generalmente ocurre por correspondencia, teléfono o breves visitas a las localidades.

Los ejecutivos de alto nivel sienten que están perdiendo el control sobre un campo de operación diversificado. Pronto, la organización entra en una crisis de control. La revolución de la fase 3 está en camino cuando la alta gerencia busca recuperar el control sobre la compañía como un todo.

Fase 4: Coordinación. El período de evolución de esta fase se caracteriza por el uso de sistemas formales para lograr mayor coordinación y por altos ejecutivos asumiendo la responsabilidad del inicio y administración de estos nuevos sistemas. Características:

- Las unidades descentralizadas son unidas en grupos de productos.
- Se establecen y revisan procedimientos formales de planificación.
- Numerosos miembros del personal son contratados y colocados en la sede para iniciar, a lo ancho de la compañía, programas de control y revisión de las líneas de gerentes.
- Cada grupo de producto es tratado como un centro de inversión, donde el retorno del capital invertido es un criterio importante utilizado para colocar los fondos.

-
- Ciertas funciones técnicas, tales como el procesamiento de datos, están centralizados en la sede, mientras que las decisiones operativas diarias permanecen descentralizadas.
 - Los beneficio de la compañía, son usados para animar a los empleados a identificarse con la organización como un todo.

La falta de confianza se construye gradualmente entre la línea y el personal, y entre la sede y el campo. Los sistemas y programas introducidos comienzan a exceder su utilidad. Comienza una crisis de “cinta-roja”⁴⁴.

Fase 5: Colaboración. La última fase hace énfasis en la fuerte colaboración interpersonal en un intento por sobrellevar la crisis de la cinta-roja.

Mientras que la fase 4 fue gerenciada a través de sistemas y procedimientos formales, la fase 5 enfatiza la espontaneidad en la gerencia a través de los equipos y la hábil confrontación de diferencias interpersonales.

El control social y la autodisciplina reemplazan al control formal. La fase 5 de evolución, entonces, se construye alrededor de un enfoque más flexible y conductual de gerencia.

Sus características más representativas son:

- Se centra en resolver rápido los problemas a través de equipos de acción.
- Los equipos son combinados por funciones para manejar tareas específicas.
- El personal experto en la sede es reducido en número, reasignado y combinado en equipos interdisciplinarios que consultan con unidades de campo no directas.
- Una estructura tipo matriz es usada frecuentemente para ensamblar los equipos correctos para los problemas apropiados.

⁴⁴ Término utilizado para referirse a papeleos, indiferencia burocrática, o retrasos sin ninguna buena razón. Cortar la cinta roja, es acelerar o superar el proceso burocrático.

-
- Los sistemas de control formales son simplificados y combinados en sistemas multipropósito sencillos.
 - Las conferencias de los gerentes claves son realizadas para enfocar problemas mayores.
 - Los programas educacionales son usados para entrenar a los gerentes en herramientas conductuales, para lograr mejores equipos de trabajo y soluciones a los conflictos.
 - Los sistemas de información de tiempo real son integrados en el proceso de toma de decisiones diarias.
 - Las recompensas económicas son ajustadas más al desempeño del equipo que al logro individual.
 - Experimentar con nuevas prácticas es alentado a través de la organización.

Medir beneficios o costos de un mejor o peor manejo del cambio resulta dificultoso. Sin embargo, los riesgos que se corren por un mal manejo del proceso de cambio son muy altos:

- Resultados finales negativos (peores que los que existían en el punto de partida) o beneficios sólo marginales,
- Mayores esfuerzos y costos en todo el proceso,
- Retrocesos a viejas prácticas luego de cierto tiempo,
- Efectos desfavorables en el clima de la organización, desmotivación, excesiva rotación de personal, o
- Desmejoramiento de la cadena de liderazgo de la empresa y el pago de costos políticos internos, entre otros.

El medio externo e interno constituyen una importante y singular influencia en el cambio organizacional. Mientras más complejo, agitado y cambiante es el medio, más pesa con sus impactos en las actitudes humanas, las estructuras

organizacionales y los procesos. En el medio se dan ciertas expresiones que muestran complejas situaciones donde se mezclan elementos económicos, sociales, jurídicos, morales, éticos, políticos, religiosos y culturales. Todo ello gravita en el medio ambiente interno y se proyecta en el externo, derivando en factores que envuelven acciones y reacciones que pueden resultar inesperadas. Son estos factores lo que motivan la existencia de la siguiente sección, en la que se describen y detallan los diferentes factores de cambio de una organización.

FACTORES DE CAMBIO

Existe un número de relaciones entre el medio y las políticas y estrategias que conciernen a una organización. En la actualidad, los cambios de las actitudes humanas, los valores sociales, las fuerzas políticas, las responsabilidades legales, han forzado a ampliar y comprender el alcance de las fuerzas que se deben necesariamente considerar.

Las respuestas de una organización a los cambios del medio no siempre son obvias. Mucho dependerá de la filosofía empresarial, el aprovechamiento y el ciclo de vida de la organización, lo que observan los empresarios en el medio, cómo perciben que las fuerzas de éste afectan a la organización, y así sucesivamente.

Los factores que intervienen en el cambio organizacional pueden ser analizados desde un punto de vista individual, de grupo y como organización, aunque éstos están ampliamente relacionados entre sí. Los que a continuación se presentan (Fig. IV.7) son los que influyen mayormente, sin embargo no son los únicos.

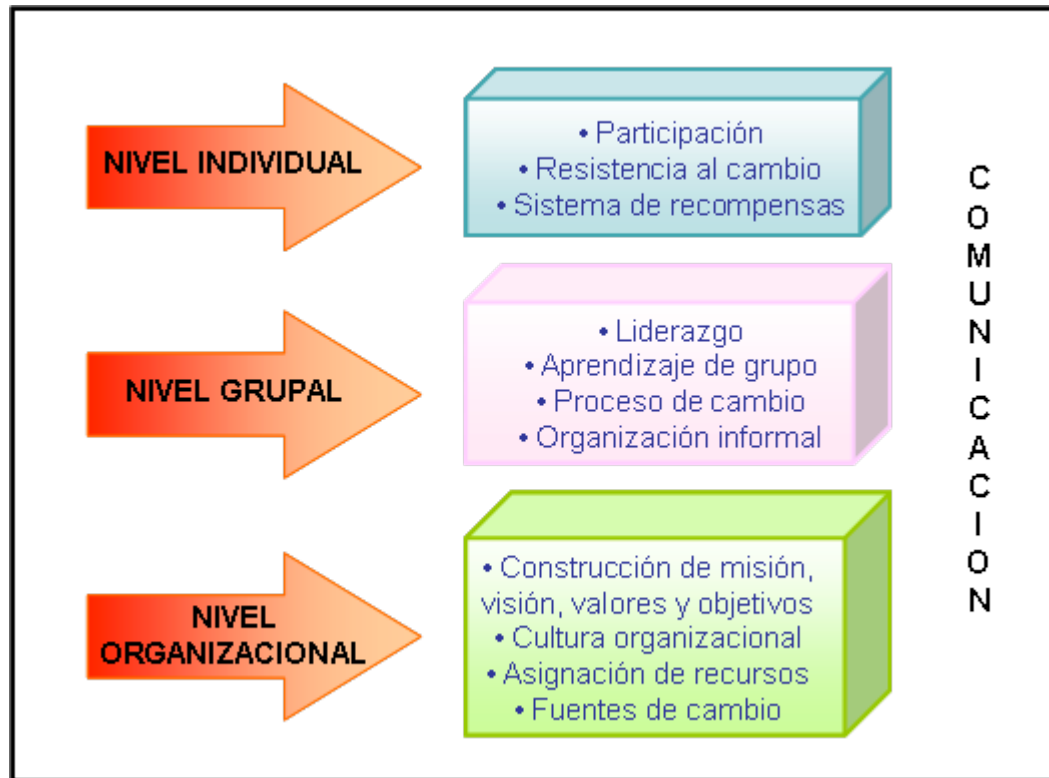


Figura IV.7. Factores que intervienen en el Cambio Organizacional
(Fuente: Modelo de Cambio Estratégico para Pequeñas Empresas, en línea, pág. 8; modificado por la autora)

Factores Individuales

Aquellos factores que afectan a las personas al realizarse un cambio, y están relacionados con la manera en que son involucrados en el proceso de cambio, la forma en que actuarán ante ese cambio y si éste puede ser benéfico para él o ella. Como factores individuales se pueden mencionar:

- a) Participación. Es un factor esencial en la administración del cambio organizacional. Cuando una persona se siente involucrada con el proyecto de cambio, lo llevará a cabo con menos resistencia que si únicamente se le indican sus deberes y responsabilidades. Si el cambio le beneficia, generará expectativas sobre éste, y si no le beneficia, puede incrementar su resistencia al cambio.

-
- b) Resistencia al cambio. Reacción natural a cualquier cosa que causa una pérdida de equilibrio, lo cual, posiblemente, se traduzca en estrés, o bien, en un comportamiento disfuncional percibido como irritación, poca comunicación, pérdida de confianza, comportamiento defensivo, incremento de conflictos, sabotajes a la empresa, etc.
 - c) Sistemas de Recompensas. En general, los sistemas de recompensa deben de premiar al grupo que apoya al cambio organizacional y no a los individuos, pues el esfuerzo de cambio es, finalmente, un trabajo de equipo.

Factores de grupo

Los factores de grupo afectan a un sector dentro de la organización, y se pueden mencionar los siguientes:

- a) Liderazgo. El liderazgo en el cambio organizacional es sumamente importante, pues el líder asume la responsabilidad por el esfuerzo de cambio y debe de actuar como agente transformador del cambio.
- b) Trabajo en equipo. Es un factor determinante para el cambio organizacional, ya que implica la suma de esfuerzos individuales en el desarrollo de proyectos específicos dentro de la organización.
- c) Aprendizaje de grupo. Se relaciona con experiencias de procesos de cambio anteriores. Este aprendizaje podría dificultar o facilitar el cambio, dependiendo de la experiencia obtenida, lo que se verá reflejado en el clima organizacional.
- d) Proceso de cambio. El proceso de cambio es la manera en que se realizarán los pasos en el cambio. En cualquier esfuerzo de cambio debe de existir una planeación aunque en la realidad el cambio no ocurra de esa manera. El plan deberá tener en consideración los recursos en función de tiempo, dinero, personal, tecnología y apoyo de fuentes

externas.

- e) Organización informal. Comprende las relaciones sociales dentro de la organización, que se integran formando un sistema paralelo al sistema formal de la organización. Estas relaciones de grupos pueden convertirse en grupos de poder dentro de la organización y pueden obstaculizar el proceso de cambio, ya que las relaciones de poder (amistad, compadrazgo, etc.) se podrían encontrar amenazadas.

Factores organizacionales

Son aquellos factores que afectan a la organización en su conjunto, entre los que se destacan:

- a) Construcción de visión, misión, valores y objetivos. La mayoría de los esfuerzos de cambio generalmente comienzan con la definición de visión, misión, valores y objetivos. La organización que no tiene una clara definición de sus metas y objetivos no puede priorizar en cuanto a las estrategias de cambio a seguir para alcanzarlos.
- b) Cultura organizacional. Se refiere a un sistema de significado compartido entre sus miembros y que distingue a una organización de las otras (Schein 1985). La cultura, por lo tanto, podría actuar en favor o en contra del cambio organizacional, dependiendo de las actitudes hacia el trabajo y la orientación hacia el logro de objetivos.
- c) Asignación de recursos. Como parte del cambio, es necesario considerar los recursos que éste requerirá. Es un factor clave entre el éxito y el fracaso de un proyecto de cambio; es indispensable establecer la cantidad de recursos tecnológicos, humanos, financieros y de tiempo necesarios para realizar el cambio organizacional.
- d) Fuentes de cambio. Pueden ser internas (propuestas por personas, grupos o la alta gerencia) o bien externas, las cuales pueden provocar

cambios internos forzosos, para adaptarse a restricciones gubernamentales o de los clientes, o bien pueden ser voluntarios, para responder a la competencia, globalización, modernización tecnológica, etc.

Presiones del entorno del mercado

En una economía de mercado, cualquier organización se ve afectada por un conjunto de factores o fuerzas que ejercen presión, exigen respuesta y motivan el cambio para mantenerse competitivos. Las empresas enfrentan retos en diferentes entornos:

- a) Entorno intraorganizacional: El creciente nivel de complejidad de las habilidades requeridas por el personal de la empresa, los procesos del negocio cada día más sofisticados, los cambios culturales, la adaptación al cambio, la creación de nuevos productos y/o servicios y la adopción de nuevas tecnologías como habilitador del modelo de negocio, han iniciado el proceso de transformación de algunas empresas.
- b) Entorno extraorganizacional: Los cambios regulatorios, el proceso de globalización, cambios en el modelo de negocios, los avances tecnológicos, factores económicos exógenos y la convergencia de industrias, han forzado a otro grupo de empresas a realizar un proceso de transformación, vía fusiones o integración vertical, para lograr responder a estas presiones.
- c) La Competencia: Las presiones generadas para reducir el tiempo de respuesta a los requerimientos de los clientes, incremento de su participación en el mercado, los procesos de fusiones y adquisiciones a nivel local y mundial, la reducción de costos y, por ende, precios más agresivos y el uso de las TIC crean un ambiente en el cual se debe dar respuesta, mediante un proceso de transformación de forma inmediata,

para lograr mantenerse o aumentar la presencia de la empresa en el mercado actual.

- d) Relación con proveedores/socios de negocio: La integración del modelo de negocio de los proveedores y socios, basada en una comunicación efectiva, reducción en los tiempos de entrega de las materias primas, la calidad de los productos, la reducción de la complejidad de la relación y los procesos de integración, han generado una fuerte presión para iniciar el proceso de transformación. El uso de Internet ha permitido tener presencia global a empresas que tradicionalmente tenían presencia local y ha generado un proceso de transformación en las mismas.
- e) Relación con Clientes: La complejidad del mercado actual basado en la madurez, el crecimiento de la población de clientes, la no fidelidad a la marca y la sofisticación, han impulsado de forma violenta los procesos de transformación.

En términos generales, es importante resaltar que las nuevas tecnologías pueden habilitar el enfoque de transformación, considerando las diversas presiones existentes basadas, no sólo en los procesos de negocio, sino también en la forma cómo se crean y se comercializan los productos y servicios, junto con la estructura y las metas de la empresa. Adicionalmente, un proceso de transformación de negocio no puede realizarse en un tiempo largo y sin generar valor a través de soluciones de TIC, de una manera rápida durante el ciclo del proyecto de transformación.

Factores Económicos

Cubren un vasto territorio y son de gran significación para la empresa. Son fuente de grandes oportunidades y también una seria amenaza. Los cambios económicos en el medio obligan a la empresa a adaptarse para sobrevivir y aprovechar de crecer. Las fuerzas económicas internas resguardan a los

negocios también como las fuerzas externas.

Factores Tecnológicos

Ningún aspecto del medio de los negocios está cambiando más rápidamente que el factor tecnológico, el que siendo fuente de extraordinarias oportunidades también es origen de serios problemas.

Factores Legales

En el pasado, la principal aprehensión legal de las empresas se centraba en el antimonopolio, todo lo demás quedaba relegado a un lugar secundario. Hoy, sin embargo, se advierte que hay muchas áreas de urgencia, con prioridades que cambian mes a mes. Hay áreas muy importantes, como la seguridad y los accionistas; los reclamos de los consumidores; las buenas prácticas del empleo; seguridad del producto; seguridad laboral y salud; contactos gubernamentales, contaminación del agua, del aire y acústica.

Factores Sociopolíticos

Regulaciones Gubernamentales de los Negocios

Recientemente, los gobiernos han respondido positivamente en relación a materias como seguridad de los productos, publicidad, empleo de las minorías, justicia, polución, seguridad de los trabajadores, por mencionar algunos. Las leyes se han ocupado de estos asuntos, los que se expresan en más controles gubernamentales.

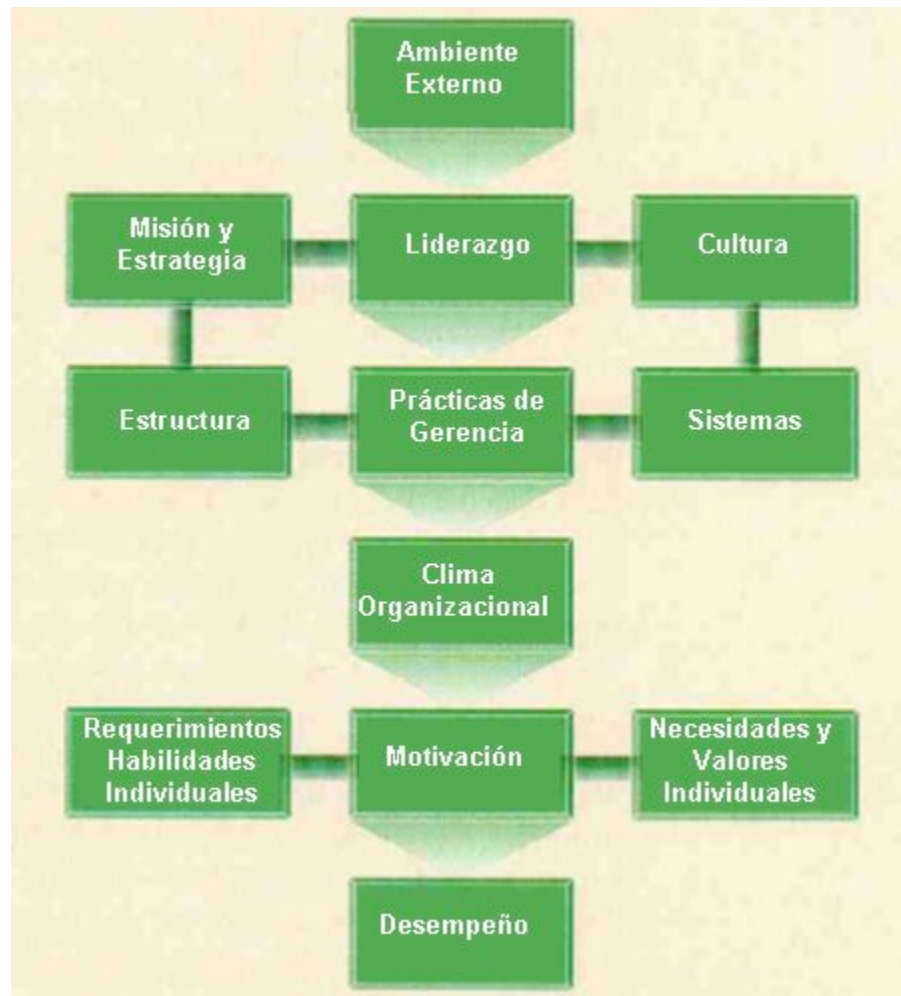


Figura IV.8. Entendiendo las dinámicas del Cambio Organizacional
(Fuente: Trahan, 1997, pág. 19, modificado por la autora)

LA RESISTENCIA AL CAMBIO

Douglas Smith, en su obra *"Taking Charge of Change"* (Smith, 1996) menciona que "...la ignorancia sobre la íntima naturaleza de nuestra resistencia a cambiar es lo que mata el cambio, y no la resistencia en sí misma...". La resistencia al cambio es un síntoma absolutamente natural. Ahora bien, ¿cuáles son los motivos que pueden ocasionarla?

Según García y Rolsma (n.d.) los motivos se pueden encuadrar dentro de las áreas de conocimiento, desarrollo de habilidades y motivación. Es decir, el no

saber, no poder o no querer. La Figura II.5 muestra un gráfico que representa la situación de Resistencia al Cambio. En primer lugar, en la base de la pirámide, las personas que **no conocen** lo suficiente, tienden a demorar el cambio, lo que es percibido como cierta forma de resistencia. Esta ignorancia esta generalmente ocasionada por:

- La falta de comunicación sobre el proyecto de cambio.
- La visión demasiado parcializada del cambio.



Figura IV.9. La Resistencia al Cambio
(Fuente: García y Rolsma, pág. 5)

Las personas también pueden ofrecer cierta resistencia porque perciben que **no pueden** cambiar, se sienten condicionadas por la organización, no saben como hacer lo que deben hacer o no tienen las habilidades requeridas. Algunos factores que contribuyen son:

- El tipo de cultura organizacional que castiga excesivamente el error;
- La falta de capacidad individual, que limita el accionar concreto;
- Las dificultades para el trabajo en equipo;
- La percepción de la falta de recursos, ya sea en medios económicos o humanos;
- La sensación de que el verdadero cambio no puede producirse.

Por último, si las personas conocen lo suficiente sobre el cambio a encarar y se sienten capaces de realizarlo, empieza a tener mucha importancia la verdadera

voluntad de cambiar.

En algunos casos, el cambio despierta sentimientos negativos en las personas y éstas sencillamente **no quieren** cambiar; ya que consideran que no les conviene moverse fuera de su zona de comodidad. Normalmente, estas reacciones tienen su origen en sentimientos como:

- El desacuerdo con las razones del cambio.
- La incertidumbre, temor por falta de confianza en sus resultados.
- La pérdida de identidad, las personas sustentan su identidad en lo que hacen.
- La necesidad de trabajar más.

Una estructura para facilitar procesos de cambio

La estructura básica que debe tenerse en cuenta para facilitar los procesos de cambio parte de la ejecución de seis acciones claves:

1. Comunicar la necesidad de cambio
2. Obtener una visión compartida
3. Generar el compromiso de los líderes
4. Facilitar la participación del personal
5. Pensar sobre la organización en forma integrada
6. Medir el Desempeño

LAS INNOVACIONES DE LAS TIC Y EL CAMBIO ORGANIZACIONAL

Previo a la exposición de las ideas en torno el tema de las TIC y la manera en que se relacionan al Cambio Organizacional, es preciso presentar algunos conceptos y aspectos teóricos conectados con las Innovaciones, Tecnologías de la Información y las Innovaciones de las TIC. Estas cuestiones son fundamentales para entender la importancia de la innovación en TIC en el

mundo actual. Responderlas permite identificar las actividades que intervienen en el proceso de innovación y los medios más adecuados para estimular cada uno de ellos.

Innovación

Para S. Gee (1981) innovación es un "... proceso mediante el cual, a partir de una idea, invención o reconocimiento de una necesidad, se desarrolla un producto, técnica o servicio útil".

Drucker (1986) las define como "...el uso sistemático, como oportunidad, de los cambios en la sociedad, en la economía, en la demografía y en la tecnología", mientras que para COTEC (1998): "La innovación es el complejo proceso que lleva las ideas al mercado en forma de productos o servicios nuevos o mejorados".

Por su lado, Pavón y Goodman (1981) señalan que la innovación es: "Conjunto de actividades, en un tiempo y lugar, que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización".

Una definición ampliamente aceptada de innovación organizacional indica que ésta involucra la adopción de una idea, artefacto o comportamiento que es nuevo para la organización que lo adopta (Daft 1978; Rogers and Shoemaker 1971).

Aunque la innovación y su tipología han sido ampliamente estudiadas⁴⁵, dos aspectos han sido los comúnmente mencionados en su definición: novedad y

⁴⁵ La literatura de innovación muestra una variedad de ángulos desde donde el tema ha sido estudiado. Por mencionar algunos ejemplos: Schumpeter (1939), estudia el proceso como un todo; Tushman (1977) estudia la innovación como un proceso de información; Cooper (1984) enfoca el tema desde el enfoque del éxito de las estrategias de la innovación de productos; Porter (1990) relaciona la innovación con la competitividad; y así hasta un largo etcétera.

aplicación. De este modo, una invención o idea creativa no se convierte en innovación hasta que no se utiliza para cubrir una necesidad concreta.

El cambio tiene una importante componente macroeconómica, ya que el objetivo principal es convertir las mejoras empresariales individuales en mejoras o cambios globales para la sociedad y, para ello, es esencial que se procure difusión a la innovación. En todo proceso de cambio, se pueden distinguir tres momentos o estados fundamentales:

- La *invención*, como creación de una idea que posiblemente generará beneficios comerciales, pero no necesariamente realizada en productos, procesos o servicios.
- La *innovación*, la cual es la aplicación comercial de una idea. Para el propósito de este estudio, innovar es convertir ideas en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que el mercado valora.
- La *difusión*, que supone dar a conocer a la sociedad la utilidad de una innovación. Es el momento en el que se perciben los beneficios de la innovación.

Para que la difusión tenga plenos efectos, es necesario haber efectuado el paso previo de la innovación. Por ende, la innovación es el elemento considerado más profundamente en los estudios de cambio, hasta el punto en que a menudo se utilizan sin distinción los términos innovación y cambio.

El cambio en una empresa puede darse a través de innovaciones que se producen por primera vez o a través de innovaciones que han surgido en otro entorno y que la empresa asimila por primera vez. Esta es la razón de que existan dos puntos de vista cuando se identifican y valoran las innovaciones: Las nuevas para la sociedad y las nuevas para la organización que las realiza. Si bien las primeras tienen más mérito, y suelen dar más beneficios, no es menos cierto que las segundas también requieren un cierto esfuerzo,

debido a que proporcionan importantes beneficios y al grado de incertidumbre que imponen a la organización.

Tecnología

Otro concepto, no menos importante, del cual es necesario tener conocimiento, es el de tecnología. La tecnología, en su concepción más básica y simple, se puede definir como el estudio sistemático de las técnicas empleadas por el hombre para conseguir y fabricar objetos. Etimológicamente, la palabra proviene del griego *techne* (industria) y *logos* (tratado), y se empleaba con el sentido de “discurso de las artes”. La readopción del vocablo en el siglo XVII lo relacionó con las artes aplicadas, ligándose ya en el siglo XX a la obtención de herramientas y máquinas. En la segunda mitad de dicha centuria, se definió como los medios y actividades mediante los cuales el hombre altera y manipula su entorno⁴⁶.

El nacimiento de la tecnología es un hecho cultural asociado con la fabricación de útiles, es decir, objetos, por parte del *homo sapiens* convertido en *homo faber*.

CATEGORIAS DE TIC

Según Thach y Woodman (1994), cuatro categorías de TIC impactan a las organizaciones en las décadas actuales y las sucesivas: Soporte al trabajo

⁴⁶ Una definición más moderna y puntual es la que formulan Eduardo Martínez y Mario Albornoz (1998):

“(…) La tecnología es el conjunto de conocimientos y métodos para el diseño, producción y distribución de bienes y servicios, incluidos aquellos incorporados en los medios de trabajo, la mano de obra, los procesos, los productos y la organización. La tecnología es impulsada por la necesidad (need-driven), por la satisfacción de necesidades de la sociedad, la economía y los negocios (…). La tecnología es un sistema de conocimientos técnicos, conocimiento sistemático de las artes prácticas o industriales; consiste de una serie de técnicas (…). incluye técnicas empíricas, conocimiento tradicional, artesanía, habilidades, destrezas, procedimientos y experiencias que no están basados en la ciencia (…). refleja y es determinada tanto por las relaciones técnicas de producción como por las relaciones sociales de producción, dentro de una formación social determinada. Constituye una respuesta concreta a condiciones económico-sociales específicas”.

individual, soporte al trabajo en grupo, automatización organizacional avanzada y comunicaciones globales mejoradas. Por la importancia que revisten para el tema que se investiga, a continuación se hará una revisión de cada categoría, así como de los aspectos que acompañan a dichas tecnologías (Tabla IV.2).

Soporte al Trabajo Individual	Soporte al Trabajo en Grupo	Automatización Organizacional Avanzada	Comunicaciones Globales mejoradas
▪ Computadores portátiles con alto ancho de banda ▪ Knowbot ▪ Formas avanzadas de multimedia ▪ Realidad Virtual ▪ Telefonía y número personal	▪ Groupware ▪ Ciberespacio ▪ Realidad Virtual para equipos	▪ Intercambio Electrónico de Datos (EDI) ▪ Sistema de respuesta automática al Cliente	▪ Traductores de conversaciones en diferente lenguaje ▪ Correo electrónico y correo de voz ▪ Videófono y videoconferencia de escritorio ▪ Videoconferencia ▪ Telepresencia ▪ Autopista internacional de comunicaciones de negocios

Tabla IV.2. Categorías de TIC
(Fuente: Thach y Woodman, 1994, pp. 34-40, modificado por la autora)

Soporte al trabajo individual

Estas tecnologías ayudan a la gente a realizar sus tareas diarias más eficientemente. Los primeros, *computadores personales con gran ancho de banda*, son los más poderosos. Con la permisología adecuada, estos computadores pueden conectarse a cualquier red de computadores alrededor del mundo, a cualquier hora en cualquier lugar, a través de una red de comunicación internacional, inalámbrica, de banda amplia. Esto permite al trabajador individual ser completamente móvil – trabajar fuera de casa, carro,

oficina, o virtualmente a otra localidad - y estar aún en contacto constante con los datos que necesita: Estadísticas de clientes y proveedores, movimientos de los competidores, comunicación vía correo electrónico, etc. Los teléfonos celulares y las computadoras inalámbricas son precursores de esta red inalámbrica altamente poderosa.

Incrustados en las computadoras personales, están los "*knowbot*"⁴⁷. Un knowbot actúa como una secretaria personal dentro de la computadora, programada para realizar funciones especiales para el usuario, como por ejemplo, ordenar los correos electrónicos en categorías determinadas; leer artículos del periódico, resaltar áreas importantes, y archivarlos, etc.

Para mejorar el software estándar de las computadoras, se dispone de *formas avanzadas de multimedia*: Sistemas tutoriales que usan texto, voz, fotos, para enseñar cosas; otras formas soportan el hiperaprendizaje o entrenamiento por herramientas en forma de CD-ROM's, que almacenan mucha más información, y con los que los empleados pueden observar videos, imágenes a color, actividades y pruebas para interactuar, y recibir retroalimentación de los resultados de un curso completo.

Las *aplicaciones de realidad virtual* asisten a procesos de individuos y de grupos. Estas tecnologías permiten a los usuarios hacer más que sólo ver y escuchar información. Por ejemplo, un empleado podría poner su mano y en un "arma de datos" conectada a una computadora para hacer ajustes mecánicos a una pieza de equipo, ilustrada en la pantalla de la computadora.

⁴⁷ Un *knowbot* es un programa que automáticamente busca sitios en Internet y obtiene información de acuerdo a un criterio especificado por el usuario. Un knowbot es mejor conocido como un *agente inteligente* o simplemente un *agente*. Un knowbot no debe ser confundido con una máquina de búsqueda o spider, el cual visita sitios Web y obtiene información de acuerdo a algún criterio general y esta información es indexada para ser usada por muchos usuarios. El knowbot trabaja con criterios específicos y fáciles de cambiar, que se anticipan a las necesidades del usuario. Sus resultados son organizados para la presentación, y no necesariamente para su búsqueda. Un ejemplo podría ser un knowbot (algunas veces llamado newsbot) que visite los sitios Web de noticias cada mañana y proporcione un digerido de historias (o enlaces a éstas) para una página personalizada de noticias.

Este tipo de procesos enfocan el negocio organizacional y, potencialmente, protegen miles de dólares perdidos en errores técnicos y caídas de sistemas. Finalmente, cada empleado podría tener un *número y teléfono personal*, como un reloj pulsera o en la computadora portátil, para ser contactado en cualquier momento y lugar, a través del teléfono personal inalámbrico.

Soporte al Trabajo de Grupo

Estas tecnologías ayudan a los grupos o equipos a completar su trabajo más eficientemente. Las más comunes son las conocidas como *groupware*, y generalmente, están constituidos por software distribuido a través de una red de computadoras. Ayudan a los equipos en la toma de decisiones, cada miembro escribe sus opiniones para un tópico específico, la computadora lo tabula y despliega para que el grupo lo considere. Se han descubierto algunas desventajas al respecto, pues los empleados con pocos estudios tienen dificultad para acostumbrarse a los sistemas, los extrovertidos se sienten frustrados, por mencionar algunas de ellas.

La *realidad virtual para equipos de trabajo* también entra en esta categoría. Mediante su uso los trabajadores pueden colaborar en proyectos con otras personas alrededor del mundo. Pueden ver, oír, hablar y probar, así como realizar simulaciones de nuevos productos a través de las computadoras.

El *ciberespacio* es otra tecnología descrita usualmente como servicios de computadores en línea, como la Internet⁴⁸.

Automatización Organizacional Avanzada

Esta categoría está definida por aquellas tecnologías que incrementan la

⁴⁸ La Internet es la red de computadores en línea más grande del mundo. Conecta universidades, bibliotecas, escuelas, laboratorios, negocios, alrededor del mundo. Ofrece a los usuarios correo electrónico, acceso a bases de datos, y una amplia variedad de recursos de información.

eficiencia de la organización. Se encuentra generalmente en forma de bases de datos y sistemas tangibles, tales como inventario, ventas, manufactura y sistemas de soporte al cliente.

Muchos minoristas actualmente utilizan Intercambio Electrónico de Datos (IDE o EDI⁴⁹ por sus siglas en inglés), como un enlace con sus proveedores. Tienen sus funciones de manufactura e inventario enlazadas por esta vía, de manera tal que, una vez que el sistema se da cuenta que la organización tiene un número bajo de ciertas partes, automáticamente ejecuta una compra electrónica solicitando al proveedor un envío de lo faltante. EDI actúa como una forma electrónica de reabastecimiento de inventario justo a tiempo, eliminando la necesidad de mantener altos niveles de inventario, por lo que puede ayudar a proteger millones de dólares, al reducir los costos y tiempos de almacenar grandes cantidades de partes en inventario.

Los *sistemas automáticos de respuesta al cliente* son sistemas automáticos de respuesta de llamadas por correo de voz, los cuales conducen las llamadas del cliente al departamento correcto.

Las *ventas por realidad virtual* son otra tecnología que podría afectar a las organizaciones, especialmente las fuerzas de ventas, facilitando la demostración de una nueva casa o un destino de vacaciones; la selección de una escuela, carro; la compra virtual de cosas sin dejar el hogar.

Comunicaciones Globales Mejoradas

Son aquellas que permiten a los empleados de una organización, comunicarse (virtualmente) con otras personas en el mundo, a través de la red:

⁴⁹ Siglas de Electronic Data Interchange, la transferencia de datos entre diferentes compañías utilizando redes, tales como Internet. Según más compañías de van conectando a Internet, EDI se está convirtiendo cada vez más en un importante y fácil mecanismo de las compañías para comprar, vender e intercambiar información. ANSI ha aprobado un conjunto de estándares de EDI conocido como los estándares X12.

El *Correo electrónico (E-mail)* y *de voz* permiten a los empleados enviar mensajes de texto y voz a otra persona, vía sus computadores o teléfonos, utilizando una dirección de red. La introducción de los correos electrónicos ha cambiado la cultura corporativa y los patrones de comunicación dentro de la organización, al promover la comunicación entre diferentes niveles.

La *videoconferencia de grupo*, permite a la gente separada geográficamente, comunicarse por un sistema de computadoras. Múltiples monitores de televisión se colocan en los sitios, para que cada persona pueda ver y escuchar a los otros. Esto permite, por ejemplo, enlazar los sitios de ventas y producción en una sola reunión, aunque estén en diferentes partes del país, eliminando los costos de viaje, sólo con la inversión en los equipos.

El *videófono* se ha introducido recientemente para las comunicaciones de negocios; el teléfono está equipado con una pequeña pantalla de computadora en la que el que llama puede ver a la persona, y viceversa.

Relacionados con estas dos tecnologías, están los *computadores para videoconferencia*, con los que se coloca un computador en una oficina, y se puede ver y escuchar a otra persona ubicada en sitios distantes, por la pantalla de la computadora.

Aún en prototipos, se encuentran los traductores de *conversaciones de diferentes lenguajes*, que traducirían cualquier lenguaje extranjero, en la lengua del usuario. Sería una opción disponible con el videófono y el sistema de videoconferencia, con un fuerte impacto en las negociaciones y protocolos internacionales.

Finalmente, con la *telepresencia* los empleados podrán transmitir sus imágenes en una reunión dentro de la organización, nación o el mundo, como una forma holográfica. Aunque el empleado no se encuentre físicamente allí, su representación en 3-D lo hará.

INNOVACIONES DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES

Las Innovaciones de Tecnologías de la Información pueden ser definidas como la creación y nuevas aplicaciones organizacionales de tecnologías de computación digital y comunicación (Lyytinen y Rose, 2003, pp.301-313).

Una innovación de TI puede ser definida como una innovación en tecnologías digitales y de las comunicaciones y sus aplicaciones (Swanson 1994). Las innovaciones de TI resultan de mejoras exponenciales en la velocidad de computación y funciones de almacenamiento de datos para realzar radicalmente la funcionalidad en procesamiento, transferencia y despliegue de información. De aquí que muchas innovaciones de TI están inherentemente ligadas a una continua mejora del ratio capacidad-costos en computación.

En su forma más simple, las innovaciones de TI involucran solo un componente tecnológico – cambios en hardware y software que son nuevos para una industria o empresa – pero ellos son muy a menudo extendidos con innovaciones organizacionales, incluyendo nuevas formas de conocimiento, significado, procesos de trabajo, procesos de negocio o estructura organizacional⁵⁰.

⁵⁰ Cambio Tecnológico: Un avance en la tecnología, un incremento en el conocimiento técnico o en el conjunto disponible de técnicas; un cambio en la tecnología misma, la incorporación de una nueva tecnología a la capacidad de producción. El cambio tecnológico es un cambio dentro de las relaciones técnicas de producción, un proceso estrechamente relacionado con la investigación tecnológica, invención, innovación y difusión (q.v.). El cambio tecnológico puede ser: (i) Incremental (menor, continuo, acumulativo), que resulta en el mejoramiento de la variedad disponible de productos, procesos y servicios; (ii) Mayor (radical), que resulta en nuevas tecnologías que dan origen a nuevos productos, procesos o servicios, o (iii) Revolución tecnológica, que resulta en una dinámica transformadora de la producción y distribución de bienes y servicios de la economía en su conjunto, con nuevas variedades de productos, procesos y servicios. El cambio tecnológico constituye un fenómeno complejo y selectivo, que procede por trayectorias interrumpidas por importantes discontinuidades, asociadas con el surgimiento de nuevos paradigmas tecnológicos, en los que, eventualmente, se articulan los sistemas nacionales de innovación (q.v.). (Albornoz, 1998)

Las innovaciones de TI involucran estos elementos en diferentes proporciones, y consecuentemente afectan el contenido, alcance y organización de los procesos de TI dentro de una organización o industria (Swanson, 1994). Como resultado, las innovaciones de TI normalmente penetran las organizaciones por medio de integrar una red compleja de innovaciones interrelacionadas cubriendo el descubrimiento de nuevas capacidades de computación, el establecimiento de nuevas capacidades de computación, y la formulación de nuevos servicios. Adicionalmente, otras formas de innovación normalmente ayudan a entregar y manejar aquellas innovaciones que incluyen equipos virtuales, principios de calidad total, y similares.

Conceptualmente, las innovaciones de TI involucran una dimensión de componentes tecnológicos (hardware y software), y una dimensión organizacional, capturada por características tales como nuevas formas de trabajo, procesos de negocio o métodos de la organización. Las innovaciones de TI cubren un amplio rango de actividades que comprenden nuevos productos o servicios de TI, nuevos tipos o formas de tecnologías de la información y la comunicación, nuevos tipos de arreglos organizacionales para manejar y entregar servicios de TI.

Tipos de Innovaciones de TIC

En el trabajo realizado, Lyytinen y Rose distinguen entre tres tipos de innovaciones de TI y sus interacciones en un modelo que de ahora en adelante será referido como el modelo de “tres-conjuntos” de innovaciones de TI (Fig. IV.10).

El primer conjunto de innovaciones involucra cambios en los procesos de desarrollo de sistemas, tales como nuevas herramientas de desarrollo o equipos de programación.

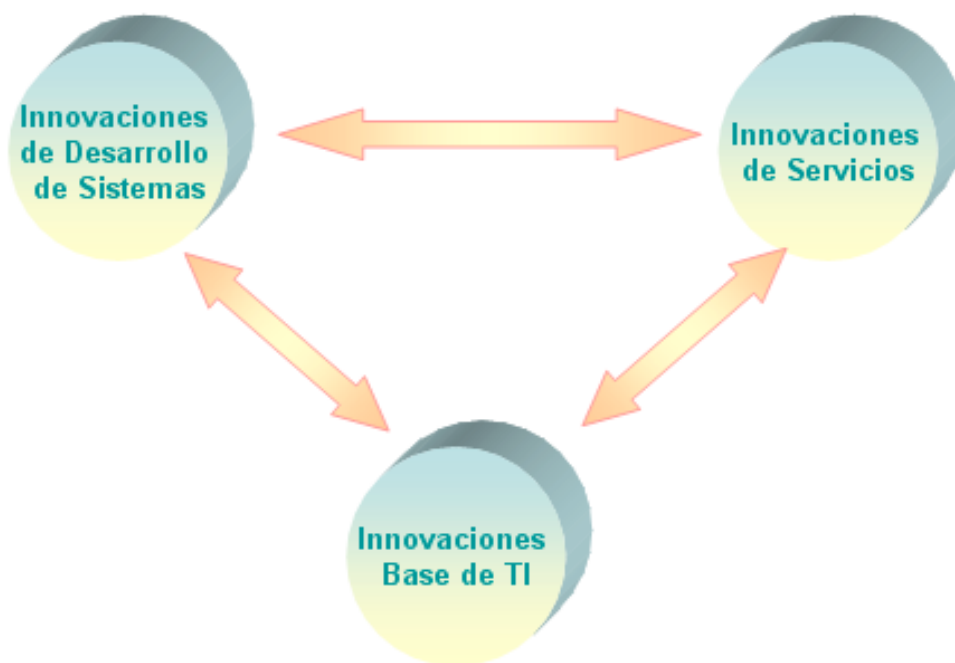


Figura IV.10. Modelo de “tres-conjuntos” de innovaciones de TI
(Fuente: Lyytinen y Rose, 2003, pp. 313-315, modificado por la autora.)

El Segundo conjunto de innovaciones consiste de resultados de los procesos de desarrollo (por ejemplo, servicios). Este conjunto involucra los usos de TI para soportar el núcleo administrativo de la organización, tales como la contabilidad. También maneja aquellas innovaciones en las cuales el uso de las TI afecta bien sea las funciones de negocio o los procesos de negocio centrales de la organización. Para muchas de estas innovaciones de TI, los cambios en la capacidad de cómputo son a menudo un precursor necesario (pero no suficiente).

Por lo tanto, el tercer conjunto, denotado como Innovaciones base de TI, cambia la capacidad de computación disponible. Estas establecen un antecedente necesario y un elemento de otras formas de innovaciones de TI. Las innovaciones Base de TI incluyen, entre otros, nuevo software y arquitecturas de hardware y servicios, y nuevas capacidades de

telecomunicaciones. Los tres conjuntos de innovaciones son mutuamente dependientes, ya que una innovación en un tipo puede generar innovaciones en otros. Esta codependencia es creada porque los procesos de innovación de TI están simultáneamente manejados por fuerzas de empuje y tiro, resultando en lo que se llama efectos de orden (mostrado en la Fig. IV.10 por las flechas de doble punta).

Subcategorías de Tipos de Innovaciones de TI

Los tres conjuntos de innovaciones de la Fig. IV.10 pueden ser divididos en subgrupos, dependiendo de la naturaleza y contenido de la innovación en cada conjunto. Estos subgrupos son ilustrados con más detalle en la tabla IV.3 y se utilizan para identificar las áreas clave de las innovaciones de TI en el análisis de este trabajo de investigación.

Los investigadores dividen las innovaciones Base en tres subcategorías, al utilizar el impacto del cambio para clasificar. Las tres subcategorías son 1) cambios en la tecnología base según se defina por funcionalidad, velocidad, confiabilidad, principio de arquitectura u otras características (Base 1); 2) cambios en el desarrollo de Sistemas de Información según se definan por principios de modelado y diseño o por coordinación de los procesos relacionados (Base 2); y 3) cambios en servicios según se definan por cambios en características de servicio general (Base 3).

Las subcategorías en innovaciones de desarrollo de sistemas afectan las actividades de desarrollo técnicas (Desarrollo de Sistemas 1) o administrativas (Desarrollo de Sistemas 2). Las subcategorías en innovaciones de servicio son creadas por los límites organizacionales y los tipos de tareas dentro de las firmas que las adoptan.

Conjuntos de Innovación	Descripción	Ejemplos
Base de TI (Base)	Innovación de Tecnología Base 1	DBMS ⁵¹ , Client/Server Computing ⁵² ; OODB ⁵³ ;
	Innovación de Capacidad de Desarrollo Base (Base 2)	Patrones de software; Control de Calidad
	Innovación de Capacidad de Servicio Base (Base 3)	Multimedia ⁵⁴ , GUI ⁵⁵ apunte y seleccione
Desarrollo de Sistemas (DS)	Innovación de Procesos Administrativos (DS2)	Departamentalización de Mantenimiento, CIO, Desarrollos open source ⁵⁶
	Innovación de Procesos Tecnológicos (DS2)	Programación de sistemas, administración de datos, prototipos
Servicios (S)	Innovación de Procesos Administrativos (S1)	Sistemas contables
	Innovación de Procesos Tecnológicos (S2)	Manufactura integrada por computadora
	Innovación de Servicios Tecnológicos (S3)	Ordenes de entrada a clientes remotos y Sistemas de servicios de seguimiento a clientes
	Innovación de Integración Tecnológica (S4)	Sistemas de Información Interorganizacionales, EDI

Tabla IV.3. Subcategorías de Innovaciones de TI
(Fuente: Lyytinen y Rose, 2003, pp. 313-315, modificado por la autora)

⁵¹ DBMS (DataBase Management System) es el Sistema de Gestión de Bases de Datos. Una base de datos es una colección de datos gestionada y organizada por un DBMS.

⁵² La arquitectura Cliente/Servidor se refiere a una red en la que cada computador es un cliente o un servidor. Los servidores son computadores poderosos, dedicados a manejar los dispositivos (discos, impresoras), los procesos o el tráfico en la red. Los Clientes son computadoras personales o estaciones de trabajo, en las cuales los usuarios ejecutan las aplicaciones.

⁵³ OODB (Object-Oriented DataBase) o Base de Datos Orientada a Objetos

⁵⁴ Relacionado a una aplicación de software que puede combinar textos, gráficos, video y sonido en un paquete integrado.

⁵⁵ Una GUI (Graphical User Interface) es una interfase humano-computadora, una forma en que los humanos interactúan con las computadoras, que usan ventanas, iconos, y menús, y que pueden ser manipulados por un *mouse* (y a menudo por un teclado también).

⁵⁶ Software Open-source es una aplicación de computación cuyo código fuente está disponible bajo una licencia que permite a los usuarios estudiar, cambiar y mejorar el software, y redistribuirlo (modificado o no).

Se distinguen 4 tipos de innovaciones de servicio: 1) servicios que soportan el núcleo administrativo (Servicios 1); 2) servicios que soportan los procesos funcionales (Servicios 2); 3) servicios que expanden y soportan los procesos de interfaces con los clientes (Servicios 3); y 4) los servicios que soportan los procesos y operaciones interorganizacionales (Servicios 4).

Los aspectos estudiados acerca de las categorías y tipos de innovaciones en TIC, permiten culminar esta sección aseverando que las innovaciones en TIC pueden considerarse y analizarse, para determinar su relación con el Cambio Organizacional, desde una variedad de ángulos diferentes. A los fines de este estudio, se analizarán desde dos ángulos que se manifiestan como los más relevantes: como una variable *ambiental externa* o como una variable *organizacional interna*, de la siguiente manera:

Como variable ambiental, en la medida en que las empresas adquieren, incorporan y utilizan sus sistemas y tecnologías creadas y desarrolladas por otras empresas.

Como variable organizacional, en la medida que se hace parte del sistema interno de la organización y por tanto influye en el y su ambiente de tarea.

NATURALEZA DEL CAMBIO

El ritmo y el alcance de los cambios que se están produciendo en las organizaciones y en las actividades que éstas desarrollan, no tiene precedentes históricos. La globalización e intensificación de la competencia, el avance tecnológico, el aumento de las exigencias de los consumidores y los cambios en los modelos de legislación, son algunos de los factores que están haciendo del cambio un imperativo del actual nivel de competitividad.

La experiencia muestra que aquellas organizaciones que no han sabido desarrollar una adecuada capacidad de cambio, están viendo reducida su capacidad competitiva significativamente. Así mismo, ninguna organización,

independientemente de su tamaño o posición en el mercado, permanece inmune a este proceso de cambio.

El impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) sobre el cambio y el desarrollo de las organizaciones, ha sido muy profundo. Considerar cualquier aspecto de las nuevas tecnologías – desde la instalación de computadores personales, hasta los inventarios automatizados y manufactura asistida por computadoras, correo electrónico, y videoconferencias. Cada una de estas innovaciones ha cambiado para siempre la naturaleza del trabajo, forzando a las viejas estructuras organizacionales en nuevas configuraciones.

No hay duda de que la asimilación y generación de innovaciones es uno de los factores que más ha contribuido a la introducción del cambio en la empresa y al mantenimiento de su competitividad.

Como consecuencia de estas y otras observaciones, en los últimos tiempos se está generando en las empresas una dinámica orientada a fomentar su capacidad de innovación, ya que las organizaciones que la incorporan a sus procesos y adoptan una actitud abierta al cambio, se posicionan mejor en el mercado. Se trata de una “innovación continua” que implica que, en las organizaciones que emprenden este camino, la innovación no tiene un punto final, no se formula para alcanzar una meta concreta, sino que se incorpora a la propia estrategia de la empresa, institucionalizándose.

Para apreciar el impacto sobre las estructuras organizacionales, se puede dar un vistazo a algunos de los cambios que acompañan a las nuevas tecnologías. A través de implementar innovaciones en TIC, las organizaciones no sólo incrementan la eficiencia de sus procesos, también cambian la localización del conocimiento. A los ojos de muchos gerentes, esto es igual a cambiar el lugar del poder. Si se implementan en su modo más productivo, las TIC proporcionan a los empleados con los datos para realizar sus trabajos más efectivamente y tomar las decisiones en base a los

cambios del trabajo. Adicionalmente, las TIC cambian la dimensión del tiempo de las comunicaciones y los procesos de trabajo, al proporcionar redes de comunicación global que cruzan múltiples zonas horarias y al incrementar el tiempo de respuesta de los datos de producción y realimentación.

TIC Y TRANSFORMACIÓN ORGANIZACIONAL

La mayoría de los estudios sugieren que el uso de las TIC sin cambios organizacionales que las acompañen, es improbable que proporcionen ganancias significativas en términos del desempeño organizacional.

La noción de que la tecnología podría dar forma a una organización no es nueva. Leavitt (1965) propuso un modelo de cambio organizacional⁵⁷ que podría ser aplicado en situaciones que involucren tecnologías; muchos investigadores han comenzado a reconocer el potencial penetrante y radical impacto de las TIC sobre las organizaciones.

Rockart y Morton (1984) desarrollaron un modelo para TIC y cambio organizacional (Fig. IV.11).

Su modelo sugiere que las TIC son habilitadoras claves para la dirección estratégica y que un problema importante es encontrar el enlace entre las ideas estratégicas y la aplicación de las tecnologías de la información.

⁵⁷ El modelo de Leavitt especifica variables particulares dentro de las organizaciones, las cuales son: Variables de tareas, de estructura, tecnológicas y humanas. Las de estructura se refieren a los sistemas de autoridad, de comunicación y flujo de trabajo dentro de la organización. Las variables tecnológicas incluyen todo el equipamiento y maquinaria requeridos para las tareas. Las variables de tareas se refieren a todas las tareas y sub tareas involucradas en la producción y servicios. Finalmente, las variables humanas, se refieren a aquellos que llevan a cabo las tareas asociadas con las metas organizacionales. En el modelo existe interdependencia entre las cuatro variables, por lo que un cambio en una de las variables, afectaría a las otras. Leavitt sugiere que un cambio en una de las variables podría resultar en un cambio compensatorio o retaliativo en las otras variables. Sin embargo, el modelo no trata el rol del ambiente externo como agente de cambio de las variables.

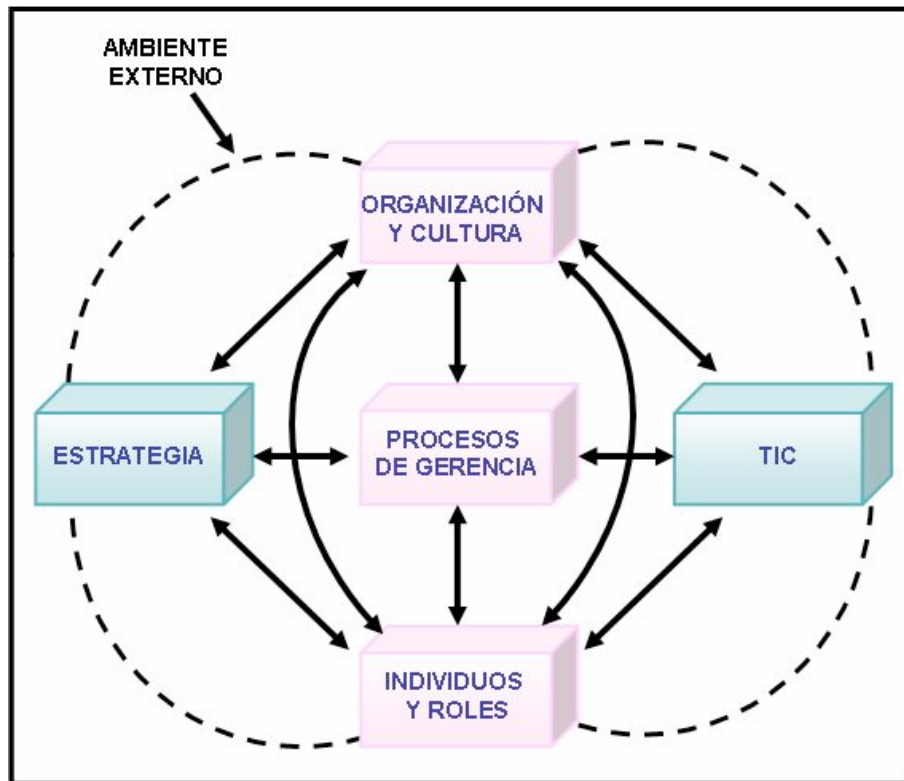


Figura IV.11. Estrategia y Tecnología de la Información: Variables Clave
(Fuente: Rockart y Morton, 1984, pág.11, modificado por la autora.)

Desde el concepto de sociedad de la información, sociedad digital, hasta más recientemente, economía digital, es cierto que todos son términos válidos para distinguir un nuevo escenario, el cual es resultado de la convergencia de las TIC y la aparición de Internet, y está caracterizado por el uso intensivo de las TIC en la casi totalidad de los sectores económicos y sociales, con la consecuencia principal de "romper las reglas de la economía tradicional" (es por ello que se le nombra nueva economía), haciendo posible desaparecer las limitaciones del tiempo y del espacio, así como modificar radicalmente la cadena de valor a través de procesos de innovación permanentes (ver Fig. IV.12).

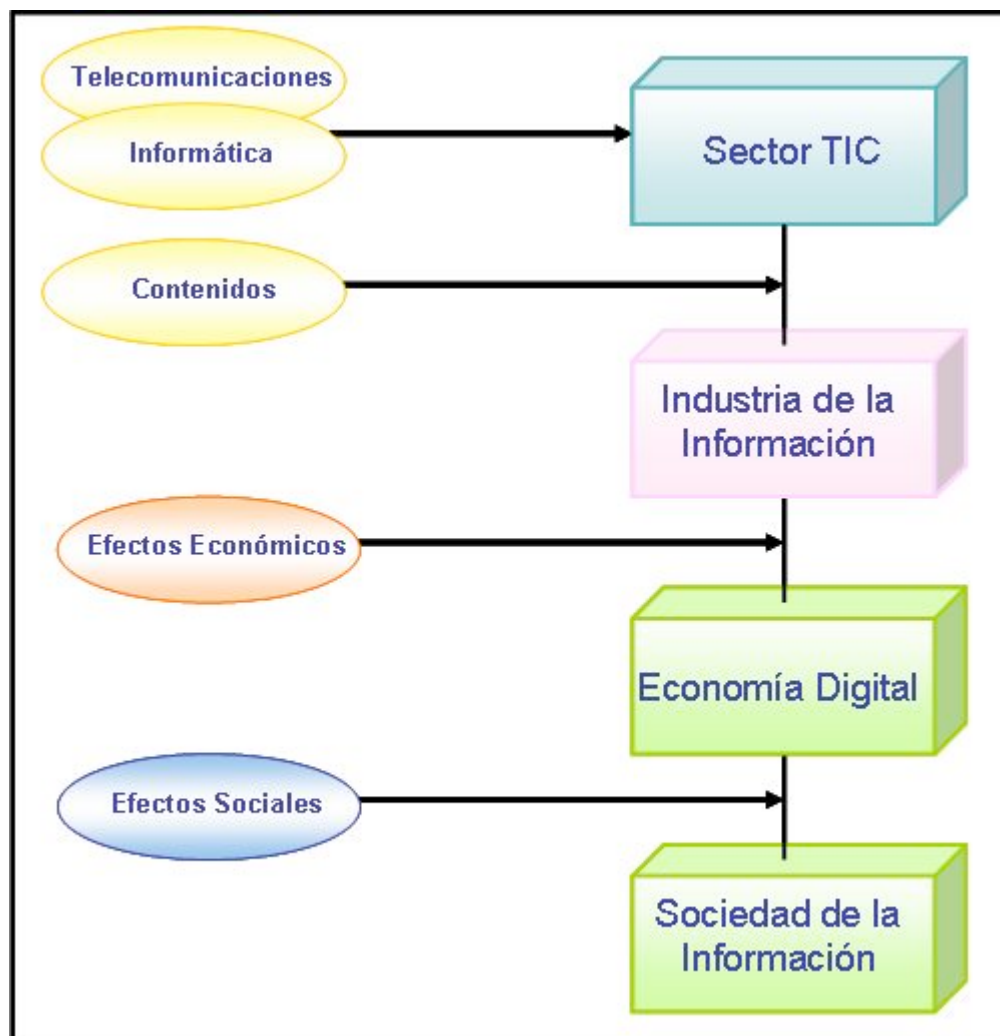


Figura IV.12. Visión General de la Sociedad de la Información
(Fuente: Guzmán, 2000, en línea; modificado por la autora)

La Figura representa la manera en que las telecomunicaciones y la informática han originado la tecnología de información y comunicación y, con el aporte de los contenidos, los efectos económicos, los efectos sociales y la utilización de información en última instancia, se ha concretado la definición de la sociedad de conocimiento.

La digitalización de la información, la automatización de procesos, el

*comercio electrónico*⁵⁸, el desarrollo de las redes como Internet, favorecen las transformaciones económicas, sociales y culturales, e introducen cambios en los hábitos y costumbres de la vida cotidiana de las personas.

VARIABLES	ESCENARIO ANTERIOR	ESCENARIO ACTUAL
Ciclo de vida de los productos	Largo	Corto
Mercados	Nacionales y Regionales	Globales
Competidores	Conocidos	Desconocidos
Necesidades de los clientes	Estables	Cambiantes
Entorno	Infraestructura de empresas y mercados que limitan la capacidad de cambiar rápido	Dinámico. Infraestructura de empresas y mercados que permiten cambiar rápidamente. Información de mercado en tiempo real.
Tecnología	Básica. Cable. Fijo. Open TV. Servicios Individuales. Dial-up. Broadcast	Compleja. Wireless. Móvil. CATV. FSN. DSL/Cable modem/BFW.
Compromiso competitivo	Dónde y como competir	Desarrollar nuevos productos
Clave de la ventaja competitiva	Crear una cartera de productos	Crear competencias tecnológicas
Comercio	Comercio tradicional	e-commerce
Costo	Ahorro de costos mediante integración vertical	Flexibilidad mediante la externalización o división entre componentes
Contenidos	Clara distinción entre productores de contenidos	Todas las empresas son productoras de contenidos
Consumidores	Opciones limitadas para los consumidores mediante canales predeterminados	Muchas opciones para los consumidores a través de múltiples canales

Tabla IV.4. De la Economía Capital a la Economía en Red
(Fuente: Guzmán, 2000, en línea; modificado por la autora)

Estas transformaciones están facilitando la emergencia de la sociedad de la

⁵⁸ El *comercio electrónico* consiste en la compra, venta, mercadeo y suministro de información complementaria para productos o servicios a través de redes informáticas.

información. El fundamento de la sociedad de la información consiste en la emergencia de un nuevo paradigma técnico-económico, cuyo soporte básico lo constituyen las innovaciones en TIC. Por lo tanto, y como se puede resumir en la Tabla IV.4, se trata de una transición de una economía de capital a una economía basada en el conocimiento.

Un enfoque detallado generalmente es necesario cuando se va a realizar un cambio organizacional en base a innovaciones de TIC. Syväjärvi *et al.* (2003) presentaron un modelo de cuatro dimensiones para aplicar TIC en las organizaciones. Las cuatro dimensiones del modelo (Fig. IV.13) son estructura, cognición, capacidad e interacción. Este modelo servirá como marco de fondo para este trabajo de investigación.

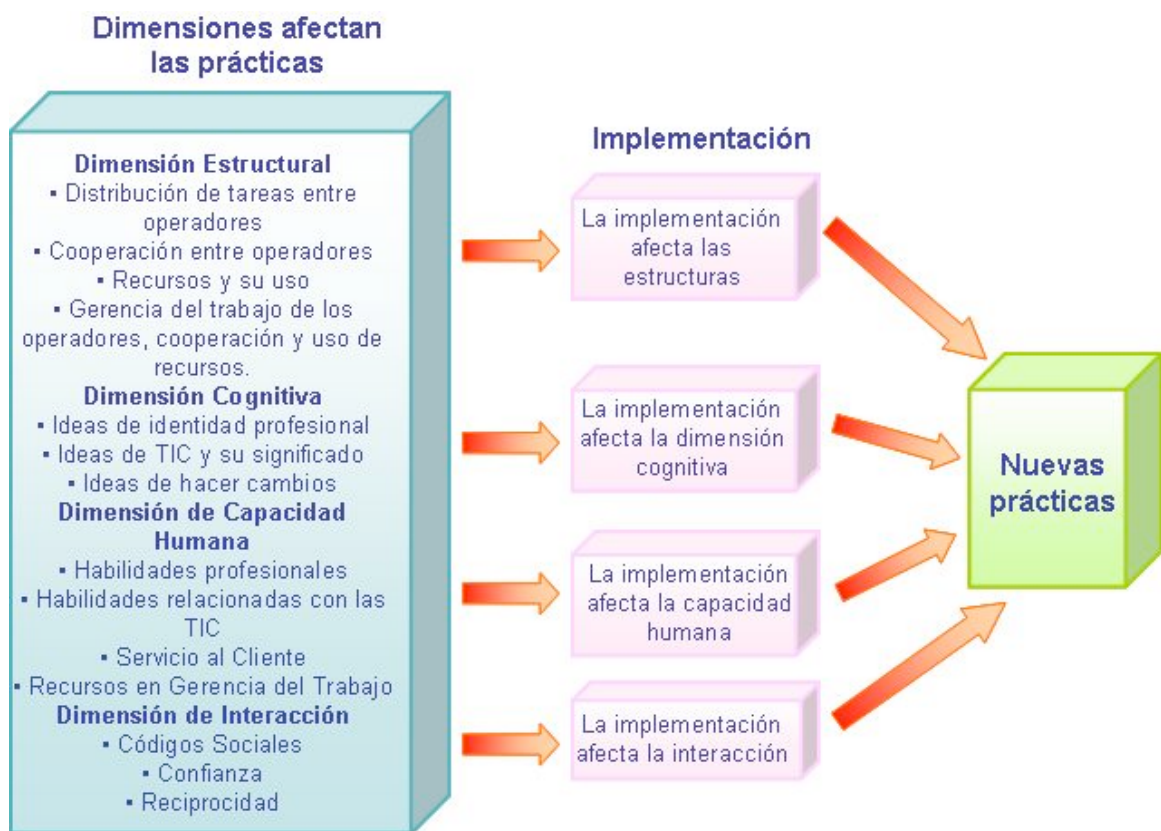


Figura IV.13. Modelo de implementación de las TIC en las organizaciones
(Fuente: Syväjärvi *et al.*, 2005, pág. 85; modificado por la autora)

Una de las dimensiones más importante de considerar para este estudio, es la estructural, ya que incluye los recursos y su uso dentro de la organización. La estructura organizacional forma la base para la distribución de las tareas de trabajo. Por otro lado, la dimensión de la capacidad humana indica la habilidad personal para gerenciar las nuevas prácticas de trabajo. Esta dimensión incluye la capacidad profesional y las habilidades tecnológicas. La idea de capacidad incluye también la habilidad humana de comportarse y confrontar el cambio. Dada la naturaleza de esta investigación, se hará énfasis principalmente en estas dos dimensiones, como los ejes más importantes del estudio, sin menoscabar el resto de las dimensiones, las cuales serán apreciadas como ejes secundarios pero también influenciados por la incursión de las TIC en las organizaciones.

Una tendencia en los estudios actuales se centra en la idea de que las TIC podrían influenciar a las organizaciones a múltiples niveles, con una variada cantidad de beneficios. Estos niveles son la estructura organizacional, los procesos del negocio, la red del negocio y el alcance del negocio.

Estructura Organizacional

El impacto de las TIC sobre la estructura organizacional es multifacético. A lo largo de los límites de la organización, las TIC permiten establecer vínculos internacionales hasta el punto en que es difícil delinear dónde finalizan los límites de una organización y dónde comienza la otra. Algunos términos dados a estas estructuras organizacionales emergentes incluyen *redes estratégicas* (Jarillo, 1988), *sociedades de valor agregado* (Johnston, 1988), *organizaciones negociadas* (Lucas y Baroudi, 1994) y *organizaciones de estructura independiente* (Keen, 1991).

La sinergia entre las innovaciones en TIC y la estructura organizacional requiere la alineación de la estrategia de TIC y la estrategia organizacional (Fig. IV.14). La sinergia manifiesta el logro de ventajas estratégicas que no son

posibles de obtener solamente por las TIC o la estructura organizacional.

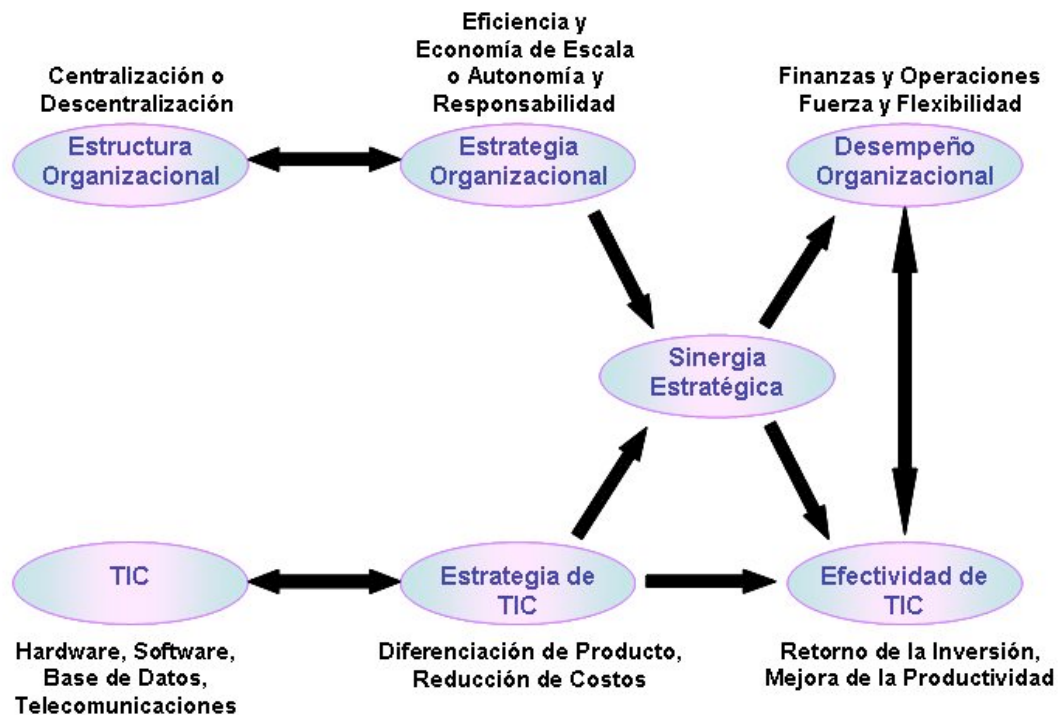


Figura IV.14. Sinergia entre TIC y Estructura Organizacional
(Fuente: Lee *et al*, 1995, pág. 39; modificado por la autora)

Dentro de las organizaciones, las TIC causan muchos cambios importantes. Primero, reducen barreras temporales y espaciales. Permiten a las organizaciones conectarse con sus unidades separadas geográficamente, de manera que los equipos de expertos que trabajan en localidades diferentes, en diferentes zonas horarias, puedan unirse rápidamente para atacar problemas críticos.

Las organizaciones de esta naturaleza, no necesitan ni agrupar físicamente a la gente y las unidades para proporcionar supervisión y coordinación, ni elegir entre estructuras centralizadas o descentralizadas. Segundo, las TIC resultan en un cambio en el énfasis de organizar por división de labor a organizar por división del conocimiento. Jerarquías definidas funcionalmente, u

organizaciones basadas en matrices, tienen a dar vía a las *adhocracias*⁵⁹, o a organizaciones basadas en equipos, cuando las TIC son utilizadas para sustituir capas de gerencia y acelerar las tareas de la gerencia. El control gerencial es reemplazado por la coordinación gerencial del trabajo, y las tomas de decisiones ocurren en equipo, más que en jerarquías. Keen argumenta que las organizaciones basadas en equipos capturan las realidades del trabajo mejor que las organizaciones jerárquicas tradicionales, en un mundo caracterizado por el conocimiento, la complejidad y turbulencia crecientes.

Peter Drucker estuvo entre los primeros en escribir acerca de la importancia de diseñar la organización para ajustarse a los objetivos de la empresa. También advirtió acerca de los peligros de una mala estructura:

*“La estructura de una organización es un medio indispensable; y la estructura equivocada dañará seriamente el desempeño del negocio y podría, inclusive, hasta destruirlo”*⁶⁰.

En 1988, en el Harvard Business Review, Drucker describe a la organización del futuro: “Estamos entrando en un tercer período de cambio: El desplazamiento desde una organización de orden y control.... hacia la información, la organización de especialistas del conocimiento.” Este cambio de paradigma será fundamental, y podría requerir una nueva estructura para asegurar que la información se mueva libremente a través de la compañía.

⁵⁹ Adhocracia es la ausencia de jerarquía y es, por tanto, lo opuesto a burocracia. Es una palabra híbrida entre ad-hoc y el sufijo -cracia. El término se usa en la teoría de gestión de organizaciones. Todos los miembros de una organización tienen autoridad para tomar decisiones y llevar a cabo acciones que afectan al futuro de la organización (Wikipedia, en línea).

Alvin Toffler apuntó en su libro “El shock del futuro” (Toffler, 1972) que las adhocracias se volverán más comunes y probablemente reemplacen la burocracia en el futuro próximo. También escribió que lo más frecuente será que lleguen como estructuras temporales, formadas para resolver un problema dado y disueltas tras ello. Un ejemplo son los grupos de trabajo interdepartamentales.

Henry Mintzberg incorporó este concepto en su tipología de las configuraciones organizacionales. Para él las organizaciones adhocráticas coordinan tareas a través de la adaptación mutua de sus integrantes y están dominadas por la presión hacia la colaboración. Son organizaciones orientadas hacia la innovación y el cambio.

⁶⁰ Drucker, 1986.

Las viejas formas de trabajar, podrían obstruir las actividades laborales dentro de la organización: Departamentos rígidamente estructurados y divisiones, muros, burocracia, todos enemigos de lo que Drucker posteriormente llamó la “Revolución del Conocimiento”.

Las organizaciones que no están estructuradas para llevar a cabo una comunicación y flujo de información “sin límites”, seguramente fallarán muy rápido.

Las organizaciones que reconocen el valor de la información y crean una organización diseñada para utilizar la información para tomar mejores decisiones, crear mejores productos y abandonar lo obsoleto, son las triunfadoras.

Desafortunadamente, las TIC no son panaceas. Son solamente herramientas. Pueden hacer que los buenos empleados sean mejores; pero no pueden convertir a un empleado mediocre en uno bueno.

Con la implementación de innovaciones en TIC, la información es mucho más visible y mucho más compartida que cuando estaba limitada a medios impresos. Por ende, los errores son también más visibles. Las TIC no hace que organizaciones mediocres funcionen mejor, pero si muestra que contienen empleados mediocres.

Estas nuevas tecnologías alteran directamente las tareas de gerentes y profesionales y la forma en que persiguen el logro de los objetivos organizacionales.

Pero cuando la tecnología está incluida en el “saber hacer”⁶¹ y el conocimiento, y no sólo en una máquina, los cambios ocurren a paso muy lento. Cuando la gente es el instrumento de la tecnología, las paredes organizacionales que separan funciones y niveles, inhiben la difusión del conocimiento. Es por esto que los avances tecnológicos a menudo tienen lugar a paso rápido y en una

⁶¹ Del vocablo ingles *Know-how*, es el conocimiento (técnico) y la habilidad requeridos para hacer algo correctamente.

forma más completa en compañías con una organización más plana, con una plantilla de generalistas.

Mientras que las tecnologías dictan esta clase de movimientos organizacionales, las compañías parecen moverse lento. Las estructuras de las compañías han cambiado como resultado del *downsizing* (reajustes de la plantilla), reorganizaciones, cambios de CEO⁶², fusiones, adquisiciones y desinversiones.

Procesos del Negocio

Las organizaciones podrían emplear sus capacidades de TIC para integrar o rediseñar sus procesos del negocio. Muchos autores han enfatizado que las TIC *per se* no proporcionan beneficios significativos. Efectivamente, algunos estudios han demostrado que organizaciones que pueden hacer uso efectivo de las TIC para manejar procesos de negocio independientes, podrían probablemente crear y mantener mayor ventaja competitiva.

Hammer (1990) va más allá del concepto de integración de procesos del negocio, al sugerir que el máximo de beneficios de las TIC podría resultar de destruir más que de automatizar los procesos de negocio existentes. En lugar de simplemente usarse para cubrir un proceso de negocios existente, las TIC podrían usarse para crear y diseñar nuevos procesos del negocio. Keen enfatiza la necesidad de utilizar las TIC para simplificar los procedimientos de trabajo y manejar la coordinación para conseguir ventaja competitiva. Davenport (1993) sugiere nueve formas con las cuales las TIC podrían ser empleadas para rediseñar los procesos del negocio. Las TIC podrían eliminar la labor humana y capturar información de los procesos de negocio, habilitar paralelismos, monitorear el estado de los procesos, mejorar el análisis de la información y la toma de decisiones, coordinar procesos de negocio a través de

⁶² Chief Executive Officer. Es el ejecutivo que es responsable por las operaciones de la compañía, generalmente el Presidente o el Presidente del Consejo Administrativo.

las distancias, coordinar tareas entre procesos, capturar y distribuir activos intelectuales, y eliminar intermediarios de los procesos de negocio.

Redes de Negocios

Las redes de negocios son el conjunto de relaciones de intercambio entre actividades de una organización y aquellas de otras organizaciones en el ambiente. Kambil y Short (1994) proporcionan un modelo de roles-enlaces para representar y analizar las redes de negocios.

Los roles son definidos como actividades de valor añadido, tecnológicamente separables y distintas, iniciadas por firmas o individuos en una red de negocios dada. Los enlaces se refieren a las diferentes maneras en que las firmas o los individuos manejan la interdependencia económica a través de los roles de valor añadido en la red. Estos incluyen mecanismos tales como intercambio de mercado simple, enlace estándar, enlace especializado, enlace personalizado (alianzas y jerarquías) y mandato.

La habilidad de las TIC para redefinir roles y rediseñar enlaces entre organizaciones en una red de negocios, es una fuente de ventaja competitiva poderosa.

Alcance del Negocio

La idea de usar las TIC para expandir o redefinir el alcance del negocio ha sido estudiada por más de una década. Porter y Millar (1985) sugieren que las organizaciones deberían apalancarse en las TIC para expandir el alcance del negocio al proveer nuevos servicios que antes eran imposibles debido a las limitaciones tecnológicas, creando demanda derivada por nuevos productos, o vendiendo productos de sus operaciones de negocios.

Para Peter Drucker, en su artículo *"The Coming of the new organization"* (1988), los negocios, especialmente aquellos más grandes, tienen pocas opciones aparte de convertirse en organizaciones *basadas en información*. Lo

demográfico, por su parte, demanda el cambio. Lo económico también dicta el cambio, especialmente la necesidad que tienen las grandes organizaciones de innovar y ser empresarios. Pero, según Drucker, por sobre todo, las tecnologías de la información demandan el cambio.

Por supuesto, la tecnología de procesamiento de datos avanzada no es necesaria para crear una organización basada en la información, pero según se ha vuelto más y más frecuente, la gente se debe engranar en análisis y diagnósticos – esto es, en “información”. Tan pronto como las compañías den los primeros pasos tentativos de “datos” a “información”, sus procesos de decisión, estructura de gerencia, e incluso la forma en que el trabajo se hace, comenzarán a ser transformados.

Drucker señala algunos pasos del proceso de transformación, donde el primero que se considera es el impacto de las TIC en las decisiones de inversión del capital. Para realizar un análisis de inversión de capital, al menos deben hacerse una serie de análisis, por lo menos 6, los cuales podrían requerir una gran cantidad de tiempo. Actualmente, cualquier que posea una hoja de cálculos, puede realizar la labor en unas pocas horas.

La disponibilidad de esta información transforma el análisis de inversión de capital de “opinión” a “diagnóstico”, esto es, en un sopesar racional de suposiciones alternativas. Entonces, la información transforma la decisión de inversión de capital de una decisión financiera, oportunista, gobernada por los números, a una decisión de negocios, basada en la probabilidad de suposiciones estratégicas alternativas.

La segunda área que se ve afectada, según Drucker, cuando una compañía enfoca su capacidad de procesamiento de datos en producir información, es su estructura organizacional. Casi inmediatamente, queda claro que tanto el número de niveles de gerencia como el número de gerentes, serán cortados bruscamente. La razón es sencilla: Capas completas de gerencia ni toman decisiones ni las conducen. De hecho, su principal, tal vez la única, función es

servir como “retransmisores” de la comunicación.

Información puede ser pensada como datos dotados de relevancia y propósito. Convertir datos en información requiere conocimiento, y éste, por definición, es especializado. Los especialistas deberían estar concentrados en el nivel operativo y jugar un papel crítico en asegurar la exitosa integración de las TIC. De hecho, las organizaciones tienden a convertirse en grupos de especialistas de todas clases.

Las organizaciones basadas en información necesitan un trabajo operativo central tal como un consejo legal, relaciones públicas, y relaciones de labor como muchos otros. Pero la necesidad de un personal de servicios (gente sin responsabilidades operativas, quienes sólo informen, aconsejen o coordinen) disminuye drásticamente. En su gerencia central, la organización basada en la información necesita pocos especialistas.

Debido a su estructura plana, la gran organización basada en información, será más parecida a los negocios de hace un siglo que a las compañías grandes de hoy.

En la organización basada en información, el conocimiento estaría primariamente en la parte baja, en las mentes de los especialistas quienes hacen trabajos diferentes y se dirigen a si mismos. Entonces, la organización típica en la cual el conocimiento tiende a estar concentrado en el personal de servicios, colocados más bien inseguramente entre la alta gerencia y la gente operativa, en un intento de infundir conocimiento desde el tope más que obtener información desde abajo.

Finalmente, mucho trabajo se hará de otra manera en la organización basada en información. Los departamentos tradicionales servirán de guardianes de los estándares, como centros de entrenamiento y la asignación de especialistas; ellos no estarán donde el trabajo se hace.

Decir que las TIC están transformando las empresas de negocios es simple. Lo que esta transformación requiera de las compañías y altos gerentes es más

difícil de descifrar. Las organizaciones basadas en la información requieren objetivos claros, simples y comunes que traducir en acciones particulares. A la vez, sin embargo, también necesitan concentración en un objetivo, o, al menos, en unos pocos.

Debido a que los “jugadores” en este tipo de organización son especialistas, no se les puede decir cómo hacer el trabajo. El gerente se enfocará en el desempeño de los mismos. El negocio basado en información debería estar estructurado alrededor de metas que claramente establezcan las expectativas del desempeño de los gerentes para la empresa y para cada parte y especialista, y alrededor de la retroalimentación organizada que compare resultados con las expectativas de desempeño para que cada miembro ejerza su autocontrol.

El otro requerimiento de las organizaciones basadas en información es que cada cual tome responsabilidad sobre la información. Es decir, que cada persona sepa quién depende de él por cuál información, y de quién depende a su vez. La responsabilidad sobre la información a los otros es cada vez más entendida, especialmente en compañías de tamaño medio.

Por otro lado, las organizaciones de este tipo, poseen algunas dificultades gerenciales especiales:

- Desarrollar retribuciones, reconocimientos y oportunidades de carrera para especialistas.
- Crear una visión unificada, del todo, en una organización de especialistas.
- Idear la estructura de gerencia para una organización de fuerzas de tareas.
- Asegurar el suministro, preparación y prueba de la gente de la alta gerencia.

CAMBIO ORGANIZACIONAL HABILITADO POR LAS TIC

El Cambio Organizacional habilitado por las TIC es el uso explícito de éstas con el propósito de habilitar cambios en las prácticas, procesos o estructuras de una organización. El cambio habilitado por las TIC apunta a los procesos de la organización, estructura, gerencia, cultura y posición competitiva para un cambio positivo.

La experiencia hasta el momento que se puede recabar en la breve, pero intensa, historia de las TIC, indica que los principales efectos de su aplicación e innovación en las empresas se pueden resumir como: impacto en la *eficiencia* (“do things right” o hacer las cosas bien), impacto en la *eficacia* (“do the right things” o hacer las cosas correctas), creación de *sinergias*, y cambios en la propia *definición del negocio*.

Un ejemplo claro de aumento de eficiencia puede ser la capacidad de automatizar procesos rutinarios. De este tipo fueron las primeras innovaciones y aplicaciones de las TIC, y han sido probablemente uno de los principales responsables del claro aumento de la productividad experimentado en los 90, en los Estados Unidos (según el informe del Departamento de Comercio).

También se nota el impacto de las innovaciones de TIC en la eficiencia, a través de la reducción de costos, aunque también se han presentado dudas al respecto. En los últimos años, se están evidenciando con fuerza los otros efectos de las TIC, su impacto en la eficacia, en la creación de sinergias, y su capacidad para generar cambios en la propia definición del negocio. El rápido desarrollo de la innovación en TIC, la Internet, ha contribuido muy significativamente a ello, y las fronteras entre algunos conceptos que antes estaban claramente separados, empiezan a borrarse.

Por ejemplo, las diferencias entre producto y servicio dejan de ser tales: todo producto contiene un servicio y viceversa. Tal y como la empresa Mercedes Benz, la cual quiere que cada uno de sus automóviles disponga de una

*dirección IP*⁶³, para que a través de los nuevos sistemas de telefonía por satélite el fabricante pueda seguir el estado del vehículo, adelantándose a la aparición de averías y aplicando el software necesario para corregir problemas. Por ende, un producto (el automóvil) se convierte en un servicio.

Otro ejemplo de eliminación de diferencias viene dado porque el vendedor se convierte en comprador y viceversa. Tal y como sucede con una cadena de supermercados en Irlanda, que paga a aquellos clientes que le ayudan a detectar problemas en sus establecimientos. De esta forma, los clientes se convierten en proveedores de un servicio, control de calidad, y este servicio permite aumentar la fidelidad de los compradores.

Por otro lado, el comercio electrónico está demostrando que las empresas pueden tener un crecimiento muy rápido, y pasan a representar, de un día para otro, un peligro para empresas tradicionalmente establecidas en un sector.

Desde el punto de vista de la producción, los cambios en la infraestructura de TIC pueden desplazar patrones de interacción entre trabajadores, comunicación, y flujo de trabajo de los procesos y, por ende, racionalizar las operaciones e incrementar la eficiencia de la producción.

Desde el punto de vista organizacional, la capacidad de las TIC de exponer e informar el proceso de trabajo, disminuye la necesidad de un rol de gerencia media supervisora para coordinar el trabajo, aplanar la jerarquía y permite implementar una estructura orientada a procesos.

Industrialmente, las TIC amplían el alcance e influencia de una organización fuera de sus límites tradicionales para establecer fuertes enlaces con compañías externas, bases de consumidores y mercados electrónicos.

Las predicciones de Leavitt y Whisler, así como de algunos estudios

⁶³ Dirección de Protocolo de Internet. La forma estándar de identificar un equipo que está conectado a Internet, de forma similar a como un número de teléfono es identificado en una red telefónica. La dirección IP consta de cuatro números separados por puntos y cada número es menor de 256; por ejemplo 192.200.44.69. El administrador del servidor Web o proveedor de servicios de Internet es quien asigna una dirección IP a los equipos.

posteriores, estaban basadas en un modelo de determinismo tecnológico el cual propuso la reducción (o aumento) de la plantilla de personal de la gerencia media como un resultado inexorable de la introducción de las innovaciones de las TIC. Sin embargo, la teoría y las investigaciones han demostrado que la tecnología *per se* no es un determinante de los resultados organizacionales, sino que es un habilitador, cuyos efectos dependen de la manera en que las TIC sean utilizadas.

El uso de las innovaciones en TIC permite a los gerentes medios realizar tareas de rutina y estructuradas más eficientemente; de este modo, se crean recursos inoperantes a nivel de la gerencia media. Mientras que los recursos inoperantes pueden facilitar la mayor descentralización de la autoridad de decisión en algunas organizaciones, se puede argumentar, en base a las políticas de refuerzo y la literatura de reducción de personal, que los recursos inoperantes son eliminados o reorganizados cuando las decisiones organizacionales y de TI están centralizadas, y cuando las amenazas o las oportunidades del ambiente motivan a los gerentes de alto nivel a reorientar y racionalizar la organización. Cuando tales decisiones son descentralizadas y el ambiente organizacional es estable, los gerentes medios tienen mayor control sobre el uso de las TIC e, instintivamente, lo usan para mantener o incrementar sus números en una estrategia de expansión / autopreservación. Más aún, cuando hay una carencia de congruencia entre las estructuras de decisión organizacionales y de TI, los resultados de los gerentes medios son marginales (con pequeños incrementos o reducciones).

Que las TIC faciliten la comunicación dentro de una organización, ha cambiado enormemente el rol de la gerencia media. Esta gerencia se encuentra en un dilema, intentar balancear su típico rol de supervisor y la nueva función de control de monitoreo, impuesta por las TIC. El rol de esta gerencia está cambiando, así como el número de niveles gerenciales. Esto parece ser el resultado principalmente de reestructurar el trabajo en los niveles bajos, hacia

un concepto gerencial de grupo. Este concepto requiere, considerablemente, menos supervisores con mucho más amplio alcance de control. Estos gerentes encontrarán más ventajoso utilizar nuevas TIC para dar forma a la organización que forzar la tecnología sobre estructuras tradicionales.

Otra transición de la composición organizacional tradicional involucra las funciones de los departamentos y las fuerzas de trabajo. Los departamentos ya no son los lugares donde se hace el trabajo. En lugar de eso, sirven para mantener los estándares de una organización y para facilitar el entrenamiento de los especialistas.

Los cambios en la estructura de la organización, a la par de los cambios en la localidad del conocimiento especializado, dirigirán los cambios en el grado de descentralización, que resultará en poder de toma de decisiones y autoridad más fácilmente delegables en hacia abajo en la cadena de mando.

Los hallazgos de la investigación de Piga (2003) soportan el argumento de que las innovaciones en TIC pueden reducir la gerencia media en organizaciones centralizadas. Se puede hacer la observación de la fuerte relación entre las innovaciones de TIC y la reducción de la gerencia media, la cual puede ser atribuida a la alta penetración de las TIC en la organización y a las estrategias gerenciales. La reducción de gerentes medios, es más pronunciada en departamentos orientados al público, que en departamentos administrativos internos.

Los recursos vagos creados por el incremento en la eficiencia, son eliminados en un mecanismo de sustitución, donde son usados por los gerentes de alto nivel para consolidar los trabajos de la gerencia media, y para reducir su número. Las TIC permiten a menor cantidad de gerentes medios, realizar la misma cantidad o más de trabajo.

Debido a que las TIC pueden causar muchos cambios importantes en los aspectos ya mencionados de las organizaciones, resulta interesante en este punto hacer un estudio a fondo de los impactos que pueden ser ocasionados

por las TIC en la forma de las organizaciones. Este será el tema abordado en la siguiente sección de este capítulo, y se intentará describir de forma detallada la manera en que las innovaciones en TIC ocasionan o motivan al cambio de la forma de la organización, como una variable a considerar en el proceso de cambio organizacional.

LOS IMPACTOS DE LAS TIC SOBRE LA FORMA DE LAS ORGANIZACIONES

Un número de investigadores han analizado el impacto potencial de las TIC sobre las formas de la organización. A través de la gerencia innovadora de TIC, nuevas e inesperadas relaciones entre individuos, y entre éstos y sus tareas, se están reestructurando las organizaciones en formas imposibles antes de la llegada de las TIC.

Cuando se integran TIC que proporcionan comunicación interorganizacional instantánea virtual, almacenamiento y recuperación de información electrónica, y recursos de computación personales para la toma de decisiones, las organizaciones confrontan formas organizacionales significativamente alteradas.

CAMBIOS EN LAS RELACIONES

a) Cambios importantes y redefiniciones de la comunicación organizacional.

Los cambios son aparentes en tres áreas de la comunicación organizacional: En el número y la dirección de la comunicación, en el propósito y naturaleza de la comunicación y en el grado de despersonalización dentro de la red de comunicación.

Después de implementar TIC, los miembros de las organizaciones se encuentran a sí mismos construyendo redes de comunicación mucho más

elaboradas. Antes de su aplicación, un significativo porcentaje de las comunicaciones organizacionales son verticales y compuestas de muchas interacciones. Los canales de comunicación son estrechos y dirigidos mucho más hacia el soporte de relaciones verticales que laterales.

Luego de la implementación de TIC, los miembros de las organizaciones encuentran muy útil construir redes laterales para unir individuos con habilidades complementarias y problemas comunes. Mucha de la mejora de la efectividad organizacional puede ser atribuida a la sinergia proporcionada por la combinación de redes de comunicación y el poder de la computación personal. En segundo lugar, los sistemas de información integrados, permiten que comunicaciones interactivas rápidas tomen lugar sin requerir el protocolo de las relaciones cara a cara, propio de la cultura de cualquier organización.

Las TIC también implican una aparente mejora en el nivel de sentimientos personales. Cuando los miembros de una organización pueden hacer contactos iniciales con otros a través de un medio de comunicación impersonal virtual, están más dispuestos que cuando sus nuevas relaciones deben ser hechas cara a cara.

b) Cambios en el uso y propósito de la jerarquía organizacional.

Las TIC permiten a aquellos en los más altos niveles de la jerarquía bajar directamente a los rangos organizacionales, por acceso directo a la información, y esto sin una violación visible de la cadena de mando establecida.

Aunque los protocolos jerárquicos tradicionales permanecen, no controlan todas las relaciones organizacionales. Un segundo, más espontáneo, menos formal, sistema de interacciones jerárquicas dirigido por las tareas, se desarrolla en conjunto y complementariamente con el protocolo tradicional formal.

c) Cambios en el desempeño y estructura de las tareas

Las inversiones en TIC también han afectado el desempeño y estructura de las

tareas. La principal influencia viene del aumento del tiempo que disponen los empleados para desempeñar tareas gerenciales o creativas. Estos “empleados del conocimiento”, son profesionales y gerentes que poseen una experiencia y/o poder de toma de decisión únicos, que los hace especialmente críticos para el logro de las metas organizacionales.

Con sus trabajos redistribuidos, los empleados del conocimiento han incrementado el tiempo y energía para las tareas en las que son los únicos calificados para realizarlas.

Incrementar el tiempo de los empleados del conocimiento tiene un segundo efecto benéfico. Como las tareas son compartidas entre los trabajadores, ellos cultivan una nueva apreciación y entendimiento del propósito de las tareas. Por ende, el atractivo del trabajo mejora para los subordinados, y los altos niveles de motivación y satisfacción proporcionan recompensas personales y organizacionales.

Finalmente, las tareas se han vuelto más fluidas y dinámicas. Las TIC claramente liberan tiempo atrapado en tareas repetitivas de soporte. De aquí que los gerentes han encontrado una oportunidad de reconsiderar y redefinir los puestos de trabajo dentro de la organización. Esta redefinición toma varias formas: 1) Los puestos de trabajo pueden ser redefinidos en unidades de trabajo naturales, que permitan a los empleados sentir que son los dueños de las tareas de la organización y, 2) los puestos pueden ser consolidados de manera que liberen el tiempo de los empleados del conocimiento críticos.

Flexibilidad funcional

Un indicador de la flexibilidad funcional se refiere a la capacidad de los miembros de una organización para atender muchas funciones o estas funciones pueden ser utilizadas en diferentes circunstancias.

Todo apunta hacia la idea de que existe una conexión entre la flexibilidad funcional y las TIC. Hay un fuerte movimiento hacia los trabajos

multifuncionales. Sin embargo, en algunas compañías que utilizan innovaciones en TIC, los trabajos tienden a convertirse en más especializados aunque estas compañías se muevan hacia trabajos multifuncionales. Por otro lado, el término especialización podría ser utilizado, por ejemplo, en circunstancias donde la gente ha adquirido conocimiento en un campo dado.

Control

El control se refiere a hasta qué punto el poder es delegado o descentralizado. En organizaciones segmentadas, el poder tiende a estar localizado en el tope de la jerarquía o al menos la estructura de poder será bastante estable, distribuyendo el poder de una manera predeterminada. En organizaciones integrativas, se espera que el poder sea delegado a un largo alcance.

Hay una conexión entre las TIC y la descentralización en las organizaciones. La descentralización es aparentemente más utilizada en compañías que introducen innovaciones en TIC.

Redes Internas, Organización en Grupos y Redes Externas

Estas características se refieren a los patrones de cooperación y comunicación en la organización. Las innovaciones de TIC están asociadas con un movimiento hacia trabajos caracterizados por más cooperación y comunicación a través de los límites organizacionales.

La organización en grupos y la integración de funciones, son también dos principios de organización que buscan cooperación y comunicación entre sus miembros. En compañías donde se han introducido TIC, hay una clara tendencia hacia la utilización de varias clases de organización de grupos. Las compañías que han hecho cambios organizacionales y han introducido innovaciones en TIC, se han movido hacia configuraciones integrativas.

MODELO CONCEPTUAL

Iansiti *et al* (2006), presentan un modelo conceptual que permite explorar el impacto de las TIC en el proceso de cambio organizacional (Fig. IV.15).

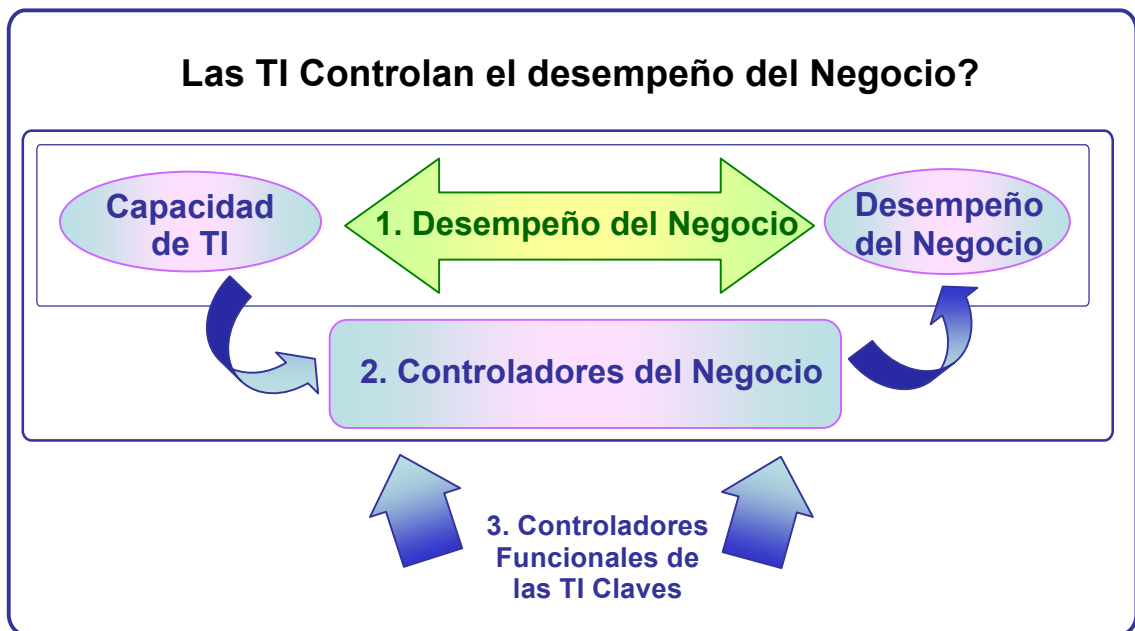


Figura IV.15. Modelo Conceptual
(Fuente: Iansiti *et al*, 2006, pág. 5, modificado por la autora.)

Para su estudio, desarrollaron una categorización de las funciones que representan las actividades impactadas por las TIC:

a) Funciones de Negocio habilitadas por las TIC: En el nivel más alto de las actividades de negocio tradicionales, se encuentran cuatro categorías de funciones de negocio habilitadas por las TIC:

- Relaciones con el Cliente y Soporte: TIC que usan las firmas para desarrollar y cultivar relaciones con los Clientes.
- Desarrollo de Productos y Servicios: TIC utilizadas para diseñar productos y manejar todos los aspectos del ciclo de vida de los productos.
- Operaciones y Control Financiero: TIC que permiten gerenciar los

aspectos operacionales del negocio, así como las TI que permiten la gerencia financiera rigurosa y eficiente.

- Gerencia de Socios y Proveedores: TIC usadas para gerenciar la cadena de suministros.

b) Funciones de TIC para Capacitación de Empleados y Horizontales: Se incluyen tres categorías de funciones horizontales:

- Capacitación de Empleados: Sistemas y herramientas de TIC que permiten a los empleados colaborar y utilizar la información requerida para hacer su trabajo.
- Infraestructura de TIC: Elementos fundamentales que proporcionan conectividad segura y confiable a la información dentro y fuera de la compañía.
- Prácticas de Gerencia de TIC: Establecer prioridades de TIC, gerenciar proyectos de TIC y utilizar las TIC como herramientas para la innovación del negocio.

La siguiente figura, muestra un diagrama de las capacidades empresariales de TIC. Este marco está estrechamente alineado con las operaciones y procesos tradicionales del negocio. Captura el impacto total de las TIC, al examinar el soporte de las funciones de negocio así como las capacidades de TI centrales. Se examina el impacto de las TIC sobre el cambio organizacional en tres niveles de especificidad creciente: Las relaciones fundamentales entre las TI y el cambio organizacional, la relación entre las TI y los controladores claves del negocio y el impacto de las TIC sobre los controladores del negocio.

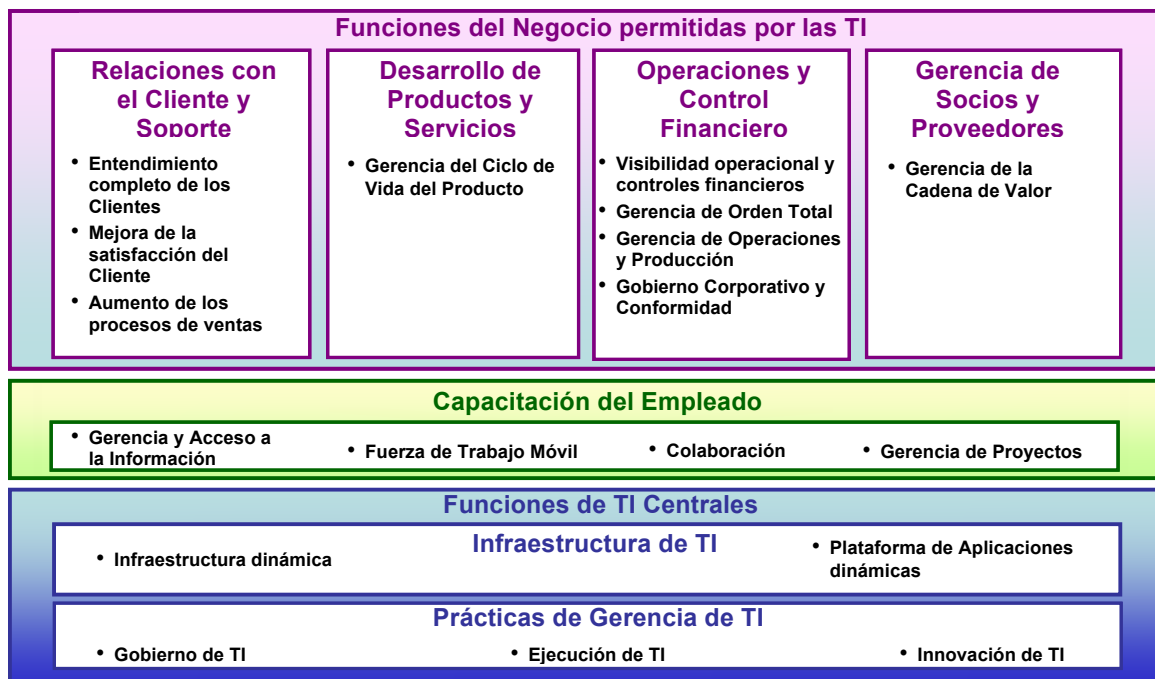


Figura IV.16. Diagrama esquemático de capacidades empresariales de TI
(Fuente: Iansiti *et al*, 2006, pág. 6, modificado por la autora.)

Entendiendo el impacto de las funciones de las TIC en el cambio organizacional

Se hace un giro hacia el entendimiento de cuáles funciones de TIC (por ejemplo, Relaciones con los Clientes y Soporte, Control de Operaciones y Finanzas, Mejora de Empleados, Infraestructura de TIC) tienen el mayor impacto sobre el cambio organizacional.

Las funciones de TIC que tienen más impacto son la Infraestructura de TIC y la Capacitación de los empleados. Se podría esperar que la capacitación del empleado (incluyendo acceso a la información, movilidad, aplicaciones de colaboración y sistemas de gerencia de proyectos) impacte el cambio, pero es digno de mención que la infraestructura de TIC juega un rol aún mucho más importante en motivar el cambio organizacional. Esto resalta el rol crítico que juega una robusta infraestructura dentro de una organización.

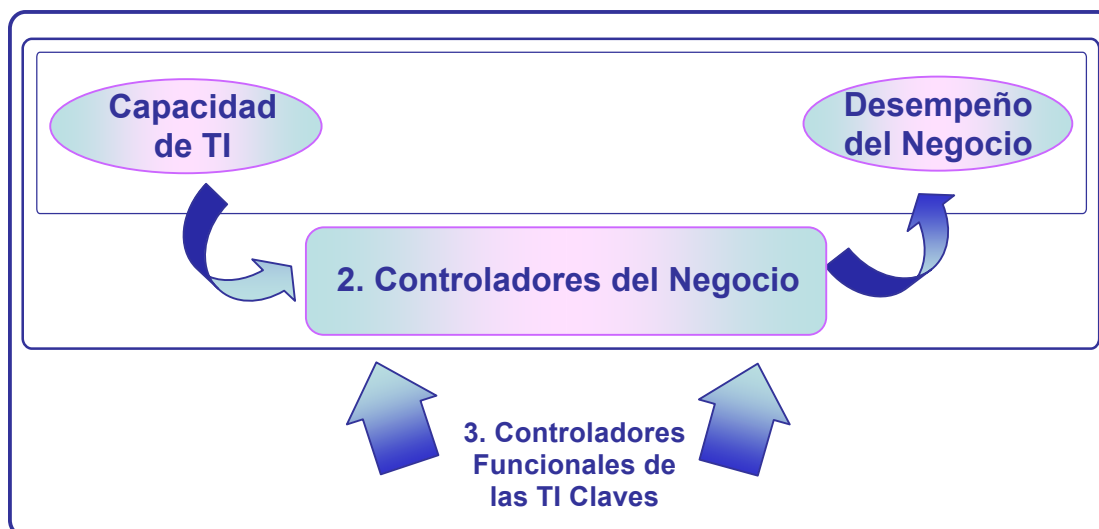


Figura IV.17. Impacto de las Funciones de TIC individuales sobre los Controladores de Negocios
(Fuente: Iansiti *et al*, 2006, pág. 13, modificado por la autora.)

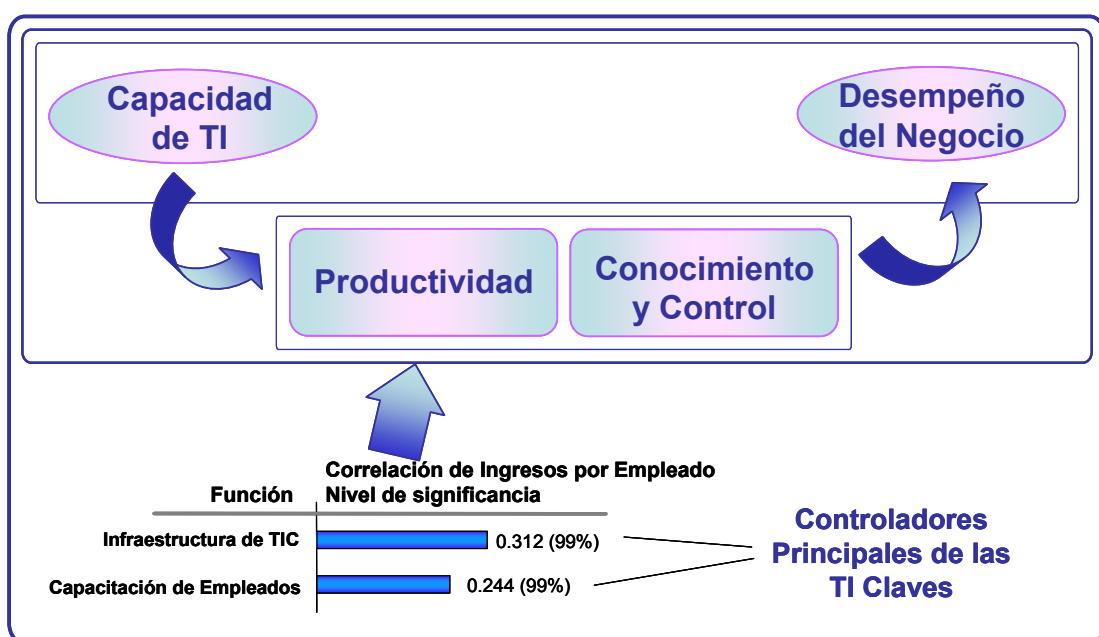


Figura IV.18. Controladores funcionales de TI sobre la productividad
(Fuente: Iansiti *et al*, 2006, pág. 14, modificado por la autora)

El mayor impacto de la variable de entendimiento y control viene de las

funciones de TIC de operaciones y finanzas. Las firmas que tienen mejores sistemas financieros y de operaciones (sistemas que soporten gerencia de orden, evaluación y control de inventario, pronósticos y reportes) tienen un conocimiento significativamente mejor de sus clientes y la rentabilidad de sus productos, mejor control sobre el precio del producto, y mayor influencia sobre los socios de negocio.

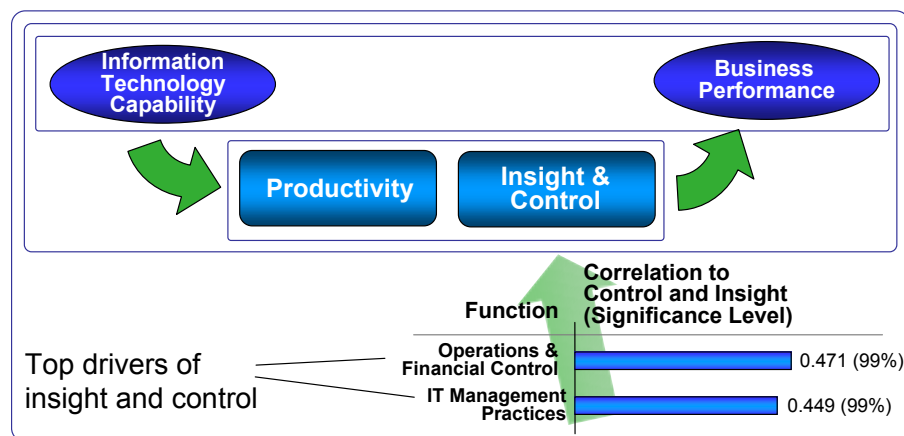


Figura ¿?. Controladores funcionales de TI sobre el conocimiento y control
(Fuente: Iansiti *et al*, 2006, pág. 14, modificado por la autora.)

Una mirada a los escenarios de TI muestra el impacto de las TIC a un nivel más granular. Los procesos de conocimiento del cliente y ventas son los dos escenarios claves que contribuyen al impacto de la función de relaciones con los clientes y soporte. El escenario de conocimiento del cliente involucra TIC que permitan perfilar al cliente, generar demanda y *up-selling*⁶⁴.

Don Tapscott (1997), describe con gran acierto y precisión los doce (12) cambios globales, desencadenados por el creciente impacto de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, a saber: globalización, conocimiento, innovación, digitalización, virtualización, convergencia,

⁶⁴ Es la técnica de vender productos adicionales a los clientes que sólo planificaron comprar un producto, o puede ser vista como la mejora de la orden original. Generalmente, es definida como una venta adicional, y es usual que se realice a un mayor precio.

interconexión en red, molecularización, orientación a clientes, inmediatez, desintermediación y discordancia.

Se aprecia que la tendencia en la economía al entrar el siglo XXI, se orienta hacia el crecimiento de los sectores en los cuales el conocimiento es el insumo crítico principal: La industria del software, la microelectrónica, la biotecnología, los nuevos materiales, las telecomunicaciones, la química fina y otros. En los bienes y servicios de estos sectores, el conocimiento es el componente principal del costo (y del precio), en detrimento del componente material.

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS TIC EN VENEZUELA⁶⁵

A manera de marco referencial, para el presente estudio es valioso describir, de manera somera, la situación de las TIC en Venezuela actualmente, ya que es en el contexto de las TIC en donde se puede visualizar el verdadero alcance de numerosos y profundos cambios que se manifiestan, entre otras cosas, en la aparición de una nueva economía – la economía digital – caracterizada por una manera diferente de hacer negocios, de manejar los procesos gerenciales y de crear valor. La economía digital genera, además, una interdependencia mucho mayor e intensa entre los diversos actores sociales, económicos y políticos, a nivel nacional e internacional que es uno de los aspectos centrales del proceso de globalización. De allí la importancia de considerar la situación de Venezuela desde la perspectiva de un mundo en red y determinar cuán preparado está el país para incorporarse a este proceso global de desarrollo.

En Venezuela existe una infraestructura de telecomunicaciones que provee servicios básicos. Desde el punto de vista legislativo, recientemente se ha modificado la Ley de Telecomunicaciones, para generar un marco normativo

⁶⁵ Información y datos adquiridos en la página web del Directorio de Gobierno Electrónico del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Venezuela (www.gobiernoenlinea.gob.ve/directorioestado)

adecuado para la modernización y apertura de las telecomunicaciones en el país.

En cuanto al acceso a Internet, la economía digital y "la sociedad y el gobierno en línea", si bien hay un camino recorrido en esta materia, es insuficiente la plataforma existente (computadoras, redes y procesamiento electrónico de datos, telefonía móvil, satélite, ancho de banda para transmisión de voz y datos, y utilización de nuevos materiales como la fibra óptica) para impulsar la conexión en todos los ámbitos.

Venezuela es uno de los cinco mejores países en el mundo en cuanto a producción de software de computación, base de las TIC. No obstante, los recursos humanos formados son insuficientes para los retos de la globalización. A esto se agrega el fenómeno de la fuga de talentos, que cada vez más tiene un fuerte impacto en las profesiones vinculadas a las TIC.

En el ámbito del Estado, la mayoría de los organismos de la administración pública, no tienen sus procesos automatizados, y mucho menos servicios en línea, acceso a Internet y la plataforma para la comunicación entre ellos y con la sociedad.

En cuanto al sector productivo, son los medios de comunicación, especialmente los impresos los que han incorporado rápidamente sus servicios en línea y que aprovechan las ventajas de Internet. De igual manera ocurre en el sector de las telecomunicaciones. En cambio, no ocurre de esta forma en otros sectores productivos, como la industria manufacturera venezolana y la agroindustria. Desde el punto de vista del tamaño de las empresas, la incorporación de las TIC en las grandes empresas es mucho mayor que en las PYMEs.

Al igual que ocurre en otros países, en Venezuela pueden identificarse expresiones de desarrollo sumamente avanzadas en cuanto a las TIC en algunas áreas (salud, educación, vivienda, deportes, entretenimiento). En el país hay nichos en los cuales la infraestructura disponible no tiene nada que

envidiarle a lo observado en sociedades altamente tecnificadas.

Algunos aspectos de las TIC en Venezuela

Conatel (Comisión Nacional de Telecomunicaciones) mantiene un registro de los principales indicadores del sector durante los últimos años. Los siguientes datos reflejan la evolución de algunos de estos indicadores, importantes en la caracterización de la infraestructura de TIC en el país.

Como se aprecia en la tabla que resume los indicadores de infraestructura, Venezuela ha mostrado un crecimiento sostenido de la penetración de celulares, televisión por cable y número de cajeros automáticos, no así en la telefonía básica e infraestructura de transporte.

INDICADOR	1995	1996	1997	1998	1999
Líneas telefónicas por 100 habitantes	11.28	11.95	12.31	10.83	10.42
Penetración TV Cable por 1.000 hogares	4.62	8.81	17.41	25.82	88.22
Celulares por 1.000 habitantes	18.66	25.61	46.65	86.70	158.2
ATM's por 1.000 habitantes	0.82	0.86	0.95	1.34	1.5
Infraestructura de Transporte					
% de carreteras pavimentadas	39.70	39.4	38.00	38.00	37.5
Electricidad producida per cápita (Kwh.)	3277.27	3214.44	3334.73	3432.58	3347.8
Electricidad consumida per cápita (Kwh.)	3224.26	3142.67	3225.76	3338.44	3290.73
Disponibilidad de correos privados (couriers) (0/1)	1	1	1	1	1

Tabla IV.5. Indicadores de Infraestructura de Información
(Fuente: Lara *et al*, 2000, pág. 59, modificado por la autora)

El indicador más representativo de la infraestructura, en Venezuela, es la telefonía móvil, y esto lo convierte en el segmento del mercado de las TIC más atractivo. Incluso en plena recesión de mediados de los años noventa, el mercado venezolano de telefonía celular creció vigorosamente, registrando una impresionante expansión de 76% en términos de suscriptores, mientras que todos los demás sectores de servicios se estancaban o experimentaban decrecimientos.

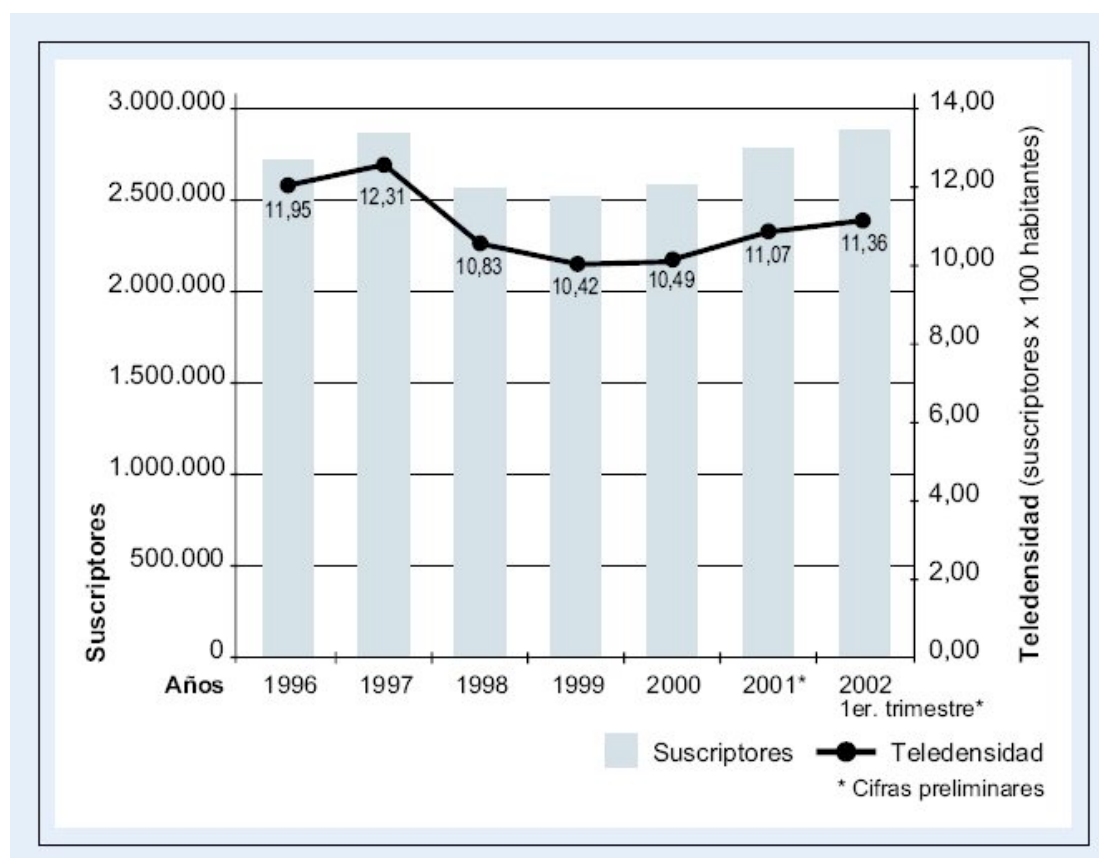


Gráfico IV.1. Teledensidad de la Telefonía Fija en Venezuela
(Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2002, pág. 68, modificado por la autora)

El gráfico IV.1 muestra la teledensidad (número de suscriptores por cada 100 habitantes) de la telefonía fija desde 1996 hasta el 2002. Durante este lapso se ha mantenido por debajo del 12,5%.

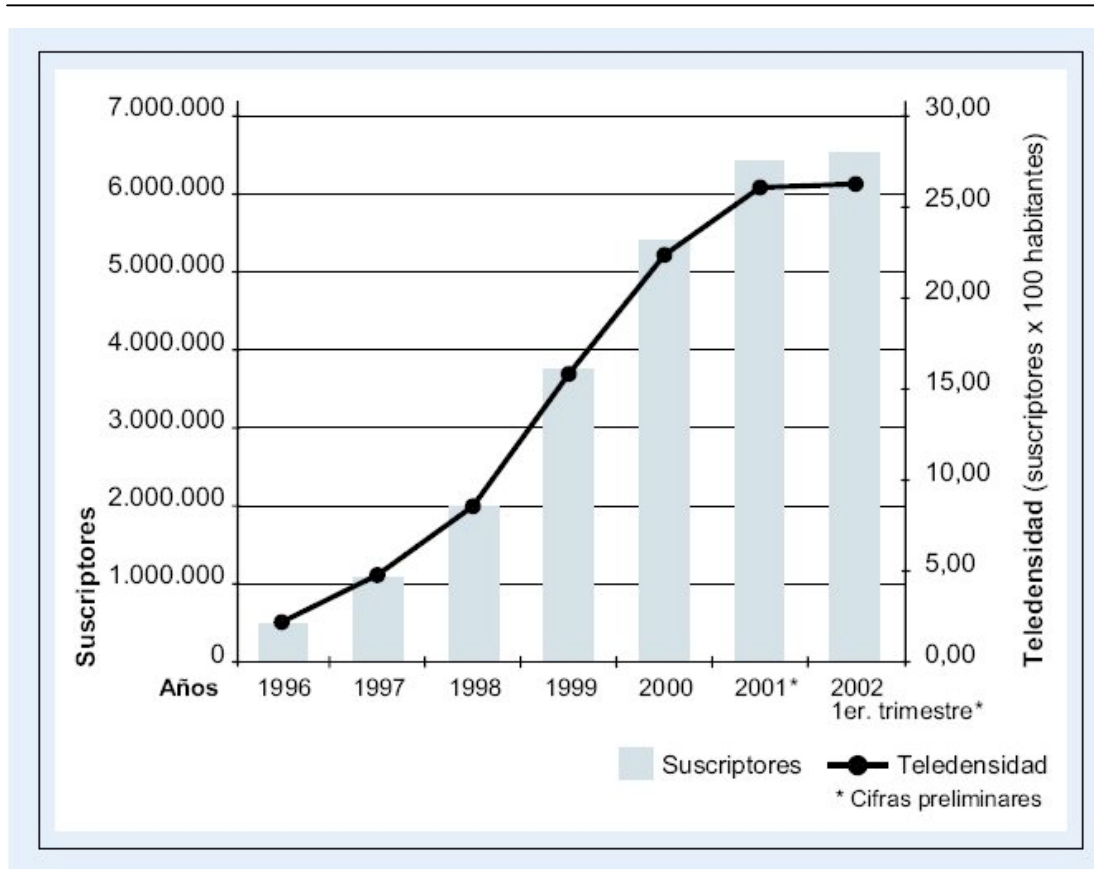


Gráfico IV.2. Teledensidad de la Telefonía Móvil en Venezuela
(Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2002, pág. 68, modificado por la autora)

Mientras que el gráfico IV.2 muestra la teledensidad de telefonía móvil en el país desde 1996 hasta el 2002, con un incremento sostenido llegando a sobrepasar el 25%.

El gráfico IV.3 compara la penetración de Internet en algunos países de América Latina. Venezuela, con una penetración de Internet del 4.87% ocupa un lugar por arriba de México, Colombia y Ecuador, y por debajo de Chile, que tiene el primer lugar, seguido por Uruguay, Argentina, Brasil y Costa Rica.

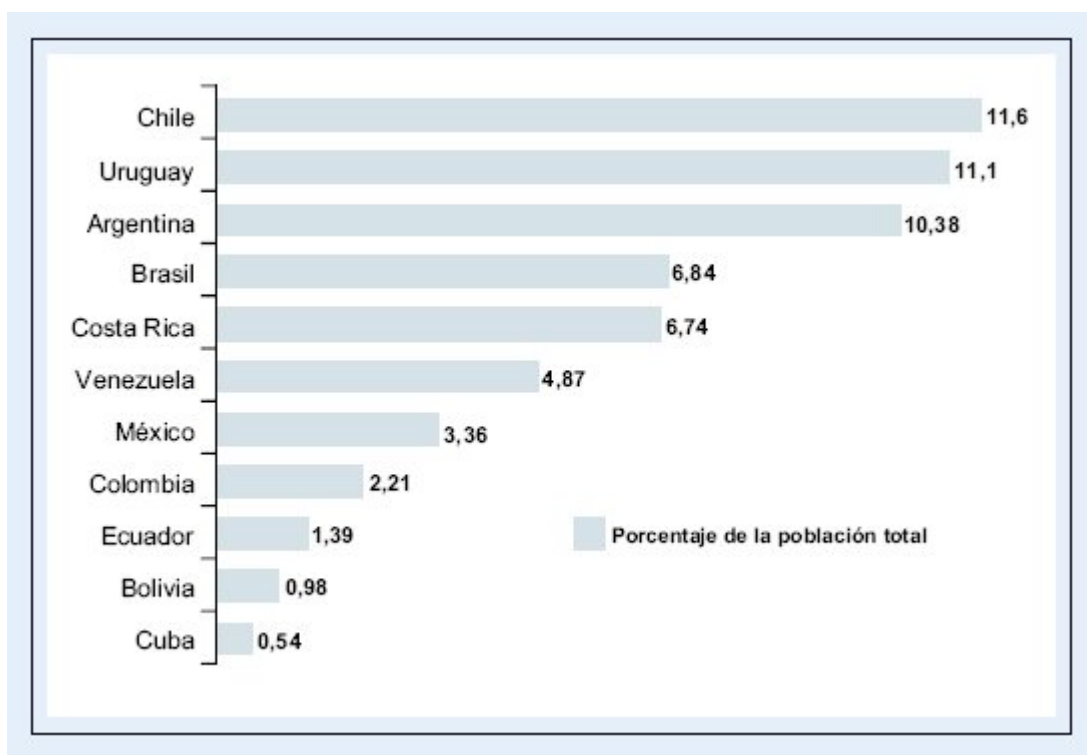


Gráfico IV.3. Penetración de Internet en algunos países de América Latina
(Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2002, pág. 70, modificado por la autora)

Según Datanálisis, Venezuela tenía para el segundo semestre de 1999, 207.000 usuarios de Internet. Para el primer semestre de 2000 esa cifra subió a 526.000, y para el segundo semestre de 2000 llegó a 817.000, lo cual representó un crecimiento del 300%. Para el 2001, 1.200.000 personas eran usuarios de Internet (4.8% de la población). A pesar del crecimiento experimentado, Venezuela está por debajo de los niveles alcanzados por Chile, Uruguay, Argentina, Brasil, y Costa Rica.

La promulgación de la Ley de Firmas y Datos Electrónicos en 2001, es un elemento definitorio y de vanguardia de la condiciones de desarrollo de las TIC.

El comercio electrónico en Venezuela es también un sector de crecimiento importante. Las proyecciones para el año 2005 colocan a Venezuela en primer lugar en América Latina en tasa de crecimiento, por encima de Argentina

(7193%), México (6068%) y Chile (4357%). En el año 2000 se realizaron en Venezuela compras en la Web por un monto aproximado de 50 millones de US\$ y para el 2002 de US\$ 150 millones. El 23% de las compras se realizan en sitios venezolanos, con un número de portales de comercio electrónico que supera la centena.

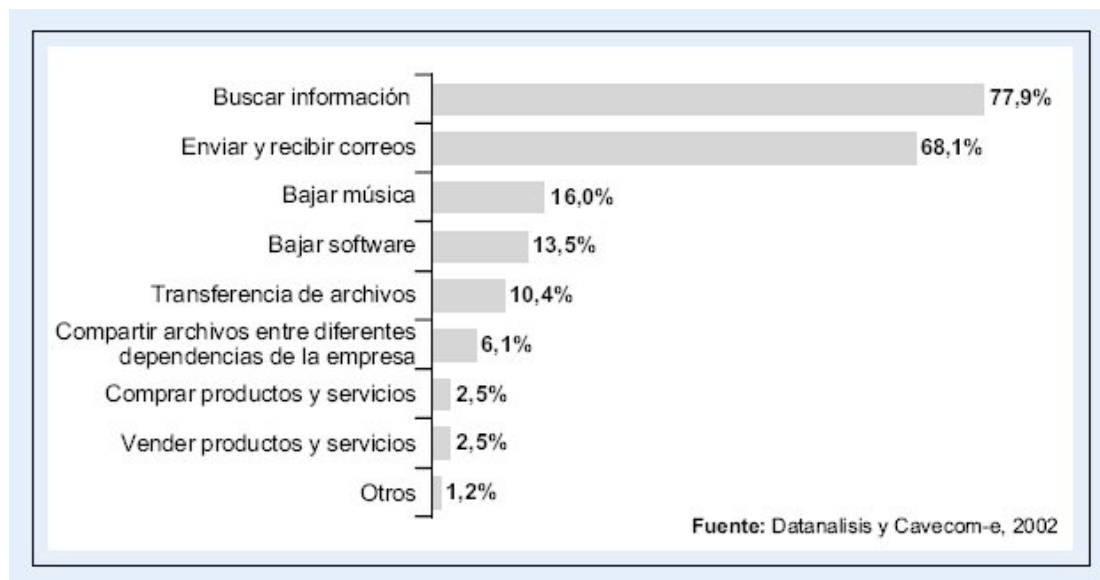


Gráfico IV.4. Principales uso de Internet en Venezuela
(Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2002, pág. 71, modificado por la autora)

El gráfico IV.4 refleja el patrón de uso de los servicios de Internet en Venezuela. El correo electrónico y la búsqueda de información son las principales razones locales que mueven al uso de la Red.

El sector TIC contribuyó con un 3.4% del PIB en 1999 (US\$ 4568 millones), de los cuales US\$ 2563 en telecomunicaciones.

En el año 2000, el mercado de hardware fue de US\$ 850 millones, lo que representó un crecimiento del 25% respecto a 1999. Para el año 2001 se estimó un aumento del 30%. Las ventas de computadores personales registraron en 1999 un crecimiento del 30%.

Venezuela ha sido uno de los países con mayor porcentaje de inversión extranjera en el área de telecomunicaciones. En el año 2000, el 80% de la inversión extranjera en áreas no petroleras, fue en este sector (aproximadamente, 450 millones de US\$). En el ISI⁶⁶ (Fig. IV.5) la categoría a la que pertenece Venezuela (ocupando el puesto 39, con un puntaje de 1890, categoría “corredores”), se compone de naciones consideradas entre las de mayor volatilidad. La tasa promedio de crecimiento para este grupo fue del 4.6%, en 1999, muy por debajo del resto de los países examinados.

País	Computadores		Información		Internet		Social		Total	
	PUNTOS	POSICIÓN	PUNTOS	POSICIÓN	PUNTOS	POSICIÓN	PUNTOS	POSICIÓN	PUNTOS	POSICIÓN
Suecia	828	8	1.950	6	2.474	1	1.244	4	6.496	1
Noruega	827	9	1.883	8	2.004	4	1.398	1	6.112	2
Finlandia	690	14	1.961	5	2.096	3	1.206	5	5.953	3
EE.UU.	1.346	1	1.883	9	1.656	9	966	17	5.851	4
Dinamarca	830	7	2.059	3	1.874	5	1.074	10	5.837	5
Taiwán	512	22	2.188	1	462	28	1.134	9	4.296	18
Argentina	325	29	1.046	30	156	42	726	31	2.253	31
Chile	355	27	869	38	244	37	715	32	2.183	33
Costa Rica	251	36	879	36	308	34	618	37	2.056	36
Panamá	298	30	849	39	262	36	639	35	2.048	37
Venezuela	219	39	914	34	118	50	639	36	1.890	39
México	234	37	841	41	194	41	516	45	1.785	42
Ecuador	194	43	786	45	218	38	541	41	1.739	43
Brasil	283	31	802	43	138	47	448	49	1.671	45
Colombia	192	44	789	44	90	53	519	44	1.590	46
Perú	163	46	569	51	128	48	508	46	1.368	49

Gráfico IV.5. Países con el ISI más alto y algunos países de América Latina (Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2002, pág. 74, modificado por la autora)

⁶⁶ El ISI es un índice de países en función de su capacidad para acceder a las redes de telecomunicaciones informatizadas y generar contenidos para la nueva sociedad de la información. Intenta establecer un estándar para medir el grado de avance de una sociedad con respecto a su accesibilidad a la información, su capacidad de adoptar TIC y su habilidad para usarlas de manera apropiada y útil. En la generación del índice para cada país se valoran 23 categorías, desde la infraestructura informática y de comunicaciones a parámetros demográficos básicos (ver Anexo 2).

El gráfico IV.6 ilustra la comparación de los promedios de ISI por pilares entre Venezuela y los países de América Latina y el mundo. Es notoria la limitada incidencia de Internet en comparación con los promedios de América Latina y el resto del mundo, y sobretodo con el máximo puntaje, alcanzado por Taiwán.

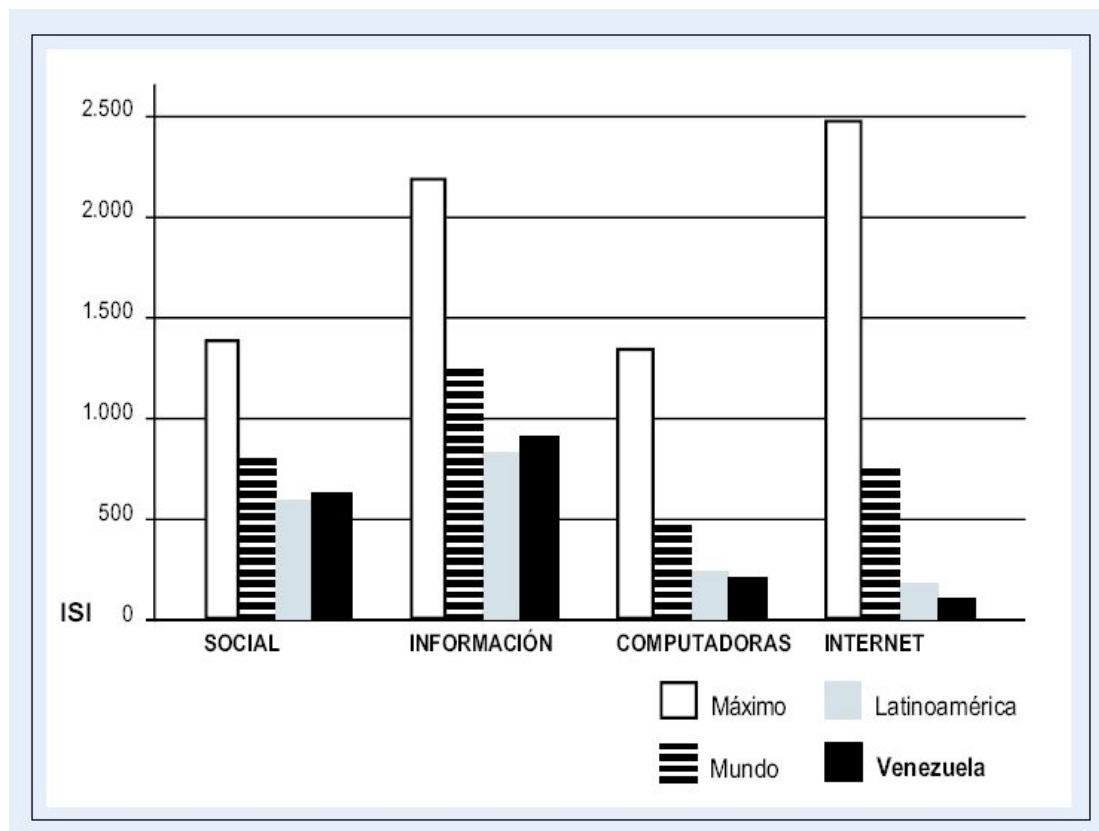


Gráfico IV.6. Análisis comparado de ISI
(Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2002, pág. 75, modificado por la autora)

Comentada la penetración de Internet en general, cabe señalar que las organizaciones en línea están viviendo un “boom” en Venezuela y cada día aparecen nuevas empresas punto com, y hay de todos los segmentos: Belleza, Salud, Deportes, Economía, Regalos, Turismo, Medicina, etc. Aunque la oferta de productos y servicios en línea sigue siendo pequeña, la tendencia es al

crecimiento significativo de la misma. Esto se evidencia en el ritmo acelerado de crecimiento de dominios venezolanos, el coordinador del Network Information Center (NIC-VE)⁶⁷, Oswaldo Aguirre, informó que las solicitudes para registrar ciber sitios se incrementaron un 459,5% en el 2000, al pasar de 1.251 a más de 7.000, con un incremento de aproximadamente 300 dominios mensuales. En particular dominios comerciales (com.ve) estaban en el orden de los 3000 en el semestre del 2000 y en el segundo 2000 ya llegan a los 5000. Es importante mencionar que se hace referencia a los dominios reservados y no necesariamente los mismos están en uso, ni son todos de diferentes empresas. Sin embargo, esto es muestra clara de la intención que tiene un sector grande de incorporarse.

Otra área que se ha incorporado a la prestación de servicios en línea ha sido la banca, los 5 principales bancos de país ya ofertan a sus clientes *Internet Banking*⁶⁸. La principal razón para invertir en el desarrollo de la *Web banking* ha sido su uso como canal de información y promoción y la posibilidad de mejorar sus relaciones con los clientes, y no la reducción de costos, pues parece que por lo baja que es la penetración, la banca no ha concebido que este medio desplace los canales tradicionales.

Los servicios desarrollados en las páginas Web son servicios básicos y/o ampliados, dentro de su ciclo de desarrollo e implantación. Los servicios y productos ofrecidos en la Web están centrados en duplicar las actividades de las agencias y el nivel de interactividad o personalización de las páginas Web es relativamente bajo.

El mercado de *Web banking* es pequeño y los segmentos a captar en orden de importancia son el corporativo, pequeñas empresas y las personas naturales.

⁶⁷ Organismo que otorga el dominio “.ve”

⁶⁸ *Internet Banking* o *Web Banking* es un término utilizado para describir las transacciones bancarias que son realizadas vía una aplicación de Internet segura. Estas transacciones incluyen pagos de cuentas, transferencias de fondos, revisión de los estados de cuentas, pagos de créditos, etc.

Por estas características es posible que para que *Internet Banking* en Venezuela sea un canal de distribución con capacidad para descongestionar la red actual de oficinas, deba madurar un poco más e invertir en la tarea de generar confianza en los clientes sobre el uso de los medios electrónicos como canales de pago.

El marco venezolano alrededor del desarrollo del comercio electrónico, particularmente de Empresas a Consumidores, es positivo, aunque incipiente. Un alto porcentaje de las empresas de la economía tradicional cuenta con la infraestructura para iniciar sus modelos de *e-commerce*. No obstante, los empresarios se mantuvieron hasta comienzos de este año conservadores, por una parte por la situación económica que ha enfrentado el país y por la otra a la espera de la definición de las reglas del juego.

Un elemento decisivo para que el comercio electrónico local experimente un crecimiento substancial es que las empresas estén dispuestas a asimilar las transformaciones radicales necesarias para adaptar los nuevos esquemas de negocios basados en Internet. Esto requiere una tarea de “culturización” continua en las pequeñas y medianas empresas para que comprendan la importancia de estos cambios y aceleren sus procesos de transformación.

INDICADOR	1999
B2C ⁶⁹ e-commerce (US\$)	16.000.000
% de negocios locales con <i>Websites</i> ⁷⁰	33.50
% de comercio B2C llevado en línea	0.02
% de usuarios de Internet que compran en línea	44.00

Tabla IV.6. Indicadores de B2C en Venezuela
(Fuente: Lara *et al*, 2000, pág. 120, modificado por la autora)

⁶⁹ Business-To-Consumer. Una transacción que ocurre entre una compañía y un consumidor (opuesto a una transacción entre compañías llamada B2B Business-To-Business). El término podría también referirse a una compañía que provee bienes y servicios a los consumidores.

⁷⁰ Un conjunto de páginas Web interconectadas, usualmente incluye una página principal o *home*, por lo común localizadas en el mismo servidor, y preparadas y mantenidas como una colección de información acerca de una persona, grupo u organización.

Traduciendo la tabla IV.6, se puede decir que Venezuela está bien encaminada en cuanto al acceso a la red y las políticas públicas de la red, y se encuentra apenas comenzando en cuanto a la educación en red, la sociedad en red y la economía en red.

Estamos bien encaminados en cuanto al acceso a la red porque hemos logrado como sociedad un consenso alrededor de la importancia de la infraestructura de telecomunicaciones. Ese consenso se ha traducido en políticas públicas coherentes y estimulantes para la inversión en ese sector y por eso no se han quedado en palabras las metas de crecimiento.

La economía en red es un fenómeno mucho más reciente y no es extraño que sólo estemos arrancando en este rubro. El espíritu emprendedor que se ha despertado entre nuestros jóvenes en relación con los nuevos negocios de la economía digital es alentador. Los primeros pasos que estamos dando en la dirección de una industria de capital de riesgo es esperanzador. El marco jurídico, el desarrollo de políticas que apoyan el uso de Internet por el sector público, están en franco desarrollo y pensamos que más pronto que tarde la economía en red venezolana estará bien encaminada.

Por otra parte, en la economía digital, la Gerencia como ciencia, contribuye a la conquista de la excelencia en las organizaciones, pues presenta un cuerpo hipotético de conceptos, principios, teorías y técnicas, estructurados en diferentes paradigmas, que sirven al mismo tiempo de modelos de interpretación y, de guías de inspiración y de acción en esta sociedad de la información y del conocimiento. Es por ello que a continuación se aborda un tema muy importante dentro de la Gerencia: La Planeación Estratégica, la cual permite proyectar la introducción de las innovaciones de las TIC en una organización, de manera tal que esta incursión esté alineada con sus objetivos y metas.

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

La Planeación: Aspectos Generales

Estrategia

El concepto de estrategia puede definirse a partir de cuando menos dos perspectivas: Desde lo que una organización pretende hacer y desde la perspectiva de lo que finalmente una organización hace. En la primera, la estrategia es “el programa general para definir y alcanzar los objetivos de la organización y poner en práctica su misión” (Stoner y Freeman).

En la segunda perspectiva, la estrategia es “el patrón de las respuestas de la organización a su ambiente a través del tiempo”⁷¹. Conforme a esta definición, toda organización cuenta con una estrategia (no necesariamente eficaz) aun cuando nunca haya sido formulada de modo explícito.

PLANEACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

¿Qué es la Planeación Estratégica?

Definición de la Planeación Estratégica Formal:

La Planeación Estratégica es un proceso que permite a una organización ser proactiva en vez de reactiva en la formulación de su futuro. La empresa diseña planes estratégicos para el logro de sus objetivos y metas; los planes pueden ser a corto, mediano y largo plazo, según la amplitud y magnitud de la empresa, ya que esto implica la cantidad de planes y actividades que debe ejecutar cada unidad operativa.

⁷¹ *Ibidem* pág.206



Figura IV.19. Componentes de la Planeación Estratégica
(Fuente: Desarrollado por la autora)

La Importancia de la Planeación

Sin planes, las empresas no pueden saber cómo organizar al personal y los recursos; puede que no tengan ni siquiera la idea clara de qué es lo que necesitan organizar. Sin un plan, los líderes no pueden dirigir con confianza o esperar que otros los sigan. Y sin un plan, los líderes y sus seguidores tienen muy pocas probabilidades de lograr sus metas o de saber cuándo y dónde se están desviando de su camino. El control se convierte en un ejercicio fútil. Con frecuencia, los planes erróneos afectan la salud de toda la organización.

La Importancia de las Metas

Las metas son importantes al menos por cuatro razones.

Proporcionan un sentido de dirección: Al establecer metas, la gente y las organizaciones refuerzan su motivación y encuentran una fuente de inspiración que los ayuda a rebasar los obstáculos que encuentran.

Permiten enfocar los esfuerzos: Al seccionar sólo una meta o metas relacionadas, hay un compromiso de usar de cierta manera los recursos escasos y se establecen prioridades.

Guían los planes y decisiones: Las organizaciones enfrentan decisiones, las

cuales se simplifican al preguntarse, ¿cuál es nuestra meta?, ¿esta acción, acercaría o alejaría a la organización de su meta?

Ayudan a evaluar el progreso: Una meta claramente establecida, medible y con una fecha específica, fácilmente se convierte en un estándar de desempeño que permite a los individuos evaluar sus progresos.

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

La tecnología informática no es ajena a la necesidad de planeación. Se debe, entonces, efectuar una actividad que permita definir los objetivos de la Tecnología Informática dentro de las empresas, definir cómo se apoyarán las estrategias del negocio para la obtención de nuevos mercados, y en últimas, cuál será el efecto que la inversión en tecnología tendrá en el último renglón del estado de resultados. En pocas palabras, ¿cuánto de la utilidad que presente la compañía al final del año será por cuenta de la tecnología?

En la entrega de CIO Magazine de enero de 2004 (Daccach, en línea), se dedica un informe especial al tema de la Planeación Estratégica de la Tecnología Informática. En este informe se revela una encuesta sobre cómo y por qué los planes estratégicos se han convertido en algo vital para la organización de Sistemas y la compañía.

El 70% de los 301 ejecutivos encuestados informaron que sus empresas han desarrollado un Plan Estratégico de Tecnología Informática, mientras que dos tercios reportaron que había culminado la implementación del plan en los últimos dos años o estaban bajo desarrollo. La encuesta también reveló las siguientes tendencias en planeación estratégica:

- Razón principal para crear una estrategia para la Tecnología Informática: Necesidad del entendimiento de la estrategia del negocio y diagnóstico del uso de la tecnología.

-
- La mayoría de los encuestados (57%) manifestó que el proceso de planeación se cubría en seis meses o menos.
 - El costo promedio del proceso fue de US\$163.000 por empresa.
 - El 30% de las empresas no conducen un proceso formal de planeación estratégica de tecnología informática, y el 38% de estas empresas manifestó la falta de recursos como razón para no efectuar el proceso. Casi el 25% manifestó falta de apoyo de la alta gerencia como impedimento para realizar el proceso.
 - Cambio estratégico más significativo: Paso de sistemas propietarios a aplicaciones de Intranet, con el 37% de las empresas cambiando rumbo en esta dirección y el 40% ya implementando soluciones basadas en Intranet.
 - Prácticas más efectivas para la planeación estratégica: Entrevistas ejecutivas (57%), reuniones enfocadas en el cliente (52%) y reuniones fuera de la oficina (50%).

Dirigiendo el Cambio Organizacional

Las organizaciones tienen pocas opciones más que convertirse en organizaciones basadas en información, dados los numerosos beneficios de las nuevas TIC (permiten acelerar los cambios en la política corporativa, ayudan a los gerentes a asignar los recursos efectivamente, alinean partes separadas de la organización con las metas globales, y facilitan la recopilación de datos para las decisiones estratégicas y operativas).

Las innovaciones en TIC han proporcionado a las organizaciones con un nuevo conjunto de alternativas para reunir, organizar y utilizar la información.

Sin embargo, adoptar TIC no necesariamente resulta en efectividad. Probablemente, la mayor razón podría ser que la organización falla en hacer los cambios necesarios, cambios que permitirían la integración de las TI.

Para usar la tecnología efectiva y eficientemente, los negocios competitivos

deben idear un plan estratégico para incluir todos los factores afectados por las nuevas innovaciones. Es crítico que los “sentimientos” de los empleados no sean pasados por alto. De hecho, las nuevas TIC no pueden cumplir su promesa de incrementar la productividad y reducir los costos operativos, si los empleados no permiten o no están dispuestos a adaptarse a su nuevo ambiente de trabajo. Muchos trabajadores resienten la introducción de las TIC

DECISIONES ESTRATÉGICAS VINCULADAS A TECNOLOGÍA

La tecnología se considera en la actualidad como una de las funciones centrales en el logro de ventajas competitivas. Es esencial para recoger información sobre la dinámica de los mercados tecnológicos; pero a la vez, el laborioso y delicado proceso de manejo de tecnología debe ser abordado cuidadosamente. Esto se refleja en las principales categorías de decisiones y en las medidas de desempeño (Fig. IV.20) descritas a continuación.

- a) Inteligencia tecnológica: Recolección de información sobre el estado actual y futuro del desarrollo tecnológico.
- b) Selección de tecnología: Selección de tecnologías en las que se va a especializar la organización y los modos en que se incorporarán a los productos y procesos.
- c) Determinación de la oportunidad para la introducción de nueva tecnología: Decidir si ir en avanzada o quedarse detrás de los competidores en innovaciones, productos y procesos.
- d) Modalidades de adquisición de tecnología: El grado en que la organización va a descansar en sus propios esfuerzos internos para desarrollar capacidades internas, versus recurrir a fuentes externas.
- e) Estrategia horizontal de tecnología: Identificar y aprovechar interrelaciones tecnológicas que existen a través de negocios distintos



Figura IV.20. Decisiones Estratégicas vinculadas a la Tecnología
(Fuente: Desarrollado por la autora)

- f) Selección de proyectos, evaluación, asignación de recursos y control.
- g) Organización e infraestructura de gestión para el manejo de tecnología: Identificación de los mecanismos de coordinación requeridos para aprovechar las innovaciones tecnológicas que hay entre las diversas unidades de negocios y las actividades de la organización.

Alineación Estratégica de las TIC:

El alineamiento de las TIC significa el alineamiento de las estrategias de TIC con las estrategias del negocio. En resumen, se puede definir la Alineación Estratégica de las TIC como “el proceso de emplear los recursos de TIC para soportar las metas de la empresa”.

Si se considera a una empresa como un sistema, cuyo éxito depende

fundamentalmente de la interacción de sus partes, entonces el nivel estratégico es el lugar en el que las funciones se unen para soportar las metas de la organización.

Según la Teoría de Sistemas estudiada, el desempeño de un sistema depende de cómo interactúan sus partes, y no en cómo éstas actúan separadamente. Por lo tanto, cuando el desempeño de las partes por separado es mejorado, no significa que el desempeño del sistema completo mejorará, de hecho, en muchos casos, empeora.

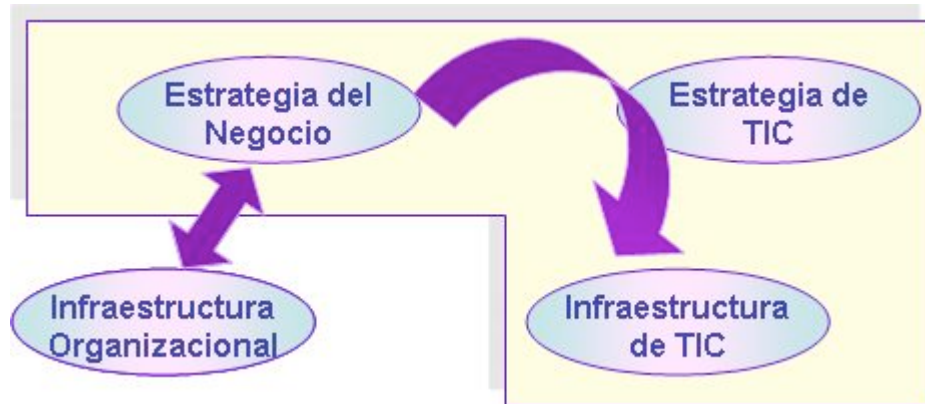


Figura IV.21. Modelo de Alineación de Estrategias
(Fuente: Desarrollado por la autora)

Pasos para lograr la Alineación de las TIC:

El CIO⁷² necesita iniciar un proceso en el cual se reúna con el personal ejecutivo senior para acoplar creativamente la estrategia de TIC con la estrategia de la empresa. Una reunión de dos días, fuera de oficina, es ideal para este propósito. El elemento más crítico de este proceso es lograr claridad y enfoque alrededor de la estrategia corporativa. Las metas y la disciplina

⁷² *Chief Information Officer* es un título comúnmente dado a la persona responsable en una empresa por la Tecnología de la Información y los Sistemas de Computación que soportan las metas de la organización. Según los sistemas y tecnologías de la información se han vuelto más importantes, el CIO se ha convertido en muchas organizaciones en el contribuyente clave para la formulación de metas estratégicas. En muchas compañías, el CIO le reporta al CEO (Chief Executive Officer).

primaria de valor, son áreas de la estrategia corporativa que pueden guiar la alineación de TIC. Las metas son los resultados deseados a largo plazo, limitados en número (de cuatro a seis) y caen generalmente en las categorías de financieras (ingresos, crecimiento, beneficios), clientes (mercado), empleados internos y desarrollo (cambio de cultura).

Medio día puede ser aprovechado en la estrategia corporativa, las metas a ser logradas. Luego, se puede hacer una tormenta de ideas acerca de las formas en que las TIC pudieran contribuir a estas metas individuales. Finalmente, se da prioridad a las iniciativas de TIC resultantes.

Una estrategia de negocios clara

A menos que una empresa esté clara y enfocada en su estrategia, las TIC no podrán estar acordes a esta estrategia. La herramienta de disciplina de valor es un excelente medio para añadir claridad a la estrategia corporativa. Las TIC pueden, entonces, enfocar su estrategia y alinear sus esfuerzos para soportar la disciplina de valor primaria.

Fred Mapp, en su artículo “*Global Positioning: Mapping Information Technology to Your Business*” (publicado en la Executive Connection de Microsoft), señala la importancia de considerar algunas iniciativas, para obtener el mayor valor de las inversiones en TIC:

- a) Iniciativa 1:** Alinear las estrategias de TIC con la visión, objetivos y estrategias de negocio de la organización. Evaluar las estrategias de TIC, y resumir las formas de alinearlas con el resto de las metas y planes de la organización. Si las TIC no tienen un rol significativo en el proceso, se podría terminar utilizando aplicaciones o plataformas que vayan en contra de los planes de estandarización e integración de TIC.
- b) Iniciativa 2:** Entender los procesos de negocios de la compañía, para optimizar el rol de las TIC. Entender cómo y por qué el trabajo se hace, ayuda a imaginarse maneras de mejorar a través de las TIC. Se puede usar

una revisión de procesos del negocio y una evaluación del estado actual de las aplicaciones.

- c) **Iniciativa 3:** Mapeo de la infraestructura y aplicaciones de TIC para soportar las necesidades del negocio. Esta actividad requiere un análisis cuidadoso de las actividades y procesos de negocios de la compañía y un examen de las aplicaciones requeridas para soportarlos.
- d) **Iniciativa 4:** Reclutar, desarrollar y retener el equipo correcto. Explorar las formas de evaluar la organización de TI, definir habilidades y competencias centrales necesarias, y buscar formas de hacer los cambios para alcanzar las metas. Luego, se debe reclutar y mantener al talento, a través de métodos como planificación de desempeño, desarrollo de empleados de alto potencial, planificación de sucesión y plan de mentores.
- e) **Iniciativa 5:** Usar la gerencia de relaciones para proporcionar soluciones a través del liderazgo, consultoría y comunicación. Los proyectos de TIC pueden fallar porque no existen las relaciones necesarias, ya que las soluciones de TIC deben trabajarse en asociación con la gente que las utilizaran.
- f) **Iniciativa 6:** Manejar los costos de las TIC. Un enfoque sugerido consiste en separar o dividir el presupuesto por tipos de servicios.
- g) **Iniciativa 7:** Medir el éxito de las estrategias de TI. Se debe definir lo que se va a medir, considerando que las métricas deben ser significativas para los usuarios también.

El Ciclo de Promoción Exagerada de Gartner⁷³

Acorde a todo lo planteado anteriormente, no se puede negar que en el mundo de hoy las organizaciones están bombardeadas por nuevas tecnologías, de

⁷³ Gartner, Inc. es el proveedor de investigación y análisis en la industria de la tecnología de la información global. Sirve a más de 10 mil clientes, y se enfoca en análisis objetivos, en profundidad y consejos que permiten a los clientes tomar decisiones de negocios y tecnologías, mucho más informados.

forma tal que muchas veces no saben qué hacer con tantas innovaciones. Adicionalmente, se hace cada vez más difícil saber el momento oportuno en el cual estas nuevas tecnologías realmente aportarán valor, o simplemente se convertirán en otra de esas "modas que pasan" sin ningún efecto perdurable. Gartner ha desarrollado una herramienta conocida como el Hype Cycle (Fig. IV.22), o ciclo de promoción exagerada, el cual es una representación gráfica de madurez, adopción y aplicación en el negocio de tecnologías específicas. Desde 1985, Gartner ha usado este ciclo para caracterizar el "sobre entusiasmo" o promoción exagerada y la posterior desilusión, que sucede generalmente con la introducción de nuevas tecnologías⁷⁴.

El modelo consta de cinco etapas identificadas claramente así:

1. **"Disparo de la Tecnología":** Se trata de un descubrimiento tecnológico, lanzamiento de un producto o cualquier otro evento que genere interés importante por parte de la prensa y la industria.
2. **"Pico de Expectativa Inflada":** Fase de entusiasmo desmesurado y proyecciones irreales, donde un torbellino de actividad bien publicitada por parte de los líderes de la industria tecnológica produce más fracasos que éxitos, en la medida en que la tecnología es llevada a sus límites. Durante esta fase, las organizaciones que coordinan conferencias y publican revistas son las que ganan el dinero.
3. **"Hondonada del Desencanto":** Las TIC entran en esta fase porque fallan en la satisfacción de las expectativas, y rápidamente pierde su encanto. En consecuencia, el interés de los medios también se desvanece,

⁷⁴ El Ciclo evalúa la madurez, impacto y velocidad de adopción de cientos de tecnologías a en un amplio rango de tecnologías, aplicaciones y áreas de industria. Resalta la progresión de una tecnología emergente desde un mercado sobre entusiasmado, pasando por un período de desilusión, hasta un eventual entendimiento de la relevancia y rol de las tecnologías en un mercado o dominio. El Ciclo es una herramienta educativa que ayuda a explicar por qué las tecnologías deberían ser adoptadas en base a sus necesidades y metas individuales, más que sobre niveles genéricos de exageración y desilusión en el mercado.

abandonando el tópico y la tecnología.

4. **"Pendiente de Ilustración"**: Aunque la prensa y medios hayan dejado de cubrir la historia, algunos negocios continúan a través de esta pendiente y llegan al verdadero entendimiento de los beneficios, aplicaciones prácticas y riesgos de las tecnologías.

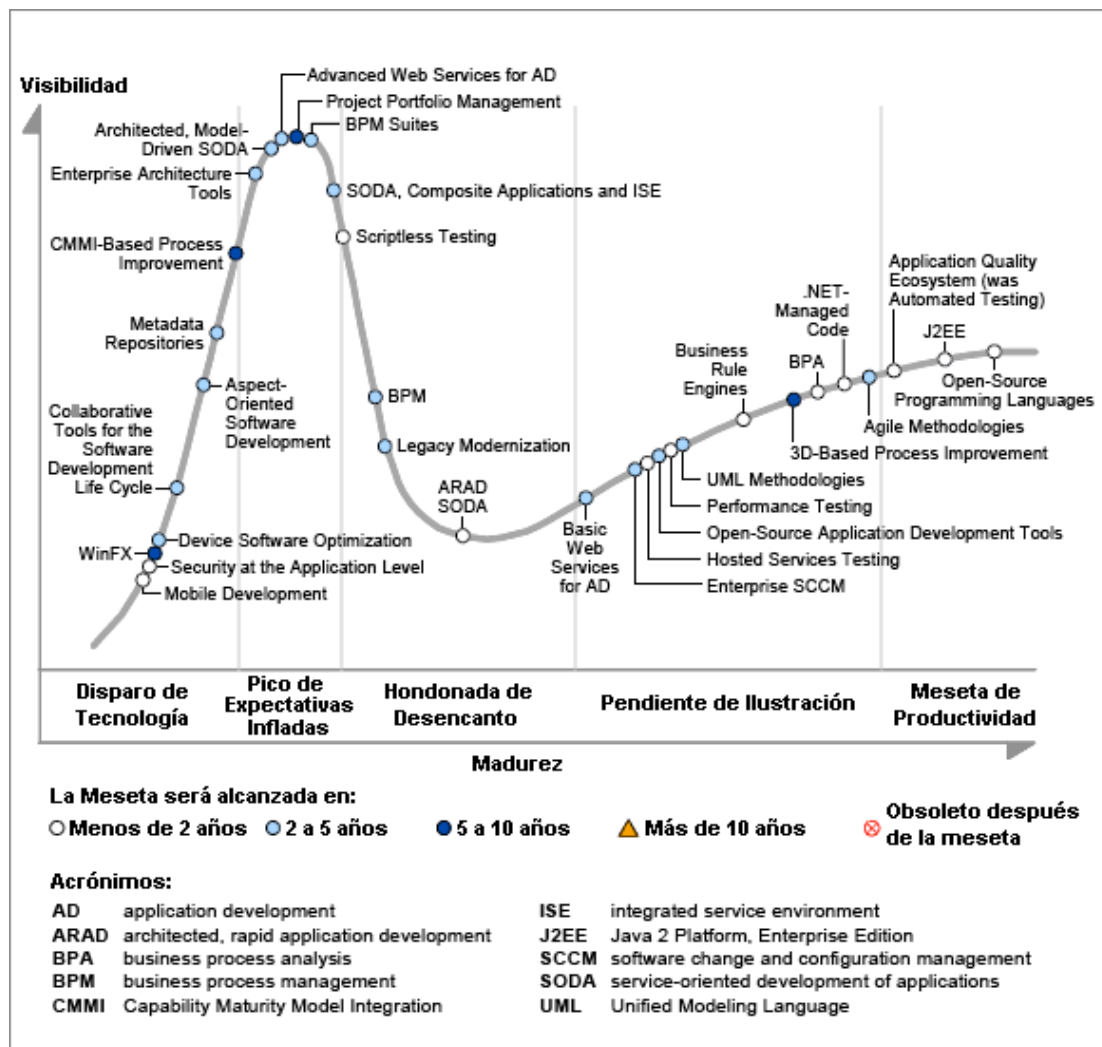


Figura IV.22. Ciclo de Promoción Exagerada para Desarrollo de Aplicaciones
(Fuente: Realizado por la autora)

5. **"Meseta de Productividad"**: Una tecnología alcanza esta fase como un

beneficio de convertirse en demostrada y aceptada ampliamente. La tecnología se vuelve cada vez más estable y evoluciona en segundas y terceras generaciones. Un número creciente de organizaciones tienen niveles de riesgos reducidos y se inicia la fase de crecimiento rápido en la adopción. La altura final de la meseta varía de acuerdo a si la tecnología es ampliamente aplicable o beneficia sólo a un nicho del mercado.

En términos generales, el Ciclo de Promoción Exagerada no puede ser tomado como una regla, sino como una herramienta que permite ver el estado de la tecnología. La adopción de las nuevas tecnologías no se puede hacer solo porque está en su pico máximo. Por otro lado, tampoco se puede descartar una tecnología cuando se encuentra en la hondonada de desencanto, porque se pueden perder importantes oportunidades.

Es por esto, que la incorporación de innovaciones en TIC no se puede manejar solo en base a esta curva, sino que debe considerar los aspectos particulares del negocio. Es recomendable considerar parámetros de impacto en el negocio, para determinar su utilización. Los parámetros que pueden ser considerados incluyen las necesidades del negocio, la renovación del modelo de negocio, las tendencias en los negocios, la atención de una fuerza laboral en movimiento, problemas inmediatos como una alta estructura de costos o deserción de clientes, generación de valor como la excelencia operativa o el liderazgo en productos, y el desarrollo de competencias particulares en la empresa. Adoptar las tecnologías informáticas en el momento oportuno es lo que marca el éxito en la aplicación de las tecnologías. Fallar en esta oportunidad, implica serias consecuencias que pueden llevar hasta el cierre del negocio.

MEDIDAS DE DESEMPEÑO RELACIONADAS CON LA ESTRATEGIA DE TECNOLOGÍA

Por otra parte, actualmente las organizaciones deben contar con algunos

indicadores que permitan determinar su desarrollo tecnológico. Al respecto, Mintzberg⁷⁵ sugiere los siguientes indicadores para lograrlo:

- a) Velocidad de innovación tecnológica: Seleccionar una o más medidas de desempeño tecnológico en procesos y productos claves, para hacer seguimiento de sus avances a través del tiempo.
- b) Productividad de Investigación de Desarrollo: Mejora en el rendimiento del producto o proceso dividido por el incremento de la inversión en investigación y desarrollo.
- c) Tasa de Rentabilidad de la Inversión en Investigación y Desarrollo: Ganancias generadas por la unidad de inversión en investigación y desarrollo.
- d) Recursos Asignados a Investigación y Desarrollo: Controla el nivel de gastos que se asignan a los diferentes proyectos y negocios.
- e) Velocidad de Introducción de Nuevos Productos: Número de nuevos productos introducidos por año, Número de patentes obtenidas o el porcentaje de ventas derivadas de nuevos productos.
- f) Diversificación Basada en Tecnología: Grado de éxito en lograr esta meta a través del porcentaje de ventas resultante de esfuerzos de diversificación relacionadas o no relacionadas.
- g) Otras Medidas Apropiadas: Derechos generados por patentes o ventas de tecnología, tiempo de capacitación de gente en tecnología nueva, tiempo que toma el ciclo de desarrollo de productos, costo de desarrollo por etapa y nivel de competencia tecnológica.

⁷⁵ Mintzberg, Quinn y Voyer (1997, p. 121-124)

CONCLUSIONES

Las organizaciones están compuestas de componentes diferentes, pero interrelacionados. Uno de los componentes en las organizaciones modernas, y en las futuras también, son las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). La competitividad y efectividad de costos, han puesto especial énfasis en las innovaciones de TIC para productos, procesos y servicios. Las TIC son un elemento complejo que han traído consigo muchos cambios a las organizaciones y sus procesos.

La gente acepta la tecnología si pueden encontrar razones racionales acerca de su utilidad. La introducción de una nueva TIC tomará tiempo, y el cambio deberá ser manejado cuidadosamente fase por fase. La implementación de innovaciones en TIC causa cambios variados, pero muy relacionados.

Se ha encontrado que, con los sistemas de información (por mencionar un ejemplo), el trabajo debe ser rediseñado hasta cierto punto. Con las TIC el contenido del trabajo parece ser importante, no sólo porque está relacionado a otros cambios organizacionales, sino también porque está muy interrelacionado con la capacidad humana, satisfacción, compensación, estatus y productividad. Por ende, la combinación entre las TIC y la capacidad humana debe ser manejada cuidadosamente. Las TIC pueden causar reducción del poder de ciertos grupos de profesionales, a medida que el conocimiento y la capacidad sean ofrecidos al dominio público. Estos individuos que tienen competencia a nivel profesional e interprofesional, así como control de aplicaciones y TIC, podrían ganar un prestigio, conocimiento, poder y estatus considerables.

Como una primera conclusión, en este punto se puede afirmar que, con los cambios motivados por la introducción de las innovaciones de TIC, hay una redistribución de la capacidad humana que va a la par del cambio de TIC, pero hay un riesgo potencial de conflictos humanos que se pueden generar.

De acuerdo a esto, las diversas investigaciones estudiadas llevan a creer que las TIC no resuelven los problemas interprofesionales por sí mismas, sino más bien, permiten colaboración interprofesional de procesos paralelos.

Esta investigación ha revisado factores importantes como la capacidad humana, la práctica interprofesional y la gerencia del recurso humano, los cuales son críticos cuando las TIC son introducidas en una organización. El personal actual necesita guías, entrenamiento a largo plazo en las competencias interprofesionales, individuales, técnicas y administrativas, que podrían contrarrestar actitudes, hábitos y estilos de trabajo utilizados por años en organizaciones tradicionales. La introducción de las TIC terminan motivando que, a fin de lograr el éxito organizacional, la gente sea más dependiente unos de otros y deban trabajar juntos estratégicamente.

Sin embargo, un motivo racional y profesional también son necesarios para que los profesionales compartan información y cooperen entre si verdaderamente.

Parte del inadecuado desempeño profesional y organizacional que podrían observarse en los cambios motivados por las TIC se debe, de cierto modo, al descuido de la gerencia general de las características estructurales, humanas y de comportamiento. Estas características deben ser observadas durante el cambio de TIC y, por ejemplo, alineadas con las prácticas completas de la gerencia. Esto demuestra que la gerencia de recursos humanos debe ser considerada junto con el tema de las TIC.

El enlace entre innovaciones de TIC, integración, ventaja estratégica y cambio en las formas organizacionales

Dos propiedades de las innovaciones en TIC son importantes de ser consideradas:

1. La habilidad de mejorar la interconexión entre la gente, organizaciones y los procesos, y la habilidad de proporcionar acceso completo y a tiempo a las

bases de datos.

2. La mejora rápida del ratio de intensidad capital de las TIC, permite nuevas oportunidades a las innovaciones para ser explotadas cada tres o cuatro años. Según el costo de desempeño de las TIC cambia, una aplicación se mueve de un estado económico no viable, a otro donde es asequible en términos de productividad o ventaja de mercado. De esta forma, la organización debe estar alerta a las nuevas posibilidades.

El costo mejorado y el desempeño de las innovaciones en TIC hacen posibles nuevas formas de integración, que permiten cambios en las formas organizacionales y los procesos. Por ende, permiten aplicaciones de ventaja estratégica, las cuales pueden lograrse en términos del reposicionamiento de una firma por sí misma, cambios en la estructura de una industria, o a través de operaciones más efectivas y más eficientes.

La integración ha sido permitida por cambios en dos factores subyacentes: Interconectividad y acceso a los datos. La dinámica del costo de las innovaciones en TIC, ha asegurado la disponibilidad de las TIC necesarias para mejorar la interconectividad y el acceso a los datos entre la gente y entre componentes de sistemas. No sólo existe más interconexión, además ha sido mejorada en muchas formas: respecto al costo de la transmisión, pureza de los datos, velocidad de acceso, tipo de datos y disponibilidad de los datos.

Adicionalmente, las nuevas tecnologías hacen posible acceder mucha cantidad y muy ricas bases de datos, tales como Dow Jones, New York Times, Compusat, etc. Estos tipos de datos son muy grandes y de muy bajo costo.

Integración: La interconectividad conduce hacia nuevas formas de integración, y puede conducir hacia cambios del comportamiento de la organización.

La integración puede ser de diferentes maneras:

- Integración de múltiples clases de transacciones para presentar una interfase de uso común al usuario.

-
- Integración de múltiples formas de representación en una forma sencilla de representación.
 - Integración de conocimiento experto para proporcionar un proceso estandarizado para realizar o soportar las tareas.
 - Integración de grupos en nuevas formas de redes de solución de problemas, a través de mensajería electrónica y conferencias, mensajería de voz, e implementaciones de video conferencias.

Reestructura: Cuando la integración es fuerte, conduce hacia cambios estructurales significativos de los procesos, funciones y organizaciones. Las innovaciones de las TIC fomentan reestructuración a muchos niveles:

- La integración de procesos está relacionada con combinar, reordenar y eliminar tareas asociadas con un proceso entre muchas personas o grupos de personas.
- La integración funcional está relacionada con combinar, reordenar y eliminar los procesos realizados. Esta nueva colección de procesos cambia los límites de la responsabilidad funcional tradicional.
- La integración organizacional está relacionada con el enlace electrónico de procesos entre organizaciones separadas. La integración electrónica facilita formas virtuales de integración vertical y horizontal, es una estrategia viable entre corporaciones separadas.

Reposición: Un efecto igualmente importante del cambio estructural basado en nuevas formas de integración es que, a menudo, es la clave para permitirle a la organización obtener ventaja estratégica. Los sistemas de ventaja estratégica resultante, cae en dos clases: aquellos que resultan en una organización más productiva y/o una organización estructuralmente mejor posicionada con respecto a su mercado.

Las tecnologías de la información han tenido hasta ahora un claro efecto positivo en algunos sectores de la economía, en especial en el industrial y en

algunos segmentos de servicios (como operadores de telecomunicaciones y servicios financieros). La faceta automatizadora de las tecnologías ha tenido bastante protagonismo en este efecto. Sin embargo, la dificultad de automatizar tareas en una gran parte de los servicios implica que el efecto en el conjunto de la economía, en términos de incrementos de la productividad, no son los esperados. Para que tal efecto se produzca, quizás será preciso desarrollar la segunda faceta de las tecnologías, su capacidad de aumentación de las habilidades humanas, especialmente, de las mentales. En este sentido parece discurrir el crecimiento del empleo en el sector información, en el que se pierden trabajos rutinarios en beneficio de los más creativos.

Es importante resaltar que existen enormes variantes entre compañías. Los resultados de los múltiples estudios e investigaciones revisados, no son universales, pero representan cierta clase de promedio.

En la era de la información global, es preciso entender las características diferenciales de la información como un “bien”, aprender a manejarlo como recurso, identificar cómo sacar provecho de las TIC para hacer un uso más inteligente de la información existente en las organizaciones, aprender a gestionar los flujos de información en las mismas, etc. Según demuestran algunos estudios, disponer de innovaciones de TIC no garantiza un buen uso de la información en las organizaciones. Invertir mucho en tecnologías no se corresponde con obtener mayores retornos de la inversión; el retorno depende de cuan inteligentemente se usen los sistemas, de cuan conectada esté la estrategia de tecnologías con la estrategia del negocio.

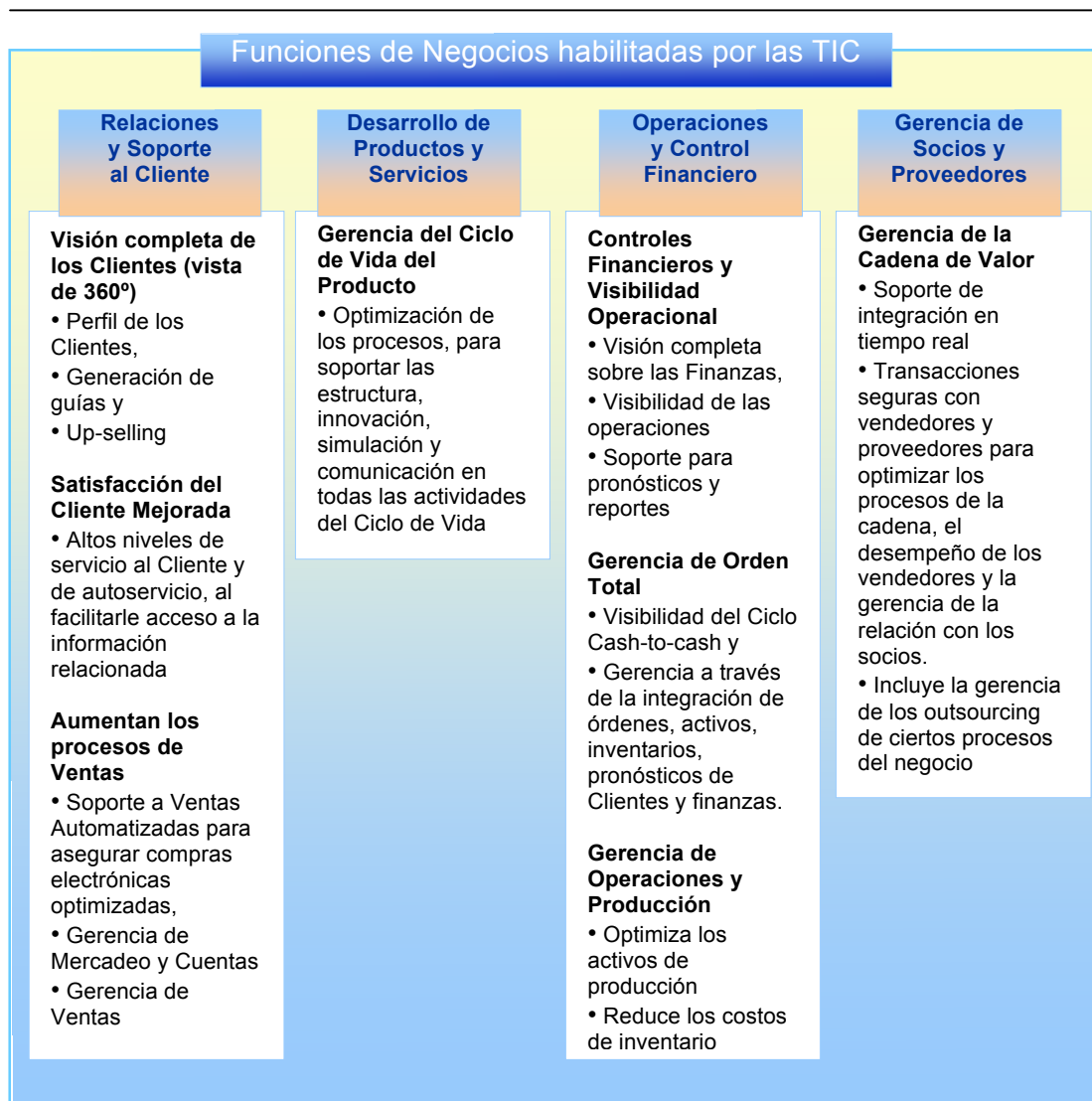


Figura V.1. Descripción de Escenarios
(Fuente: Realizado por la autora)

Para apreciar el impacto de las TIC sobre las estructuras organizacionales, se debe tomar una vista profunda de los cambios que acompañan a una nueva tecnología. A través de la implementación de las TIC, las organizaciones no solo incrementan la eficiencia de sus procesos; también cambian la ubicación del conocimiento. A los ojos de muchos gerentes, esto es igual a cambiar la ubicación del poder.

Si son implementadas en su modo más productivo, las innovaciones de TIC proporcionan a los empleados de línea con los datos para hacer sus trabajos más efectivamente y tomar decisiones en cuanto al cambio en sus tareas.

Adicionalmente, las innovaciones en TIC cambian la dimensión del tiempo de muchas comunicaciones y procesos de trabajo, al proporcionar redes de comunicación global que cruzan múltiples zonas horarias, y al incrementar el tiempo de respuesta de producción y retroalimentación de los datos.

Obviamente, la introducción de innovaciones en TIC es un proceso complejo, que requiere planeación cuidadosa con antelación y el uso efectivo de los métodos de cambio organizacionales.

Además, con el advenimiento de las innovaciones de TIC que prometen revolucionar el sitio de trabajo aún más, el proceso se volverá más complejo y la necesidad de encontrar métodos de cambio organizacionales efectivos, será más imperativa.

Algunos aspectos de las innovaciones en TIC

Con la llegada de las innovaciones en TIC, también llegan nuevas preocupaciones. Una de ellas, tiene que ver con el control de los datos. Habrá más datos disponibles, mayor comunicación, mayor acceso a las bases de datos. ¿Entonces, quién controlará el acceso a los datos?

Muy relacionado al control de acceso, está el tema de la seguridad: ¿Cuáles medidas deberán ser adoptadas para proteger los datos sensibles y la privacidad de la gente?

Otro tema que parece no estar resuelto aún es si las TIC serán utilizadas para incrementar la velocidad de las prácticas del negocio y reducir el personal, o entrenar a la gente para utilizar los datos y mejorar los procesos.

Un punto que preocupa a algunos expertos es el efecto psicológico de interactuar a través de una máquina todo el día (vía videófono, videoconferencias, telepresencia, redes portátiles, etc.). ¿Cuáles son las

consecuencias de esto?

En este punto, es importante reconocer los tres puntos clave que afectarán a la mayoría de las organizaciones en el futuro, sin considerar su tamaño:

- a) Los cambios tecnológicos masivos se están desarrollando a mucha velocidad.
- b) Los cambios en las TIC afectarán a las organizaciones a diferente ritmo. Algunas experimentan con prototipos, otras no han instalado redes de computadoras o e-mail que las enlace con el resto del mundo. Esta diferencia de ritmos, tendrá un impacto en el modelo de cambio empleado en situaciones específicas.
- c) La experiencia de los empleados con tecnología anterior, hace que las organizaciones tengan que lidiar con los dolores resultantes de la implementación.

La implementación de innovaciones de TIC, en el futuro, deberá estar basada en modelos de cambio organizacional flexibles, que puedan ser adaptados a los diferentes escenarios de la empresa.

Las interdependencias globales incrementales, y el paso acelerado del cambio, demandan organizaciones más flexibles y adaptables.

La implementación efectiva de las innovaciones en TIC, podría disminuir la vulnerabilidad de una organización, al reducir el costo de fallas esperadas, y realza la adaptabilidad al reducir el costo de los ajustes.

Estos cambios, si son manejados correctamente, traen flexibilidad y adaptabilidad crecientes. A través de las capacidades de procesamiento de información mejoradas, las organizaciones podrán responder a los cambios del ambiente, y conseguir la congruencia ambiente/organización necesaria para el éxito a largo plazo.

Considerando otra clase de paredes (el espacio que separa diferentes partes de la organización) y el impacto de las tecnologías que pueden derribar las paredes del espacio, los gerentes pueden comunicarse con cualquiera

alrededor del mundo, tan fácilmente como si derrumbara la pared. Todo el mundo está de acuerdo en que ignorar estas tecnologías puede dañar la competitividad de una compañía.

Se concluye que las firmas con software superior, disfrutan de una productividad mayor de sus empleados y tienen un mayor conocimiento y control sobre las palancas claves de su negocio. Los buenos sistemas de TI permiten a los empleados hacer más, de manera más efectiva y a través de un mejor conocimiento y control sobre su negocio.

Las firmas con productividad superior han construido su ventaja a través de un enfoque en los fundamentos de TI, especialmente en una infraestructura de software superior. Un mejor conocimiento y control descansan en sistemas operacionales y financieros superiores.

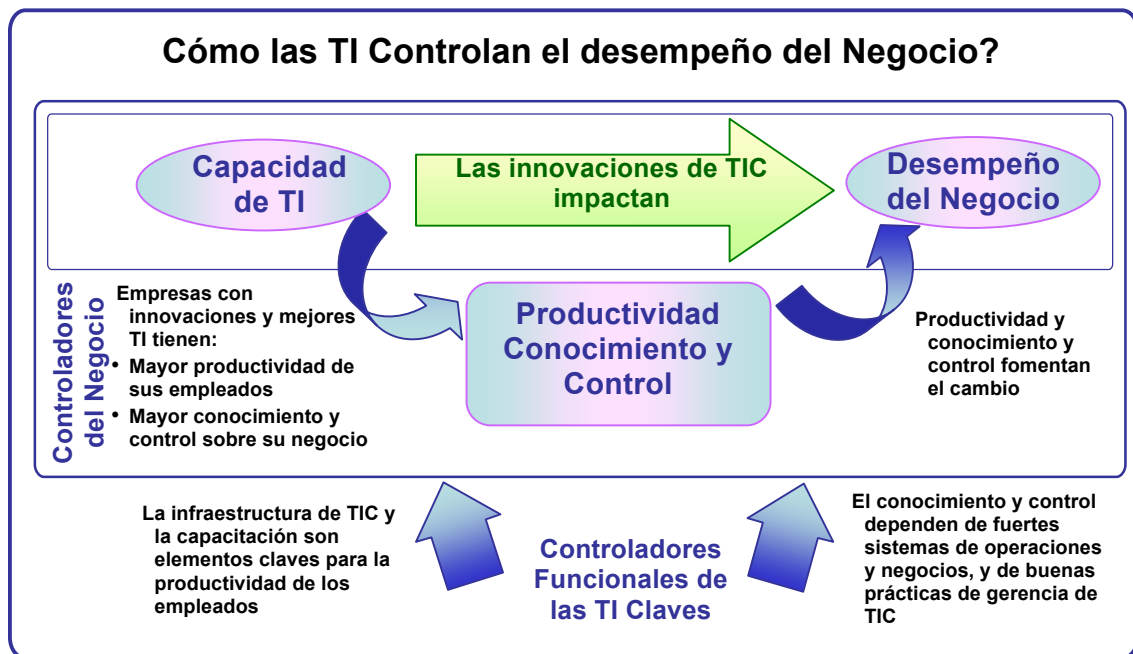


Figura V.2. Descripción de Escenarios
(Fuente: Realizado por la autora)



Figura V.3. Descripción de Escenarios
(Fuente: Realizado por la autora)

Frente a las transformaciones económicas y tecnológicas a nivel mundial que han dado origen a nuevas realidades como la economía digital, basada en el conocimiento, es necesario que Venezuela, mediante políticas acertadas, transforme sus debilidades en fortalezas

El Estado venezolano, como ente regulador del interés público, está obligado a

evaluar la verdadera situación del país en lo relativo a sus ventajas competitivas comunicacionales y las estrategias genéricas necesarias para desarrollarla; para entender la dinámica del sector industrial cultural/comunicacional, las interrelaciones entre los competidores actuales y el potencial para la explotación de una situación competitiva en el ámbito nacional y regional.

Venezuela figura en la posición 12 de 47 países por sus inversiones en telecomunicaciones (1995-1997) en el ranking de competitividad de la escuela International Institute for Management Development, ubicada en Suiza, (World Competitiveness Yearbook, 2000).

Existen dos grandes barreras que siguen obstaculizando el avance de Internet.

- La baja renta disponible. Además, la riqueza se distribuye en Latinoamérica de manera muy desigual, ya que el 20% de la población acapara el 65% de la renta disponible total. Este 20% incluye a la gran mayoría de los *internautas*⁷⁶ latinoamericanos, que constituyen una élite de privilegiados con recursos y posibilidad de acceder a Internet.
- El escaso desarrollo de las infraestructuras necesarias para acceder a Internet. Hay pocos teléfonos, y el costo de la conexión a Internet es elevado, en algunos países no existe tarifa plana y se paga por pasos o por minutos de conexión. Igualmente escaso es el parque de computadoras. En este sector, una investigación de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) señaló que, hasta el año 2000, sólo 5% de los venezolanos tenían un PC. Si se calcula con base en la población total, se obtiene que aproximadamente existen 1.200.000 equipos de este tipo en el país. El porcentaje de penetración es notablemente menor que el de otras tecnologías, como el teléfono celular que se ubica en 14%.

En general, el costo de acceso para lograr conectividad en Venezuela es

⁷⁶ Usuario de una red informática de comunicación internacional.

elevado. Las tarifas promedio internacionales venezolanas de teléfono son las más altas de Latinoamérica (figura en el puesto 40 en el ranking de competitividad). El costo de Internet también es alto, entre US\$ 50 y US\$ 100 por mes con acceso conmutado. Este costo resulta elevadísimo comparado con otras tarifas latinoamericanas que no exceden los US\$ 15 mensuales, o incluso ofrecen el servicio gratuito.

Así, frente a las transformaciones económicas y tecnológicas a nivel mundial que han dado origen a nuevas realidades como la economía digital, basada en conocimiento e información, apoyada en las innovaciones en TIC, es necesario que Venezuela mediante políticas acertadas transforme sus debilidades en fortalezas en este ámbito, para así aprovechar las oportunidades y beneficios que brinda en función de su desarrollo.

El Imperativo Tecnológico

La esencia del imperativo tecnológico es transmitida por la palabra “impacto”. Esta perspectiva concibe a la tecnología como una fuerza exógena la cual determina o restringe fuertemente el comportamiento de los individuos y las organizaciones. El imperativo tecnológico es consistente con la perspectiva de control de **Pfeffer's (1982)** sobre la acción de las organizaciones.

“En esta vista, la acción se ve no como el resultado de elección consciente, previsiva, sino como el resultado de restricciones, demandas o fuerzas externas en las que el actor social podría tener poco control o conocimiento” **(Pfeffer 1982, p. 8).**

Así como las compañías han aplicado las TIC para mejorar sus procesos internos, también han desarrollado sistemas organizacionales enlazando proveedores, clientes y asociados de negocios para mejorar la eficiencia a través de la cadena de valor. La Internet ha incrementado el impacto potencial de las TIC al disminuir los costos y al expandir el alcance de las redes electrónicas.

Hay cinco características generales de las innovaciones en TIC, resumidas por

Fulk and DeSanctis (1999), que tienen la habilidad de influenciar las formas de las organizaciones:

- El incremento dramático de la velocidad de comunicación, particularmente en términos de alto volumen de información rica que puede moverse a través de grandes distancias.
- La reducción de los costos en tecnología, lo que ha dirigido a una más amplia penetración de las TIC.
- El agudo aumento del ancho de banda, el cual permite las comunicaciones multimedia.
- La conectividad considerablemente expandida de un largo número de individuos y organizaciones.
- La integración de múltiples tecnologías, lo cual es referido como una convergencia.

Estas características sugieren claramente que habrá una gran implementación de innovaciones en TIC y de TIC en general, en y alrededor de las organizaciones.

El impacto potencial de las innovaciones en TIC puede ser organizado en muchas formas, pero el flujo de la investigación ha permitido sistematizar este impacto alrededor de las tres mayores aplicaciones de estas tecnologías:

- La Internet, la cual conecta a todo el mundo pero, de manera más importante, conecta a los clientes y también a la competencia de la organización. Al hacer que la información esté a fácil y barata disposición, a través de un amplio grupo de entidades, la Internet tiene el potencial de incrementar el alcance del mercado y de guiar al surgimiento de auto-gobierno como un nuevo modo de gerenciar las transacciones.

-
- Las Extranets⁷⁷, las cuales conectan una organización con otras organizaciones para negociar, particularmente sus proveedores y distribuidores. Permiten a las organizaciones crear un espacio de información compartido con sus proveedores, asociados de negocios y asesores. Las extranets están llevando al redimensionamiento y modificación del alcance de las organizaciones. Al lograr que las transacciones basadas en mercados restringidos sean más eficientes, las extranets están llevando a las organizaciones a enfocarse en sus actividades de negocios centrales y a contratar en outsourcing las otras actividades.
 - Las Intranets, las cuales conectan a los individuos dentro de una organización y, de esta manera, mejoran el funcionamiento del gobierno jerárquico y expanden el alcance del uso del gobierno del clan. Las innovaciones en TIC afectan la capacidad de procesamiento de la información de manera que pueden incrementar o disminuir la centralización dependiendo de la elección de quienes la adopten (Fulk and DeSanctis, 1999).

Es innegable que está ocurriendo lo que podría llamarse un período de cambio: el movimiento de la organización “comando y control”, la organización por departamentos y divisiones, hacia una organización basada en la información, la organización de especialistas del conocimiento.

La compañía del futuro, según Charles Handy (1990), será una organización tipo trébol, la cual tendría los siguientes elementos:

- Un pequeño y esencial grupo central de profesionales, técnicos y gerentes;
- Un grupo de subcontratistas, que producen bienes y servicios que no tiene

⁷⁷ Una Extranet es una red privada que usa protocolos de Internet, conectividad de red, para compartir de manera segura parte de la información del negocio o las operaciones con proveedores, vendedores, asociados, clientes y otros negocios. Una extranet puede ser vista como una parte de la Intranet de las compañías, que se extiende para ser usada fuera de la empresa

el grupo central, y

- Un creciente grupo de empleados temporales y medio tiempo, contratados para proporcionar servicios especializados o para ayudar en cargas de trabajo pico.

Los cambios tecnológicos, especialmente las innovaciones en TIC, y la competencia en el rápido mercado global han cambiado el trabajo y los patrones de las organizaciones. La producción de bienes y servicios se ha convertido en flexible y personalizada. La automatización fija en base a tareas repetitivas, es reemplazada por automatización flexible. En lugar de fragmentar las tareas, se incrementa el uso de equipos y empleados con múltiples capacidades. La toma de decisiones es descentralizada hacia los puntos de producción y ventas.

Por otro lado, la jerarquía organizacional es más plana, eliminando las capas de gerencia media.

La diferencia entre los líderes institucionales y los responsables de la producción y entrega de productos o servicios, se estrecha. Como resultado de estos cambios en los patrones de trabajo, el rol de los empleados se ha ampliado con la consecuente necesidad de un amplio rango de habilidades. Es más, en muchas ocasiones deben ser autosupervisados, siendo responsables de planificar su trabajo, controlar la calidad e inventar nuevas maneras de mejorar los procesos, reducir defectos y acortar los tiempos de los ciclos. Los empleados ahora necesitan un complemento de habilidades mucho más amplio que con la organización jerárquica tradicional, con claras cadenas de comandos y “pensadores” en el tope y “hacedores” en la base.

Las innovaciones en TIC, el descenso de los costos en las telecomunicaciones, indican que ya no es necesario establecer las oficinas o las compañías cerca de los clientes. La fuerza de trabajo se ha convertido en más móvil, incluyendo el surgimiento de corporaciones virtuales, las cuales usan TIC para enlazar

varias compañías independientes, proveedores, clientes y hasta competidores, en una organización temporal, para compartir habilidades y costos, y para acceder los mercados. Tienen un núcleo pequeño, con muchos recursos soportados desde afuera, pero sin un establecimiento físico.

Las oficinas virtuales han emergido según las compañías se han apalancado en los ciberespacios y las TIC, para reducir costos e impulsar la productividad. En ellas, los empleados está fuera, pero mantienen contacto a través de las innovaciones en TIC, que permiten trabajar desde sus casas, o desde cualquier parte.

Las corporaciones virtuales requieren empleados altamente fiables y educados, capaces de entender las nuevas formas de información, adaptables y que puedan trabajar eficientemente con otros. Estos empleados necesitan, no sólo habilidades técnicas, sino también la habilidad de aprender a arreglárselas con el continuo y radical cambio de los negocios virtuales.

Según los Indicadores del Uso de Internet, presentados por Carlos Jimenez en el evento IV Aniversario de Tendencias Digitales (Jimenez, 2005b, en línea), las últimas mediciones realizadas permiten plantear algunas consideraciones interesantes de ser consideradas como parte concluyente de este estudio:

1. El número de usuarios de Internet en América Latina experimentó un importante crecimiento en los últimos cinco años. No obstante, su participación en el total de usuarios mundiales es ligeramente inferior a su peso poblacional, lo que sugiere importantes oportunidades de crecimiento a futuro.
2. Se evidencian importantes diferencias en la penetración de Internet de los países analizados, las cuales se deben principalmente al nivel de ingreso. No obstante, otras variables relacionadas con el nivel educativo y las políticas públicas también tienen un efecto importante.
3. A pesar de los riesgos y aspectos negativos relacionados con Internet, el

balance de este medio en la región es claramente favorable, presentando un posicionamiento bien definido con relación a los medios tradicionales en atributos tales como: variedad, rapidez, visión global e interactividad.

4. El análisis de los países analizados indica que, en general, las opiniones y comportamientos de los usuarios son bastante similares, sobre todo en temas como la imagen de Internet, el e-banking, y el Internet móvil.
5. Las principales diferencias entre los países se encontraron en los usos de Internet (más fuerte en usos específicos y entre países con niveles de penetración muy disímiles), el comercio electrónico y la publicidad en línea.
6. Para las empresas Internet no es sólo e-commerce, viene a ser sólo la punta del iceberg y la adopción de Internet en los negocios induce a transformaciones que redundan en aumentos de productividad y, por ende, de la competitividad de las empresas.
7. La incorporación de Internet por parte de las empresas ha ido en crecimiento constante, observándose un importante movimiento en los últimos años.
8. Los beneficios percibidos por empresas venezolanas que han adoptado Internet son muy diversos, destacando los efectos en la imagen de las organizaciones, la mejora en los procesos de atención a los clientes y el incremento de las ventas. Este último aspecto, precisamente, ha experimentado un importante crecimiento en los últimos tres años (Jimenez, 2005a, en línea),.
9. Dentro de las principales barreras para la adopción de Internet destacan el desconocimiento de la tecnología y el mercado, falta de claridad de los objetivos del proyecto e insuficiente capital.

Estos hallazgos explican parte de las conclusiones, y permiten tener una visión más cercana de la situación de las TIC en los países latinoamericanos, en particular del uso de la Internet, a manera de conocimiento general que se recomienda sea profundizado en investigaciones posteriores.

Una maraña de conceptos nuevos, desarrollos, innovaciones y productos salen de los laboratorios con una velocidad pasmosa, por lo que se requiere de mucho ingenio, persuasión y no poca habilidad de síntesis para el mercado entienda las nuevas ideas y las novedosas herramientas de última generación. Con el surgimiento de la idea del “siempre conectado” (o *always on*), muchas compañías definen la manera corporativa de trabajar que se vislumbra en un futuro, por cierto, no demasiado lejano. Esto significa empleados permanentemente activos en el trabajo, aunque estos se encuentren en sus casas, campos deportivos, o en algún viaje de placer.

Félix Gallo, director de IBM Business Consulting Services⁷⁸, sostiene que “esta es una ventaja competitiva cada vez más apreciada y neurálgica. Si un vendedor dispone de un dispositivo móvil, que le permite tener acceso inalámbrico al historial de crédito de su cliente, a las existencias de productos que está comprando y puede concretar la operación *online* con un nivel de seguridad óptimo y minimizando los riesgos de errores, sin duda su empresa registrará un mayor volumen de ventas y generará la automática lealtad de sus consumidores”.

Ya se está dejando atrás la imagen de la corporación con procesos secuencialmente alineados para dar paso a una empresa con menos niveles, más integrada y focalizada en procesos que agregan valor real.

En Venezuela se está buscando la flexibilidad organizacional como valor, porque en ciclos tan cambiantes, y de manera tan veloz, se deben tener corporaciones capaces de ajustarse rápidamente. Y allí el concepto de oficina móvil parece tener un futuro asegurado. La idea de este concepto es que el ejecutivo pueda estar conectado de manera permanente y donde quiera que se encuentre a los recursos corporativos, mediante un sistema que unifique sus diferentes canales de comunicación (voz, e-mail, intercambio de datos y

⁷⁸ En artículo publicado por la revista Gerente Venezuela, en Agosto de 2005.

software de colaboración) en una misma red, lo que permite programar los dispositivos para establecer prioridades de respuesta, atender reuniones vía video-conferencia, realizar y enviar presentaciones importantes, y otras funcionalidades de movilidad, que requieren de una conectividad segura.

Por supuesto, esta no es una realidad en América Latina. Además del rezago normal en la adopción de las nuevas tecnologías, las empresas latinoamericanas tienen ciertas características que deben cambiar para que la movilidad se abra paso con mayor velocidad. Todavía persiste mucha desconfianza sobre el trabajo remoto, pues muchos líderes empresariales sienten que pierden control, y la gente es más libre y está menos atada a horarios. El trabajo es más flexible y, por ende más productivo.

Pero no sólo se trata de movilidad. Más allá de las aplicaciones de voz y video, las TIC son fundamentales para administrar transferencia de data estratégica, lo que permite elevar los niveles de eficiencia en las operaciones.

La historia de la oficina móvil está aún comenzando, pero ya es una tendencia irreversible, incluso en los mercados menos desarrollados. Es necesario, entonces, que las empresas se preparen para nuevas maneras de trabajar y producir, ya que el mundo laboral jamás volverá a ser el mismo. Nadie ha calculado las potenciales ganancias en términos de productividad; sin embargo, los analistas y las empresas no tienen dudas que serán cuantiosas.

Los que ya han adoptado las tecnologías móviles en las empresas dicen que están ganando por partida doble: los empleados tienden a trabajar más por el mismo sueldo y la compañía puede reducir los gastos generales en la sede física. Esto se debe a que muchos empleados pueden trabajar desde casa y los gerentes pueden hacer más trabajos menores por sí mismos a través de sus artefactos portátiles, lo cual significa que necesitan menos empleados administrativos que los asistan.

Una de las razones por las que estas innovaciones en TIC están ganando tanta aceptación es que la computación móvil está haciéndose cada vez más segura.

Muchas empresas se habían abstenido de equipar a sus empleados con artefactos móviles por miedo a que se perdieran los equipos y a que terceras partes tuvieran acceso no autorizado a informaciones confidenciales en las redes de las empresas. Sin embargo, los gigantes en la industria tecnológica⁷⁹ han encontrado soluciones a estos potenciales problemas diseñando, por ejemplo, software para cargar programas y deshabilitar los artefactos a distancia a través de redes inalámbricas y, al mismo tiempo, mantener la seguridad mediante dispositivos cortafuegos.

⁷⁹ Research in Motion, Microsoft, Good Technology, entre otras.

BIBLIOGRAFÍA

Textos

ALBORNOZ, Mario y Martínez, Eduardo (1998): “Indicadores de ciencia y tecnología: estado del arte y perspectivas”. Caracas, Venezuela. Edit. Nueva Sociedad. 287 p.

ANDERSEN, Arthur (1998): “Prácticas de Gerencia del Siglo XXI”. España. Edit. La Palma.

ANDERSON A.H. y Barker, D. (1996): “Effective Enterprise and Change Management”. Oxford, EE.UU. Blackwell Publishers Ltd. 653 p.

AUSTIN M., Tomás (2000). “Fundamentos socioculturales de la educación- Teoría de sistemas y sociedad”. Vittoria. Edit. Univ. Arturo Prat.

BALLESTRINI, Mirian (2001): “Como se elabora el Proyecto de Investigación”. 5ta. Edic. Caracas, Venezuela. Edit. BL.

BARNARD, Chester I. (1971): “As funcoes do executive”. Sao Paulo. Atlas.

BECKHARD, R. (1992): “Changing the Essence: the Art of Creating and Leading Fundamental Change in Organizations”. Nueva York, EE.UU. Jossey-Bass Publishers. 397 p.

BENJAMIN, R. I.; Rockart, J. F.; Scott Morton, M. S.; Wyman, J. (1984): “Information Technology: A Strategic Opportunity”. *Sloan Management Review*. Vol. 25, Issue 3. 26 p.

BHARADWAJ, A. S. y Bharadwaj, S. G. (1999): "Information Technology Effects on Firm Performance as Measured by Tobin's q". *Management Science*. Vol. 45, Issue 7. 1025 p.

BIANCO, Carlos y otros (2002): "Indicadores de la sociedad del conocimiento e indicadores de innovación. Vinculaciones e implicancias conceptuales y metodológicas". *Seminario internacional "Redes, TICs y Desarrollo de Políticas Públicas, UNGS – EGIDA*. Firenze, Buenos Aires. 33 p.

BRIONES, Guillermo (1996): "Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales". 2da. Edic. México DF, México. Edit. Trillas. 291 p.

BROOKS, E. (1980): "Organizational Change. The Managerial Dilemma". London. The MacMillan Press Ltd.

BRYNJOLFSSON, E. y Hitt, L. (2001): "Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance". *Journal of Economy Perspectives*. 47 p.

BRYNJOLFSSON, E. y Yang, S. (1999): "Intangible Costs and Benefits of Computers Investments: Evidence from the Financial Market". Work Papers MIT. 43 p.

CABRERA, A. y Cabrera, E. F. (2001): "La Gestión de las Personas, Clave en la Implantación de las Nuevas Tecnologías de la Información". *Revista de Economía Industrial*. No. 339. 9 p.

CARR, Nicholas C. (2003): "IT Doesn't Matter". *Harvard Business Review*, Mayo, pp. 41-49. Harvard Business School Publishing.

CHIAVENATO, Idalberto (1992): “Introducción a la Teoría General de la Administración”. 2da. Edic. México. Edit. McGraw-Hill. 687 p.

CHESBROUGH, Henry y Tess, David (2002): “Organizing for Innovation: When is virtual virtuous?”, *Harvard Business Review*, Agosto. pp. 127-135. Harvard Business School Publishing.

COLECCHIA, A. (2001): “The Impact of Information Communications Technology on Output Growth”. STI Working Papers OECD. Paris, Francia.

COOK, Stuart; Selltiz, C. y Wrightsman, L. (1976): “Métodos de Investigación en las Relaciones Sociales”. Madrid, España. Ed. Rialp, D.L..

COOPER, R. G. (1984): “Performance Impact of Product Innovation Strategies”, Estudio monográfico, *European Journal of Marketing*, No.18, Vol. 5. pp. 1-85.

CORNELLA, A. (1994): “Los recursos de información: Ventaja Competitiva en las empresas”. Madrid, España. Edit. McGraw-Hill. 184 p.

COTEC (1998): “El Sistema español de Innovación: diagnósticos y recomendaciones”. Madrid. Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.

DAFT, R. (1978): “Dual core model of organizational innovation”. *Academy of Management Journal*, No. 21. pp.193–210.

DAMIANI, L. F. (1997): “Epistemología y ciencia en la modernidad”. Caracas. Edics. FACES-UCV.

DAVID, Fred (1990): "La Gerencia Estratégica". 3era. Reimpresión. Fondo Edit. Legis. 371 p.

DAVID, Fred (1997): "Conceptos de Administración Estratégica". 5ta. Edic., Edit. Pearson Educación. 370 p.

DAVENPORT, T.H. (1993): "Process Innovation: Reengineering work through Information Technology". *Harvard Business School Press*.

DRUCKER, Peter (1986): "Entrepreneurship and Innovation". Londres. Edit. Pan.

DUVERGER, Maurice (1981): "Métodos de las Ciencias Sociales". México. Edit. Ariel. pp. 172-197.

FALLETA, Salvatore (2005): "Organizational Diagnostic Models: A Review & Synthesis". California, EEUU. *Leadersphere. White Paper*. Leadersphere, Inc. 43 p.

FERNÁNDEZ Fernández, F.: "Los Sistemas de Información y la reorganización de la Empresa". *Revista de Contabilidad, Auditoría y Empresa*. Edit. Partida Doble. pp.78-86.

FULK, J. y DeSanctis, G. (1999): "Articulation of Communication Technology and Organizational Form". in DeSanctis, G and Fulk, J (eds.), *op. cit.*

GALBRAITH, J. R. (1973): "Designing Complex Organizations". *Reading, MA*. Edit. Addison-Wesley. 155 p.

GARCIA O., C. y Huerta A., E (1999): "Esfuerzo Tecnológico y Competitividad. ¿Son las empresas españolas cada vez más flexibles?" Papeles de Economía Española. No. 81. 53 p.

GEE, Sherman (1981): "Technology transfer, innovation and international competitiveness". New York. Edit. John Wiley & sons Inc. 240 p.

GRACIA DE THIELEN, Lida (2000): "Introducción a la Teoría Administrativa". 3era Edic. Valencia, Venezuela.

GRASENICK, K.; Gruber, M. y Adametz, C. (2000): "Establishing basic requirements for cooperation development: Information technology and organizational change in SME". Working Paper. 13 p.

GREINER, Larry (1998): "Evolution and Revolution as Organizations Grow". *Harvard Business Review*, Mayo-Junio. pp.55-67.

GUTEK, B. A.; Bilkson, T. K. y Mankin, D. (1984): "Individual and Organizational Consequences of Computer-Based Office Information Technology". En S Oskamp (Ed.), *Applied Social Psychology Annual*. Beverly Hills, CA. Sage Publications. 23 p.

GUTIERREZ Pantoja, Gabriel (2001). "Metodología de las Ciencias Sociales". 2da Edic. México, Edit. Oxford.

HAMMER, M. (1990): "Reengineering work: Don't automate, obliterate". *Harvard Business Review*, No. 68. pp.104-112.

HANDY, Charles (1998): "The Age of Unreason". Edit. Harvard Business

School Press. 288 p.

HAX, ARNOLDO y MAJLUF, Nicolás (1993): “Gestión de Empresa con una visión estratégica”. Santiago, Chile. Dolmen Ediciones. 513 p.

HERMIDA, Jorge A. (1983): “Ciencia de la administración”. Buenos Aires. Ediciones Contabilidad Moderna S.A.I.C. 230 p.

HERNÁNDEZ A., Aymara (2002): “Las Tecnologías de Información como Soporte a las Competencias de Negocio Análisis de Casos Empresariales de la Década de los Noventa”. Trabajo de ascenso, Categoría Agregado Escalafón Personal Docente y de Investigación. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Barquisimeto.

HEVIA, Oswaldo (2001): “Reflexiones Metodológicas y Epistemológicas sobre las ciencias sociales”, Caracas. Fondo Edit. Tropykos.

HOCK-HAI, Teo; Tan, Bernard y Kwok-Kee, Wei (1997): “Organizational Transformation using Electronic Data Interchange: The Case of TradeNet in Singapore”. *Journal of Management Information Systems*. Spring, Vol. 13, No. 4. pp. 139-165. M.E. Sharpe Inc.

ANSITI, Marco; Sarnoff, David y Favaloro, George (2006): “Enterprise IT Capabilities and Business Performance Study”. *Executive Connection de Microsoft*. 16 de Marzo. 22 p.

IDC (2002): “ISI 2002: Information Society Index Update and Ranking”. IDC, Documento N° 27064. (www.IDC.com)

JARAMILLO, Hernán y Forero, Clemente (2001): “La interacción entre el capital

humano, el capital intelectual y el capital social: Una aproximación a la medición de recursos humanos en ciencia y tecnología”, documento presentado en el *V Taller Iberoamericano e Interamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología*. Montevideo. 11 p.

JARILLO, J.C. (1988): “On Strategic Networks”. *Strategic Management Journal*. Jan/Feb, Vol. 9, No.1. p. 31-41.

JOHNSTON, Russell y Lawrence, Paul R. (1988): “Beyond Vertical Integration: the Rise of the Value-Adding Partnership”. *Harvard Business Review*, No.66, Julio-Agosto. pp.94-104.

JORGENSEN, D. y Stiroh, K. J. (2000): “Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age”. Working Paper No. 261. Brooking Papers on Economy Activity. Vol. 1. Paris, Francia. 78 p. OECD Publications.

JURE Salabert, J. R. (2001): “Calidad de vida laboral en función de percepción de equidad en mandos intermedios de empresas de bienes y servicios”. Tesis de Maestría. Departamento de Administración de Empresas, Escuela de Negocios, Universidad de las Americas – Puebla, México. 42 p.

KAMBIL, A. y Short, J.E. (1994): “Electronic Integration and Business network redesign: A role-linkage perspective”. *Journal of Management Information Systems*. Vol.10, No. 4. pp.59-83.

KEEN, P.G. (1991): “Shaping the future: Business Design Through Information Technology”. Boston, EEUU. Harvard Business School Press.

LEAVITT, H. J., y Whistler, T. L.(1958): “Management in the 1980's”. *Harvard*

Business Review. November-December, Harvard Business School Publishing, pp. 41-48.

LEAVITT, H.J. (1965): "Applied Organizational Change in industry structural, technological and humanistic approaches". In J.G. March (ed), *Handbook of Organizations*. pp.1144-1170. Rand McNally Editors.

LEE, Anita; Hung, Ch. y Chadha, G. (1995): "Synergism between information technology and organizational structure: A managerial perspective". *Journal of Information Technology*. No. 10. pp. 37-43.

LUCAS, H.C. y Baroudi, J. (1994): "The role of information technology in organization design". *Journal of Management Information Systems*, Vol.10, pp.9-23.

LYYTINEN, Kalle y Rose, Gregory M. (2003): "The Disruptive Nature of Information Technology Innovations: The Case of Internet Computing in Systems Development Organizations". *Information Systems Journal*, No.13, pp. 301-330. Blackwell Publishing Ltd.

MARKUS y Robey (1988): "Information Technology and Organizational Change: Casual Structure in Theory and Research". *Management Science*. No. 34. 630 p.

MARTINEZ Miguélez, Miguel (2002): "El paradigma emergente". México. Edit. Trillas.

MINTZBERG, Henry; Quinn, James y Voyer, John (1997): "El Proceso Estratégico: Conceptos, Contextos y Casos". México. Edit. Prentice-Hall

Hispanoamericana.

MOELBJERG J., K. (1998): "Information Technology and Change in Danish Organizations. - Results from a survey". DRUID Working Paper, No. 98, Vol. 8. 27 p.

MORGAN, Gareth (1986): "Images of organization". Beverly Hills, California. Sage Publications. 365 p.

OECD (2000): "Measuring the ICT sector". Organization for Economic Co-operation and Development. Paris, Francia. OECD Publications.

OECD (2001a): "The New Economy Beyond The Hype". The OECD Growth Project. Paris, Francia. OECD Publications. 104 p.

OECD (2003): "Seizing the Benefits of ICT in a Digital Economy". *Meeting of The OECD Council at Ministerial Level*. Paris, Francia. OECD Publications. 28 p.

OLINER, S. D. y Sichel, E. D. (2000): "The Resurgence of Growth in the Late 1990's: Is the Information Technology the Story". *Journal of Economics Perspectives*. Vol. 14. No. 4. 21 p.

PAVON, J. y Goodman, R. A. (1981): "Proyecto MODELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico". Madrid. CDTI-CSIC.

PÉREZ F., Arturo (2003): "Influencia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la Gerencia de Servicios de Salud". *Agora*. Trujillo. No. 12. Julio-Diciembre 2003. pp. 39-58.

PIGA, Claudio y Siegel, Donald (2003): "New Evidence on the Link between Technological Change and Employment: Extending the Neo-Classical Paradigm". *Rensselaer Working Papers in Economics*. No.0303. Octubre. pp. 1-42.

PINSONNEAULT, A. y Kraemer, K. L. (1997): "Middle Management Downsizing: An Empirical Investigation Technology". *Management Science*. No. 5. 41 p.

PNUD (2001): "Human Development Report 2001. Making New Technologies Work for Human Development". *Human Development Report 2001*. United Nations Development Program. Nueva York, EE.UU. 264 p.

PETERS, T.J. y Waterman, R.H. (1982): "In search of excellence". New York. Harper & Row Publisher.

PETIT M., Vladimir (2005): "El Liderazgo ejercido por el Presidente Chávez sobre el Ejército Venezolano período 1999-2005 (Una aproximación desde la perspectiva del Liderazgo Transformacional)". Proyecto de Tesis Doctoral. UCV. Caracas – Venezuela.

PORTER, M. (1985): "Competitive Advantage". Nueva York, EE.UU. Edit. The Free Press. 557p.

PORTER, M.E. y Millar, V.E. (1985): "How information gives you competitive advantage". *Harvard Business Review*. Vol. 63, No. 4. pp.149-160.

PORTER, M. (1990): "The Competitive Advantage of Nations". New York, EEUU. Edit. The Free Press.

QUILLARD, J. A.; Rockart, J. F.; Wilde, E.; Vernon, M. y Mock, G. (1989): "A Study of The Corporate Use of Personal Computers". Center for Information Systems Research. MIT WP 109.

ROBEY, Daniel y Boudreau, Marie-Claude (1999): "Accounting for the Contradictory Organizational Consequences of Information Technology: Theoretical Directions and Methodological Implications". *Information Systems Research*. Vol. 10, No. 2, June. pp. 167-185. Institute for Operations Research and the Management Science.

ROCKART, John y Michael S. Scott Morton (1984): "Implications of Changes in Information Technology for Corporate Strategy." *Interfaces*. Enero-Febrero. pp.84-95.

ROGERS, E. M. y Shoemaker, F. (1971): "Communication of Innovations". New York. Edit. Free Press.

ROSENBERG, Duska y Holden, Tony (2000): "Interactions, Technology, and Organizational Change". *Emergence*. Vol. 2, Issue 3. pp.68–77. Edit. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

SARABIA, Ángel (1995): "La teoría general de sistemas". Madrid. Edit. Isdefe.

SÁNCHEZ R., Carmen J. (2003): "Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Dinámica Organizativa de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado". Tesis de Maestría en Gerencia Empresarial. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Barquisimeto.

SCIADAS, George (2002): "Monitoring the Digital Divide". *Informe del*

proyecto Orbicom - CIDA (The international network of Unesco chairs in communications y Canadian International Development Agency). Quebec. 182 p.

SCHEIN, E. (1990): "Organizational Culture". *American Psychologist* Vol. 45, No.2. pp. 109-119.

SCHREYER, P. (1998): "Information and Communication Technology and The Measurement of the Real Output, Final Demand and Productivity". STI Working Paper. 1998/2. Paris. OECD.

SCHREYER, P. (2000): "The Contribution of Information and Communication Technologies to Output Growth". STI Working Paper. 2000/2. Paris. OECD. 15 p.

SCHUMPETER J. (1939): "Business Cycles. A Theoretical and Statistical Analysis of the Capitalist Process". Nueva York. Edit. McGraw Hill

SENGE, Peter (1992): "La Quinta Disciplina". Buenos Aires, Argentina. Edit. Granica.

SENGE, Peter (2000): "Schools that learn". Nueva York. Edit. Doubleday.

SIMON, H. A. (1977): "The New Science of Management Decision". Englewood Cliffs, NJ. Edit. Prentice.-Hall.

SMITH, Douglas K. (1996): "Taking Charge of Change". Addison Wesley.

STEINER, G., MINER, J. y GRAY, E. (1986): "Management Policity and

Strategy". 3era. Edic. Nueva York, EE.UU. Edit. MacMillan. 963 p.

STONER, James y Freeman, Edward: "Administración". México, Edit. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 206 p.

STRASSMANN, A. (1985): "Information Payoff. The Transformation of Work in Electronical Age". Nueva York, EEUU. Edit. Free Press. 298 p.

SURMAY J., Robert (1999): Las Tecnologías de Información como factor de competitividad en las empresas de servicios de telecomunicaciones: Empresa CANTV. Tesis de Maestría en Gerencia Empresarial. UCV. Caracas – Venezuela.

SWANSON, E.B. (1994): "Information systems innovation among organizations". *Management Science*, No. 40. pp. 1069 – 1088.

SYVÄJÄRVI A.; Stenvall, J; Jurvansuu, H. y Harisalo, R. (2003): "Management of Technological Health Services Promotes the Organizational Performance and the Quality of Human Life". *American Society on Aging*. No.10. pp. 1 - 29.

SYVÄJÄRVI A.; Stenvall, J; Jurvansuu, H. y Harisalo, R. (2005): "The Impact of Information Technology on Human Capacity, Interprofessional Practice and Management". *Problems and Perspectives in Management*, Publishing Consulting Company Business perspectives. No. 1. pp.82-95.

THACH, Liz y Woodman, Richard W. (1994): "Organizational Change and Information Technology: Managing on the Edge of Cyberspace", *Organizational Dynamics*, Elsevier Science Publishing Company Inc. pp.30-

46.

THONON, Henri (1992): "Praxología de los servicios sociales públicos" (tesis para optar al título de Doctor UCV-FACES). Caracas, Venezuela.

TOFFLER, Alvin (1972): "El Shock del Futuro". Barcelona, España. 5ta. Edic. Edit. Plaza y Janés S.A. 526 p.

TRAHANT, Hill; Warner, W. y Koonce, R. (1997): "12 Principles of Organizacional Transformation". *Management Review*. American Management Association. Septiembre. pp. 17-21.

TURNER, C. (2001): "E-conomía de la Información. Estrategias empresariales para competir en la era digital". Bilbao, España. Edit. Deusto. 258 p.

TUSHMAN, M.L. y Moore, W.L. (1977): "Readings in the Management of Innovation". Ballinger Publishing Company.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA (1995). "Técnicas de Documentación e Investigación II". 3ª reimpresión. Editado en los talleres gráficos de la UNA. Caracas, Venezuela.

VAN GIGCH, John P. (2001): "Teoría General de Sistemas". México. Edit. Trillas.

VERDIN, J. A. (1987): "Up and Down The HRIS Career Ladder". *Computers in Personal* 1. 40 p.

VERDIN, J. A. y Pagano, A. M. (1987): "Current Trends in the use of Computer Technology by Human Resources Managers". *Paper presentado ante la Human Resource Planning Society Research Conference*. Philadelphia, EE.UU.

VON BERTALANFFY, Ludwig (1976): "Teoría General de Sistemas". México. Edit. Fondo de Cultura Económica.

VON HIPPEL, Eric (1988): "The Sources of Innovation". Nueva York, EE.UU. Oxford University Press. 232 p.

YOURDON, Edward (1989): "Análisis estructurado moderno". México. Edit. Prentice-Hall Panamericana, S.A. 608 p.

ZAMBRANO A., Magali (1980): "Normas Para la Presentación de un Trabajo Monográfico". Caracas, Fe y Alegría.

Referencias Electrónicas

BAUER, Thomas y Stefan Bender (2002): "Technological Change, Organizational Change and Job Turnover" [en línea]. Department of Business, Economics, Statistics and Informatics at Örebro University. Consultado el 25 de Junio de 2005. Disponible en <http://econpapers.repec.org/paper/cprceprdp/3534.htm>

CORRAL, María (1998, Julio): "Aspectos Tecnológicos: Internet por dentro" [en línea]. *Boletín Semanal*, No. 13. Consultado el 16 de Febrero de 2006. Disponible en <http://www.observatoriodigital.net/bol13.htm>

DACCACH, José (n.d.): “Planeación Estratégica de tecnología Informática” [en línea]. Consultado el 25 de julio de 2006. Disponible en <http://www.gestiopolis.com/delta/prof/PRO012.html>

GALVE, Carmen y Gargallo, Ana (2004): “Impacto de las Tecnologías de la Información en la Productividad de las Empresas Españolas” [en línea]. Consultado el 5 de Enero de 2006. Disponible en <http://www.dteconz.unizar.es/DT2004-05.pdf>

GARCIA, Pepe y Rolsma, Daya (n.d.): “Gestión de la Resistencia al Cambio en la Implantación de la Cultura Preventiva” [en línea]. Consultado el 22 de junio de 2006. Disponible en <http://www.acosomoral.org/pdf/sevilla06/0460.pdf>

GARTNER (n.d.): “Hype Cicles” [en línea]. Consultado el 24 de Abril de 2006. Disponible en <http://www.gartner.com/pages/story.php.id.8795.s.8.jsp#1>

GIMON, Alonso (n.d.): “Marco teórico del Cambio Organizacional” [en línea]. Consultado el 29 de abril de 2005. Disponible en <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/no%208/Cambioorganizacional.htm>

GUZMAN, Carlos (2000): “La transición hacia la sociedad del conocimiento en Venezuela” [en línea]. Consultado el 9 de junio de 2006. Disponible en: http://www.portalcomunicacion.com/bcn2002/n_eng/programme/prog_ind/papers/g/pdf/g010se11_guzma.pdf

JIMENEZ, Carlos (2005a): “Importancia y Desarrollo de Internet como Vía de Negocios en Venezuela” [en línea]. Consultado el 26 de julio de 2006. Disponible en <http://www.tendenciasdigitales.com>

JIMENEZ, Carlos (2005b): “Indicadores de Uso de Internet en América Latina” [en línea]. Consultado el 27 de julio de 2006. Disponible en <http://www.tendenciasdigitales.com>

LARA, Lorenzo; Clemente, Lino y Serrano, Claudia (2000): “Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) En Venezuela: diagnóstico, problemas y propuestas en relación al grado de preparación de Venezuela para el mundo en red” [en línea]. Proyecto Andino de Competitividad. Venezuela Competitiva. Consultado el 20 de junio de 2006. Disponible en: <http://www.cid.harvard.edu/andes/Documents/WorkingPapers/IT/ITVenezuela.pdf>

MAPP, Fred (n.d.): “Global Positioning: Mapping Information Technology to Your Business” [en línea]. Consultado el 21 de Junio de 2006. Disponible en <http://www.microsoft.com/business/executivecircle/content/article.aspx?cid=2002&subcatid=301>

Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT) (n.d.): “Plan Nacional de Tecnologías de Información” [en línea]. Consultado el 19 de Junio de 2006. Disponible en http://www.gobiernoenlinea.gob.ve/directorioestado/plan_nacional_03.html

“Modelo de Cambio Estratégico para Pequeñas Empresas” (n.d.) [en línea]. Consultado el 20 de Junio de 2006. Disponible en http://www.fgvsp.br/iberoamerican/Papers/0018_MODELO_DE_CAMBIO ESTRATEGICO_PARA_PEQUENAS_EMPRESAS.pdf

PEDEMONTE, Sergio (n.d.): “La Gestión exitosa de la Mejora y el Cambio” [en línea]. Consultado el 3 de mayo de 2005. Disponible en <http://www.degerencia.com/articulos.php?artid=264>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2002): “Informe sobre Desarrollo Humano en Venezuela 2002. Las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones al Servicio del Desarrollo” [en línea]. Consulta el 2de mayo de 2006. Disponible en http://www.pnud.org.ve/idhn_2002/cap-3.pdf

REYES, Alejandro y José Velásquez (n.d.): “Cambio Organizacional” [en línea]. Consultado el 7 de mayo de 2005. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos13/cborgdef/cborgdef.shtml>

WIKIPEDIA (n.d.): “Adhocracia” [en línea] Consultado el 24 de julio de 2006. Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Adhocracia>

<http://www.cotec.es/index.jsp?seccion=14&id=200505040011>

ANEXO 1

Inversiones en TIC⁸⁰ en los países de la OECD, 1980-2000

Proporción de Inversión TIC en la inversión total no residencial			
	1980	1990	2000
España	5.6	11.9	10.1
Portugal	6.1	10.6	11.4
Bélgica	7.0	10	12.0
Austria	7.1	10.0	12.8
Francia	6.1	8.5	13.1
Irlanda	4.6	8.3	14.6
Grecia	3.9	9.3	15.7
Japón	7.0	10.8	16.0
Italia	8.0	14.2	16.7
UE	6.9	12.3	16.9
Dinamarca	6.4	11.1	19.1
Alemania	7.7	13.9	19.2
Netherlands	11.2	15.5	20.9
Canadá	9.1	13.2	21.4
Suiza	5.0	9.7	21.6
Reino Unido	5.6	13.8	22.0
Australia	7.3	13.9	22.5
Finlandia	7.8	12.7	29.4
Estados Unidos	15.2	22.5	31.4

⁸⁰ Los equipamientos de TIC están definidos aquí como PC, equipos de oficina y equipos de comunicación; el software incluye tanto el adquirido como el desarrollado internamente. Fuente: Estimaciones de la OECD basadas en datos nacionales (Colecchia, 2001)

ANEXO 2

ÍNDICE DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (ISI)

CATEGORÍAS

Infraestructura informática:
• Número de PC per cápita • Número de PCs domésticos • Número de PCs en instituciones y empresas (sin considerar el sector primario) • Número de PCs en el sector educativo. • Número de redes informáticas. • Proporción del gasto en Software/Hardware
Infraestructura en Internet:
• Número de usuarios con fines comerciales (sin contar el sector primario) • Número de usuarios domésticos • Número de usuarios en el sector educativo • Gasto en comercio electrónico por usuario
Infraestructura de telecomunicaciones:
• Número de suscriptores de cable • Número de usuarios de telefonía móvil • Costes de las llamadas telefónicas • Número de faxes per cápita • Número de receptores de radio per cápita • Proporción de incidencias en la línea telefónica • Número de líneas telefónicas domésticas • Número de receptores de televisión per cápita
Marco social:
• Libertades civiles • Lectores de prensa diaria • Libertad de prensa • Proporción de estudiantes de secundaria • Proporción de estudiantes universitarios

Fuente: IDC. *Information Society Index (ISI)*. En:
<http://www.idc.com:8080/Data/Global/ISI/ISIMain.htm>

ANEXO 3

Categorización para los países en función de su ISI

CUADRO 2		
Categoría y estatus de un país según su ISI		
Categoría	ISI	Estatus
Patinadores (<i>Skater</i>)	≥ 4700	Economías ávidas y capaces de jugar en los mercados en línea
Trotadores (<i>Striders</i>)	< 4700 y ≥ 2700	Cuentan con la infraestructura para la sociedad de la información
Corredores (<i>Sprinters</i>)	< 2700 y ≥ 1700	Cuentan con parte de la infraestructura y están listos para un salto adelante
Paseadores (<i>Strollers</i>)	< 1700	Sólo oportunidades latentes y sociedades de información satélites
Fuente: IDC, 2001		

Resumen Curricular de Blanca Quintero

Blanca Quintero es Licenciada en Computación egresada de la UCV (1996) con mención honorífica en su trabajo de grado. El presente trabajo es una versión de su tesis en la Maestría de Gerencia Empresarial de la Faces-UCV, la cual obtuvo también una mención de honor. Ha ejercido la docencia universitaria de la Universidad Metropolitana y en el campo profesional se ha desempeñado en varios cargos donde el análisis de programas, sistemas y procesos han constituido su pasión. La curiosidad por la relación entre las tecnologías de información y el cambio organizacional son su principal motivación académica en la actualidad.