



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Contabilidad y Administración

**LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN COMO ESTRATEGIA DE
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN LAS ORGANIZACIONES**

Tesis

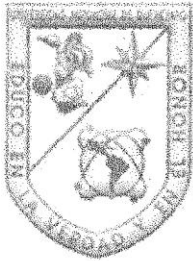
Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Maestro en Gestión de la Tecnológica

Presenta

Maribel Leyva Gaxiola

Santiago de Querétaro, Qro., Julio 2012.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Maestría en Gestión de la Tecnología

**LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN COMO ESTRATEGIA DE
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN LAS ORGANIZACIONES**

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Gestión de la Tecnología

Presenta:

Maribel Leyva Gaxiola

Dirigido por:

Maestro Luis Rodrigo Valencia Pérez

SINODALES

M.C. Luis Rodrigo Valencia Pérez
Presidente

Firma

Dr. Alberto Pastrana Palma
Secretario

Firma

Dra. Josefina Morgan Beltrán
Vocal

Firma

Dr. León Martín Cabello Cervantes
Suplente

Firma

Dr. Guillermo Felipe Rodríguez Vilomara
Suplente

RÚBRICA
Firma

Dr. Arturo Castañeda Olalde
Director de la Facultad

Dr. Irineo Torres Pacheco
Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
Santiago de Querétaro
Julio, 2012
México

RESÚMEN

La globalización ha llevado a las empresas al uso intensivo de Tecnologías de Información como herramientas de competitividad. La presente investigación tiene como objetivo determinar el impacto que tienen dentro de las organizaciones los sistemas de información que ayudan a gestionar, versionar, manipular y controlar la información, vista como una alternativa de transferencia tecnológica que ayuda a incrementar los niveles de productividad y competitividad de las empresas, al ser utilizada como parte de las estrategias principales del negocio. Donde se pretende conocer los factores que motivan la implementación de estas herramientas así como comprobar si contribuyen en la transferencia tecnológica, facilitan la toma de decisiones y favorecen una estructura organizacional que fomente el desarrollo de la empresa. Para la recolección de datos se llevó a cabo una extensa revisión bibliográfica y estudio del arte, complementado por un análisis en base a entrevistas abiertas realizadas a directivos tanto usuarios como proveedores de sistemas de gestión, con lo cual se obtuvo que las herramientas tecnológicas de gestión de información tienen un impacto significativo en las empresas garantizándole ventajas competitivas sostenibles en el tiempo, dado que la información y el conocimiento son activos intangibles difíciles de ser copiados y su correcto uso permiten la eficiencia en la toma de decisiones estratégicas.

Palabras Clave: Tecnología de información, sistemas de información, gestión de la información, gestión del conocimiento, transferencia tecnológica.

SUMMARY

Globalization has led companies to intensive use of Information Technology as a tool of competitiveness. The present investigation aims to determine the impact within organizations caused for information systems that help manage, version, manipulate and control information, view as an alternative of technology transfer that helps increase levels of productivity and competitiveness of companies, being used as part of core business strategies. Where we expect to know the factors that motivate the implementation of these tools and verify if they help in technology transfer, facilitate decision making and promote an organizational structure that fosters the development of the company. For data collection was carried out extensive literature review and study of art, complemented by an analysis based on open interviews made to executives both users and providers of management systems, which was obtained that the technological tools of management information have a significant impact on companies guaranteeing sustainable competitive advantages in time, as information and knowledge are intangible assets hard to be copied and allow proper use efficiency in making strategic decisions.

Key words: Information technology, information systems, information management, knowledge management, technology transfer.

DEDICATORIAS

Tengo el placer de dedicar esta tesis a mis padres, por ser mi guía y por ofrecerme siempre su apoyo incondicional, este al igual que cada uno de los éxitos de mi vida es completamente suyo, gracias por el gran esfuerzo que han hecho en mi formación.

A mis hermanos Gilberto, Alberto y Fabiola, por ser siempre el mejor ejemplo a seguir, por ser personas intachables y perseverantes que me han enseñado que el luchar por ser siempre el mejor rinde frutos.

A mis dos pequeños sobrinos Gilbertito y Julietita que vienen en camino, por ser una razón más para vivir y esforzarme cada día más.

A toda mi familia, los que están y los que me bendicen desde el cielo, por confiar en mí y por siempre tener una palabra de aliento.

A mis amigos, en especial a Les por ser casi mi hermana y por darnos mutuamente el empujoncito para iniciar ésta travesía y por acompañarme en cada momento.

A mis compañeros de maestría por compartir todas sus experiencias y conocimientos sin pedir nada a cambio.

A mi amor, por llegar a mi vida junto con esta experiencia, por compartir sus éxitos y los míos, por su apoyo, consejos, paciencia y motivación.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por brindarme la capacidad de culminar con éxito una etapa profesional más en mi vida.

A la Universidad Autónoma de Querétaro, mis profesores, director de tesis y sinodales muchas gracias por su apoyo y enseñanza.

A las empresas y todas las personas que participaron en la fase de investigación e hicieron posible este proyecto.

Muy especialmente a la Universidad de Nuevo México y sus profesores por brindarme una agradable e inolvidable estancia y por toda su experiencia y conocimientos transmitidos durante la maestría.

Agradezco al CONACYT por el apoyo económico brindado durante la realización de este posgrado.

ÍNDICE

Resumen.....	i
Summary	ii
Dedicatorias.....	iii
Agradecimientos	iv
Índice.....	v
Índice de Figuras	viii
Índice de Tablas	x
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Justificación	1
1.1.1. Pertinencia	4
1.1.2. Relevancia	5
1.1.3. Factibilidad	6
1.2. Contenido	7
2. UN ENFOQUE TEÓRICO A LA INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA	9
2.1. Información	9
2.2. Tecnología	13
2.3. Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs)	14
2.4. Sistemas de información	16
2.5. Transferencia tecnológica y de información	20
2.6. La era de la información: Internet	22
2.7. Uso de repositorios, ERP y otros sistemas en las organizaciones	23
2.8. Gestión de la tecnología	26

3. IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DEL	
 CONOCIMIENTO.....	29
3.1. Gestión de la información	29
3.2. Gestión del Conocimiento	31
3.3. Importancia del flujo de la información	33
3.4. Problemas en la gestión de información electrónica	39
3.5. Seguridad en la Gestión de información	43
4. TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS Y DESARROLLO	
 ORGANIZACIONAL.....	45
4.1. Toma de decisiones y desarrollo organizacional	45
4.2. Uso de la TI para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones	48
4.3. Sistemas de apoyo a la toma de decisiones	51
5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	54
5.1. Selección del método	54
5.2. Planteamiento del problema	55
5.3. Contexto empresarial y de gestión de información en Querétaro	56
5.4. Empresas objeto de estudio	57
5.4.1. Empresas que ofrecen servicios de TI	58
5.4.2. Empresas que cuentan con servicios de TI	60
5.5. Objetivos	62
5.6. Pregunta de investigación	62
5.7. Dimensiones, pregunta central y preguntas de investigación	63
5.8. Técnicas de investigación	64
5.9. Validez y Confiabilidad	66

5.10. Análisis	67
6. RESULTADOS, APORTACIONES Y RECOMENDACIONES	68
6.1. Factores que motivan la instalación de sistemas en las empresas	68
6.2. Importancia de la gestión de la información	74
6.3. Consideraciones técnicas para la selección e implementación de sistemas	77
6.3.1. Relevancia del acoplamiento del sistema	82
6.3.2. Importancia del seguimiento del sistema	84
6.4. Efectos adversos que surgen con la adopción de nuevos sistemas	85
6.4.1. Problemáticas Pre-implementación	85
6.4.2. Problemáticas Post-implementación	89
6.5. Beneficios obtenidos con la adopción de sistemas de gestión	91
6.5.1. Impacto en la toma de decisiones estratégicas para la empresa ...	95
6.5.2. Optimización de la transferencia tecnológica dentro de la organización	96
6.5.3. Impacto en el crecimiento de la empresa	99
6.6. Contexto en Querétaro	103
7. CONCLUSIONES.....	104
Referencias.....	108
Anexo 1: Uso de tecnologías de información en México	117
Anexo 2: Beneficios con la implementación del ERP	118
Anexo 3: Contexto de Querétaro	119
Anexo 4: Empresas proveedoras de servicio de ERP en Querétaro	121
Anexo 5: Entrevista abierta dirigida a empresas que ofrecen servicio de TI.....	123
Anexo 6: Entrevista abierta dirigida a empresas que utilizan TI o ERP	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Procesamiento de datos para generación de información	9
2. Proceso de Información.....	10
3. Elementos de la Información	11
4. Relación Dato-información-conocimiento-capta-aprendizaje	12
5. Administración de las Tecnologías de la Información	15
6. Relación entre instituciones y TI	15
7. Actividades de un SI	17
8. Método de planeación de SI de negocios	19
9. Transferencia Tecnológica y de Información.	20
10. Elementos básicos de la transferencia de tecnología	21
11. Arquitectura básica de un sistema ERP	25
12. Dimensiones de la gestión de la tecnología	28
13. Gestión de la información y el conocimiento	31
14. Manejo de la información como red de procesos	37
15. Relación entre el negocio y la estrategia de TI	52
16. Factores que motivan la instalación de sistemas en las empresas	69
17. Impacto de la tecnología en las empresas	71
18. Estrategias clave para el éxito empresarial	72
19. Motivos para la incorporación de tecnología en las empresas	74
20. Relación entre gestión de la información y el conocimiento	76
21. Problemas pre-implantación y formas de prevenirlos	88
22. Problemática de resistencia al cambio y métodos para solucionarla	89

23. Beneficios reflejados en la dimensión de análisis de la gestión de la información	100
24. Beneficios reflejados en la dimensión de análisis de la toma de decisiones estratégicas	101
25. Beneficios reflejados en la dimensión de análisis de transferencia tecnológica	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Datos generales de empresas objeto de estudio	57
2. Dimensiones de análisis y preguntas de investigación	63
3. Lista descriptiva de directivos y usuarios entrevistados	65
4. Consideraciones técnicas para la selección e implementación de sistemas	78

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación.

La era económica que se vive actualmente está caracterizada por el uso intensivo de la información y el conocimiento en las empresas y en la sociedad en general. Esta nueva realidad está propiciada por la incorporación de las Tecnología de la Información y Comunicaciones (TICs), estas nuevas tecnologías no originan el cambio hacia este nuevo escenario, pero sin ellas, este cambio sería imposible.

Antes no existía tanto interés por el potencial de la TI en la transformación de las actividades y el impulso de rendimientos mejorados, sin embargo la innovación en las actividades de TI llega en un momento de cambios significativos en la industria, en la medida en que los participantes establecidos y los nuevos luchan para posicionarse, y así lograr éxito en la emergente economía en red global (Applegate, Austin y McFarlan, 2004).

Con esta economía, las empresas se enfrentan a un entorno mucho más competitivo, donde, solo un porcentaje reducido de la población a nivel internacional disfruta de los beneficios de la era de la información, como lo muestra el informe de Internet World Stats (2011) sólo el 30.2% de la población mundial tiene acceso a Internet, y el mayor porcentaje de las personas “conectadas” viven en los países industrializados como Asia (44%), Europa (22.7%) y Norte América (13%), seguidos por Latinoamérica (10.3%).

El papel que las TIC juegan en las empresas también ha experimentado un cambio profundo, pasando de ser simples herramientas de tratamiento de datos para convertirse en la columna vertebral que afecta a todas las actividades de una

organización, tanto a nivel interno como en lo que se refiere a las relaciones con su entorno: clientes, proveedores, administración o la sociedad en general.

Los Sistemas de Información (SI) juegan un papel cada vez más importante y estratégico en las modernas organizaciones empresariales, hasta el punto de condicionar su éxito o fracaso en un entorno económico y social tan dinámico y turbulento como el que caracteriza al mundo actual. Dentro de una organización el SI es el que se encarga de hacer llegar a tiempo la información que necesitan los distintos elementos de la organización empresarial (departamentos, áreas, equipos de trabajo, etc.), permitiendo de esta forma una comunicación directa empresa-cliente-proveedor, actuación conjunta, coordinada, ágil y orientada hacia los resultados, pudiendo tener lugar desde cualquier lugar del mundo y en cualquier momento (servicio permanente y global).

Analizando la posición en la que se encuentra nuestro país respecto a las TI en el sector empresarial, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2004) en México, realizó un estudio sobre los establecimientos que usan TI en sus procesos y relaciones con los clientes, en los resultados obtenidos es evidente que el uso de esta tecnología está tomando gran fuerza desde las pequeñas empresas, mientras que el uso de estos equipos para procesos técnicos, diseño y desarrollo de programas o paquetes toma fuerza desde las medianas a las grandes empresas (Anexo 1).

Cabe recalcar que el tamaño de la empresa es primordial para el uso de TI debido a la escala de las operaciones, así como la naturaleza de la misma, de tal modo que si bien las microempresas aún no utilizan en gran medida equipos de cómputo e Internet, esta tecnología ya está en posibilidad de llegar a sus manos debido a los costos decrecientes de la TI en el panorama competitivo de la globalización, razón que fomentará el incremento de estas en dicho sector.

A través de una adecuada gestión de la información y del conocimiento se facilita la innovación y el desarrollo de nuevos productos o servicios; igualmente se mejora la eficiencia en el uso de los recursos y la calidad del servicio y facilita la toma de decisiones. En definitiva, se incide en los factores que condicionan el que una empresa pueda competir con éxito.

Según un estudio realizado en Chile por Benvenuto (2006) demuestra que aquellas empresas que implementan un sistema de información para apoyar la planificación, uso y control de los recursos empresariales, es decir, un ERP (por sus siglas en inglés, Enterprise Resource Planning), tienen un impacto positivo en la gestión, integración e impulso dentro de las organizaciones, los resultados obtenidos de este estudio revelan que los objetivos que llevaron a las empresas a la instalación de un ERP y que obtuvieron mayores beneficios fueron (Anexo 2):

- Nivel de toma de decisiones - información (48%): Administración eficiente de la información contable, financiera y de operaciones, acceso a información confiable, precisa, oportuna, flujo de información, integridad de los datos y mejorar el proceso de toma de decisiones.
- Nivel de procesos (40%) : Optimización, reducciones de tiempo y costo y mejorar productividad.
- Nivel de clientes (12%): Mejora del servicio.

La presente investigación pretende servir de apoyo a los directivos de cualquier organización latinoamericana para conocer los beneficios y consecuencias de las herramientas tecnológicas que ayudan a gestionar, manipular, versionar y controlar la información, cuyo objeto final es contar con información oportuna, de esta manera se

pretende ayudar a la formación de una estructura organizacional que ayude a la toma de decisiones estratégicas que impulsen el desarrollo de las empresas, logrando un estabilidad dentro de la organización.

1.1.1 Pertinencia.

Thamhain (2005) menciona que el alcance de la Gestión de la Tecnología (GT) incluye la planificación, organización e integración de todos los recursos necesarios para alcanzar los objetivos de la empresa, ya que la cooperación, alianzas y vínculos efectivos entre las diversas áreas de la organización son fundamentales para la correcta toma de decisiones y el mejoramiento del control y la comunicación. Además menciona que la GT se define como el arte y la ciencia de la creación de valor mediante el uso de la tecnología junto con los demás recursos de una organización y consiste en dos áreas de conocimiento establecidas: organización y gestión; y ciencias naturales e ingeniería.

En Estados Unidos el Consejo Nacional de Investigaciones (National Research Council, 1987) estableció la siguiente definición "La Gestión de la Tecnología vincula las disciplinas de la ingeniería, la ciencia y la gestión para planificar, desarrollar e implementar las capacidades tecnológicas, para dar forma y lograr los objetivos estratégicos y operativos de una organización".

Con base en lo mencionado anteriormente, se observa que la Gestión de la Tecnología abarca dentro de la ciencia administrativa la planificación, toma de decisiones, desarrollo e implementación de la tecnología, la estrategia de negocio, cultura organizacional y el entorno empresarial, es por ello que se puede deducir que la gestión de la información, transferencia tecnológica y toma decisiones estratégicas, principales temas de estudio de la presente tesis, pertenecen a esta línea de investigación.

1.1.2 Relevancia.

"*La información es uno de los activos más importantes de una organización*" (Robert, 2003). En consecuencia, la gestión de información estratégica debe ser una prioridad para cualquier organización que quiera competir y ganar en el mercado, según Jain (s.f.). Es por ello que el uso inteligente de la información y la tecnología de la información puede ser una de las maneras más eficaces de obtener una ventaja competitiva y prosperar en el cambiante entorno global.

Según el estudio mencionado anteriormente (Benvenuto, 2006) muestra que las empresas que tomaron la decisión de instalar un ERP fue principalmente por problemas en el manejo de la información, ya que se busca una gestión eficiente de la misma, información confiable, precisa y oportuna que permita mejorar el proceso en la toma de decisiones, mientras que los beneficios obtenidos con el uso de ERP son principalmente la integración de la empresa, facilidad de acceso a la información con una base de datos centralizada y confiable e incremento de la competitividad en la empresa (Anexo2).

Zamorano (1997) presenta una lista de los factores que conllevan al fracaso de las empresas, dentro del cual se encuentra el no contar con buenos sistemas de información, donde menciona que la empresa que posea información poco precisa, fuera de tiempo, limitada, tendrá graves inconvenientes en la toma de decisiones. La materia prima para la adecuada toma de decisiones es la información y la falta de la misma repercute en todas las decisiones que se toman en una empresa, produce decisiones equivocadas que pueden llevar al fracaso a empresas y a ejecutivos.

March y Simon (1958) para explicar la toma de decisiones en las organizaciones consideran a la empresa como un decisor, el cual no tiene información, sino que se le debe proporcionar. Lo que se pretende con esta investigación es fundamentar los puntos

anteriores y conocer de qué manera la gestión de la información impulsa el desarrollo y crecimiento de las organizaciones mediante la toma de decisiones estratégicas establecidas en una estructura organizacional basada en información oportuna.

1.1.3 Factibilidad.

Con la realización de este proyecto de investigación se pretende ser una fuente de información confiable cuyo beneficio sea reflejado dentro las empresas, al permitirles tener el control de la información mediante la elección acertada y uso correcto de herramientas tecnológicas. De esta manera podrán tomar decisiones estratégicas que ayudarán a su desarrollo, ya que la falta de información oportuna es uno de los principales problemas al cuál se enfrenta cualquier organización.

El análisis que se efectuará en la presente investigación podrá ser consultado por cualquier organización latinoamericana, sin embargo se encuentra enfocado a las empresas en Querétaro. Uno de los factores por el cual el estado se considera viable para su estudio es la localización estratégica que posee para los negocios debido a su cercanía con la Ciudad de México y los principales puertos del país.

Además, el crecimiento exponencial que ha presentado en los últimos años como lo afirma una nota publicada por Damián (2011), Querétaro es el estado de la República que ha logrado la mayor creación de empresas a nivel nacional en los últimos 10 años, con un incremento de 766%, al incrementar de 5,981 empresas en el 2001 a 45,822 unidades en el 2010, de acuerdo a datos registrados por el Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM). Asimismo, Querétaro ocupa el cuarto lugar en número de empresas, después de Jalisco (87,375), el Distrito Federal (84,715) y el Estado de México (71,154).

1.2. Contenido.

Con la finalidad de exponer los temas más relevantes encontrados durante la investigación teórica así como los resultados obtenidos por medio de la investigación práctica, la presente tesis se encuentra conformada por siete capítulos. El primer capítulo es la introducción a la investigación, la cual contiene las razones principales por las cuáles se eligió el tema de investigación, en esta apartado se podrá encontrar la justificación, pertinencia, relevancia, factibilidad y contenido de la tesis.

Los siguientes tres capítulos contienen la información recabada por medio de la extensa revisión bibliográfica que se realizó, donde se definen todos los elementos básicos relacionados con el estudio, comenzando en el segundo capítulo con el enfoque teórico a la información y tecnología donde se definen los conceptos que servirán como base de la investigación, explicando cómo surge la información y el papel que juega la tecnología en el competitivo entorno global, la importancia del uso de sistemas dentro de las organizaciones y la relación que se tiene con la gestión de la tecnología.

Posteriormente en el capítulo tres, se abarcan los temas de gestión de la información y del conocimiento recalcando la importancia del flujo de dicha información y los problemas que surgen con la gestión de la misma dentro de las organizaciones, con la finalidad de generar información confiable y precisa que permita la toma de decisiones estratégicas y el desarrollo organizacional por medio de la tecnología de la información. En el capítulo cuatro se profundiza acerca de la toma de decisiones estratégicas dentro de las empresas y el desarrollo organizacional que puede surgir en base a las mismas.

Como capítulo cinco se aborda la metodología de la investigación, en este apartado se encuentra la definición de la problemática identificada que llevó a la elaboración de este proyecto, así como el contexto empresarial en Querétaro y una introducción general de las empresas objeto de estudio. Además, se exponen los objetivos, preguntas de investigación, técnicas de investigación, validez y confiabilidad y análisis, que en su conjunto serán las herramientas por medio de las cuales se obtuvieron los resultados.

A continuación, en el capítulo seis se describen los resultados, aportaciones y recomendaciones, donde se analizan los efectos del uso de herramientas tecnológicas de gestión de información, así como una explicación amplia de los resultados obtenidos en base a las entrevistas realizadas y la observación participante en las empresas objeto de estudio.

Finalmente se encuentra la conclusión de la presente investigación en el capítulo siete, donde se pretende dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas en un inicio en base a los resultados obtenidos. Aquí se destaca la importancia del uso de sistemas de gestión en las empresas, tanto los beneficios como los contratiempos que generan, y el impacto final en la empresa.

2. UN ENFOQUE TEÓRICO A LA INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA

2.1. Información.

Hayes (mencionado en Angulo, 1996) define a la información como “*aquella propiedad de los datos al representar los efectos de su procesamiento*” (p. 106), Kuhlén (mencionado en Angulo, 1996) dice “*la información es conocimiento en acción*” (p. 106), Wersig (mencionado en Angulo, 1996) señala que “*el conocimiento debe ser transformado en algo que dé soporte a acciones específicas en una situación específica*” (p. 106), y Martín (mencionado en Angulo, 1996) señala que “*la información designa a datos formalmente estructurados, susceptibles de almacenar y recuperar mediante computadora para dar soporte al proceso de decisión*” (p. 106). En la Figura 1 se puede observar la representación gráfica de la definición de Hayes, donde muestra que la información es generada a partir del procesamiento y/o almacenamiento de una entrada de datos.



Figura 1. Procesamiento de datos para generación de información. Fuente: Basado en Reséndiz (2007, p. 20).

Con base a las definiciones anteriores, se puede notar que existen tres términos que a simple vista son muy parecidos y se encuentran indudablemente ligados: datos, información y conocimiento. Aún existe cierta confusión cuando se intenta definir y

diferenciar estos conceptos, sin embargo Díaz, Contreras y Rivero (2009) mencionan que se trata de un proceso continuo que comienza cuando el dato se convierte en información y en determinado momento, se transforma en conocimiento.

Davenport y Prusak (1999) mencionan que los datos son la materia prima con la que se elabora la información, un conjunto de hechos objetivos acerca de eventos, es decir, describen una parte de lo que pasa en realidad, no proporcionando juicios de valor o interpretativos. A diferencia de los datos, la información tiene sentido, relevancia o propósito por lo que la información es la significación que adquieren los datos en función de su adecuación a un propósito específico de aplicación.

Y finalmente, el conocimiento podría definirse como la capacidad humana de razonamiento o inferencia que permite convertir datos e información en acciones efectivas. De acuerdo a las definiciones anteriormente mencionadas y como se puede apreciar en la Figura 2 el conocimiento deriva de la información, así como la información deriva de los datos.

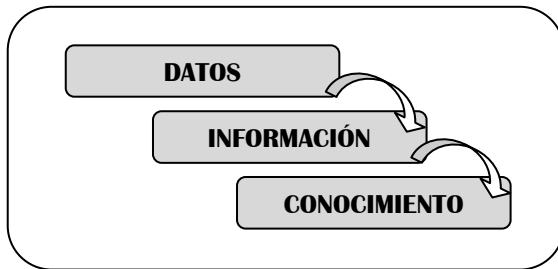


Figura 2. Proceso de Información. Fuente: Basado en Gómez (2008, p. 45).

De igual manera, Angulo (1996), creó su propia definición de la información la cual, como se muestra en la Figura 3, la define como la significación derivada del proceso de adecuación, consciente e intencional de los datos obtenidos mediante la

observación directa o fuentes externas, la experiencia y conocimientos del sujeto y el contexto y propósito de aplicación.

Donde podemos definir que la información supone la adecuación mental de tres componentes: datos o conocimientos registrados, datos del contexto de aplicación, y los conocimientos y experiencias, los cuales permiten que el sujeto pueda interpretar y hacer las adecuaciones de manera distinta a otros sujetos. El valor de la información, en consecuencia, será distinto para cada usuario, pues su experiencia y nivel de conocimientos determinan la capacidad para relacionar recursos y necesidades; un mismo dato es interpretado y percibido de manera distinta de un sujeto a otro y aun por el mismo sujeto, cuando cambia el contexto.

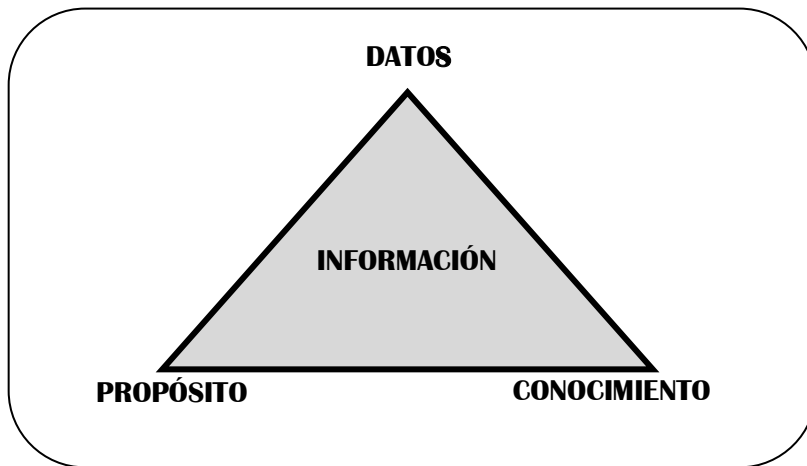


Figura 3. Elementos de la Información. Fuente: Angulo (1996, p.VI).

A esta representación puede agregarse un nuevo elemento llamado "capta", mencionado por algunos estudiosos como Chekland y Holwell (1998), como se puede observar en la Figura 4 este concepto se intercala entre los datos y la información, y afirma que la gran cantidad de datos a nuestro alrededor, en cantidades superiores a la que podemos manejar, nos lleva a seleccionar sólo aquellos que son relevantes para un

determinado momento, es decir, la capta es aquella parte de los datos cuya trascendencia es de mayor provecho para quien procesa el dato.

Es por ello que Páez (1992) asocia la información con el conocimiento como comprensión, definiéndolo como estructuras informacionales que, al interiorizarse, se integran a sistemas de relacionamiento simbólico de más alto nivel y permanencia. También, la relaciona con la inteligencia o aprendizaje como oportunidad, y la define, como las estructuras de conocimiento que siendo contextualmente relevantes, permiten la intervención ventajosa en la realidad.

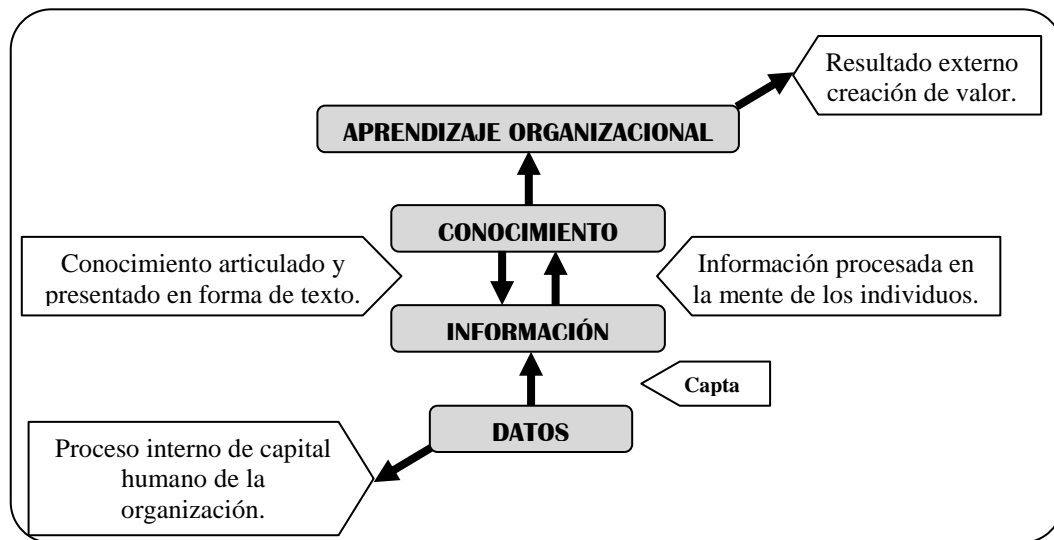


Figura 4. Relación Dato-información-conocimiento-capta-aprendizaje. Fuente: Díaz, Contreras y Rivero (2009, p.50).

Los datos no conducen a la información por sí solos, sino hasta que se conjuntan el conocimiento, la capacidad y la voluntad expresa de adecuarlos a un propósito dado. De igual manera, la toma de decisiones no se sustenta sólo en el volumen de los datos y la confiabilidad de los mismos, sino en la capacidad del ser humano para interpretarlos y

adecuarlos a su contexto y propósito de aplicación. Para poder identificar la información más relevante se pueden observar los siguientes atributos descritos por Angulo (1996):

- Finalidad: estará siempre asociada a un propósito de aplicación
- Valor: de carácter subjetivo, inseparable de la persona que la genera o aplica.
- Costo: se expresa en recursos financieros o esfuerzos requeridos para su generación.
- Oportunidad: se genera dentro del marco de tiempo en el que se necesita; fuera de este, pierde parcial o totalmente su valor o desaparece su calidad de información.
- Pertinencia: existe siempre que haya adecuación y congruencia entre los datos y su significación frente a los propósitos de aplicación de usuario.
- Claridad: grado en que se encuentra del margen de interpretaciones confusas.
- Validez: medida en la cual corresponde a lo que se quiere representar.
- Vigencia: tiene un periodo de vida útil dentro de un marco de tiempo y en un contexto dado.

2.2. Tecnología.

Angulo (1996) afirma que la tecnología son el conjunto de conocimientos organizados racionalmente, provenientes de la práctica cotidiana y las experiencias acumuladas, registradas en diversas fuentes y obtenidos como resultado de un esfuerzo original mediante la investigación o la adecuación de los conocimientos ya existentes sobre las actividades técnicas de la cultura humana. Padilla (1993) enfatiza en la necesidad de precisar el concepto central de la tecnología, el cual consiste en el saber cómo, distinguiendo este del saber hacer, además del decir cómo hacer.

Frecuentemente se confunde a la tecnología con los productos derivados de su aplicación. A la tecnología se le valora por la aportación de conocimientos prácticos en las actividades de transformación o producción, manejo de información, distribución y consumo para elevar su rendimiento y mejorar su calidad. La infraestructura tecnológica, según Shapiro y Varian (2000) es la que hace posible almacenar, buscar, extraer, copiar, filtrar, manipular, ver, transmitir y recibir información. Es el envase que permite que la información llegue a los consumidores finales y hace que la información sea más accesible y, por consiguiente, más valiosa.

2.3. Tecnologías de la información y comunicación (TICs).

Conjunto de métodos y técnicas de aplicación expresa en la generación de información, mediante la adquisición, producción, almacenamiento, proceso, comunicación, registro y diseminación de datos (Angulo, 1996). La tecnología de la información se encuentra generalmente asociadas a la tecnología de la computación, las telecomunicaciones y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones.

La tecnología de la información (TI) representa la búsqueda del desarrollo productivo a través de la innovación de herramientas informáticas que fortalezcan y aceleren dicho desarrollo en pro de la mejora financiera, ayudando al empresario en sus actividades productivas, facilitando la administración, procesamiento y aprovechamiento de la información, tanto de origen interno como externo.

Es importante contar con una buena administración de las TI, como se puede observar gráficamente en la Figura 5 esto se logra en base al proceso administrativo, planeación, organización, dirección y control, por lo que las tecnologías de la información deben ser planeadas en base a las estrategias y metas de las organizaciones.

La teoría cultural afirma que la tecnología de la información debe encuadrarse dentro de la cultura de la institución o la tecnología no será adoptada.

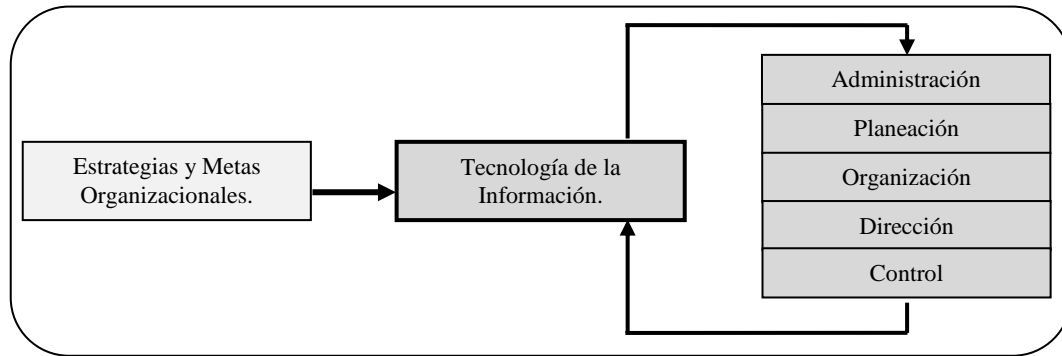


Figura 5. Administración de las Tecnologías de la Información. Elaboración propia.

Según Laudon y Laudon (1996) y como se muestra en la Figura 6 existe una relación biunívoca entre las instituciones y la tecnología de la información, esta compleja relación en ambos sentidos se ve mediada por diversos factores que condicionan las decisiones para que estas sean o no tomadas por los administradores. Entre otros factores que median en las relaciones se tiene la cultura organizacional, la burocracia, la política, modas en los negocios y pura casualidad.

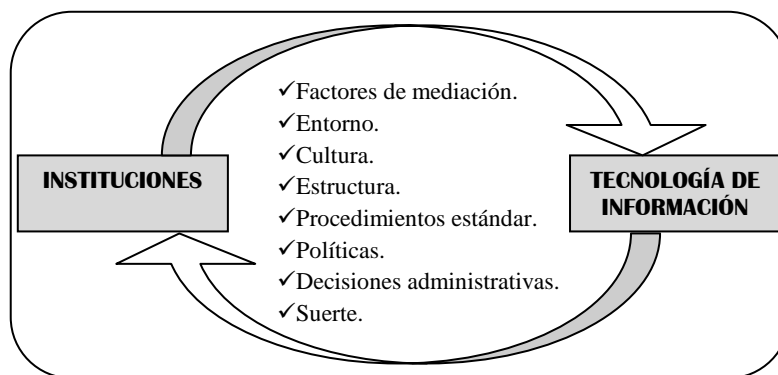


Figura 6. Relación entre instituciones y TI. Fuente: Laudon y Laudon (1996, p.95).

Según Drew (2007) y el Instituto de Gobierno de TI (IT Governance Institute, s.f.) las TICs son esenciales dentro de las organizaciones en el manejo de las transacciones, información y conocimientos necesarios. En muchas organizaciones, las TIC son fundamentales para apoyar, sostener y hacer crecer el negocio. Por lo tanto, la gestión de las empresas tiene la necesidad de ampliar la gobernabilidad, que ya ejerce sobre la empresa, para hacerla a través de un marco de gobierno efectivo de TI que proporcione una alineación estratégica, gestione los riesgos y recursos y de valor agregado a la empresa.

2.4. Sistema de información (SI).

Según Angulo (1996) un sistema es un conjunto integrado, organizado e independiente de componentes o variables las cuales interactúan para lograr un objetivo común. También afirma que la ingeniería de la información es la rama del conocimiento que se ocupa de optimizar los procesos de diseño de sistemas de información, es el conjunto de disciplinas automatizadas destinadas a conseguir que los datos de una organización lleguen a la persona adecuada, en el momento preciso en el que se requieren.

Un sistema de información es un conjunto coherente de personas, equipo, técnicas y recursos que se ocupan, en forma coordinada, del procesamiento de datos para satisfacer las necesidades de información de una organización. Los SI están orientados a presentar, únicamente, aquellos datos pertinentes a los propósitos específicos de quienes son responsables de la toma de decisiones. Un Sistema de Información puede definirse entonces como un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar la toma de decisiones y el control en una institución.

El SI produce la información que la institución requiere y así ayuda a la toma de decisiones, la coordinación y control de las operaciones, análisis de problemas y creación de nuevos productos y servicios, según Laudon y Laudon (1996) y como se puede observar en la Figura 7, esto lo logra mediante tres actividades: la alimentación o insumo que es la captura o recolecta de datos dentro de la organización o del entorno que la rodea; el procesamiento el cual transforma estos datos primos a algo que tenga más sentido; y por último el producto o salida que transfiere la información procesada a las personas o actividades donde deba ser empleado. Los SI también requieren de retroalimentación que es el producto regresado a personas indicadas dentro de la institución para ayudarles a evaluar o a corregir la etapa de alimentación.

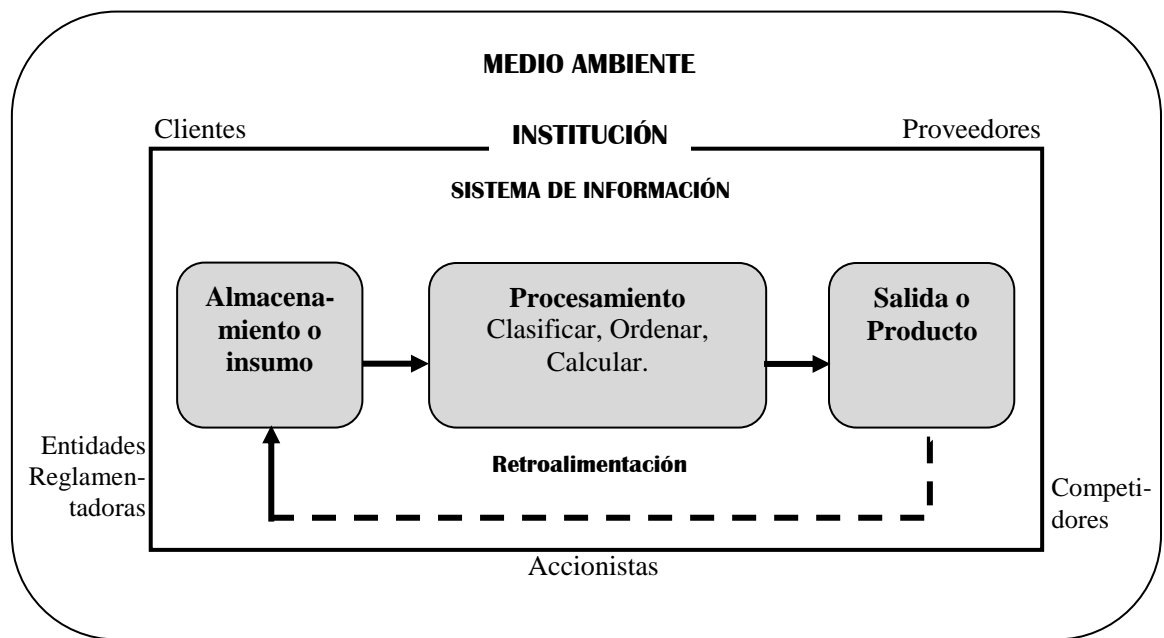


Figura 7. Actividades de un SI. Fuente: Laudon y Laudon (1996, p.9).

Para describir cómo los sistemas de información pueden incrementar la productividad de los trabajadores del conocimiento y de la información, es necesario entender los tipos de puestos en lo que los trabajadores pueden estar. Los trabajadores de

la información son todas aquellas personas dentro de la fuerza de trabajo que principalmente crean, trabajan o diseminan la información.

El trabajo de información es un trabajo que consiste principalmente en la creación o procesamiento de información. Existen dos tipos de trabajadores de la información: los trabajadores del conocimiento (personas como ingenieros, científicos o arquitectos, que diseñan productos o servicios o crean información o conocimientos nuevos para la institución) y los trabajadores de los datos (personas como secretarias o contadores que principalmente usan, procesan y difunden la documentación en la institución).

Así, el trabajo del conocimiento se refiere al trabajo que principalmente crea nueva información o conocimientos. El trabajo de los datos es trabajo que implica el uso, manejo y diseminación de información. Estos dos grupos de trabajadores tienen diferentes necesidades en cuanto a sistemas de información, los cuales han sido creados para facilitar el procesamiento, distribución y coordinación de la información dentro de la empresa. Nickerson (2001) afirma que los SI aportan muchos beneficios a una organización, pero los 4 más importantes son:

- Mejor información: los SI procesan datos y producen información que sirven como base para la toma de decisiones.
- Mejoras en servicio: los SI operan a cualquier hora del día o de la noche y procesan datos de manera más rápida que las personas, por lo que las organizaciones proporcionan a sus clientes un servicio más eficiente.

- Mayor productividad: la productividad está relacionada con cuánto una persona puede hacer en cierto periodo, con SI las personas pueden llevar a cabo mayor cantidad de trabajo que si no tuvieran estos sistemas.
- Ventaja competitiva: la ventaja competitiva nace del valor que una empresa logra crear para sus clientes, los SI ayudan a las organizaciones a lograr dicha ventaja sobre sus competidores ya sea mejorando productos (diferenciación) o reduciendo costos (Porter, 2003).

La Figura 8 representa la definición de McClean (2002) donde asegura que un plan estratégico de sistemas de información consiste en diseñar una arquitectura de TI para la organización de manera que los usuarios, las aplicaciones y las bases de datos puedan integrarse y conectarse entre sí por medio de la red para lograr las metas del negocio.

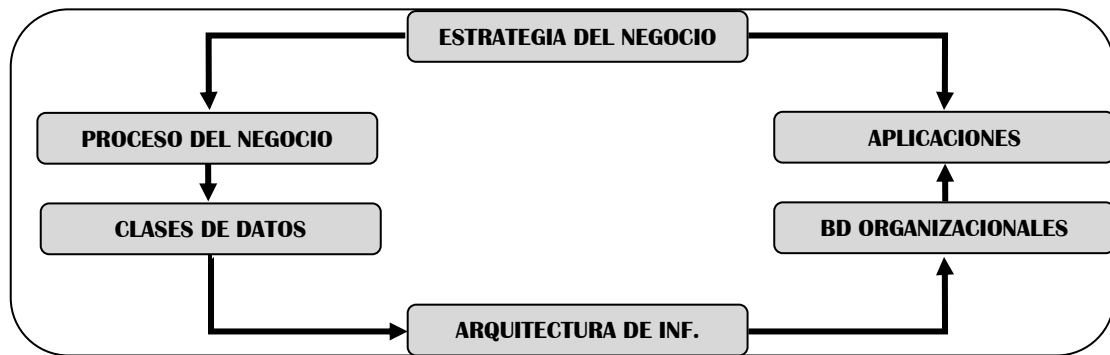


Figura 8. Método de planeación de SI de negocios. Fuente: McClean (2002, p.621).

Los SI también pueden dividirse dentro de la organización en 4 niveles. En el nivel operativo se encuentran los sistemas que hacen el seguimiento de las actividades y las transacciones elementales de la organización. El nivel de conocimientos tiene SI en los que se apoyan los trabajadores del conocimiento y de la información en una

institución. El siguiente nivel es el gerencial donde son SI en los que se apoya el seguimiento, control y toma de decisiones y las actividades de los administradores de nivel medio. El último nivel es el estratégico, aquí están los SI que apoyan a las actividades de planeación a largo plazo de los niveles de dirección de la institución.

2.5. Transferencia tecnológica y de información.

Tanto la transferencia tecnológica como la de datos implican comunicación entre entidades, pero el proceso y resultados obtenidos son muy diferentes. Como se puede observar en la Figura 9 y como lo menciona Angulo (1996) la transferencia tecnológica es el flujo de conocimientos tecnológicos de una entidad a otra mediante una cesión de libre acceso, convenio específico o por contrato. Prevé la autorización para el uso, adaptación, modificación o innovación de un producto o servicio.

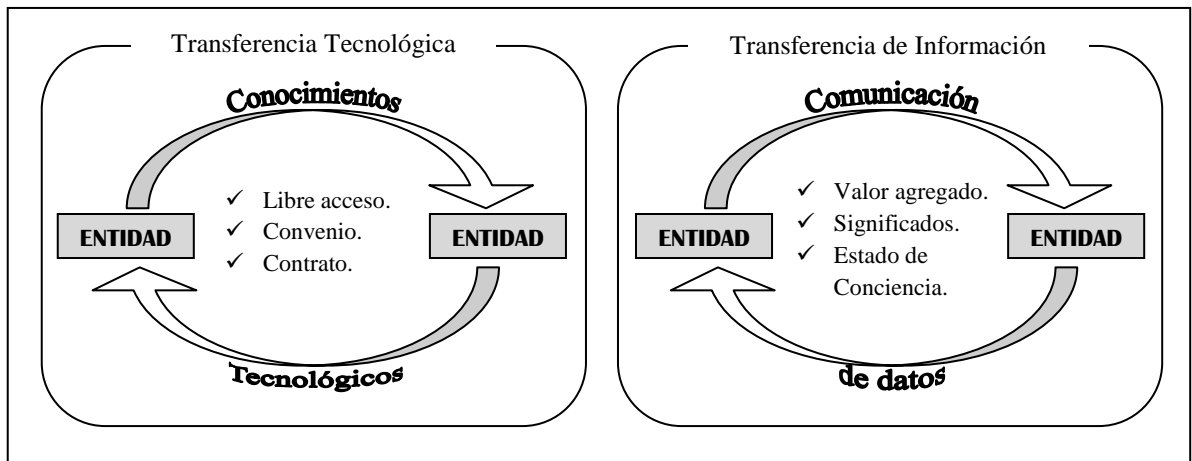


Figura 9. Transferencia Tecnológica y de Información. Elaboración propia.

Por otro lado Angulo (1996) afirma que la transferencia de información se emplea como sinónimo de transmisión o comunicación de datos, aunque su alcance es mayor pues incluye la obtención de distintos niveles de valor agregado, el suministro de

significados, vigentes dentro de un contexto y período específico, e implica compartir un estado de conciencia, sin el cual esta no se cumple.

Para que se logre la transferencia de tecnología es clave la comunicación entre dos tipos de entidades, estas son las entidades de producción y comercialización y las de generación de conocimiento. Lizardi y Vázquez (2010) afirman que la vinculación entre estas dos entidades debe ser considerada como una estrategia de competitividad. Donde la base del conocimiento tecnológico reside en los profesionales como: tecnólogos, ingenieros, científicos o investigadores. Una vinculación efectiva fomenta una relación más profunda de estas dos entidades, convirtiéndola en gestión de conocimientos que produce, a su vez, un mayor impacto en las empresas.

Lizardi y Vázquez (2010) mencionan que el resultado de la vinculación es la transferencia tecnológica, la cual puede darse como parte de un plan estratégico, difusión de conocimientos o incluso como resultado de una oportunidad de comercialización. La transferencia de tecnología es un proceso de vinculación, que relaciona al innovador con el canal de distribución hacia el usuario final. La Figura 10 representa los elementos básicos de la transferencia de tecnología basados en ADIAT (2008).

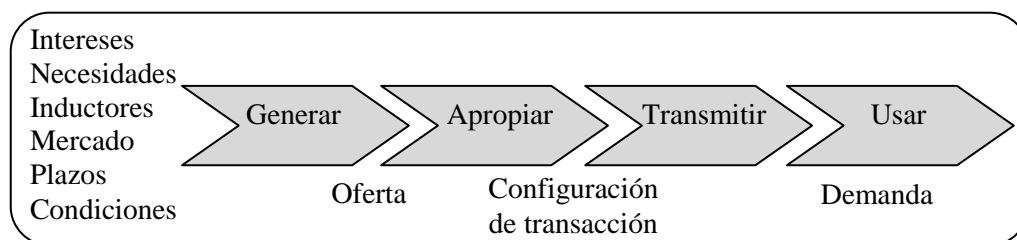


Figura 10. Elementos básicos de la transferencia de tecnología . Fuente: Lizardi y Vázquez (2010, p.54).

2.6. La era de la información: Internet.

En la actualidad, se compete en un gran mercado global, impulsado por la apertura de las economías nacionales y por el imparable crecimiento de las infraestructuras y redes de telecomunicaciones (Hitt, Ireland y Hoskisson, 2008). En años recientes la TI ha sufrido enormes cambios. Un resultado importante de estos cambios es que la capacidad para acceder y utilizar la información de forma efectiva y eficiente se ha convertido en una importante fuente de ventajas competitivas en casi todas las industrias.

Hitt, Ireland y Hoskisson (2008) mencionan que el ritmo de cambio de la tecnología informática y de la difusión de esta seguirán aumentando. Los costos decrecientes de la tecnología informática y la mayor posibilidad de acceder a ella también son evidentes en el panorama competitivo del siglo XXI. La proliferación global de potentes computadoras relativamente baratas y de sus enlaces a escala mundial por vía de redes de computadoras combinadas ha acelerado el ritmo y la difusión de las tecnologías informáticas. Por lo tanto, el potencial competitivo de las tecnologías informáticas ahora está al alcance de empresas de todos los tamaños en todo el orbe, y no sólo de las grandes empresas de Europa, Japón y Norteamérica.

Internet es otra innovación tecnológica que contribuye a la hipercompetencia. Está al alcance de una creciente cantidad de personas de todo el mundo y ofrece una infraestructura que permite llevar información a las computadoras en cualquier lugar en el que estén. El acceso a cantidades enormes de información más o menos barata ofrece oportunidades estratégicas a un gran número de empresas en los mercados globales.

2.7. Uso de Repositorios, ERP y otros sistemas en las organizaciones.

Según Díaz, Contreras y Rivero (2009) la creciente complejidad del proceso de toma de decisiones, la presión en la demanda de respuestas urgentes a problemas complejos, la especialización de la demanda de los usuarios/clientes, origina un mercado ávido de sofisticados sistemas de gestión de información y de programas capaces de evaluarla. El gestor, por su parte, debe ser una persona, capacitada, intuitiva, creativa y con mentalidad abierta como para actuar de forma rápida, práctica y concreta a la hora de tomar decisiones.

Los sistemas de información de la mano de las tecnologías de la información y las redes para compartir información están produciendo una revolución en las organizaciones, que favorece el acceso rápido a la información interna y externa, que requieren para alcanzar sus objetivos estratégicos y conocer su entorno estratégico con vistas a establecer las estrategias competitivas idóneas. En los siguientes párrafos de este apartado se describirán más específicamente algunos de estos sistemas para poder contar con una idea más clara de los beneficios que ofrecen y los alcances que tienen dentro de una organización.

Durand, Escalona, Núñez y Sánchez (1999) afirman que los sistemas de información gerencial son una colección de sistemas que interactúan entre sí y proporcionan información tanto para las necesidades de las operaciones como de la administración. Esto lo logra reuniendo datos de diversas departamentos o áreas de la empresa, lo que permite a un administrador planear, dar seguimiento y evaluar las operaciones y desempeño de la organización de forma integral, es decir, proporciona las bases que se requieren para la toma de decisiones.

De manera más específica, este tipo de sistemas proporciona los datos necesarios a los administradores para analizar la situación actual, identificar problemas y encontrar soluciones, además de descubrir las tendencias que permiten formular objetivos a futuro y toma de decisiones de manera inteligente sobre el uso de recursos limitados ya sea financieros, materiales y hasta humanos.

Gallardo, González y Tapia (2003) afirman que los Sistemas de Gestión Empresarial o ERP (Enterprise Resource Planning) se han definido como un sistema global de planificación de los recursos y de gestión de la información que de forma estructurada puede satisfacer la demanda de las necesidades de gestión de la empresa. Benvenuto (2006) menciona que son paquetes de software de tipo World Class (puede ser utilizado por cualquier organización) que permiten a las empresas evaluar, implementar, automatizar, integrar y gestionar de forma eficiente las diferentes operaciones que se presentan en estas, es decir, su objetivo es la automatización y gestión de las transacciones de la empresa, convirtiéndolos según Durand, Escalona, Núñez y Sánchez (1999) en la espina dorsal de la organización.

También, disponen de módulos específicos para cubrir las exigencias de cada una de las áreas funcionales de la empresa, tales como recursos humanos, logística, ventas, área financiera, etc., de tal manera que crean un flujo de trabajo entre los distintos usuarios, que permite evitar tareas repetitivas, y mejora la comunicación en tiempo real entre todas las áreas de la empresa. La Figura 11 muestra la arquitectura básica de un sistema ERP según Colomina (2001) mencionado en Benvenuto (2006).

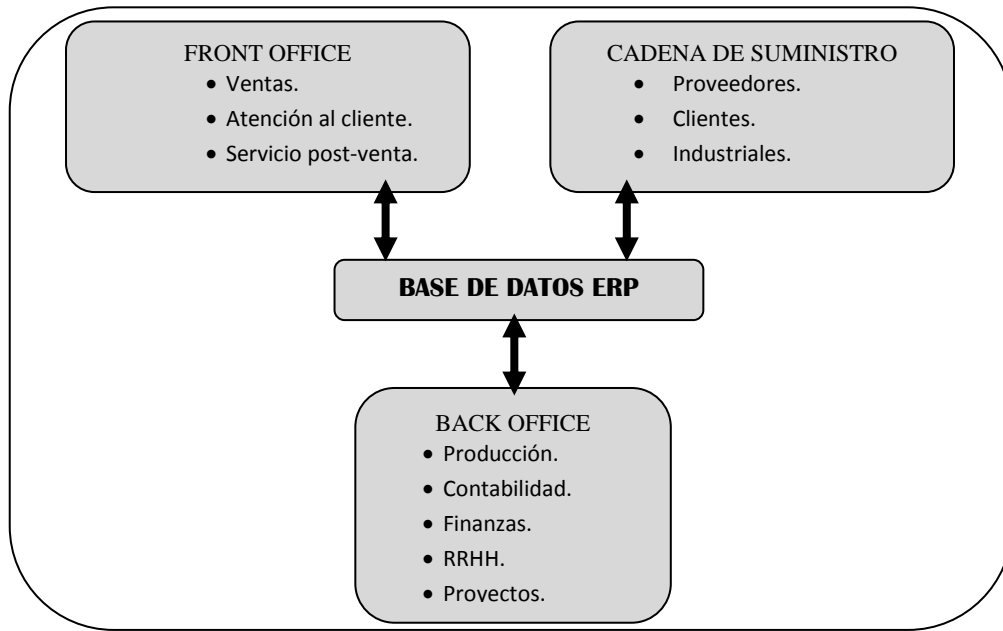


Figura 11. Arquitectura básica de un sistema ERP. Fuente: Colomina (2001).

Por otro lado, existen otros sistemas informáticos que se instalan como continuación de los ERP, estos son los CRM por sus siglas en inglés Customer Relationship Management, según Martínez y Martínez (2004) el CRM comprende la gestión de la relación con el cliente, mediante un correcto manejo de la información, que permite a la empresa un trato individualizado con el cliente en cualquier momento y lugar y por cualquier empleado, ya que la información se encuentra en tiempo real y con total accesibilidad.

Estas acciones permiten automatizar ciertas tareas y como consecuencia se mejora la relación con el cliente. De tal forma que el máximo objetivo del CRM es de disponer en cualquier momento toda la información sobre cualquier cliente, tanto para satisfacer las necesidades del cliente, como para obtener estudios de mercado que permitan unas mejores estrategias comerciales.

Otro sistema o herramienta de gran ayuda en la gestión de la información son los repositorios que Durand, Escalona, Núñez y Sánchez (1999) lo describen como un almacén de datos. Es el modelo de implementación que recoge en una base de datos, orientada a la toma de decisiones, información concerniente a todo el ámbito de la empresa para todos los usuarios de la misma.

A pesar de las ventajas que puede conllevar el uso de un sistema de gestión para una gran empresa, la perspectiva no es la misma para las pequeñas y medianas empresas, Aitchison y Shaw (2005) mencionan que mientras que las grandes empresas tienen tanto la infraestructura como los recursos para poner en práctica un sofisticado software que gestione la gran cantidad de datos creados, las pequeñas y medianas empresas (PYMES), debido a sus características inherentes, sufren un retraso en la adopción de herramientas de gestión de datos.

Además, Whybrew et al. (2001) afirma que los sistemas comerciales de gestión de datos, disponibles para las grandes organizaciones, no siempre son adecuados para las pequeñas y medianas empresas, ya que imponen limitaciones a la gestión de datos que no precisamente son necesarios para las PYMES, debido a su tamaño, recursos y organización.

2.8. Gestión de la tecnología.

La tecnología se ha utilizado y gestionado con el objetivo de lidiar con los retos e incertidumbres del entorno. Las nuevas tecnologías, especialmente las relacionadas con la información y las comunicaciones, han cambiado radicalmente el lugar de trabajo y transformado la economía global, con un enfoque de eficacia, valor y velocidad, siendo esta última cualidad uno de los grandes pilares del rendimiento competitivo.

Con la creciente complejidad del entorno empresarial, la gestión de la tecnología según Thamhain (2005), se centra principalmente en la gestión de los procesos de la organización y de las personas relacionadas a ellos, cuyo alcance incluye la planificación, organización, coordinación e integración de todos los recursos necesarios para alcanzar los objetivos de la empresa. La vinculación, cooperación y alianzas entre las diversas funciones de una empresa, son fundamentales para la correcta comunicación, control y toma de decisiones.

Gaynor (1998) afirma que la gestión de la tecnología es un proceso por medio del cual una empresa percibe la existencia de una tecnología, la adquiere, adapta a sus necesidades, obtiene beneficios y avances con ella y finalmente la abandona en busca de otra nueva tecnología que satisfaga de mejor manera sus necesidades, y así continuamente con la finalidad de incrementar cada vez más su productividad.

Por otro lado, Lizardi y Vázquez (2010) mencionan que la norma NMX-GT-00I-IMNC-2008 describe la gestión de la tecnología como el conjunto de conocimientos organizados referentes a la planeación, desarrollo, control, integración y capitalización de los recursos para la implementación de innovaciones tecnológicas en las empresas, con la finalidad de volverse más competitivas.

La Figura 12 muestra las dimensiones que abarca la Gestión de la Tecnología, cuyas ciencias incluyen la planeación, toma de decisiones, desarrollo e implementación de tecnología. También, abarca los procesos operacionales, las técnicas y herramientas y las personas que permiten llevar a cabo todas estas actividades. Este entorno se ve influenciado por el ambiente de negocios, la cultura organizacional y la estrategia del negocio. La gestión de la tecnología incluye la administración de todos estos componentes multidisciplinarios integrados en un sistema completo.

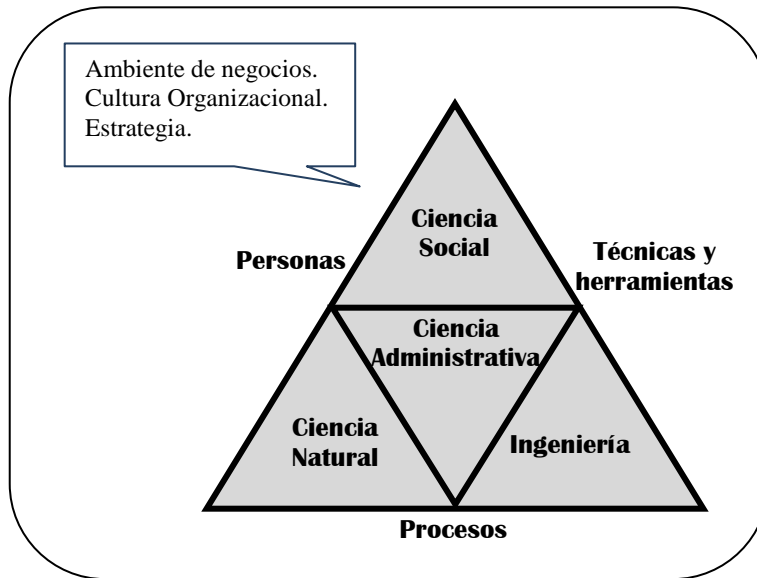


Figura 12. Dimensiones de la gestión de la tecnología. Fuente: Thamhain (2005, p. 6).

La tecnología se ha convertido en un recurso ampliamente reconocido para el manejo de los negocios de forma más efectiva en todas las funciones de la empresa. Hoy en día, las empresas deben funcionar en un entorno de competencia global, rápidos cambios tecnológicos, y mayor eficiencia. El éxito está dado en gran medida por la capacidad de una organización para integrar y utilizar la tecnología de manera efectiva, por lo que la gestión de la tecnología es reconocida como una competencia base, fundamental para la supervivencia y el crecimiento de prácticamente todas las empresas.

3. IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO

El conocimiento desempeña un papel fundamental, porque se vincula con las personas (capital humano), pudiéndose decir que la información se convierte en conocimiento una vez que es procesada en la mente de los individuos y el conocimiento se vuelve información una vez que este se articula y es presentado en forma de texto, gráficos, palabras u otras formas simbólicas. Es evidente la estrecha relación que existe entre GI y GC, la información es el puente entre los datos y el conocimiento, y para que este se enriquezca y desarrolle se precisa de la interacción con la información.

3.1. Gestión de la información (GI).

Díaz, Contreras y Rivero (2009) mencionan que en la gestión de la información es necesario evaluar la información como recurso, producto y activo. La información como recurso se administra y se utiliza como entradas o insumos de los procesos. Como los otros recursos, tiene un costo directo asociado, debe producir un rendimiento a la inversión, proporcionar valor agregado al producto o proceso para el que se utiliza y su uso efectivo requiere de una buena organización para obtener el mejor provecho. La información, a diferencia de otros recursos, no se consume en la producción, ni se acaba con el uso sino que se reproduce y es intangible, ello hace de su manejo una operación muy delicada.

Si la información se considera como un recurso, es importante que se gestione como tal, más aún, cuando se considere estratégico, por el hecho de significar conocimiento, instrumento de control, arma para la toma de decisiones a cualquier nivel,

y se debe considerar como un activo en la medida que la organización se preocupa por poseerla, gestionarla y utilizarla en la consecución de sus metas y el establecimiento de una ventaja competitiva.

Según Bueno, Rodríguez y Salmador (1999) el objetivo básico de la GI es organizar y poner en uso los recursos de información de la organización (tanto de origen externo como interno) para permitirle operar, aprender y adaptarse a los cambios del ambiente, generar ventajas competitivas sostenibles en tiempo y conseguir capacidades y competencias esenciales distintivas, como se puede apreciar en la Figura 13.

Confirmando lo anterior, Díaz, Contreras y Rivero (2009) afirman que la GI se encarga de agenciar la información necesaria para la toma de decisiones y el buen funcionamiento de los procesos, productos y servicios de la organización. Una correcta GI conoce, incorpora y vincula todos los datos, de todas las áreas de la organización y se relaciona con todos los procesos, desde la generación de datos internos y la selección y adquisición de documentos hasta la organización de su uso. Entonces, la función de esta gestión es facilitar información precisa para la toma de decisiones.

Los procesos principales de la GI son: identificación de las necesidades de información, adquisición de las fuentes informativas, organización y almacenamiento, desarrollo de productos y servicios, distribución y uso, son también base de la creación del conocimiento durante la existencia productiva de la organización y por tanto, fundamento de la fase inicial de la GC.

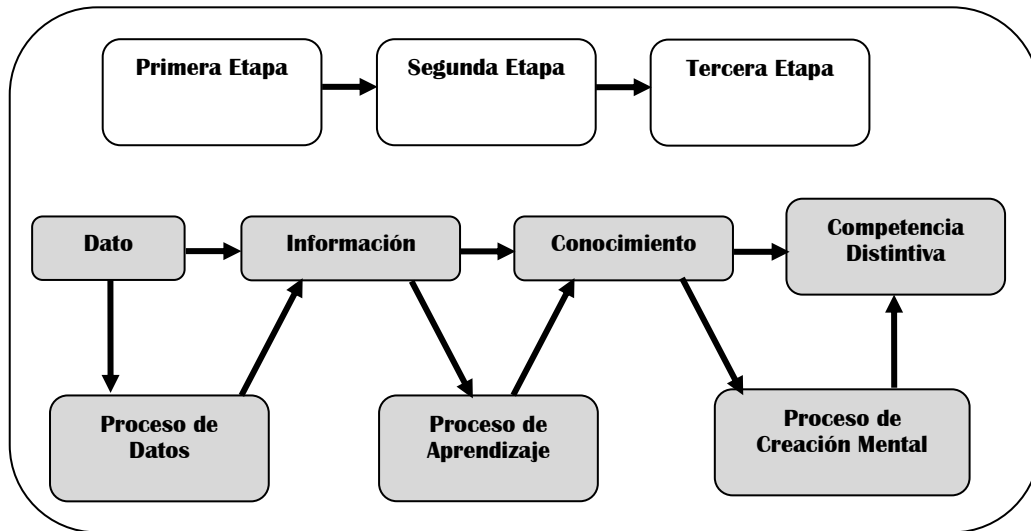


Figura 13. Gestión de la información y el conocimiento. Fuente: Bueno, Rodríguez y Salmador (1999).

3.2. Gestión del conocimiento (GC).

La gestión del conocimiento es la base del éxito competitivo, es visto como un recurso dinámico, útil sólo cuando se utiliza. La gestión del conocimiento a diferencia de la gestión de datos e información se distingue porque evoluciona con base en razonamientos, más que con base en hechos evidentes que pueden o no estar respaldados por la información. Según Rye (1996) el procesamiento de conocimientos obtiene datos e información filtrados de muchas fuentes, para tomar decisiones estratégicas. Las organizaciones necesitan conocimientos proporcionados de abajo hacia arriba, para que puedan funcionar eficientemente en el ambiente de negocios actual.

En el escenario actual de rápido cambio y avance tecnológico el enfoque tiene que estar en la gestión del conocimiento, la cual por lo general está explícitamente orientada a los asuntos de la ventaja competitiva y la eficacia comercial. La GC es el proceso mediante el cual las organizaciones generan valor de sus activos intelectuales y

basados en conocimiento, lo que implica compartirlo entre los empleados, departamentos e incluso con otras empresas en un esfuerzo por crear mejores prácticas. La TI facilita dicha gestión, pero la tecnología por sí sola no es GC.

La gestión del conocimiento incorpora procesos organizacionales que buscan la combinación sinérgica de la capacidad procesamiento de datos e información de las tecnologías de la información y la capacidad creativa e innovadora de los seres humanos. Se ha sugerido que la gestión del conocimiento y el aprendizaje deben ser integrados en un proceso genérico (McClean, 2000). Es la única herramienta que ayuda a una organización para obtener conocimientos y comprensión de su propia experiencia.

Incluye el proceso sistemático de encontrar, seleccionar, organizar, sintetizar y presentar información de una manera que mejore la comprensión de los empleados en un área específica de interés. Singh y Soltani (2010) mencionan que las actividades específicas de la gestión del conocimiento ayudan a centrar la organización en la adquisición, almacenamiento y utilización del conocimiento para cosas tales como la resolución de problemas, aprendizaje dinámico, planificación estratégica y la toma de decisiones.

Díaz, Contreras y Rivero (2009) afirman que la GC es un fenómeno que depende de la formación y conocimiento del individuo, sin embargo, el conocimiento no se puede gestionar como tal, por lo que sólo es posible gestionar el proceso y el espacio para la creación de conocimiento. Entonces, la GC debe entenderse como la creación de un entorno que facilite la conversión de información en conocimiento y al mismo tiempo de este conocimiento en nueva información como única manera de poder transmitir el conocimiento a todos los miembros de la organización.

3.3. Importancia del flujo de la información.

Los datos son la base de la creación de conocimientos, acumulados en las distintas fases de la gestión del conocimiento (generación, codificación y transferencia y aplicación).

Los datos consisten de hechos, pero son de poca relevancia hasta que se transforman en información y mejor aún en conocimiento. Esto sólo es posible mediante la comparación de la información en otras situaciones, examinando las consecuencias que implica su uso para alcanzar los objetivos del negocio, evaluando su relación con otro tipo de información, y obteniendo opiniones de los demás al respecto.

En las organizaciones, el conocimiento se incrusta no sólo en los documentos o depósitos, sino también en la organización de rutinas, procesos, prácticas y normas (Davenport y Prusak, 1998). Transformar la información en el nivel de conocimiento, donde puede ser utilizado para analizar las nuevas situaciones y gestionar el cambio, requiere de los ingredientes añadidos de experiencia, verdad, juicio, intuición y valores.

Singh y Soltani (2010) mencionan que cuando las organizaciones habitualmente se toman el tiempo y hacen el esfuerzo de revisar lo que saben, el conocimiento se convierte en un activo en apoyo de una acción determinada. El conocimiento es un factor decisivo que afecta la capacidad de una organización para obtener una ventaja competitiva (Von Krogh, Ichijo y Nonaka, 2000), se ha reconocido como un valioso recurso, que incumbe a las organizaciones con el fin de "*desarrollar un mecanismo para aprovechar la inteligencia colectiva y las capacidades de los empleados para crear una base mayor de conocimiento de la organización*" (Bollinger y Smith, 2001, p. 8).

Rye (1996) afirma que la información es la única fuente para obtener ventajas competitivas. Los mercados actuales son volátiles, es decir, los productos se vuelven obsoletos casi desde el momento de su lanzamiento y las empresas exitosas son las que crean la información a partir de los grandes volúmenes de datos que son procesados diariamente y sus empleados saben cómo emplear dicha información para crear nuevas tecnologías y productos.

De esta forma, la aplicación adecuada y permanente de la información se deberá incorporar en cada elemento de la estructura de las empresas si se espera alcanzar los nuevos estándares competitivos. Palmer y Hardy (2000) sostienen que la creciente tasa de cambio del medio ambiente y la complejidad tecnológica exige formas de organización en las cuales la información basada en el conocimiento sea ampliamente difundida.

En las organizaciones, el conocimiento debe ser utilizado para descubrir cómo el conocimiento existente puede tener un mejor uso y gestión para obtener resultados, es decir, según Allee (1997) "*conocimiento aplicado a sí mismo*" (p. 6). Rowley (2000) propone un modelo en el que la información conduce a un aprendizaje, mismo que conduce al conocimiento, el cual afecta las decisiones, acciones y comportamientos.

Algunas empresas su recurso principal no es tan fácil de identificar como el capital financiero o el humano, ya que este recurso es la información. Por ejemplo, para Wal-Mart la información acerca de sus clientes y de lo que estos compran es de vital importancia. Wal-Mart acumula datos acerca de los tipos de productos que adquieren los consumidores, sus hábitos de compra y los momentos en que hay más probabilidades de compra, etc.

De hecho, almacena 460 terabytes de datos, más del doble de los almacenados en toda la internet. Wal-Mart comparte parte de estos datos con los proveedores. Por ejemplo, Kraft puede acceder a un extranet privado que ofrece Wal-Mart para obtener información en tiempo real de cómo se están vendiendo sus productos. Pero Wal-Mart tiene cuidado cuando comparte su información con otros pues esta es muy valiosa para la empresa. Este conocimiento predictivo se traduce en utilidades para la empresa.

La administración tiene que fomentar un clima de colaboración para crear y compartir la información y el conocimiento. La GI debe ser adaptada a las necesidades de la organización e integrarse con los sistemas para ser completamente eficaz. La determinación de quién necesita tener acceso a qué información y cuándo y cómo el flujo de información será gestionada es parte de la gestión de la información. Además, de determinar qué información debe mantenerse dentro de la organización para soportar las competencias base.

Una estrategia moderna de gestión de información exige coordinación central o la existencia de bases de datos distribuidas físicamente, de modo que los usuarios, independientemente de su ubicación física, puedan acceder a los datos de los archivos siempre que los necesiten. La necesidad de compartir datos varía según la naturaleza de las actividades de la empresa. Sin embargo, la mayoría de las compañías necesitan sistemas accesibles desde todos sus ámbitos, correo electrónico, videoconferencia, finanzas, etc.

La accesibilidad desde toda la empresa y el intercambio de datos son elementos cada vez más comunes en los proyectos de TI, el director de TI debe cuidar que la empresa no pierda la capacidad de gestionar y controlar los flujos de datos entre las distintas aplicaciones. Las políticas eficaces y estándares de gestión de datos permiten

logar un desarrollo descentralizado y que los productos operen entre sí por medio de núcleos centralizados de gestión, los cuales garantice la seguridad de los datos.

Choo (1999) sugiere que se considere el manejo de la información como una red de procesos que adquieren, crean, organizan, distribuyen y usan la información. La Figura 14 muestra el manejo de la información como un ciclo continuo de seis procesos:

- a. Identificación de necesidades de información: surgen de los problemas e incertidumbres de situaciones y experiencias específicas de la organización.
- b. Adquisición: esta es una función crítica y compleja dentro del control de la información. La gama de fuentes que se utiliza debe ser lo suficientemente rica y variada como para reflejar la extensión y alcance de los intereses de la organización, a fin de evitar una saturación de información esta variedad de información se tiene que controlar y administrar.
- c. Organización y almacenamiento: parte de la información que se adquiere o crea se organiza físicamente y se almacena en archivos, bases de datos y SI a fin de facilitar el intercambio y recuperación de la información. El modo en que se almacena la información refleja la percepción y la representación del medio ambiente por arte de la organización, incluidos su clasificación de entidades, especificación de relaciones, rastreo de transacciones y medición de desempeño.
- d. Desarrollo de productos y servicios: una función fundamental del manejo de la información es asegurar que se satisfaga las necesidades de información de los miembros de la organización a través de ciertos productos y servicios. Los usuarios desean información para dar respuestas a preguntas y para que conduzca a acciones que resuelven problemas.

- e. **Distribución:** proceso mediante el cual se divulga y enruta la información en la organización, de modo que la información apropiada llegue a la persona apropiada en el momento, lugar y formato apropiado. El objetivo es fomentar y facilitar que se comparta la información que es vital para la percepción, creación de conocimiento y toma de decisiones en la organización.
- f. **Uso de la información:** es el proceso social, dinámica de investigación y construcción que tiene como resultado la formación de significado, creación de conocimiento y selección de pautas de acción.

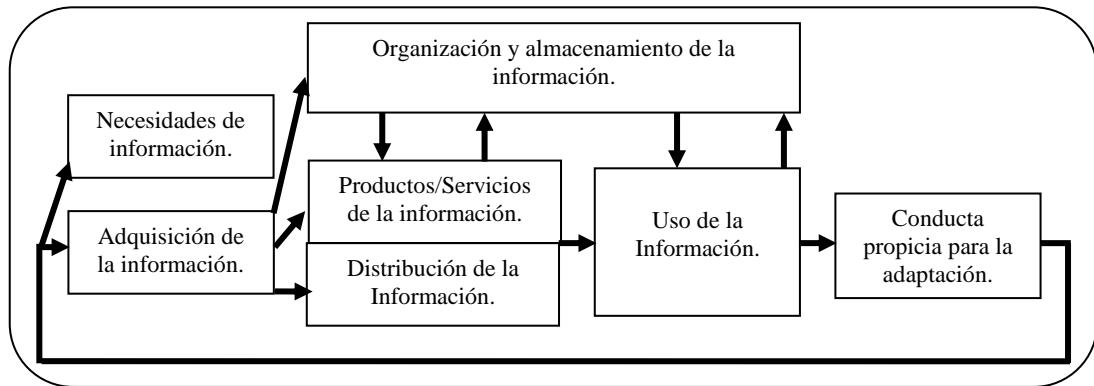


Figura 14. Manejo de la información como red de procesos. Fuente Choo (1999, p. 309).

Por lo general, la cultura organizacional no es facilitar el intercambio y el aprendizaje en las organizaciones, por lo tanto, los esfuerzos se deben encaminar hacia el desarrollo de una cultura organizacional que facilite la adquisición, intercambio y aprendizaje en la organización. Singh y Soltani (2010) afirman que es muy claro que la gestión del conocimiento es fundamentalmente una actividad de gestión y transferencia de información de tal manera que se pueda comprender y utilizar la información de alguna manera y, para ello, se requiere un esfuerzo para crear un repositorio de conocimientos que consiste en experiencias, asignaciones, especializaciones y obras

publicadas de las personas en la organización para que pueda ser utilizado en resolver problemas futuros.

En un estudio realizado por Singh y Soltani (2010) a diez empresas de TI con sede en el norte de India, se identificaron tres retos principales en la generación de conocimiento organizacional. El primer desafío fue la negación al cambio, donde el personal defiende las prácticas erróneas actuales basándose en acontecimientos del pasado. Esta experiencia del pasado interfiere con la recepción y uso de nuevos datos, información y conocimiento, es decir, elimina la necesidad de nuevos conocimientos.

El siguiente reto fue romper con las rutinas defensivas de la organización, ya que evitan que las personas reciban las nuevas ideas, conocimientos, procesos, demandas, etc., que no se ajusten a las normas de la empresa. El último reto identificado, que impide la generación de conocimiento organizacional, es la racionalidad limitada, la gente busca soluciones que satisfacen, en lugar soluciones que optimicen.

En las organizaciones para seguir siendo competitivos, los trabajadores deben ordenar el conocimiento de la sobrecarga de información que sigue creciendo a un ritmo alarmante, es fundamental para prosperar, eliminar las barreras culturales y crear un clima de apoyo para la gestión del conocimiento. Singh y Soltani (2010) afirman que idealmente, la gestión debe fomentar un clima de colaboración para crear y compartir el conocimiento, constituye el reconocimiento y las recompensas a aquellos que contribuyen de manera significativa al esfuerzo de conocimiento, y proporciona los recursos tecnológicos para facilitar el acceso, uso e intercambio del conocimiento.

3.4. Problemas en la gestión de información electrónica.

Así como crece el volumen de información electrónica, también crece el desafío de la gestión de archivos electrónicos. Melvin (2010) menciona que muchos informes han identificado deficiencias persistentes en la gestión de archivos, incluyendo la falta de políticas y capacitación. Los archivos electrónicos son difíciles de operar, especialmente ahora que la información electrónica se está creando en volúmenes que representan un desafío técnico importante para organizarlos y facilitar su acceso.

Melvin (2010) también afirma que los archivos electrónicos varían en complejidad, desde simples archivos de texto hasta formatos de alta complejidad que incorporan fórmulas de cálculo y contenidos dinámicos, y nuevos formatos continúan creándose. Finalmente, en un entorno descentralizado, es difícil garantizar que los expedientes estén debidamente identificados y gestionados por los usuarios finales en escritorios individuales, a esto se le conoce como el "desafío de usuario".

Como se mencionó anteriormente, los sistemas de información juegan un papel cada vez más importante en los nuevos negocios, pero la tecnología por sí sola no puede resolver los problemas sin el compromiso de las empresas. Los sistemas de archivos electrónicos pueden ser difíciles de implementar y requieren considerables recursos para su planificación y ejecución, incluyendo el establecimiento de un programa de gestión de información robusto como base.

Además, la automatización, en el estado actual de la tecnología, no resuelve el "problema del usuario final", confiando en los usuarios individuales para tomar decisiones acertadas, sin embargo, varios factores pueden conducir a un importante aumento de atención a la gestión de archivos con el fin de mejorar la forma de gestionar dichos archivos.

Como ejemplo, en Estados Unidos, se creó la Administración Nacional de Archivos y Registros NARA (por sus siglas en inglés, National Archives and Records Administration, s.f.) responsable de la gestión de los archivos federales. Algunas técnicas que utiliza NARA para lograr un aumento de alto nivel en la atención de la gestión de archivos, son el uso de ratings como estímulo a la gestión, el reconocimiento de los riesgos que conlleva la mala información y gestión de archivos, y poner más énfasis en la reciente Directiva de Gobierno Abierta, y la influencia de la supervisión del Congreso. El compromiso de la alta dirección, seguido por una implementación efectiva, podría mejorar la gestión de gobierno con los múltiples archivos electrónicos. Bajo la Ley de Registros Federales, cada agencia federal está obligada a hacer y conservar los documentos que:

1. Demuestren las funciones, políticas, decisiones, procedimientos y operaciones esenciales de la organización.
2. Proporcione la información necesaria para proteger los derechos legales y económicos del gobierno y de las personas directamente afectadas.

La gestión eficaz de archivos es una herramienta importante para un correcto funcionamiento, sin la documentación adecuada y de fácil acceso, las empresas no pueden tener acceso a información operacional importante para la toma de decisiones y el cumplimiento de su misión. Los archivos deben ser manejados efectivamente a lo largo de su ciclo de vida, el cual incluye:

1. Creación o recepción de documentos: los cuales satisfagan las necesidades de la empresa.
2. Mantenimiento y uso: establecer y aplicar los requisitos internos para el mantenimiento de registros e implementar y usar sistemas que permitan el manejo necesario.
3. Disposición: transferencia de archivos a archivo histórico o eliminación de todos aquellos que ya no son necesarios. La programación es un proceso clave que incluye determinar si los archivos son temporales o permanentes y cuánto tiempo deben conservarse antes de ser destruidos.

NARA realizó una encuesta en 2008 a los gerentes federales sobre su percepción de la gestión de archivos. Según la encuesta, sólo el 64 por ciento de los gerentes vieron la gestión de documentos como una herramienta útil para mitigar el riesgo. Otra encuesta realizada en septiembre de 2009 a 245 agencias (NARA, 2010) mostró que casi el 80 por ciento de las agencias se encontraban en riesgo moderado a alto de la disposición inadecuada de los archivos.

La oficina de contabilidad del gobierno de Estados Unidos GAO, por sus siglas en inglés (Government Accountability Office, 2002), menciona que los archivos electrónicos plantean importantes problemas de gestión: su volumen, su complejidad, y el entorno cada vez más descentralizado en el que se crean.

- El volumen de información: La información electrónica se está creando en volúmenes que representan cada vez más un desafío técnico importante para organizarla y hacerla accesible.

- Archivos electrónicos complejos: Los archivos electrónicos han evolucionado de ser simples archivos basados en texto a lo complejo de objetos digitales que pueden contener imágenes, sonidos, hipervínculos, u hojas de cálculo con las fórmulas.
- Identificación y clasificación de los documentos electrónicos en un entorno informático descentralizado: en el entorno descentralizado de los sistemas de automatización de oficinas, cada usuario puede crear archivos electrónicos de datos generales no estructurados, los cuales pueden ser relevantes y valiosos por lo que deben ser gestionados correctamente.

La decisión de cambiar a archivos electrónicos es inevitable, pero no es un proceso fácil ni simple. Las empresas deben equilibrar los beneficios potenciales, frente a los costos de rediseño de procesos de negocio y la inversión en tecnología. Estas inversiones requieren una cuidadosa planificación en el contexto de las circunstancias específicas de la organización, además de la una buena implementación.

En 2007, un equipo de estudio de NARA (Enero, 2008) examinó las experiencias de cinco agencias federales con las aplicaciones de gestión de archivos electrónicos, las principales conclusiones fueron que, aunque la funcionalidad del producto de software es importante, otros factores son cruciales, como la cultura y la calidad del programa de gestión de archivos, y en la mayoría de los casos se tuvo que trabajar para superar la resistencia de los usuarios al uso del sistema NARA (2008).

Melvin (2010) afirma que realzar la importancia de la información, hace que esta sea parte central de la misión de las empresas y las ayuda a destacar la importancia real de la gestión activa de su información. Se le ha dado una prioridad baja a la gestión de

archivos por muchos años. Sin embargo, la explosión de la información y archivos electrónicos es un riesgo cada vez mayor para las empresas, e incluso podría convertirse en un obstáculo en la capacidad de las mismas.

Un factor importante que podría ayudar a crear conciencia sobre el valor de la gestión de archivos es el creciente reconocimiento de los riesgos que provoca una frágil gestión de la información y archivos electrónicos, como por ejemplo los costos que se le pueden generar a las organizaciones o incidentes de archivos perdidos. Este reconocimiento del riesgo va ligado a una mayor conciencia del valor de los activos de información de las organizaciones.

3.5. Seguridad en la gestión de la información.

Con la introducción de redes de banda ancha de alta velocidad, la tecnología de Internet se vuelve cada vez más avanzada, y las disfunciones de información incrementan rápidamente. Sunho, Sangsoo, Jaeill & Sangkyun (2007) mencionan que debido a este rápido desarrollo del Internet, ha ido en aumento la fuga de información y las pérdidas financieras entre las empresas, esto como consecuencia de las disfunciones de la información.

Con la necesidad inminente de proteger la información importante, ha aumentado el interés internacional en la gestión de seguridad de la información, y de manera sistemática se han hecho diversos esfuerzos en la gestión de la información. La disfunción de la información no es tratada por la empresa o el Estado, el problema se ha convertido en un tema común a escala internacional.

Sunho, Sangsoo, Jaeill & Sangkyun (2007) afirman que Corea es un ejemplo perfecto del interés en la gestión de seguridad de la información, para continuar con

estas tendencias este país pretende fortalecer su capacidad de seguridad e información confiable en las organizaciones, mediante la aplicación de un método de certificación del Sistema de Gestión de la Seguridad en la Información (SGSI).

El sistema de certificación del SGSI es aquel que establece y documenta los procedimientos y procesos, de forma permanente y de modo que satisfaga el propósito de seguridad, confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información. Hasta la fecha, a fin de facilitar el sistema de certificación, se han desarrollado una serie de iniciativas, entre ellas las relativas al asesoramiento técnico, la distribución de guía, asesoramiento previo para la evaluación de la certificación, y la capacitación de los auditores de certificación.

4. TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS Y DESARROLLO ORGANIZACIONAL

4.1. Toma de decisiones y desarrollo organizacional.

La información es utilizada en la gestión de las organizaciones para dar soporte a las operaciones. Los procesos y estructuras de gestión de las empresas incluyen todas aquellas actividades que tanto las empresas como su comunidad de negocios (incluyendo clientes, proveedores y socios) realizan para: planificar la estrategia y su aplicación, localizar recursos, organizar al personal en grupos y coordinar su trabajo, evaluar y supervisar el rendimiento, adaptar las estrategias, planes, presupuestos y organizaciones basadas en aprendizaje.

Todos los administradores toman decisiones, se toman decisiones para el día a día y decisiones que afectarán la organización a futuro, incluso generando cambios drásticos en ella, una decisión es una selección de una opción entre varias, pero para la toma de decisiones el administrador necesita información, la cual ayuda a reducir la incertidumbre y los riesgos. Rye (1996) dice que "*La toma de decisiones es un proceso humano de selección que nos lleva a escoger una alternativa entre muchas otras y requiere el procesamiento de información para identificar la mejor solución alternativa*" (p. 236).

Choo (1999) dice que esta necesidad de información en la toma de decisiones en la organización, surge en tres situaciones. En primer lugar, se necesita información para crear una situación en la que se ha de hacer una selección, se trazan fronteras para delimitar el problema, para el cual se buscan soluciones. La formación de un problema determina el tipo y contenido de información que se necesita para poder tomar una

decisión. En segundo lugar, se necesita información para definir las reglas y preferencias, según los fines e intereses que se tienen. Por último, se necesita la información sobre las alternativas viables y los resultados que se proyectan. Las necesidades de información dependen entonces de si ya existen alternativas, si las soluciones existentes se pueden adaptar a especificaciones individuales, o modificar, o si se tienen que descubrir nuevas soluciones.

La toma de decisiones dentro de una organización se basará en datos, pero estos nunca dirán por sí solos qué acciones se deberán realizar. A los datos se les añade valor mediante métodos utilizados en el procesamiento de estos y así se convierten en información, dicha información se puede distribuir a partir de bases de datos y de otras fuentes de información, cada ser humano es capaz de procesar la información que le es presentada y que posteriormente será parte de su propio conocimiento. El conocimiento puede ser transmitido a través de sistemas informáticos y de telecomunicaciones, ya que como menciona Shapiro y Varian (2000) la información puede ser digitalizada o codificada como un conjunto de bits.

Las Tecnologías de la Información ayudan a cumplir con esta labor, generando cambios como la descentralización del conocimiento, donde la información fluye y las áreas realizan sus actividades para dar seguimiento a la cadena de valor en los servicios que presta la organización. Los administradores deben saber cómo hacer seguimiento, planear y administrar muchas ínsulas de tecnología de la manera más adecuada para su institución. Además, deben saber cuándo reconocer los problemas de la institución y encontrar una solución de sistemas. Para esto se requiere el conocimiento de la institución.

Beckhard (1986) en su libro *Desarrollo Organizacional* identifica a la descentralización en la toma de decisiones, producción creciente de computadoras y expansión geográfica, como variables de cambio en una organización de los años sesenta, las cuales exigen la atención de la gerencia en cuanto a desarrollo de sistemas de información más efectivos. Hoy en día, 50 años después, estas variables se han convertido en constantes, las cuales indican que para que una organización pueda sobrevivir al ambiente cambiante tiene que contar con la información precisa que permitan una correcta toma de decisiones.

Rye (1996) menciona que el procesamiento adecuado de la información para tomar buenas decisiones puede significar la diferencia entre la supervivencia y cierre del negocio en el difícil ambiente económico actual. La información es un instrumento administrativo, que si se aplica en la forma adecuada, reduce los riesgos inherentes cuando se toma una decisión.

Los gerentes están trabajando continuamente en los problemas de cómo desarrollar una organización flexible que pueda evolucionar con las exigencias tan cambiantes. Buscan maneras de establecer un clima de trabajo en el cual personas debidamente informadas puedan tomar decisiones complejas y administrar tecnologías. Existe la necesidad de estrategias de más largo alcance, coordinadas para desarrollar los climas organizacionales, modo de trabajo, relaciones, sistemas de comunicación y sistemas de información congruentes con los requerimientos previsibles para años futuros. Como respuesta a estas necesidades, ha surgido el *desarrollo organizacional* como un esfuerzo uniforme de cambio planificado.

El desarrollo de una estrategia para el mejoramiento sostenido de una organización demanda un examen actual de las cosas, donde se observan dos áreas generales. Una es un diagnóstico de las áreas que componen el sistema organizacional total (gerencias, departamentos, grupos), la segunda área de diagnóstico son los procesos organizacionales, los cuales incluyen la toma de decisiones, comunicaciones, relaciones entre grupos, fijación de objetivos y métodos de planeación, donde podemos apreciar que el contar con información oportuna dentro de la organización facilita la comunicación entre las áreas y personas, garantiza que los datos estén disponibles y contribuye a la toma de decisiones rápidas y precisas que influyen positivamente en la organización.

Nickerson (2001) menciona que las decisiones son tomadas a diferentes niveles dentro de la organización. El nivel más alto de decisiones son las *decisiones estratégicas*, las cuales se realizan por los administradores generales, como el presidente o vicepresidente de la organización. Estas decisiones tienen un efecto a largo plazo dentro de la organización. Las decisiones de nivel medio se llaman *decisiones tácticas*, estas se toman por los administradores de cada departamento o líderes de proyecto, estas afectan al negocio por un tiempo intermedio. Las decisiones de nivel más bajo se llaman *decisiones de operación*, son realizadas por el personal administrativo, y afectan a la organización en un periodo corto.

4.2. Uso de la TI para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones.

Según Darkins (2006) una estrategia es un conjunto de acciones concretas que deberán realizarse para lograr un objetivo, proviene del griego *estrategos* que significa *general* y se utilizó originalmente en el terreno militar. En mercadotecnia una estrategia ayuda a la

organización a superar a sus competidores, pero en los negocios, la estrategia no solo ayuda a superar a la competencia, sino suele consistir en la creación de nuevas oportunidades. Llevar a cabo un cambio en las estrategias puede alterar de manera radical las opciones de la empresa.

Nuevos fenómenos como la globalización o el tránsito hacia una economía más basada en el conocimiento han inducido importantes cambios en las organizaciones empresariales. En este nuevo contexto, los Sistemas y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) se han convertido en un elemento esencial como motor del cambio y fuente de ventajas competitivas.

La información y las nuevas tecnologías que la soportan aparecen como un nuevo factor productivo que se suma a los factores tradicionales, trabajo y capital, diferenciándose de estos últimos por su carácter intangible, dando lugar a un nuevo escenario en el que la información y el conocimiento son básicos para las empresas. Los Sistemas y Tecnologías de la Información se convierten, por lo tanto, en una palanca fundamental para propiciar este cambio.

A medida que avanza el siglo XXI, la mayoría de los ejecutivos reconocen que la TI es un componente esencial de la estrategia y de las operaciones presentes y futuras. Las estrategias se están respaldando en los Sistemas de Información (SI), ya que una mejor información proporciona una ventaja competitiva, que es cuando al utilizar cierta estrategia se logra incrementar el poder de la organización.

La forma de conseguir esta ventaja es mediante la toma de decisiones rápidas en tiempo y forma. Estas decisiones se toman con base a una información real y actualizada que se mantiene con el uso de los SI. Es aquí donde se ve la gran importancia de contar con el uso eficiente de los SI para procesar la información y mantenerla disponible para

la toma de decisiones oportunas. Los cuatro principales beneficios que se tienen con el uso de las TI son:

- Mejores datos, mejores decisiones: en la mayoría de las grandes empresas, hay personas situadas en lugares diferentes que necesitan tener acceso a los mismos datos. Hasta hace poco, las organizaciones necesitaban tener copias de los mismos datos en diferentes lugares, pero la sincronización de los datos era muy difícil, por lo que las diferencias de las copias generaba errores que provocaban una mala toma de decisiones.
- Visibilidad mejorada del proceso: los sistemas antiguos de TI, basados en tecnologías propias, se comunicaban con mucha dificultad, lo que impedía conocer el proceso de otras transacciones incluso en la misma empresa. Por ejemplo, el personal de ventas no podía tener acceso a los datos de fabricación. Las nuevas tecnologías permiten esta comunicación al tener tecnologías basadas en estándares abiertos y en sistemas compatibles.
- Eficiencia mejorada de los procesos: muchas mejoras de eficiencia se obtienen de la mayor visibilidad del proceso. Por ejemplo en empresas del sector de producción, pueden tener mayor acceso a los suministros y pedidos que se tienen y así tener un mayor control de inventario, o si no se está vendiendo algún producto reducir su producción.
- Del fabricar y vender al captar y responder: la visión fundamental es que si las infraestructuras operativas pueden aproximarse lo suficiente al tiempo real, las actividades que añaden valor se pueden realizar como respuesta a la demanda real del cliente, más que a la demanda prevista, con lo que las organizaciones de

tipo captar y responder evitan las pérdidas causadas por los errores en la previsión de la demanda.

De esta manera se tiene una comprensión más profunda de las fuerzas o capacidades que tiene la organización y que van a permitir diseñar estrategias vencedoras, estrategias empresariales mediante el uso de las tres partes del sector de la informática, la información (software), la infraestructura (hardware) y las personas que las manejan (peopleware, humanware o groupware) (Herrero y Niño, 1995).

Según Olvera (2010) este último término se refiere a toda aquella persona que participa y se ve involucrada en el procesamiento de datos e información ya sea directa e indirectamente, es decir, mediante el desarrollo o uso de software y hardware. Es importante recordar que el papel importante de los sistemas de información no es tomar las decisiones por los seres humanos, sino más bien apoyar el proceso de toma de decisiones. Cómo se lleva a cabo eso, depende de los tipos de decisiones, quiénes las toman, y de los mercados de referencia. Los SI son capaces de dar apoyo a una gran variedad de estilos, habilidades y conocimientos.

4.3. Sistemas de apoyo a la toma de decisiones.

La mejor manera conocida para modelar procesos de negocio es la "cadena de valor", una herramienta básica que divide y examina todas las actividades en los distintos procesos empresariales y su interacción (Porter, 2003), para diagnosticar de esta manera la ventaja competitiva de la empresa y descubrir cómo mejorarla. Al considerar el impacto de las TI en cada proceso y en los vínculos entre procesos, los ejecutivos pueden obtener una comprensión más detallada de cómo las inversiones en TI tienen un impacto en el desempeño de la empresa. La Figura 15 muestra una representación

gráfica de estas dimensiones de soporte y utilización de las TI que representan la relación bidireccional que existe entre el negocio y la estrategia de TI. La interacción entre ambas estrategias ocupará un lugar destacado en la medición de la alineación estratégica.

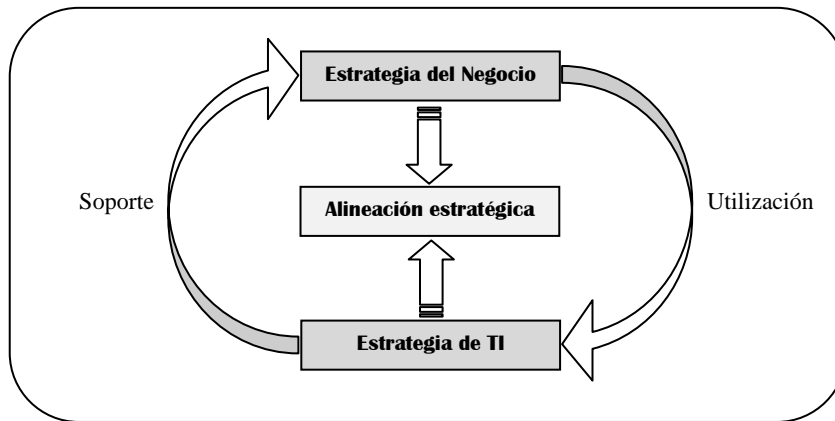


Figura 15. Relación entre el negocio y la estrategia de TI. Fuente: Shin (2003, p.6).

Las empresas se ven obligadas a mejorar constantemente su rendimiento para poder sobrevivir en el exigente entorno competitivo. La mejora de muchos de los procesos de negocio pasa necesariamente por su automatización. Gracias a la automatización, es posible mejorar el rendimiento de los procesos, reduciendo costos y plazos, minimizando errores y garantizando una mayor calidad.

Además, puede mejorar drásticamente el flujo de información asociado a las actividades del proceso, con lo que se facilita su control y la medición de los resultados obtenidos. Por estos motivos, los sistemas que permiten automatizar los procesos de negocio están siendo cada vez más utilizados por las empresas. Grover, Markus y Davenport (2008) proponen en su libro *La Transformación de Procesos de Negocio*, cinco mecanismos que se convierten en los principios de diseño de sistemas de información en las organizaciones:

1. Proporcionar capacitación en tiempo real y conocimiento acerca de las tareas inmediatas y el proceso completo: Tener el conocimiento es insuficiente si los miembros del equipo no saben cómo interpretar o utilizar el conocimiento. Los sistemas pueden ser diseñados para facilitar tanto la prestación de los conocimientos como la capacitación (Kelly y Bower, 2003).
2. Proporcionar y mantener una memoria transactiva de quién sabe qué en el grupo: Si se organizan adecuadamente, los espacios virtuales de trabajo puede facilitar el mantenimiento de la memoria transactiva mientras los miembros del equipo lo actualicen con sus conocimientos (Griffith y Neale, 2001).
3. Proporcionar en tiempo real monitoreo del rendimiento y apoyo en la toma de decisiones: El Sawy y Majchrzak (2004) argumentan que los SI son cada vez más necesarios para apoyar la toma de decisiones en tiempo real. Estos sistemas, proporcionan información para ayudar a las personas a observar (ver señales de cambio), orientar (interpretar), decidir (formular una respuesta adecuada), y actuar (ejecutar la respuesta) en tiempo real (Paredes et al., 1992).
4. Proporcionar un espacio de trabajo virtual que permita que la gente vea el trabajo de otros: los espacios virtuales de trabajo son tecnologías cada vez más populares (Greenberg y Roseman, 2003). Enlazan al personal con las aplicaciones de escritorio (software), lo cual permite un análisis en tiempo real durante la toma de decisiones (Majchrzak et al., 2000).
5. Simplificar la coordinación de los trabajos: Los procedimientos de trabajo son apoyados por los SI, estos hacen que sea más fácil saber cuándo la gente necesita ayuda y proporcionar rápidamente dicha ayuda (Fenn et al, 2004; Leuf y Cunningham, 2001).

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Selección del método.

El método de investigación que se utilizará en el desarrollo del proyecto tendrá un enfoque cualitativo según la descripción proporcionada por Hernández, Fernández y Baptista (2010), ya que consiste en una investigación basada en la observación participante, donde se identificarán las empresas existentes en Querétaro y las proveedoras de servicios de ERP para posteriormente obtener un grupo seleccionado de empresas que servirán de muestra para el estudio.

Tanto el enfoque cuantitativo como el cualitativo resultan muy valiosos, sin embargo se ha decidido utilizar el enfoque cualitativo ya que permite describir la realidad tal como la experimentan los casos de estudio y tener un acercamiento profundo al problema, dispersión y riqueza interpretativa. De este modo se podrá realizar un análisis y descripción más profunda tanto de las consecuencias como de los beneficios otorgados por los elementos tecnológicos que gestionan, versionan, manipulan y controlar la información de las empresas.

Mediante el estudio de casos, se analizarán por lo menos dos empresas proveedoras de servicio y 2 empresas que utilicen actualmente un sistema ERP, esta metodología cualitativa permitirá examinar a profundidad los diversos aspectos del fenómeno dentro de su contexto real. De esta forma será viable determinar el impacto que tiene la gestión de la información en las empresas y la función que tienen como apoyo a la toma de decisiones.

5.2. Planteamiento del problema.

Para lograr el fortalecimiento y crecimiento de las empresas, no son necesarias grandes inversiones y transformaciones tecnológicas, sino comenzar con lo básico que es establecer un orden que permita tener el control de la empresa y de la toma de decisiones, para así poder formar estrategias de desarrollo eficaces (Valencia, 2008). Con base a lo anterior se detecta la necesidad de crear un método que ayude a la correcta transferencia de tecnología dentro de la empresa, entendiendo como tecnología no solamente la maquinaria y equipos, sino a los sistemas, métodos de organización, técnicas, patentes, marcas, experiencia del personal y Know-How. Entonces dos factores muy importantes a tomar en cuenta dentro de la tecnología de la empresa son la información que se maneja en ella y el conocimiento del personal.

Benvenuto (2006) afirmó que las empresas que implementan un sistema ERP tienen un impacto positivo en la gestión, integración e impulso dentro de las organizaciones, así como múltiples beneficios como administración eficiente, mayor flujo de información, integridad de datos, mejora en el proceso de toma de decisiones, reducción de tiempo y costos, entre muchas otras (Anexo 2).

Del mismo modo, la presente investigación plantea que una correcta gestión de la información y del proceso de transferencia de tecnología podría ayudar a la empresa a impulsar el desarrollo y crecimiento de la misma mediante la toma de decisiones estratégicas en base a información oportuna, ayudar en la formación y capacitación de excelencia de los integrantes, impulsar la competencia y obtener beneficios económicos, que en conjunto apoyen al fortalecimiento de la empresa.

5.3. Contexto empresarial y de gestión de información en Querétaro.

Querétaro es el cuarto estado con mayor número de empresas en México, después de Jalisco, Distrito Federal y Estado de México, al mismo tiempo posee una localización estratégica para los negocios debido a la cercanía que tiene con la capital y los principales puertos de México. Aunado a esto, Damián (2011) informó que Querétaro es el estado que ha tenido el más alto crecimiento empresarial (766%) en los últimos 10 años a nivel nacional (Anexo 3).

Los municipios del estado se encuentran divididos por regiones, la "Región Querétaro" está conformada por los municipios de Corregidora, El Marqués y Querétaro, donde se localiza un poco más de la mitad de las plantas industriales del estado que absorben considerable volumen de mano de obra industrial (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2005). La actividad industrial está muy desarrollada, el 64.3% de la planta fabril del estado se encuentra en el municipio de Querétaro, además de que los principales parques industriales están en esta región:

- Parque Industrial Benito Juárez: 450 hectáreas y 105 empresas.
- Parque Industrial Querétaro: 347 hectáreas y 40 empresas.
- Parque Industrial Jurica: 70 hectáreas y 60 empresas.
- Parque La Montaña: 29 hectáreas y 17 empresas.
- Parque Industrial Bernardo Quintana.

Con base a lo anterior, se afirma que Querétaro es un estado atractivo a nivel empresarial y presenta un crecimiento evidente en los últimos años, abriendo un amplio mercado para el desarrollo de sistemas de información de apoyo a la planificación, uso y control de los recursos empresariales. Es por ello que han surgido diversas empresas

dedicadas a este rubro (Anexo 4), de donde se seleccionarán los estudios de caso para la presente investigación, así como empresas que ya hayan incorporado esta tecnología para determinar el impacto que ha tenido en sus operaciones y toma de decisiones basadas en información más asertiva de su empresa.

5.4. Empresas objeto de estudio.

Este apartado ofrece un preámbulo de las empresas en donde fueron aplicadas las entrevistas abiertas, cuyos resultados sirven de fundamento en la presente investigación. En la Tabla 1 se muestran los datos generales de las empresas como: la actividad principal, antigüedad, ubicación, número de empleados y localización de clientes potenciales.

	Empresas que ofrecen servicios de TI		Empresas que cuentan con servicios de TI	
Razón social:	Corvus & Cygnus	Hildebrando	CIDESI	Mabe
Actividad principal:	Implementación de soluciones de TI de diversas áreas.	Desarrollo de Software y servicios de TI.	Servicios y desarrollo tecnológico.	Ensambladora de Refrigeradores electrodomésticos.
Antigüedad:	15 años	10 años	28 años	33 años
Ubicación:	Rufino Tamayo No. 55 Col. Pueblo Nuevo, Corregidora, Qro.	Epigmenio González No. 2, Col. Parque Industriales, Querétaro, Qro.	Av. Playa Pie de la Cuesta No. 702. Desarrollo San Pablo. C.P. 76130.	5 De Febrero N° 1325 Norte Querétaro, Querétaro, 76120.
No. empleados:	25 directos más distribuidores.	5000 empleados.	En Querétaro 250, Total 400 empleados.	1300 empleados.
Localización de clientes potenciales:	Toda la república con mayor presencia en Ciudad de México y Bajío.	Telmex México y Latinoamérica.	Toda la república.	Toda la república principalmente tiendas departamentales.

Tabla 1. Datos generales de empresas objeto de estudio. Fuente: Elaboración propia.

5.4.1. Empresas que ofrecen servicios de TI.

En esta sección se describen las dos empresas proveedoras de servicios de Tecnología de Información que fueron objeto de estudio, en primer lugar se encuentra Corvus & Cygnus empresa con experiencia de más de 20 años en el área, se desarrolla principalmente en el centro y bajío del país. Por otro lado está Hildebrando, una empresa internacional cuyo principal cliente en México es Telmex, una de las empresas más grande en el país.

Corvus & Cygnus.

Es una empresa formada por un grupo de expertos en tecnología con más de 20 años de experiencia, cuya misión es apoyar a las medianas y grandes empresas en la realización de sus logros, a través de la implantación de sistemas de TI, comunicación, seguridad y gestión empresarial, desarrollando estrategias conjuntas y fortaleciendo su competitividad a través de la tecnología, los conocimientos y la experiencia del capital humano: "Nos encargamos de la tecnología para que usted sólo se ocupe de hacer negocios." Actualmente se encuentra ubicado en Querétaro, San Juan del Río, Distrito Federal, León y Monterrey.

Corvus & Cygnus ofrece desde el alojamiento de programas en su centro de datos, hasta la capacitación e implementación de sistemas tan completos como los ERP que permiten integrar, modelar y automatizar todas las actividades y procesos de su empresa desde un solo lugar. Además, utiliza sistemas de código abierto para que el cliente pague únicamente por el servicio que necesita y no por costosas licencias. Dentro de los servicios y soluciones que ofrece se encuentran las siguientes:

- Más y mejores ventas: CRM (Customer Relationship Manager) y telemarketing.
- Sistemas de optimización de operaciones: ERP (Enterprise Resource Planning) / SIRH (Sistema Integral de Recursos Humanos) / GRP (Government Resource Planning).
- Mejora de infraestructura: Ingeniería eléctrica.
- Mayor seguridad: Seguridad informática.
- Mejora de comunicaciones: Voz sobre IP.

Hildebrando.

Hildebrando tiene como misión desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras y de vanguardia, basadas en estándares y metodologías internacionales de calidad, que contribuyan al cumplimiento de las estrategias de negocio de sus clientes, creando valor agregado de largo plazo para los accionistas. Fue creado en 1986 con la unión de socios fundadores con experiencia en TI y servicios de consultoría. En el 2001 se hace un joint-venture con Teléfonos de México (Telmex) para crear Blitz Software.

Además, ha sido continuamente reconocida dentro de las 500 empresas de Expansión y por Gartner e IDC como un serio competidor para las firmas internacionales de servicios de TI en México. Actualmente la matriz se encuentra ubicada en el Distrito Federal, además de contar con cedes en Querétaro, Guadalajara, Aguascalientes, Monterrey, Tijuana, Estados Unidos (Dallas), Brasil (Rio de Janeiro y Campinas), Colombia (Bogotá), Perú (Lima) y España (Madrid).

5.4.2. Empresas que cuentan con servicios de TI.

Este apartado contiene una breve descripción de las empresas evaluadas que ya cuentan con servicios de tecnología de información dentro de sus actividades: CIDESI uno de los centros de investigación más importantes de México que cuenta con numerosas herramientas tecnológicas dentro de sus procedimientos y Mabe otras de las empresas más importantes en el país con presencia a nivel internacional que además de ya contar con esta herramienta se encuentra en migración a otra, por lo que aportó una visión muy amplia del impacto de TI en las empresas.

CIDESI.

El Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) fue fundado el 9 de marzo de 1984, tiene como misión generar valor en las empresas orientadas a la transformación, contribuyendo al incremento de su competitividad mediante el desarrollo y aplicación de conocimiento relevante y pertinente, con personal altamente calificado y estándares de clase mundial.

Además, pertenece al sistema de centros del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Contribuye al desarrollo del sector productivo del país, en sus dos sedes ubicadas en el Estado de Querétaro y en el de Nuevo León dentro del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica de Monterrey; además cuenta con laboratorios en San Luis Potosí, y con laboratorios in situ en importantes empresas del país.

CIDESI es una institución de clase mundial, autosuficiente, con amplia cobertura nacional e internacional que cuenta con personal altamente capacitado, comprometido, con vocación de servicio al cliente, ofreciendo productos de alto impacto. La operación

se lleva a cabo en instalaciones en el estado del arte con los sistemas más avanzados tanto de diseño como de control de la operación, participando en redes de innovación tecnológica nacionales e internacionales y con alianzas estratégicas efectivas, tanto en investigación y desarrollo como en formación de recursos humanos, lo que le permite mantener la temática de su operación especializada con estándares de alta calidad.

Mabe.

Mabe inicia en 1947 con la visión de dos familias con la fabricación de muebles de cocina. Seis años después contaban con cerca de 150 empleados e inician la producción de estufas de gas adentrándose en el mercado de línea blanca. Compañía que ofrece soluciones prácticas para hacer la vida cotidiana más fácil que con más de 60 años de historia se ha convertido en la empresa más grande de Latinoamérica, ha tenido la visión de adelantarse al futuro y poder enfrentar los cambios de un mundo que se encuentra en constante evolución, consolidándose como líder en el mercado de línea blanca.

Actualmente Mabe es la compañía más grande de electrodomésticos en Latinoamérica y se consolida como un diseñador, productor y distribuidor de primer nivel facturando más de 4,000 mmd al año. Además, cuenta con uno de los Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT) para electrodomésticos más grandes y avanzados a nivel mundial. Se encuentra presente en millones de hogares en países como Canadá, México, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Argentina, Brasil, Venezuela, Perú, Chile, y Rusia, a través de sus productos y marcas como Mabe, General Electrics (GE), Patrick, Dako, Easy, IEM, Centrales, Regina, Inresa, Durex, De Dietrick, Continental, Atlas y Moffat.

5.5. Objetivos.

El objetivo general de la presente investigación es determinar el impacto que tiene en las organizaciones el uso de herramientas tecnológicas que ayudan a gestionar, versionar, manipular y controlar la información. Este objetivo es el punto de partida y constituye el propósito o finalidad que orienta el curso de la presente investigación. Con base en el objetivo general se trazaron cuatro objetivos específicos, los cuales son:

- Conocer cómo la gestión de la información ayuda a la transferencia tecnológica dentro de las organizaciones.
- Establecer si el uso de sistemas de gestión contribuye a la formación de una estructura organizacional basada en información oportuna, que logre estabilidad e impulse el desarrollo de la empresa.
- Determinar los efectos del uso de herramientas tecnológicas de gestión de información en la toma de decisiones estratégicas.
- Identificar los factores que motivan la implementación de sistemas de gestión dentro de las actividades de la empresa.

5.6. Pregunta de investigación.

El ritmo de los cambios en el mundo empresarial, disparados por la competencia global y la revolución de las innovaciones tecnológicas ha conllevado a la llamada era de la información, donde disponer de todo tipo de información ha alcanzado una relevancia estratégica para las organizaciones y constituye, según estudiosos del tema, una verdadera ventaja competitiva. El establecimiento de mecanismos o modelos para la gestión de este importante recurso ha constituido objeto de estudio de innumerables

investigaciones, es por ello que con la presente investigación se pretende resolver la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera la gestión de la información y el proceso de transferencia tecnológica impulsan el desarrollo y crecimiento de las organizaciones mediante la toma de decisiones estratégicas?

Para así poder determinar las consecuencias y beneficios del uso de herramientas tecnológicas de gestión de información en las empresas, así como los factores que motivan su implementación.

5.7. Dimensiones, pregunta central y preguntas de investigación.

Dimensiones de análisis		
<i>Preguntas de investigación</i>		
Gestión de la Información	Toma de Decisiones Estratégicas	Transferencia tecnológica en las Organizaciones
¿Cuáles son los factores de la gestión de la información que intervienen en la toma de decisiones estratégicas de las organizaciones?	¿Cuáles son los efectos en la toma de decisiones estratégicas al emplear la gestión de la información?	¿Cómo la transferencia tecnológica impulsa el desarrollo y crecimiento de las empresas?
<i>Proposiciones de Investigación</i>		
Administración eficiente de la información contable, financiera y de operaciones, mayor flujo e integridad de los datos y acceso a información confiable, precisa y oportuna son algunos de los factores de la gestión de la información que intervienen y mejoran el proceso de toma de decisiones.	La gestión de la información utilizada como estrategia de transferencia tecnológica permite mejorar el proceso, así como la reducción de riesgos en la toma de decisiones estratégicas ya que son basadas en información oportuna.	La transferencia tecnológica permite la formación de una estructura organizacional basada en información oportuna que ayuda al control e incremento de la eficiencia en el uso de los recursos, impulsa el desarrollo y logra la estabilidad dentro de la organización.

<i>Variables</i>		
<p>Variable Independiente:</p> <p>Intervención de la gestión de la información en el proceso de toma de decisiones.</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>El uso de la gestión de la información como estrategia de transferencia tecnológica.</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>Adopción de la transferencia tecnológica.</p>
<p>Variable Dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración eficiente de la información contable, financiera y de operaciones. • Mayor flujo e integridad de los datos. • Acceso a información confiable, precisa y oportuna. 	<p>Variable Dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejora el proceso de toma de decisiones estratégicas. • Reducción de riesgos en la toma de decisiones. 	<p>Variable Dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura organizacional basada en información oportuna. • Eficiencia en el uso de recursos y control de la empresa. • Desarrollo y estabilidad en las empresas.
<i>Indicadores</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Información en tiempo real. • Capacitación. • Reducción de costos operativos. • Base de datos centralizada y actualizada. • Mejora en la productividad de los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio en el proceso de toma de decisiones. • Reducción en tiempo para la toma de decisiones. • Disminución de costos por decisiones erróneas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio en el proceso de transferencia de tecnología. • Acciones de la empresa para conservar el conocimiento de los trabajadores. • Aumento de la competitividad. • Integración de las áreas de la empresa generando mayor control.

Tabla 2. Dimensiones de análisis y preguntas de investigación. Fuente: Elaboración propia.

5.8. Técnicas de investigación.

Las técnicas de recolección de datos a seguir para el logro de los resultados son realizar una extensa revisión bibliográfica y un estudio del estado del arte (revisión de investigaciones relacionadas), seguido por la involucración con las empresas en estudio por medio de la observación participante y el estudio de casos apoyado en la herramienta

de entrevista abierta (Anexo 5 y 6), el cual permite concentrarse en dichos casos de forma profunda e identificar las características existentes entre las empresas evaluadas.

La Tabla 3 muestra a los directivos y usuarios entrevistados, así como la empresa a la cual pertenecen, puesto que desempeñan y antigüedad en el mismo, además, la tabla también contiene la duración de la entrevista, todos estos datos se muestran con la finalidad de validar la confiabilidad de la información. Finalmente, se llevará a cabo el análisis y reporte documental con los resultados obtenidos.

Empresa	Nombre	Cargo	Antigüedad Empresa/Puesto	Duración de Entrevista
Corvus & Cygnus	Rubén Aguilar Corral.	Director Comercial.	3 años / 2 meses.	31:27 min.
	Eduardo Rugama Núñez.	Director General.	15 años / 2 meses.	34:20 min.
	José Delfín.	Ejecutivo de Ventas.	Tres años en ambos.	13:08 min.
	Carlos Chiñas.	Project Manager de Sugar CRM.	Dos años dos meses en ambos.	16:58 min.
Hildebrando	Lorena Gómez Montes.	Líder de Proyecto.	7 años / 5 años.	11:34 min.
	Luis Carreón Perea.	Gerente de proyectos SAP-ABAP.	11 años en ambos.	25:12 min.
	Carlos Manuel Trueba Fraga.	Consultor Sr SAP.	Tres años en ambos.	21:40 min.
	Luis Lúa Flores.	Consultor SAP funcional.	Tres años y medio en ambos.	19:52 min.
Mabe	Jorge Alberto Pastrana Fernández.	Gerente de TI.	12 años / 6 años.	54:34 min.
	Sotero Guadalupe Olvera Mejía.	Gerente Financiero.	27 años / 10 años.	14:20 min.
	Carlos Ignacio Talavera Llado.	Gerente de Ingeniería del producto.	11 años / 2 meses.	12:00 min.
	Eduardo Iñiguez.	Gerente de Materiales.	12 años / 3 años.	15:45 min.
	Alejandro Cepeda Rodríguez.	Gerente de Productividad.	8 años / 1 año.	12:00 min.
CIDESI	Eréndira Nefreri Brito Peralta.	Coordinación de proyectos y sistemas.	10 años / 5 años.	22:47 min.
	Víctor Ariel Paulín.	Ingeniero de proyecto.	20 años en ambos.	26:43 min.
	Ma. del Rosario Sánchez López.	Coordinadora de control de proyectos.	8 años / 5 años.	51:45 min.
	Gladys López.	Coordinador de Aplicaciones.	8 años / 1 año.	12:00 min.

Tabla 3. Lista descriptiva de directivos y usuarios entrevistados. Fuente: Elaboración propia.

5.9. Validez y Confiabilidad.

Con la finalidad de agregar mayor validez y confiabilidad a la investigación, se realizó una extensa revisión bibliográfica y estudio del estado del arte, seguido por la involucración con las empresas en estudio por medio de la observación participante y el estudio de casos, basado en entrevistas abiertas realizadas a los directivos de las empresas mencionados en la Tabla 3.

Inicialmente, se pretendía que la muestra de empresas evaluadas fuera mayor, sin embargo, se presentó el inconvenientes de la falta de respuesta de algunas de ellas, por lo cual se decidió practicar las entrevistas en dos empresas proveedoras de servicio de TI y dos empresas que contaran con el servicio, incrementando a cuatro el número de empleados entrevistados en cada una de ellas, formando una muestra total de 17 personas entrevistadas.

Una vez en la aplicación de entrevistas se presentó otra limitante que fue la falta precisión en las respuestas referentes al aspecto financiero, es decir, el costo final que implicó la incorporación de herramientas de TI en las empresas. El argumento dado fue que era información confidencial de la empresa. Por ello, se decidió triangular la información obtenida de la investigación teórica y la aplicación de entrevistas con la observación participante para poder complementar la información proporcionada por los usuarios entrevistados. Esta observación permitió profundizar más en los temas difíciles y obtener mayor información y experiencias subjetivas relacionadas con la investigación.

5.10. Análisis.

La información necesaria para el análisis de los datos se ha adquirido por medio de dos fuentes, en primer lugar se encuentra la recopilación teórica obtenida de la revisión bibliográfica y estudio del arte y por otro lado los datos arrojados de la investigación práctica por medio de la observación participante y entrevistas abiertas a usuarios clave de las empresas objeto de estudio.

En base a ello se procede al análisis de los datos según Hernández, Fernández y Baptista (2010) donde no se iniciará con ideas preconcebidas sobre la relación de las variables. El análisis se hará por medio de la integración de los datos obtenidos en una base de datos y posteriormente se determinarán los significados que describirán el fenómeno de estudio desde el punto de vista subjetivo de los actores. De esta forma se dará respuesta a las proposiciones planteadas dentro de la investigación.

6. RESULTADOS, APORTACIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado se pretenden mostrar los resultados obtenidos acoplando el soporte de la investigación teórica con la comprobación de la investigación práctica. La investigación práctica fue llevada a cabo mediante dos tipos de entrevistas diferentes, donde los perfiles a los cuales se dirigía fueron a directivos-usuarios de sistemas de gestión encargados de toma de decisiones en la empresa, mientras que la otra fue dirigida a consultores que tuvieran contacto con los clientes así como los directivos de las empresas que ofrecen servicio de este tipo de sistemas, que pudieran contar con mayor información financiera.

Cabe mencionar que tanto los directivos de las empresas que cuentan con sistemas de gestión como aquellas empresas que ofrecen un servicio de sistemas de gestión y consultoría contribuyeron con valiosas aportaciones para la investigación. Además conformaron una amplia gama de perspectivas, constituyendo una visión más profunda del problema e impacto en las organizaciones, ya que aunque es un problema multidisciplinario, es a los especialistas en información los que les compete buena parte de la búsqueda de los métodos para enfrentarlo.

6.1. Factores que motivan la instalación de sistemas en las empresas.

Como se muestra en la Figura 16, se ha observado en los últimos años que a causa del aumento de la competencia en el medio empresarial, y la disminución en la disponibilidad de recursos, ha surgido la imperiosa necesidad de manipular cada vez más información para poder realizar decisiones acertadas. Es por ello que todas las organizaciones necesitan información actualizada, confiable y completa sobre cada área y situación de la empresa para poder tomar decisiones enfocadas al desempeño y

ejecución de esta. Convirtiéndose actualmente, la gestión de la información y el conocimiento, en una actividad estratégica para el éxito de las empresas.

Aunado a la necesidad de información surge un problema paralelo que es la explosión de información, donde la empresa está rodeada de información, sin embargo no se cuenta con las herramientas necesarias para viabilizar la consulta e identificar la que es realmente útil. Entonces, el tiempo para decidir y utilizar la información que responde a sus necesidades y exigencias se prolonga más de lo esperado. El problema radica en la calidad y visibilidad, no en la cantidad.

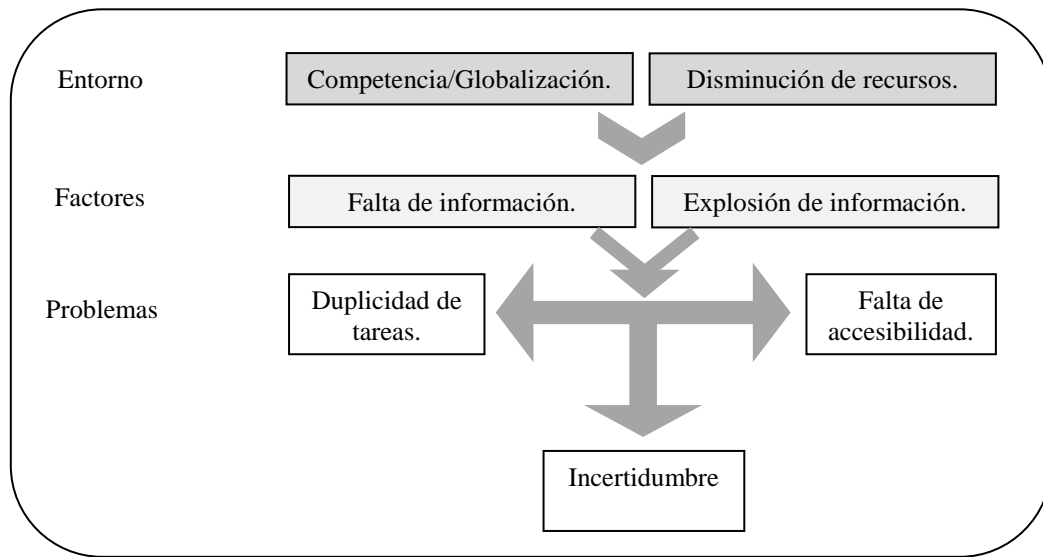


Figura 16. Factores que motivan la instalación de sistemas en las empresas. Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se muestra en la Figura 16, esta dispersión de datos e información conlleva a duplicidad de tareas, falta de accesibilidad en el momento oportuno y la incertidumbre de directivos para tomar decisiones adecuadas y que sean proporcionales en eficiencia y eficacia, donde, según Cornella (1994), eficiencia es una medida del grado de utilización de la mano de obra expresada en relación a tiempos y cantidades

producidas, mientras que eficacia se refiera al grado en que es alcanzado un objetivo determinado.

Los problemas mencionados anteriormente incapacitan a las empresas para atender los requerimientos actuales del entorno y muchos directivos perciben la desorganización de la información en la empresa, pero no interiorizan la necesidad de implementar un sistema de gestión. Como se muestra en la Figura 17, tal y como se ha abordado a lo largo de los capítulos y se pretende demostrar en la presente investigación, los avances tecnológicos actuales permiten procesar, almacenar, recuperar y comunicar información en cualquiera de sus formas (voz, texto, imagen, etc.) sin importar las distancias, tiempo o volumen. Esto facilita a los directivos las tareas de obtención, análisis y evaluación de enormes cantidades de información en forma rápida y exacta, con el objetivo de proporcionar datos transformados en provechosa información estratégica.

Por estos motivos, se les debe de dar mayor importancia y tiempo al uso de tecnología y sistemas de información dentro de las empresas, convirtiéndolo en parte de las estrategias del negocio y no solo considerarlo como una forma de reducir costos. La información generada dentro de la empresa es un recurso intangible, y es especialmente valioso para la empresa ya que es difícil de adquirir, no se encuentra disponible en el mercado y crece con el paso del tiempo mediante un proceso de acumulación dentro de la empresa.

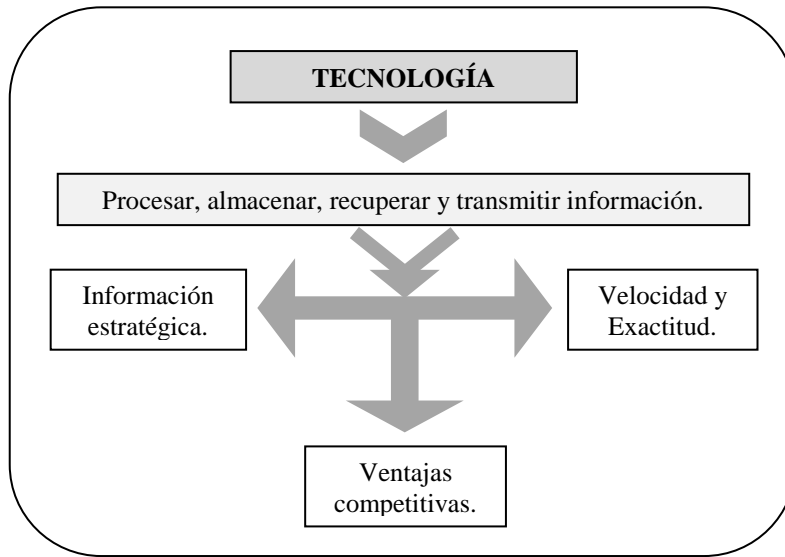


Figura 17. Impacto de la tecnología en las empresas. Fuente: Elaboración propia.

De igual forma la información puede respaldar ventajas competitivas de manera sostenible en el tiempo debido a que es difícil que los competidores puedan copiarla a corto plazo. Es evidente el valor de la gestión de la información para las empresas, es un factor de éxito ya que logra incrementar la productividad, mejorar la calidad de los productos y servicios que ofrecen, ayuda en la satisfacción de los clientes y provoca un crecimiento en la organización.

La competitividad de las empresas depende de muchos factores como lo son la capacidad tecnológica, innovaciones y sobre todo la calidad del personal y mano de obra. Como se representa en la Figura 18 y se demostró en los resultados de las encuestas, los directivos consideran que la capacitación de los empleados, calidad de los recursos humanos, experiencia, mejora continua, innovación, calidad, servicio al cliente y alianzas estratégicas son las principales estrategias que han conducido a sus empresas a ser reconocidas en cada sector en el que participan. Así mismo, las empresas que hacen uso de sistemas de gestión afirman que el uso de Tecnología de Información es

fundamental y forma parte de estas estrategias, ya que, alineado con el plan estratégico de la organización, ayuda a fortalecer y eficientar la organización así como reaccionar más rápido a los requerimientos de los clientes.

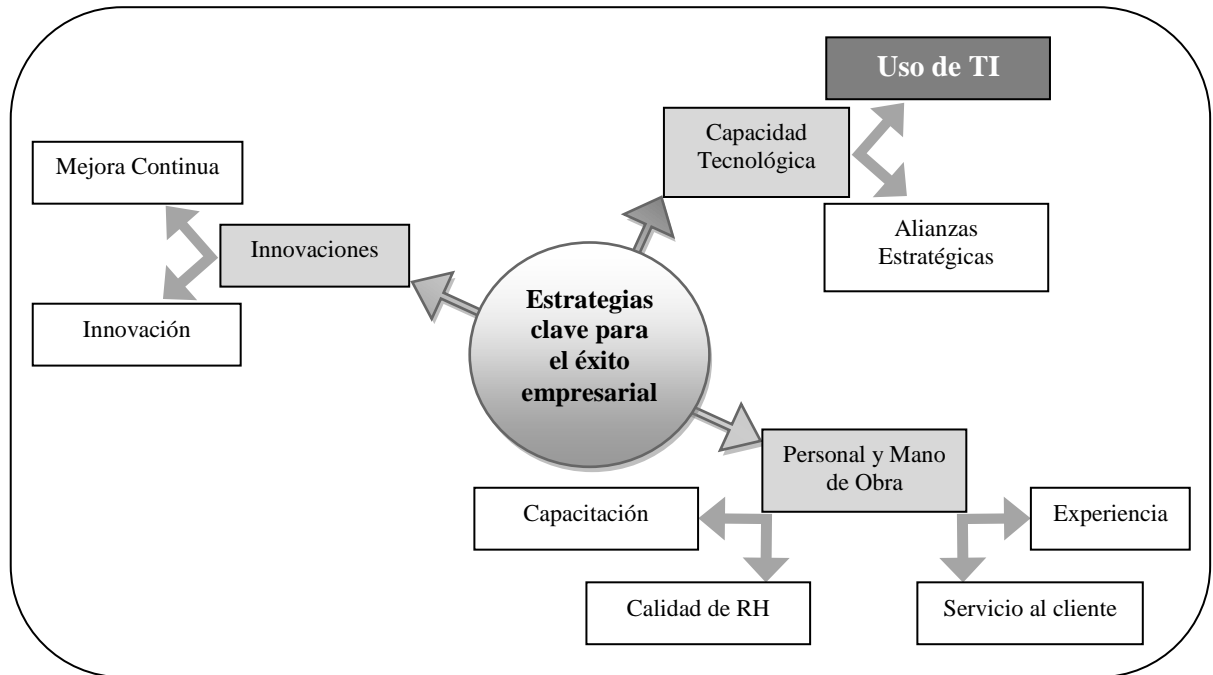


Figura 18. Estrategias clave para el éxito empresarial. Elaboración propia.

El talento humano, la información y las innovaciones que generan las organizaciones son bases fundamentales de la competitividad y forman parte de las ventajas competitivas de los negocios, preparando a la empresa para enfrentar los retos del futuro. Cohen (mencionado en Prieto y Martínez, 2004) enfatiza que frente a los desafíos de la apertura económica de los mercados y la globalización, la innovación tecnológica es la clave del éxito de las empresas en términos de excelencia, productividad, ganancias y crecimiento.

Por otro lado, algunos autores como Meyer y Boone (mencionado en Prieto y Martínez, 2004) se han dedicado al análisis de la productividad de los sistemas de

información mediante indicadores como el rendimiento del capital. Sin embargo, en México, tal y como sostienen los resultados obtenidos de la investigación, no se tiene la cultura de establecer indicadores claramente definidos para identificar y comparar los beneficios obtenidos por alguna implementación tecnológica.

En cambio, se lleva a cabo una justificación para la implementación y se evalúan los beneficios esperados u objetivos fijados, sin embargo, los indicadores para identificar los beneficios obtenidos antes y después del sistema los da el uso continuo de la herramienta, el cual proporciona comparativas en los procesos y toma de decisiones, los cuales se expresan como reducción en el sobre ejercicio de tareas, confiabilidad en inventarios y otros beneficios económicos intangibles.

Es importante hacer conciencia de la importancia de medir el impacto que produce la tecnología en el entorno empresarial para poder reevaluar los procedimientos y actividades, conocer cómo influyen en el comportamiento organizacional, cuánto enriquecen el capital intelectual, el aprendizaje organizacional y de qué forma mejoran la toma de decisiones en la empresa.

Las inversiones en tecnología se están volviendo necesarias en el entorno competitivo actual de las empresas. Muestra de ello son los motivos que tuvieron las empresas entrevistadas para incorporar tecnología a sus actividades, donde las respuestas proporcionadas arrojaron las siguientes necesidades que se encuentran puntualizadas en la Figura 19.

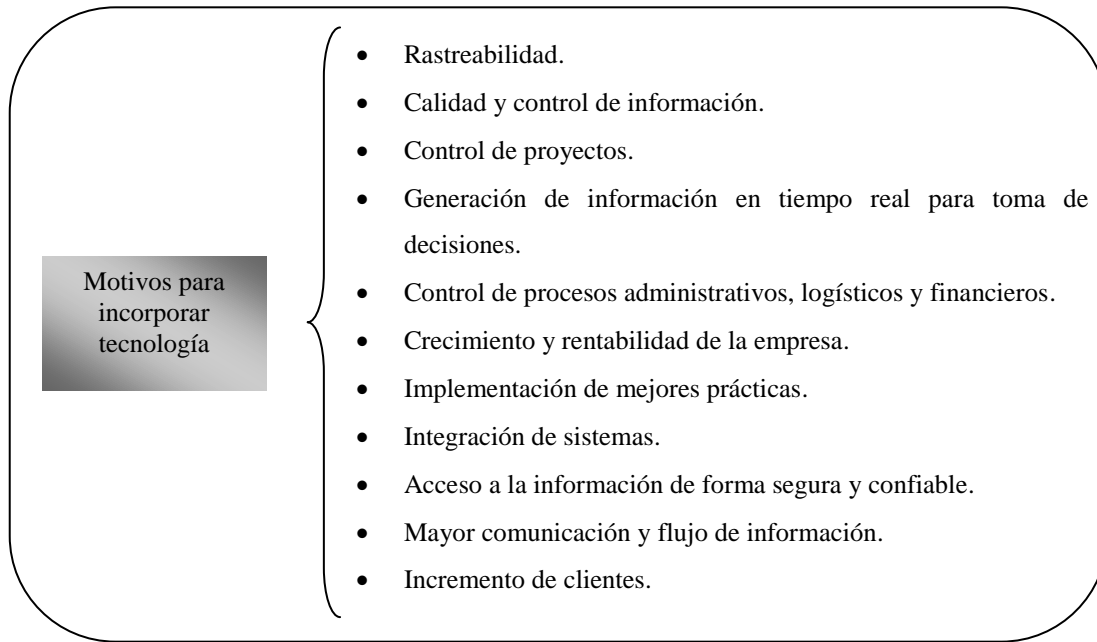


Figura 19. Motivos para la incorporación de tecnología en las empresas. Elaboración propia.

Las empresas entrevistadas mencionaron que el uso de tecnología de información quizá no se encuentra presente desde la fundación de la empresa, ya que se trató de empresas con muchos años de antigüedad, sin embargo, sí fue una estrategia que inició hace años, la cual ha ido en crecimiento de acuerdo a las necesidades de la empresa y las nuevas soluciones tecnológicas, y que ha permitido el desarrollo del negocio.

6.2. Importancia de la gestión de la información.

Toda empresa que aspire a incrementar su productividad en el nuevo entorno global, debe tener en cuenta que para lograr el éxito creciente en el mercado su estrategia básica será el aprendizaje, es decir, debe ser una organización que aprenda y debe identificar los procesos que le permitan incorporar a su actividad, la información pertinente y relevante que posee.

Según Chiabonato (2009) el aprendizaje organizacional es la capacidad de generar nuevas ideas y diseminarlas por toda la organización, es decir, la organización tiene que desarrollar la capacidad de migrar y transformarse, crear y consolidar nuevas habilidades y actitudes, e innovar incesantemente, se tienen que llevar a cabo modificaciones radicales y constantes en las estructuras internas de la empresa, en los comportamientos de sus miembros, en los procesos internos, en los sistemas y las tecnologías utilizados, en los productos y los servicios. Este término está comenzando a tener gran auge dentro de las empresas, sin embargo para que esto suceda se tiene que contar con información que facilite la transferencia tecnológica y de conocimientos dentro de la organización.

A lo largo de la presente investigación se ha abordado el termino de gestión de información, esta se ocupa de la identificación, captura, recuperación, presentación y transmisión de los datos e información que reside en la organización, donde el objetivo es que esta información pueda ser utilizada por todos los miembros de la organización que la necesitan. Los procesos de generación de información así como las nuevas tecnologías asociadas a ellos, son herramientas que contribuyen al desempeño y al aprendizaje individual y colectivo de la empresa.

Es difícil hablar de gestión de información sin mencionar la gestión del conocimiento, estas dos actividades están entrelazadas, esta investigación se centró en la gestión de la información como primer paso dentro de las organizaciones para llegar posteriormente a la gestión del conocimiento y finalmente mejorar la capacidad de aprendizaje de la empresa como se muestra en la Figura 20.

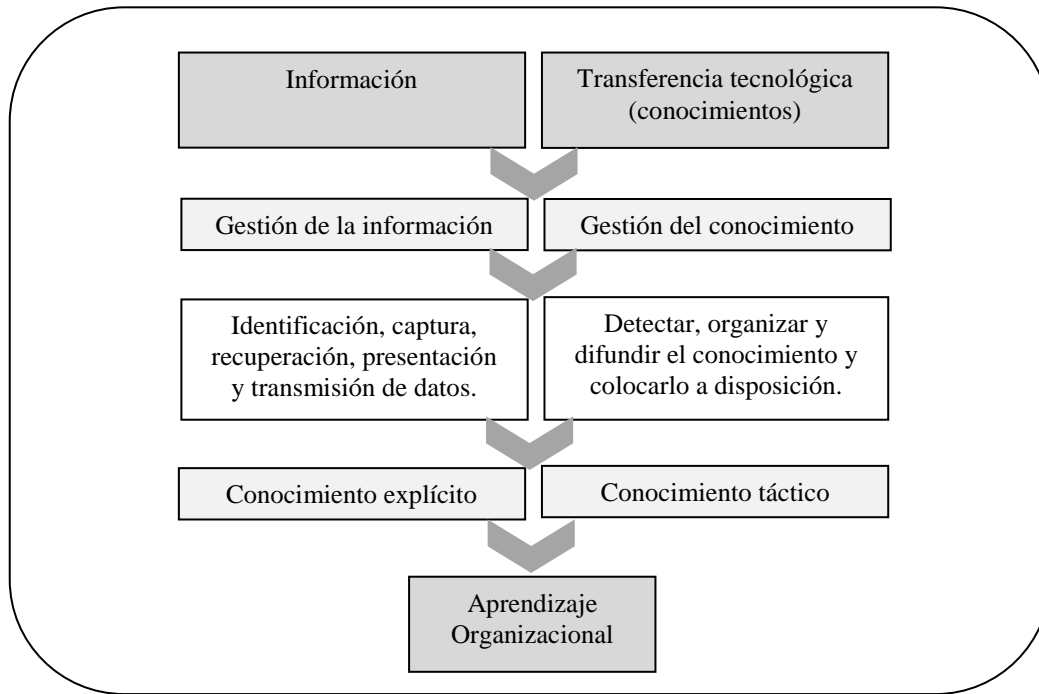


Figura 20. Relación entre gestión de la información y el conocimiento. Elaboración propia.

Un elemento clave en la gestión del conocimiento es una correcta organización de la información, ya que ambas actividades se encuentran estrechamente relacionadas. El conocimiento se construye a partir de la información recibida, y esta última se presenta como conocimiento explícito en el entorno empresarial mediante distintas formas como informes, reportes, normas, manuales de procedimientos, bases de datos, entre muchos otros. Por lo tanto, los sistemas de gestión de información son fundamentales.

El conocimiento en una organización va más allá de la información ya que contempla a los individuos que lo poseen, administrar el conocimiento en una empresa significa detectar, organizar y difundir el conocimiento existente en la organización y colocarlo a disposición de sus usuarios. El conocimiento puede ser explícito, como se

mencionó anteriormente, cuando se encuentra plasmado en documentos, base de datos, etc. o puede ser tácito cuando forma parte de la experiencia de los individuos que trabajan en la empresa.

Una empresa con experiencia en la administración de conocimiento se preocupa por convertir el conocimiento tácito en explícito y propiciar el intercambio de conocimiento entre los que lo poseen y los que lo necesitan, tal y como comentaron algunos usuarios entrevistados esto se puede lograr a través de reuniones técnicas de trabajo, juntas, creación de bases de datos, etc.

6.3. Consideraciones técnicas para la selección e implementación de sistemas.

Una vez que se detecta la necesidad de algún tipo de sistema de información surgen muchas dudas acerca de cuál es el que mejor se acopla a la empresa, la Tabla 4 muestra una guía de las consideraciones técnicas que se tienen que tomar en cuenta para una correcta elección, implantación y seguimiento de un sistema de gestión de información en cualquier empresa, asimismo, a lo largo de esta sección se abordará y profundizará más en estos puntos.

Es muy común que cuando una empresa toma la decisión de incorporar alguna herramienta tecnológica dentro de los procesos de la empresa, busque asesoría en una empresa externa, es decir, utilice la subcontratación de estos servicios como una estrategia, ya que el desarrollar un sistema específico con recursos propios sería más tardado y costoso para la empresa, debido al conocimiento experto que se necesita. Igualmente, las empresas entrevistadas lo llevaron a cabo a través de subcontratación además de contar con un área especializada de Tecnología de Información dentro de la empresa.

	Consideración Técnica	Solución o alternativa posible																		
1	Detección de la necesidad ¿Qué tipo de sistema soluciona la necesidad?	Repositorio → Manejo y almacenamiento de información. Reporteador → Adaptación de reportes. CRM → Contacto y atención al cliente. ERP → Control general de la operación.																		
2	Tipo de adquisición ¿Se cuenta con el conocimiento experto para el desarrollo?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo propio. ✓ Subcontratación y área interna de TI. ✓ Alianza estratégica. 																		
3	Tipo de servicio ¿Cuánto dinero y tiempo se necesita?	<p>*Son aproximaciones, depende de la empresa, tamaño y módulos.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CRM</td> <td style="text-align: center;">± \$60,000 pesos.</td> <td style="text-align: center;">1 - 2 meses.</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">ERP</td> <td style="text-align: center;">Sw Libre</td> <td style="text-align: center;">± \$100,000 pesos.</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">4 meses a más de un año.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Baan</td> <td style="text-align: center;">± \$1'000,000 pesos.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Business One</td> <td style="text-align: center;">± \$100,000 - \$200,000 pesos.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">All in one</td> <td style="text-align: center;">± \$200,000 - \$1'000,000 pesos.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">ERP</td> <td style="text-align: center;">> \$1'000,000 pesos.</td> <td></td> </tr> </table>	CRM		± \$60,000 pesos.	1 - 2 meses.	ERP	Sw Libre	± \$100,000 pesos.	4 meses a más de un año.	Baan	± \$1'000,000 pesos.	Business One	± \$100,000 - \$200,000 pesos.	All in one	± \$200,000 - \$1'000,000 pesos.		ERP	> \$1'000,000 pesos.	
CRM		± \$60,000 pesos.	1 - 2 meses.																	
ERP	Sw Libre	± \$100,000 pesos.	4 meses a más de un año.																	
	Baan	± \$1'000,000 pesos.																		
	Business One	± \$100,000 - \$200,000 pesos.																		
	All in one	± \$200,000 - \$1'000,000 pesos.																		
	ERP	> \$1'000,000 pesos.																		
4	Tipo de implantación ¿Se cuenta con procesos claramente definidos?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adaptación e implantación. ✓ Redefinición del negocio. 																		
5	Localización de servidores ¿Se cuenta con expertos y capacidad económica?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Site propio. ✓ Subcontratación y área interna de TI. ✓ Alianza estratégica. 																		
6	Tipo de servicio	Horarios de atención al cliente, alcance, tiempos de entrega, tarifas, requerimientos, cláusulas, etc.																		
7	Tiempo de recuperación (ROI)	Varía de uno a dos años.																		
8	Seguimiento al sistema	Actualizaciones, capacitación, auditorías, etc.																		

Tabla 4. Consideraciones técnicas para la selección e implementación de sistemas.

Fuente: Elaboración propia.

Las empresas consultadas que ofrecen soluciones de tecnología para la gestión de información tienen dentro de sus servicios la implementación de sistemas de gestión como lo son los CRM y ERP, sin embargo, todas ellas recalcaron que un servicio importante dentro de sus actividades era la consultoría, soporte, call center y solución de fallas, esto se debe a que uno de los factores más importantes que toman en cuenta es la atención al cliente.

Esto se ve reflejado dentro de las condiciones más relevantes que se establecen al firmar un contrato con un cliente, donde se define el tipo de servicio que se va a ofrecer, los horarios de atención, alcance, tiempos de entrega, tarifas, requerimientos tecnológicos y de personal y cláusulas condicionales, siendo todos estos puntos muy importantes para poder ofrecer un servicio de calidad y proporcionar la mejor atención al cliente.

Por otro lado, se observó que las empresas que incorporan sistemas prefieren contar con servidores propios para el almacenamiento de la información o en su caso establecer alianzas estratégicas con otras empresas importantes. Si no se cuenta con los contactos y recursos necesarios para establecer un site en la empresa puede utilizarse nuevamente la subcontratación para este servicio.

Existen diversas opciones de sistemas de gestión, incluso hablando específicamente de ERP, la investigación arrojó tres opciones que son el reconocido SAP, Baan y Openbravo un ERP de software libre. Todos estos cuentan con cierta flexibilidad para ser acoplados a las necesidades de la empresa. Las empresas entrevistadas expresan que dentro de sus funciones está la integración de estas aplicaciones o desarrollo de otros módulos, además de la implementación de estos.

Un factor muy importante que le preocupa a todas las empresas al basar sus actividades en un activo intangible como es la información, es precisamente la seguridad de esta información. De forma tal que, tanto las empresas que ofrecen el servicio como las que reciben, afirmaron que algunos de los procedimientos o mecanismos de seguridad que se ponen en marcha para proteger la información de la empresa son los siguientes:

- Accesos restringidos a los servidores.
- Control de apertura a puertos de Internet y conectividad.
- Acceso restringido a la información (permisos de usuarios).
- Cambio constante y renovación de contraseñas.
- Software (firewall, antivirus, spam. etc.).
- Respaldos continuos.
- Programas de mantenimiento preventivo y soporte 24*365.
- Plantas de energía.
- Cámaras.

Además, existen otros procedimientos de seguridad que imponen los clientes a las empresas que ofrecen el servicio, estos son:

- Acuerdos de confidencialidad.
- Instancias de prueba antes de cambios.
- Cartas de confidencialidad (respeto a la propiedad intelectual).
- Control de usuarios por parte del cliente.
- Manejo de reglamentos corporativos.

El tiempo necesario para la implementación de sistemas de gestión es muy variable, este depende de la complejidad de la empresa, tamaño, módulos que se van a instalar y metodología a utilizar, esta última se refiere a una implementación o a una redefinición del negocio. El tiempo de instalación de un CRM puede variar entre uno o dos meses, mientras que de un ERP llega a ser de cuatro meses hasta más de un año. Para las empresas que cuentan con diversas sucursales el proceso de roll out es mucho más rápido siendo de 2 meses para las demás sucursales.

De igual forma el costo promedio de instalación para los sistemas es muy variable, dependiendo de la solución que se implemente y los módulos que se instalen, además este comprende el costo de consultoría y la infraestructura necesaria para arrancar operaciones. Para un CRM este puede ser aproximadamente de \$60,000 pesos implementando un software libre.

Para el ERP el monto es más elevado, sin embargo existen diversas soluciones dependiendo de los recursos con los que cuente la empresa: el software libre permite disminuir considerablemente los costos ya que no se tiene que pagar por el licenciamiento sólo por la consultoría, el costo de este oscila entre los \$100,000 pesos para los módulos iniciales y va incrementando según los módulos a instalar. Después se encuentra el Baan, un ERP que sí requiere licenciamiento, sin embargo puede ser más económico que su competidor SAP, el monto de este para una empresa grande asciende a más de un millón.

También se encuentra SAP el proveedor de servicios más reconocido en el país, este cuenta con distintas soluciones para cada empresa, para empresas pequeñas ofrece el Business-one cuyo precio varía entre los \$100,000 y \$200,000 pesos, para empresas medianas cuenta con el all-in-one cuyo costo oscila entre los \$200,000 a \$1'000,000 de

pesos más aproximadamente \$300,000 pesos de infraestructura, por último se encuentra el ERP con costo superior a un millón de pesos más infraestructura de la misma cantidad.

Si bien el gasto de implementación de este tipo de sistemas es grande, el impacto positivo que tiene en la empresa retribuye la inversión, además de que el retorno de inversión del sistema es rápido siendo aproximadamente de uno a dos años, aunado a los múltiples beneficios que le ofrece a la empresa y la ventaja competitiva que puede llegar a representar si es utilizado el sistema de forma correcta.

6.3.1. Relevancia del acoplamiento del Sistema.

No todas las empresas generan y necesitan la misma información, ni los directivos requieren los mismos reportes para la toma de decisiones, es por ello que el desarrollo y adecuación del sistema a implementar, es una tarea organizacional de gran envergadura, donde se puede realizar una función importante para mejorar el sistema y lograr cubrir las necesidades de la empresa lo mejor posible.

Algunos usuarios proporcionaron el ejemplo de SAP y Baan, donde tal vez no sea posible cambiar el código fuente, pero el sistema tiene cierta flexibilidad, que permite realizar cambios marginales, tales como el mejoramiento en la exactitud de los datos, informes, medidas que aseguren que se haga el uso más completo de los datos existentes, entre otras. Estos cambios pueden llevarse a cabo con recursos internos o externos (outsourcing) con supervisores internos, si es que la empresa no tiene los recursos humanos con experiencia tan especializada. Todas estas acciones permiten un uso más eficaz del sistema.

No existe un sistema que funcione o cubra en su totalidad las necesidades de una empresa, sobre todo hablando de empresas grandes con procesos claramente definidos y establecidos. Por ello, es necesario implementar complementos o más de un sistema que apoye a las operaciones y cada sector específico de la empresa, en base a las encuestas se obtuvieron las siguientes herramientas:

- CRM: Contacto con cliente.
- ERP: Control de la operación.
- Reportadores: adaptación de reportes necesarios.
- Repositorios: Manejo y almacenamiento de información.

Todos los cambios y nuevas implementaciones que se realicen en los sistemas de gestión son con la finalidad de acoplarse a la empresa, no obstante, muchas veces esta implementación implica un cambio en los procesos de la empresa con la finalidad de encontrar las mejores prácticas para la organización. Por otro lado, un sistema de gestión sin modificaciones logra ayudar sobre todo a empresas pequeñas y medianas que aún no tienen claramente definidos sus procesos a establecerse y pueden adoptar y acoplarse al sistema en un cien por ciento, sin necesidad de cambios relevantes.

Entonces, la complejidad del sistema y de los cambios que serán necesarios se efectúen en el mismo es directamente proporcional a la complejidad de la organización. Asimismo, cada vez más las empresas se están dando cuenta de que los sistemas ERP son un conjunto de métodos y herramientas que permiten aportar el máximo valor añadido a las actividades de la organización.

6.3.2. Importancia del seguimiento del sistema.

Una vez implementado un sistema de gestión se pueden obtener grandes beneficios, sin embargo la tarea no termina aquí, es muy importante vigilar y dar seguimiento al correcto uso de los sistemas, ya que tanto la realización inadecuada como la utilización insatisfactoria de las aplicaciones y de los recursos de información, constituyen un problema importante en las empresas. Para ello es necesario efectuar mejoras continuas a los sistemas y procesos, así como mantenerse a la vanguardia de nuevas tecnologías.

Los beneficios que se obtendrán por la implementación de sistemas de gestión y el impacto que tendrá en la empresa y en la toma de decisiones estratégicas depende del uso que los mismos directivos le den al sistema, según algunos usuarios entrevistados esta forma de uso es tradicional y depende mucho de la generación que se encuentra al mando de la empresa y la educación que tenga.

Sin embargo una baja proporción de utilización de las aplicaciones por los dirigentes puede desencadenar fallas, por lo que es relevante hacerle ver a los dueños y directivos la importancia de los sistemas, así como crearles conciencia de que estos son creados como sistemas estratégicos que permiten estructurar los procedimientos de planificación y control, de modo que contribuyan a la adquisición de ventajas competitivas sostenibles en un esfuerzo por lograr incrementos en la productividad.

Carro (1994) hace alusión al término ignorancia gerencial, que es la falta de conocimiento de los gerentes en lo relacionado a su trabajo y a las herramientas existentes para el mejoramiento de las actividades y logro de los objetivos. Muchos gerentes actúan de forma pasiva hasta que se presenta algún problema para reaccionar ante él. Algunos de los directivos entrevistados afirman que los sistemas que utilizan les permiten adelantarse y dirigir acciones preventivas en lugar de únicamente correctivas.

6.4. Efectos adversos que surgen con la adopción de nuevos sistemas.

Como se mencionó con anterioridad, algunas de las muchas aplicaciones de tecnología de la información exitosas en el ámbito de los negocios son los sistemas de información, repositorios y principalmente sistemas de apoyo a la toma de decisiones como son los ERP y CRM. Sin embargo, es inevitable que con la implementación de este tipo de sistemas no surjan algunos contratiempos debido a los cambios inherentes que se llevan a cabo dentro de la organización. Con la finalidad de facilitar la comprensión de estos problemas se dividieron en problemáticas pre-implantación y post-implantación.

6.4.1. Problemáticas Pre-implantación.

Ya se han abordado algunos de las diversas herramientas que existen en el mercado para la gestión de información, sin embargo, no a todas las empresas una misma herramienta les funciona igual o tienen la capacidad de adquisición de todas ellas. De ahí la importancia y necesidad de los directivos de conocer los beneficios y ofertas existentes en el mercado para tomar una correcta decisión al elegir la herramienta a implementar, la que mejor se adecue a las necesidades de la organización. Es esencial entender perfectamente lo que los sistemas de información pueden hacer para una organización.

Algunos de los usuarios encuestados expresaron que una de sus preocupaciones a la hora de la elección y adquisición de nuevos sistemas que afecten los procesos, productos e incluso personal dentro de la organización es saber si es la tecnología adecuada para la empresa. No es sencillo tomar este tipo de decisiones, ya que la tecnología cambia constantemente e implica un fuerte costo, por lo que se tiene que predecir cuál es el sistema más adecuado por lo menos a mediano plazo, tomando en cuenta los cambios tecnológicos y el crecimiento de la empresa.

La implementación de un sistema conlleva cambios dentro de la organización, lo cual en ocasiones resulta en complicaciones como la ausencia de planificación de evolución a futuro del sistema, falta de control en los alcances de los objetivos y ausencia de medidas de seguridad y documentación, es por ello que para evitar estos problemas se tiene que pensar en tres factores muy importantes que se abordan a continuación y se muestran en la Figura 21:

- Mantener una visión al futuro de la empresa: Algunas de las problemáticas que se detectaron después de la implementación del sistema fue tener una visión errónea del negocio, procesos no definidos correctamente, no contemplar todas las variables del nuevo sistema, falta de documentación de los procesos, entre otros. Para poder prevenir estos problemas es necesario conocer el nivel de crecimiento de la empresa ya que si se piensa en una solución a corto plazo quizá en unos meses ya no sea suficiente, lo que conlleva a un nuevo análisis de los procesos y adquisición de otra tecnología.

Antes de elegir el sistema se debe desarrollar una estrategia para facilitar la evolución del SI, identificando las necesidades futuras de la empresa, en relación con la estrategia global de la organización y los recursos necesarios con una visión a futuro y adaptación al cambio. Se debe tener en mente que quizá algunos procesos se optimicen y otros puedan ser más extensos por inflexibilidades en el sistema.

- Contar con personal capacitado: Este factor es de vital importancia y afecta el desempeño de la organización ya sea positiva o negativamente. Otros inconvenientes que se presentan son la falta de conocimiento por parte de los empleados de sus perfil y actividades, falta de compromiso, curva de aprendizaje

larga y resistencia al cambio. Es normal que se presenten estos fenómenos, sin embargo no se debe permitir que este retrase el crecimiento de la organización. Si bien el despido de personal no es el principal motivo de adopción de sistemas, en dado caso que algún empleado no quiera adaptarse este puede ser la solución al problema.

Es importante asegurarse que los miembros de los equipos de cada área sean individuos de alta calidad personal y profesional, dispuestos a aprender y enfrentar el reto de la nueva estructura organizacional. La implementación de sistemas también ayuda a la identificación de vicios, problemas y cuellos de botella en los procesos de la organización. Se debe considerar la eficacia de los empleados, estableciendo políticas de formación y procedimientos de seguridad de datos, como apoyo a sus tareas referentes al SI.

- Alinear el sistema con las estrategias de negocio: Es importante que se alineen las estrategias del negocio con el nuevo sistema, como se mencionó anteriormente según Shin (2003) en la Figura 15. Se debe capacitar al personal para establecer un estrecha relación entre las actividades del negocio y el SI, dado que en muchos casos existe una barrera de separación entre las estrategias del negocio y el flujo de información entre los departamentos, consecuencia de la falta de comunicación, una cultura inadecuada y el tipo de relaciones interpersonales que se establecieron.

La planificación de los sistemas de información requiere de la participación activa de la alta gerencia, dado que es un proceso interno que afecta a toda la empresa y tiene grandes repercusiones sobre la misma. Es por ello que, tanto los directivos como los sistemas que configuran la infraestructura de la empresa,

deben ser coherentes con la estrategia competitiva que se quiere implementar. Se deben establecer objetivos realistas para el SI de la organización, identificando las tareas y actividades importantes y formalizando el proceso de implantación con fines de control y evaluación.

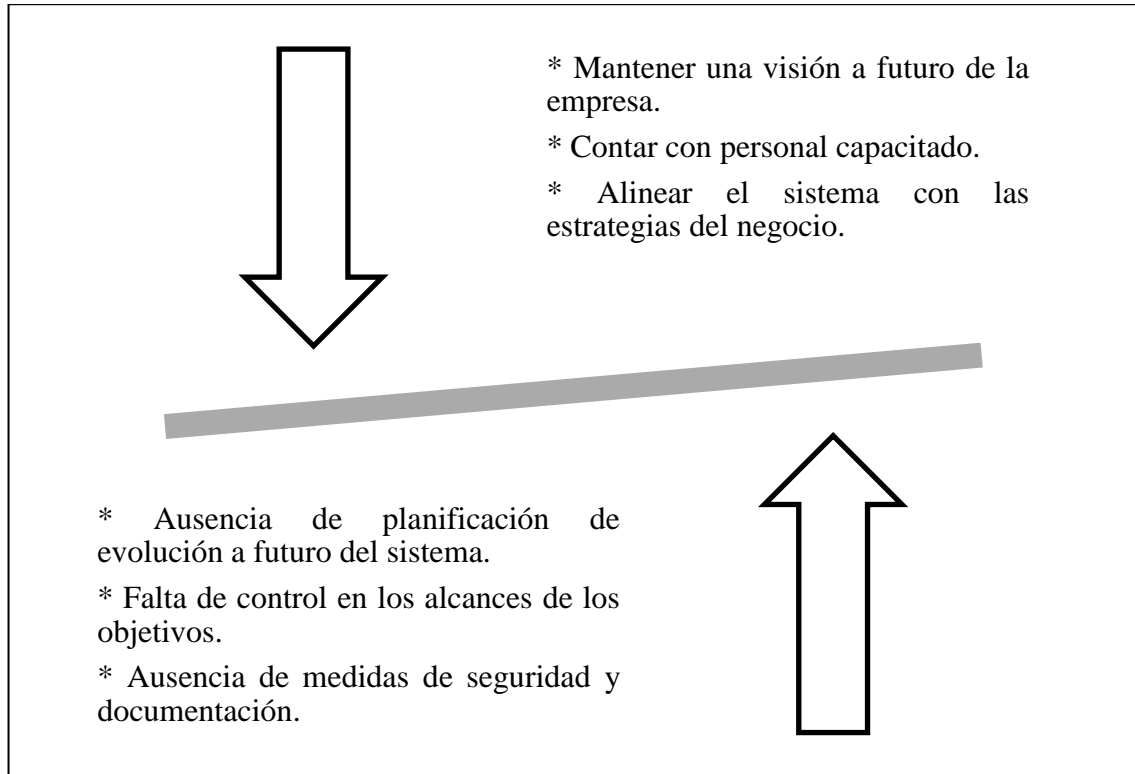


Figura 21. Problemas pre-implantación y formas de prevenirlos. Elaboración propia.

Los directivos de empresas expresaron que unas de las principales estrategias de negocio era su relación con los proveedores y la atención a sus clientes. La información externa es muy importante para la empresa, según Prieto y Martínez (2004) la información ambiental es aquella que la empresa toma o analiza de su entorno más cercano, la que se encuentra en el escenario inmediato de actuación para la organización.

Los sistemas de gestión ayudan a tener una mejor relación y coordinación de actividades tanto con los proveedores como con los clientes. El cambio de reestructuración de la empresa también afecta a estos otros integrantes de la cadena de valor de la empresa, de tal modo que se deben establecer relaciones productivas con los clientes y proveedores, para luego reflexionar críticamente sobre como cambiar, si es necesario, sus prácticas organizacionales.

6.4.2. Problemáticas Post-implementación.

Con frecuencia se rechazan nuevas ideas, aún antes de iniciarse y desarrollarse con el argumento de que lo utilizado actualmente es aceptable y funcional, sin experimentar nuevas alternativas, ni aceptar la posibilidad del cambio lo cual conlleva a una caída de la productividad en el largo plazo, ya que para sostenerse en el entorno cambiante se tiene que innovar, el mercado se encuentra en constante evolución.

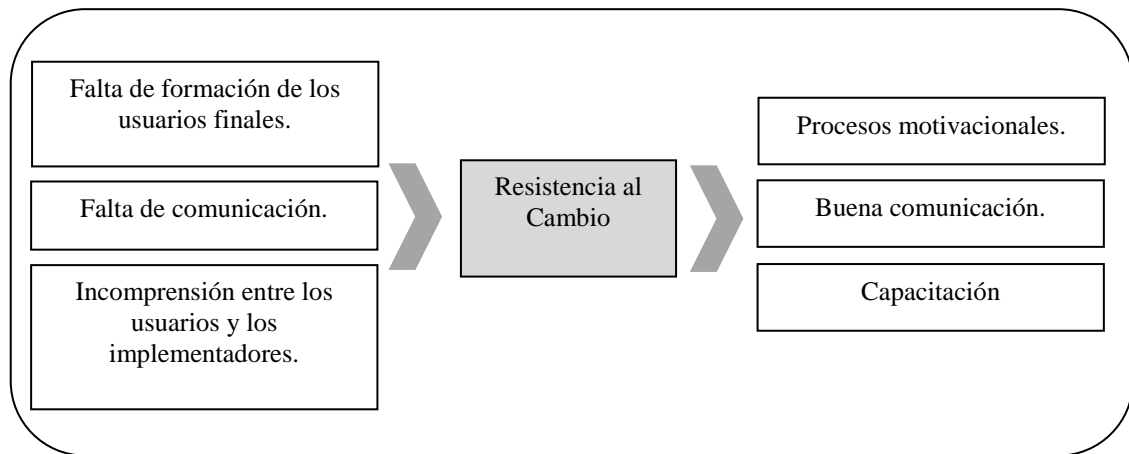


Figura 22. Problemática de resistencia al cambio y métodos para solucionarla.

Elaboración propia.

Una vez tomada la decisión de qué sistema implementar, surge otra problemática muy común en las organizaciones, este es la resistencia al cambio, como se muestra en la Figura 22 esta es provocada por una falta de formación de los usuarios finales en el proceso de implantación del sistema, falta de comunicación e incomprensión entre los usuarios y los implementadores.

Sin embargo, los procesos motivacionales aunados a una buena comunicación y la capacitación son tres factores primordiales y de suma importancia a la hora de combatir los problemas de resistencia al cambio que inevitablemente desata la implementación de un nuevo sistema, sin importar el tamaño de la empresa, aunque sí llega a influir y reducir esta resistencia el nivel educativo del personal y el uso anterior de sistemas en la empresa, donde un nivel educacional superior facilita más el cambio que a nivel laboral-obrero de la empresa:

- Procesos motivacionales: Es muy importante despertar en cada integrante de la empresa el interés por el nuevo sistema y desarrollar una motivación intrínseca por querer aprender, de lo contrario la implementación se sentirá como un proceso impositivo. Para ello se tiene que explicar claramente el objetivo, concientizar acerca de beneficios que se obtendrán a partir del nuevo sistema, llevar a cabo actividades de integración y convencimiento bajo el esquema *garbage in = garbage out*, con el cual se le explica al empleado que si ingresan datos incorrectos o falsos al sistema no obtendrán la información necesaria y se duplicará el trabajo, y finalmente dar seguimiento y control de las actividades y correcto uso de los sistemas.

- Buena comunicación: Es muy importante que se tenga una muy buena comunicación en la organización sobre todo de manera descendente. Es importante contar con el apoyo de la dirección general para explicarles a los empleados que la implementación del sistema es de uso obligatorio e incluso explicarles y pedir que firmen el nuevo perfil y tareas que se designarán. Se debe comunicar, involucrar, dar información e integrar al personal, así como la detección de líderes informales en cada área que ayuden a facilitar el proceso.
- Capacitación: Todas las empresas entrevistadas estuvieron de acuerdo en que la capacitación a los empleados es fundamental, esta debe de impartirse de acuerdo al rol de cada usuario final y tiene que llevarse a cabo de manera continua y en futuras modificaciones del sistema. Algunas empresas inclusive solicitan certificación de los usuarios. Además de la posible incorporación de un área de capacitación, una técnica de capacitación es la asignación de usuarios clave (Key Users) que serán los encargados de capacitar a los demás empleados de cierta área.

6.5. Beneficios obtenidos con la adopción de sistemas de gestión.

Es frecuente encontrar territorialismo en el uso de la información dentro de la empresa, sin embargo esto multiplica los esfuerzos y costos para su obtención. La diseminación de la información es otro factor relevante a tomar en cuenta con la gestión de la información, con este la empresa podrá administrar mejor sus activos organizacionales y será más eficiente el establecer mejores prácticas e información, reducirá el tiempo de desarrollo de los nuevos productos y generará un ambiente de trabajo cooperativo, informado e inteligente.

En los últimos años se ha observado un incremento en el uso de TI dentro de las empresas, incluso las PyMes comienzan a incorporar esta tecnología a sus operaciones. Cuando se inicia una implementación, generalmente se trata de aplicaciones de tipo contables y financieras. Según los resultados obtenidos de las encuestas, esto se debe a que las principales áreas donde surgen problemas, precisamente por el peso que tienen en las actividades de la empresa, son compras y finanzas, viéndose afectadas positivamente con la instalación de sistemas de información. Donde el objetivo es principalmente mejorar la eficacia de los procesos administrativos de planificación, control y toma de decisiones, proporcionando información pertinente, completa, oportuna e incorporando medios para el análisis de esta información.

El área de compras es uno de los principales cuellos de botella, donde incluso los encargados de desempeñar esta tarea sienten un poder de dominio sobre las demás áreas, ya que proveen los recursos y materia prima para el seguimiento de las actividades posteriores. Con la implementación de un sistema se logra eficientar esta tarea al manejar los requerimientos en tiempo y forma y de acuerdo a las necesidades de la empresa organizadas de manera jerárquica. Por otro lado, se encuentra el área de finanzas que es de vital importancia ya que contiene los indicadores de productividad de la organización que conforman la base para la toma de decisiones estratégicas para la empresa, siendo información recabada por todas las áreas y departamentos de la organización.

Cabe resaltar que la gestión de los recursos de información no es el principal objetivo para implementar alguna herramienta en una empresa pequeña, a pesar de la gran importancia que implica este recurso. Entonces, la presente investigación también tiene como objetivo ser una fuente de información para los directivos de las empresas en

donde se demuestre los beneficios que se obtienen por medio de los SI así como la importancia de su implementación como estrategia de ventaja competitiva dentro del creciente entorno global, que pone en riesgo la subsistencia de principalmente pequeñas empresas, aunque si las grandes empresas no se renuevan también corren el riesgo de quedar obsoletas.

A grandes rasgos algunos de los beneficios obtenidos con el uso de sistemas de gestión de información son:

- Mayor control de procesos: Optimización y homogeneización de procesos, seguimiento de proyectos en tiempo real, facilidad de programación de planta, mejora y actualización de ciclos operativos, automatización de actividades manuales, identificación y eliminación de fallas, reducción de paros en línea, inventarios, re-trabajo, viajes, costos y tiempos muertos, aumento de la confiabilidad del usuario en el sistema, establecimiento de mejores prácticas.
- Mayor control y mejor información: Integración de datos y otros sistemas de información, confidencialidad e integración de la información, disponer de la información necesaria en el momento oportuno, rastreabilidad y conservación de información histórica, eliminación de duplicidad de datos, mayor flujo de información, consistencia en los datos, información en tiempo real.
- Generación de información para análisis y toma de decisiones: Colocar a disposición de todos los miembros de la empresa recursos de información generados dentro de la propia empresa, necesarios para el desarrollo de las tareas cotidianas. Integrar y administrar la información interna y externa como un todo para facilitar la toma de decisiones más eficientes, rapidez de respuesta,

capacidad de reacción a situaciones imprevistas. Mejorar la respuesta a los clientes, suministradores, distribuidores y a quienes financian la empresa.

- Crear una estructura organizativa que garantice y facilite la comunicación entre sus miembros, comunicación en línea, permite acceso y comunicación con proveedores y clientes, certidumbre de la cadena de suministro, permite orientación al cliente.
- Desarrollar una cultura empresarial de coordinación entre los individuos en la empresa: este beneficio surge de forma implícita con la implementación.
- Reducir los costos de la administración de documentos: Reducir costos es una necesidad explícita del cliente la mayoría de las veces, sin embargo enfocarlo a la administración de documentos es un factor implícito.
- Generar productos más innovadores y menos costosos, a partir del aprovechamiento de las experiencias y de la información que reducirá el trabajo, incremento de ventas.

Con la implementación de un sistema de información inevitablemente surgen cambios dentro de la organización, los principales cambios mencionados por los entrevistados fueron los siguientes: modificaciones en la estructura organizacional, agilización en áreas como compras y nómina, cambio en la cultura informática de los usuarios, renovación e implementación de procesos, automatización de procesos y reducción de papel, obtención de información en tiempo real, mayor eficiencia en toma de decisiones y en ocasiones reducción de personal.

6.5.1. Impacto en la toma de decisiones estratégicas para la empresa.

La información es necesaria para la toma de decisiones estratégicas, sin ella tendrían que tomarse en condiciones de incertidumbre, por lo que los sistemas de gestión dan mayor certeza proporcionando información oportuna y veraz, además de aportar la transparencia necesaria para ver una realidad compleja conformada por el hombre, la empresa y el entorno, es por ello que se le considera un recurso estratégico y llega a ser un activo de la empresa.

El incremento de productividad por los SI dentro de las empresas está dada por la administración de los recursos y el control de gestión, se asocia a un proceso agregado de información dentro del sistema, donde la información debe fluir claramente y sin restricción hacia las personas responsables de la toma de decisiones. Los gerentes necesitan tomar decisiones que, según los resultados obtenidos, incluyen aspectos como:

- Coordinación de actividades y tiempos de producción.
- Adquisición de materia prima.
- Costos en proyectos.
- Selección de objetivos y fijación de metas.
- Selección apropiada de distribución de producto, entre otros.

Todas las personas entrevistadas afirmaron que después del uso de Tecnología de Información ha disminuido considerablemente el tiempo de toma de decisiones estratégicas para la empresa, esto se debe a que el tiempo de respuesta es inmediato, sobre todo refiriéndose a cierre de negocios ya que se basa en realidades no en supuestos. Algunas de las razones por las cuales se agiliza la toma de decisiones son las siguientes:

- Facilita el conocimiento del estatus financiero, flujo monetario e inversiones.
- Facilita la toma de decisiones preventivas y no solo correctivas.
- Consolidación y particularización en la información de todas las áreas de la empresa.
- Integración de sistemas e incorporación de indicadores, métricas y alertas.
- Generan todo tipo de reportes.
- Información precisa, confiable y en tiempo real.
- Disponibilidad de la información.
- Facilita la identificación de problemas.
- Facilidad de consulta.
- Mayor comunicación y control.
- Facilidad para complementar con sistemas de toma de decisiones.

6.5.2. Optimización de la transferencia tecnológica dentro de la organización.

Al abordar el tema de transferencia tecnológica se refiere al conocimiento del personal acerca de las actividades que se desempeñan dentro de la organización y la transferencia del mismo en toda la empresa, esto como se mencionó anteriormente, se logra convirtiendo el conocimiento tácito en explícito y al mismo tiempo almacenarlo en sistema.

Un problema muy común que aqueja a las organizaciones es la rotación de personal, cuando no se cuenta con un sistema de información que marque las pautas de las actividades que se realizan y que sirva de referencia histórica, es muy frecuente que cuando algún empleado se va, se lleve consigo toda esta información vital para la

empresa, desencadenando problemas como una curva de aprendizaje y capacitación mucho más larga para el nuevo suplente.

Si bien es cierto que la experiencia y parte del conocimiento es inevitable que se lo lleve el empleado, un sistema de información ayuda a conservar gran parte de este conocimiento, define las actividades a realizar, además de que permite indagar en la historia, todos estos beneficios ayudan a reducir la dependencia de la empresa en el personal y a retomar sus actividades después de un cambio de empleados. Además de los beneficios mencionados, otras formas en que se ha optimizado la transferencia tecnológica dentro de las empresas investigadas por medio de los sistemas son las siguientes:

- El sistema otorga privilegios de usuarios.
- Otorga certidumbre a la empresa.
- Implementación de estrategia de usuarios clave y consultores de TI.
- Información resguardada en sistema / almacenamiento obligatorio.
- Requerimientos del sistema de campos obligatorios.
- Conexión con proveeduría y clientes.
- Permite un desarrollo y distribución más eficiente.

La forma en que un sistema de gestión facilita la conservación del conocimiento va de la mano con la implementación, ya que este proceso permite configurar el sistema de acuerdo a los procesos y actividades que se realizan en la empresa, volviendo el uso del sistema más intuitivo. Asimismo, la documentación juega un papel muy importante ya que los manuales de operación que se crean sirven de capacitación para el nuevo usuario.

Conjuntamente con los beneficios que por default otorga el uso de sistemas de gestión, existen otras técnicas que las empresas pueden implementar con el fin de conservar el conocimiento del personal por rotación o falta de comunicación entre los empleados. Según los resultados obtenidos de la investigación esas técnicas son las siguientes:

- Uso de repositorios.
- Juntas obligatorias.
- Impartición de talleres.
- Sistema de calidad: documentación de procesos de todo el personal.
- Implementación de seguidores para personas clave.
- Políticas.
- Manuales de información de usuarios y procesos.
- Capacitación constante.
- Definición de perfil del personal.
- Respaldos continuos.

Por otro lado, la capacitación que se le da a un empleado en el uso de ciertos sistemas de gestión de información podría llegar a ser contraproducente para la empresa, ya que el empleado se vuelve más valioso para el mercado por sus conocimientos, principalmente en sistemas que dominan el mercado como lo es SAP, esto podría provocar mayor rotación de personal si no se le proporciona al empleado un ambiente de confianza y seguridad en la empresa.

6.5.3. Impacto en el crecimiento de la empresa.

Con base en la investigación y los testimonios de los usuarios entrevistados se afirma que las empresas que no incorporan TI a sus actividades están atrasadas y se encuentran en desventaja, ninguna empresa puede crecer si no tiene control sobre sus finanzas, información y procesos, la información da poder. La TI bien administrada da competitividad y ayuda al crecimiento, pero mal sustentada es una inversión mal hecha, es importante que se considere y oriente a una tendencia futura. Algunos factores que ayudan al crecimiento de las empresas se puntualizan a continuación:

- Ayuda a facilitar las actividades, simplificación y control de procesos.
- Facilita la realización de negocios.
- Mayor obtención de ganancias y reducción de costos.
- Ayuda a prepararse a cambios en el mercado.
- Permite enfocarse al objetivo y búsqueda de nuevas estrategias de negocio.
- Ayuda al crecimiento del negocio e incremento de clientes.
- Transparencia entre la operación y la administración de la empresa.
- Información en tiempo real y seguridad en la misma.
- Toma de decisiones oportunas, rápidas y efectivas.

Todos los beneficios expuestos anteriormente se organizan y exponen en las Figura 23-25, basándose en las tres dimensiones de análisis de la presente investigación, las cuales son toma de decisiones estratégicas, gestión de la información y transferencia tecnológica. Donde, los resultados arrojaron que no solo tanto las variables como los indicadores expuestos en la metodología son verídicos si no que el uso de TI en las organizaciones logra aportar muchos más indicadores y beneficios que los expuestos.

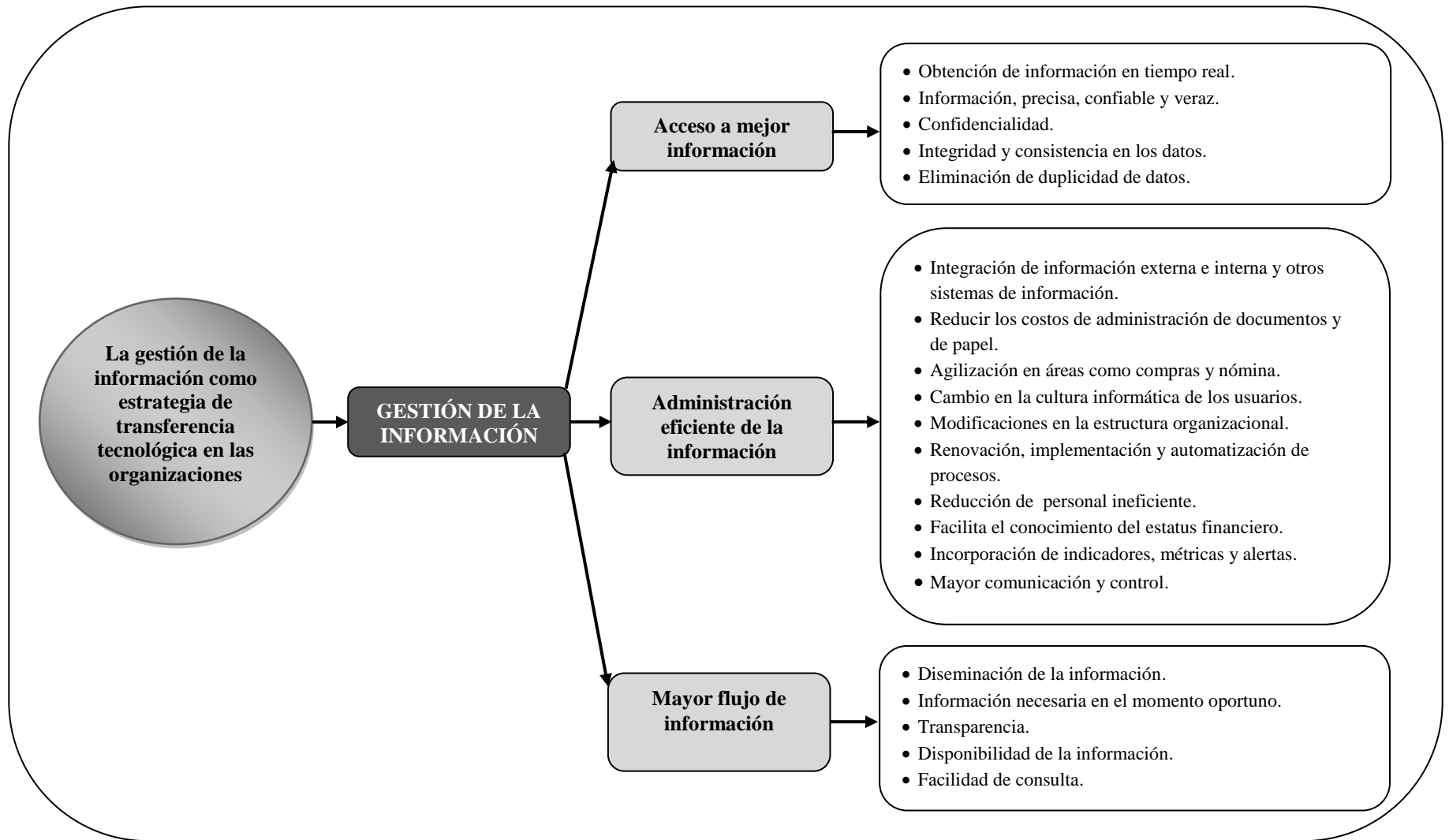


Figura 23. Beneficios reflejados en la dimensión de análisis de la gestión de la información. Elaboración propia.

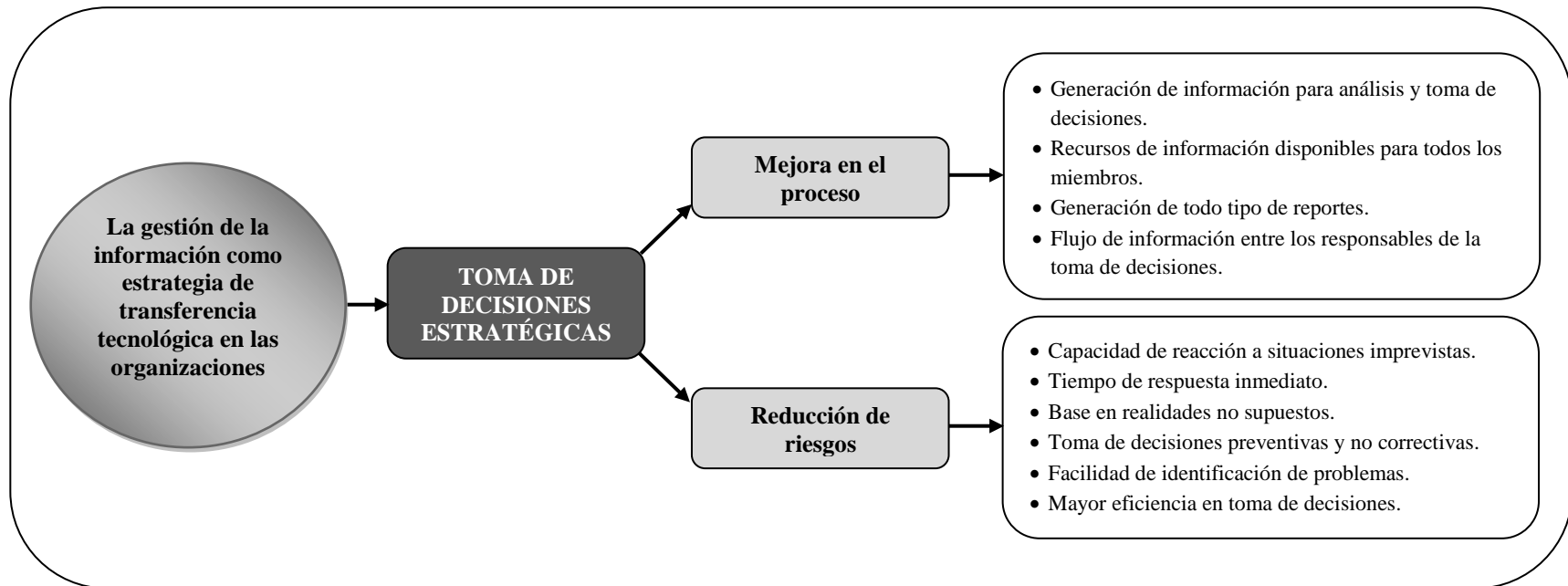


Figura 24. Beneficios reflejados en la dimensión de análisis de la toma de decisiones estratégicas. Elaboración propia.

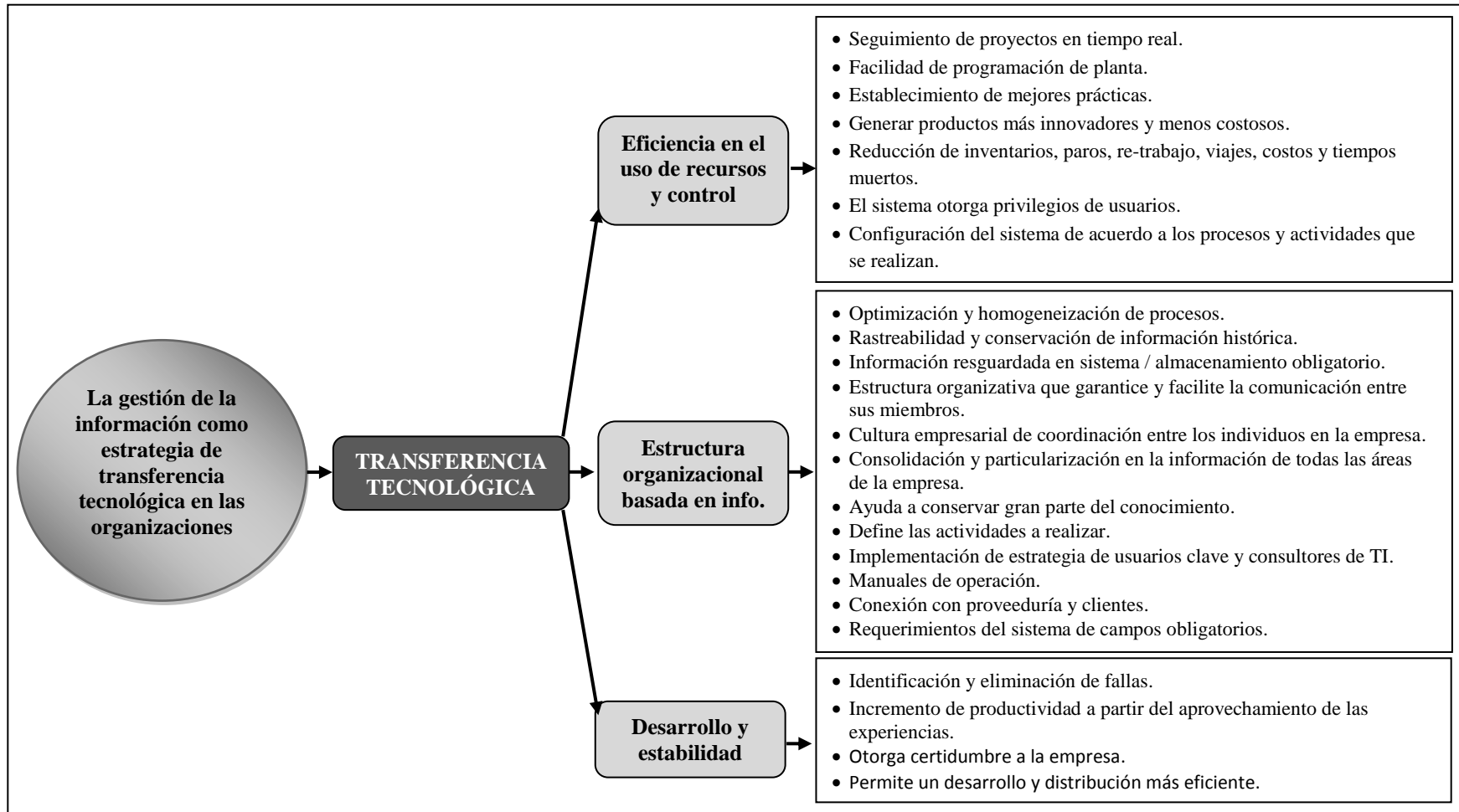


Figura 24. Beneficios reflejados en la dimensión de análisis de transferencia tecnológica. Elaboración propia.

6.6. Contexto en Querétaro

Se les cuestionó a las empresas que proporcionan servicios de tecnología de información cómo se encontraba el mercado actual en el estado de Querétaro, donde se nos informó que en ocasiones las empresas ven a la tecnología como un gasto y no como una inversión, por lo que no se invierte tanto en sistemas como es necesario, es por ello que el gobierno ha apoyado creando foros de tecnología que ayuden a las empresas a conocer más sobre estas importantes herramientas.

Por otro lado afirman que aún existe mercado por abarcar, el uso de TI quizá se encuentra en un 40%, donde a las pequeñas empresas les es difícil invertir en tecnología, por lo que el mercado importante a atacar es el de las medianas empresas y tal vez algunas empresas grandes cuya matriz se encuentre en Querétaro. La situación en el estado con las empresas grandes es que solamente se encuentran filiales o sucursales de empresas localizadas en el Distrito Federal, Monterrey, Guadalajara e incluso en otros países, por lo que la contratación de los servicios se lleva a cabo en el lugar de la matriz, de tal modo que el gasto que se lleva a cabo en Querétaro es en soporte y servicios básicos de TI.

7. CONCLUSIONES

El desarrollo tecnológico de los sistemas computacionales y transferencia tecnológica continua creciendo a un ritmo impresionante. La computadora que inicialmente era vista por los directivos como solo un instrumento de procesamiento de datos, en muchos países y empresas hoy es considerada un eficaz medio de toma de decisiones, planificación y control, esta es la visión que se tiene que ir adoptando en México para poder adquirirla como una ventaja competitiva que logre impulsar a las empresas, con la incesante competencia global.

Aunque la tecnología de información se encuentra en constante evolución y continua innovación, actualmente se cuenta con una gama impresionante de herramientas de gestión de información que permiten cubrir las necesidades en materia de información y ayudan a la toma de decisiones en las empresas. Con el abaratamiento de los costos, estas herramientas están siendo cada vez más accesibles para cualquier tipo de empresas, incluyendo PyMes.

Como se ha afirmado a lo largo de esta investigación, los sistemas de gestión brindan la información necesaria que sirve de apoyo en la toma de decisiones estratégicas para las organizaciones. Donde la calidad de la información puede medirse mediante factores como certeza, oportunidad, rapidez, concisión, grado de detalle, pertinencia, actualidad, exactitud, precisión e integridad.

Dentro de los beneficios obtenidos por la correcta gestión de la información se puede resaltar el incremento de productividad en la toma de decisiones para los directivos de las empresas así como el fomento de la transferencia tecnológica (conocimientos) entre los integrantes de la empresa. Estos aspectos en conjunto con

todos los otros beneficios que aporta tienen un impacto positivo en el crecimiento y desarrollo de las empresas. Dando respuesta a las preguntas de investigación planteadas para la presente tesis y como se mostró anteriormente en las Figuras 22, 23 y 24 se obtiene lo siguiente:

- ✓ Una correcta gestión de la información influye de manera significativa en la toma de decisiones estratégicas, tal y como se expuso en las variables, algunos de los factores que logran este cambio son el *acceso a mejor información* ya que es en tiempo real, precisa, confiable, integra y consistente; la *administración eficiente* dado que hay cambios en los procesos que tienden a formar cuellos de botella, se integra la información de todos los departamentos, incrementa la comunicación y control en la empresa; y *mayor flujo de información* ya que se disemina toda la información a lo largo de la empresa, hay mayor transparencia, facilidad de consulta y disponibilidad.
- ✓ Los factores del punto anterior logran un impacto positivo en la toma de decisiones, ya que se *mejora el proceso* por el incremento del flujo de información, se obtienen todo tipo de reportes necesarios y la información se encuentra disponible para los responsables de la toma de decisiones; además hay una *reducción en los riesgos* implicados al tomar una decisión, debido a que se basa en datos reales y no supuestos, se encaminan acciones preventivas, se logra identificar problemas con mayor rapidez y mejora la capacidad de reacción a situaciones imprevistas.
- ✓ Por último, pero no por ello menos importante, se facilita y fomenta la transferencia tecnológica y esto logra impulsar el desarrollo y crecimiento de la empresa ya que se *eficienta el uso de recursos e incrementa el control* dado que

se establecen mejores prácticas, hay mayor seguimiento de proyectos y mejor programación de las actividades y los sistemas cuentan con la flexibilidad necesaria para configurarse de acuerdo a los procesos y actividades que se realizan.

Conjuntamente, surgen *cambios en la estructura organizacional* ya que se basa en información oportuna, la estructura organizativa facilita la comunicación, incrementa la cultura empresarial de coordinación entre los individuos, ayuda a conservar gran parte del conocimiento de los usuarios, se puede implementar la estrategia de usuarios clave que facilitan la capacitación de nuevos integrantes además del apoyo de manuales de operación realizados durante la implementación y un sistema intuitivo con información resguardada, campos obligatorios y claves de acceso.

Como efecto final se logra el *desarrollo y estabilidad de la empresa*, este es el resultado de todos los puntos abordados anteriormente, además de que la empresa tiene mayor certidumbre de su entorno (clientes, proveedores, mercado, amenazas, etc.), incrementa su productividad con el aprovechamiento de experiencias de sus integrantes y de situaciones anteriores y permite un desarrollo y distribución de actividades más eficiente.

Es importante destacar que los sistemas de información se encuentran al servicio de las organizaciones por lo que poseen cierta flexibilidad que permite acoplarse a las diversas empresas, de esta manera se deben alinear tanto las estrategias del sistema como las estrategia general del negocio, para así poder ser utilizado en el logro de sus objetivos y finalmente en la obtención de ventajas competitivas.

Por otro lado, el análisis realizado ha permitido identificar algunas problemáticas referentes a la implantación y utilización de estos sistemas de información. Siendo los principales obstáculos en materia organizacional, ya que se refieren a la falta de visión a futuro del sistema y la organización, mala definición de procesos, baja utilización por parte de los directivos y resistencia al cambio. Sin embargo, el éxito visible de aquellas empresas líderes que han incorporado tecnología, marcan el camino para las demás empresas seguidoras.

Finalmente, los sistemas de información pueden convertirse en una ventaja competitiva para aquellas empresas que han sabido identificar y solucionar correctamente los problemas asociados a la información y las herramientas para su procesamiento, pero sobre todo que han sabido aprovechar y explotar las oportunidades y beneficios que ofrecen como el de eficientar constantemente el proceso de toma de decisiones basado en información oportuna y confiable, este a su vez influye en la transferencia de conocimientos y finalmente impulsan el crecimiento de la empresa.

REFERENCIAS

- Aitchison, D. R. y Shaw, A. I. (19 de diciembre, 2005). *Data management in small and medium-sized enterprises using metadata acquired by spyware*. Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad de Canterbury. Christchurch, Nueva Zelanda.
- Allee, V. (1997). *The knowledge evolution: expanding organizational intelligence*. Boston, MA: Butterworth-Heinemann. (p. 6).
- Alonso, A. F., Martínez, N. L. y Segovia, P. J. (2005). *Introducción a la ingeniería del software: modelos de desarrollo de programas*. España: Delta Publicaciones Universitarias.
- Angulo, M. N. (1996). *Manual de tecnología y recursos de la información*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Applegate, L. M., Austin, R. D. y McFarlan, F. W. (2004). *Estrategia y gestión de la información corporativa: los retos de gestión en una economía en red*. (6^a. ed.). España: Mc Graw Hill.
- Beckhard, R. (1986). *Desarrollo organizacional: estrategias y modelos*. México: Sistemas Técnicos de Edición S.A de C.V.
- Benvenuto, V. Á. (2006). *Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC*. Chile: Universidad de Concepción. (Vol. 4, pp. 33-47). Obtenido el 16 de enero de 2012, desde: <http://www.capic.cl/capic/media/ART3Benvenuto.pdf>
- Bollinger, A. S., y Smith, R. D. (2001). Managing organizational knowledge as a strategic asset. *Journal of Knowledge Management*. 1. pp. 8-18.

- Bueno, E., Rodríguez, P. y Salmador, M. P. (1999). *Gestión del conocimiento y capital intelectual: análisis de experiencias en la empresa española*. X Congreso AECE. Zaragoza, España: Actas X Congreso AECA.
- Carro, A. (1994). *Los sistemas de información y la productividad de la gerencia: implicaciones para una gerencia efectiva*. España: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- Chekland, P. y Holwell, S. (1998). *Information, systems and information systems*. Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento organizacional: La dinámica de éxito en las organizaciones*. México: McGraw-Hill.
- Choo, CH. W. (1999). *La organización inteligente: el empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones*. Nueva York: Oxford University Press, Inc.
- Colomina, C. E. (Octubre, 2001). *Sistemas de información en la empresa Versión 2.0*.
- Cornella, A. (1994). *Los recursos de información: ventaja competitiva de las empresas*. España: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- Damián, T. (21 de febrero, 2011). Registra Querétaro 766% más empresas en 10 años. *El Economista*. Obtenido el 17 de enero de 2012, desde: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2011/02/21/registra-queretaro-766-mas-empresas-10-anos>
- Darkins, C. G. (Marzo, 2006). Consideraciones generales acerca de la formulación de estrategias para la gestión de los recursos humanos. *Gestiopolis*. Obtenido el 21 de julio de 2010, desde: <http://www.gestiopolis.com/canales6/ger/estrategia-gestion-recursos-humanos.htm>

- Davenport, T.H., y Prusak, L. (1998). *Working knowledge: how organizations manage what they know*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Díaz, P. M., Contreras, Y. y Rivero, A. S. (2009). El factor humano como elemento dinamizador del proceso empresarial en la gestión de la información y conocimiento. *ACIMED*. 20(5). pp. 42-55. Obtenido el 08 de febrero de 2012, desde:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Drew, M. (Enero, 2007). Information risk management and compliance: expect the unexpected. *BT Technology Journal*. 25(1).
- Durand, E., Escalona, J. G., Núñez, M. y Sánchez, A. (Noviembre, 1999). Sistemas de información gerencial. *Universidad Santa María*. Caracas. Obtenido el 1 de abril de 2012, desde: <http://www.lawebdelemprendedor.com.ar/tps-mon/97-inf-ger.html>
- Fenn, J., et al. (2004). *Hype cycle for emerging technologies*. Gartner Strategic Analysis Report. New York.
- Gaynor, G. (1998). *Manual de gestión tecnológica*. México: McGraw-Hill.
- Gallardo, L., González, C. y Tapia, F. (2003). *Sistemas ERP: importancia de sus aplicaciones en la gestión empresarial*. Seminario para optar al título de Ingeniero en Información y Control de Gestión.
- Government Accountability Office. (17 de junio de 2002). *Information management: challenges in managing and preserving electronic records*. (GAO-02-586). Washington, D.C.

- Gómez, S. M. T. (Enero, 2008). *Diseño de estrategias que permitan a las organizaciones pasar a una posición de generación y difusión de conocimiento*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Querétaro, México.
- Gómez, V. A. y Suárez, R. C. (2007). *Information systems: practical tools for business management*. (2^a. ed.). México: Alfaomega Ra-Ma.
- Greenberg, S., y Roseman, M. (2003). *Using a room metaphor to ease transition in groupware*. Sharing Expertise: Beyond Knowledge Management. Cambridge, MA: MIT Press.
- Griffith, T. L., y Neale, M. A. (2001). *Information processing in traditional, hybrid and virtual teams: from nascent knowledge to transactive memory*. Research in Organizational Behavior. (pp. 379-421). Stamford, CT: JAI Press.
- Grover, V., Markus, M. L. y Davenport, T. (2008). *Business process transformation*. Armonk, NY, USA: M.E. Sharpe, Inc.
- Hayes R. M. (1993). *Measurement of information*. (Vol. 29, pp. 1-11).
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., y Baptista, L. P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5^{ra}. ed.). México: McGraw-Hill. (pp. 3-19).
- Herrero, T. J. y Niño, E. J. (1995). *La gestión de los cambios en las organizaciones y la prevención de las nuevas tecnopatías*. (58). Mapfre Seguridad. Obtenido el 7 de febrero de 2012, desde: http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1017685
- Hitt, M. A., Ireland, R. D. y Hoskisson, R. E. (2008). *Strategic management: competitiveness and globalization concepts and cases*. (7^a. ed.). México: Thomson.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Uso de tecnologías de información*. (2004). Obtenido el 30 de junio de 2011, desde <http://www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=19007>
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2005). Querétaro: actividad económica. *Enciclopedia de los Municipios de México*. Gobierno del Estado de Querétaro. Obtenido el 09 de febrero de 2012, desde: <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/queretaro/econ.htm>
- Internet World Stats. Consultado el 16 de enero de 2012, desde <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>
- IT Governance Institute. (s.f.). Consultado el 09 de diciembre de 2011, desde <http://www.itgi.org/>
- Jain, V. P. (s.f.). *Importance of information flow, customer relationship management & customer satisfaction in strategic management of e-commerce*. San Francisco, California: Allure Global LLC. Obtenido el 17 de enero de 2012, desde: <http://hosteddocs.ittoolbox.com/VJ070204.pdf>
- Juárez, G. Y. (Junio, 2003). Aplicación de e-gobierno en el entorno mexicano. *Gestiopolis*. Obtenido el 09 de febrero de 2012, desde: <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/59/egov.htm>
- Kelly, T. M. y Bauer, D. K. (2003). *Managing intellectual capital via e-learning at Cisco*. Handbook of Knowledge Management. 1. Berlin: Springer-Verlag.
- Kuhlen, R. *Zum stand pragmatischer forschung in der informationswissenschaft* In J. Herget Ed. Citado por Gernot Wersig.
- Laudon, K. C., y Laudon, J. P. (1996). *Administración de los sistemas de información: organización y tecnología*. (3^{ra}. ed.). México: Pearson Educación.

- Lizardi, N. V. y Vázquez, L. (2010). *Oficinas de transferencia de tecnología: fundamentos para su formación y operación en México*. México: ADIAT.
- Majchrzak, A., Rice, R.E., Malhotra, A., King, N. y Ba, S. (2000). *Technology adaptation: the case of a computer-supported inter-organizational virtual team*. MIS Quarterly, (Vol. 4. pp. 569– 600).
- March, J. G. y Simon, H. A. (1958). *Organizations*. Nueva York: Wiley.
- Martin, J. (1990). *Information engineering: book III. Designs and construction*. Englewood, Cliffs: Prentice Hall. (p. 592)
- Martínez, R. y Martínez, V. (2004). *Gestión de la Clientela: La manera de conseguir y retener clientes rentables*. España: ESIC Editorial. Obtenido el 03 de mayo de 2012, desde:
<http://books.google.com.mx/books?id=eWJEeNmldF4C&pg=PA166&dq=que+es+un+sistema+CRM&hl=es&sa=X&ei=FTOjT5H6HqGQ2gXDyag3&ved=0CEIQ6AEwAA#>
- Melvin, V. C. (17 de junio, 2010). *Information management: the challenges of managing electronic records*. United States: Government Accountability Office.
- McClellan, J. J. (2000). *From fragmentation to integration: towards an integrated model of knowledge management and organizational learning*. Papel presentado en la Conferencia ANZAM, Sydney.
- National Archives and Records Administration. (s.f.). *About the national archives of the United States*. Obtenido el 18 de enero de 2012, desde:
<http://www.archives.gov/publications/general-info-leaflets/1-about-archives.html>

- National Archives and Records Administration. (22 de enero, 2008). *A survey of federal agency records management applications 2007*. Obtenido el 18 de enero de 2012, desde: <http://www.archives.gov/records-mgmt/resources/rma-study-07.pdf>
- National Archives and Records Administration. (2008). *Continuing study of federal agency recordkeeping technologies*. Washington, D.C.
- National Archives and Records Administration. (Abril, 2010). *Records management self-assessment 2009: an assessment of records management programs in the federal government*. Obtenido el 18 de enero de 2012, desde: <http://www.archives.gov/press/press-releases/2010/nr10-88.html>
- National Research Council. (1987). *Management of technology: the hidden competitive advantage*. Washington, DC: National Academy Press. (No. CETS-CROSS-6, p. 9). Obtenido el 08 de febrero de 2012, desde: http://books.google.com/books?id=kTArAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Nickerson, R. C. (2001). *Business and information systems*. (2^{da}. ed.). Estados Unidos de América: Prentice-Hall.
- Olvera, C. (2010). *El humanware de las computadoras*. Guanajuato, México: Tipos de computadora y más allá. Obtenido el 07 de febrero de 2012, desde: <http://www.slideshare.net/CarlosOlveraC/humanware-de-las-computadoras>
- Parque industrial El Marques. (s.f.). *Información sobre Querétaro*. Obtenido el 10 de febrero de 2012, desde: http://www.parqueindustrialelmarques.com/info_queretaro.html
- Padilla, S. J. A. (12 de marzo de 1993). *Excélsior*. p. 6.

- Páez, U. I. (1992). *Gestión de la inteligencia, aprendizaje tecnológico y modernización de trabajo informacional: retos y oportunidades*. Caracas, Venezuela: Universidad Simón Bolívar.
- Porter, M. E. (2003). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. (2^a. ed.) México: Continental.
- Prieto, A. y Martínez, M. (2004). Sistemas de información en las organizaciones: una alternativa para mejorar la productividad gerencial en las pequeñas y medianas empresas. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*. X(002). pp.322-337. Obtenido el 10 de marzo de 2012, desde: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/280/28010209.pdf>
- Reséndiz, G. J. (Noviembre, 2007). *La administración de la tecnología de información como una estrategia que incide en la productividad del factor humano*. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Querétaro, México.
- Robert, M. (2003). Putting 'strategic' into information management. *Information Management Journal*. 37. p. 51.
- Rowley, J. (2000). From learning organization to knowledge entrepreneur. *Journal of Knowledge Management*. 4. pp. 7-15.
- Rye, D. E. (1996). *El juego empresarial: desarrolle sus habilidades administrativas y tome las mejores decisiones jugando con su computadora*. México: McGraw-Hill. (pp. 227-247).
- Shapiro, C. y Varian, H. R. (2000). *El dominio de la información: una guía estratégica para la economía de la red*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Shin, N. (2003). *Creating business value with information technology: challenges and solutions*. Hershey, PA, USA: Idea Group Publishing.

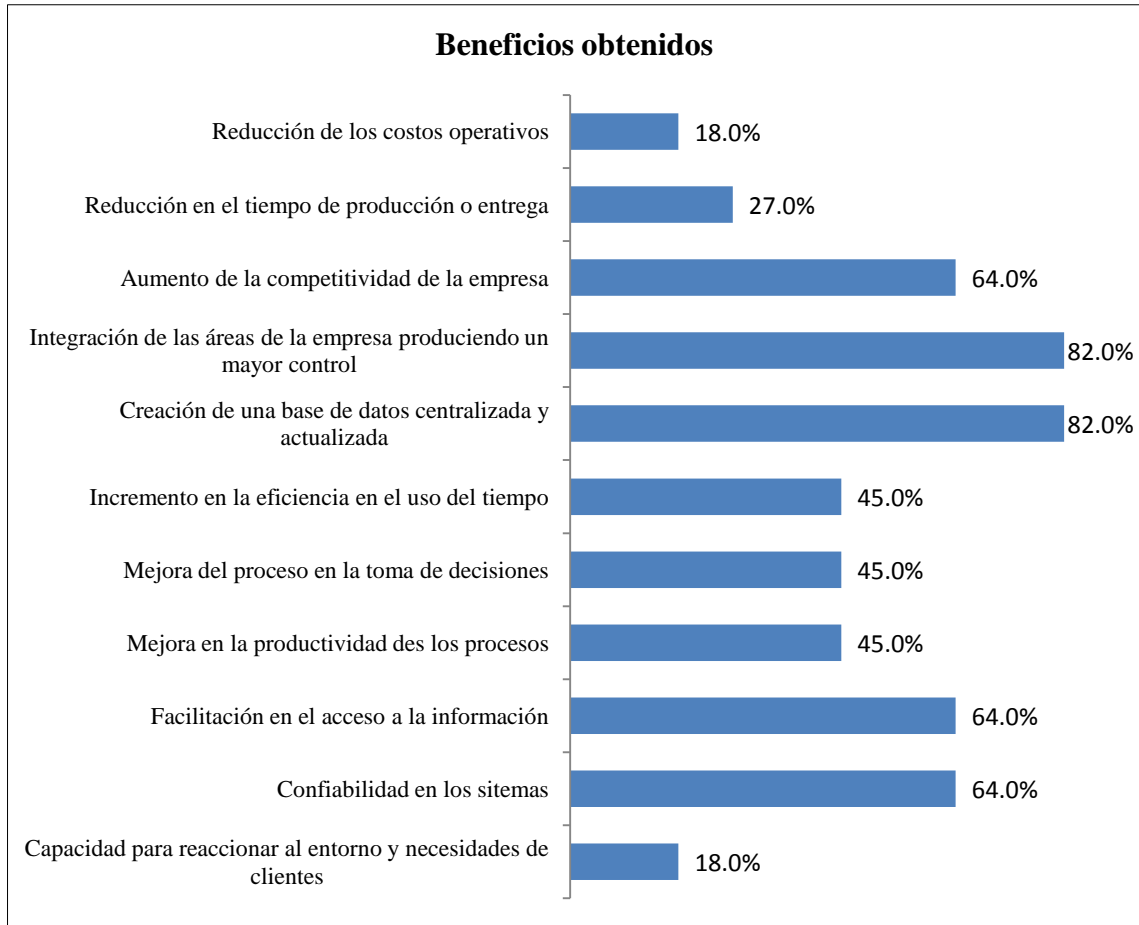
- Singh, A. y Soltani, E. (Febrero, 2010). *Knowledge management practices in Indian information technology companies*. Total Quality Management. (pp. 145-157)
Dubai, India: Routledge Taylor & Francis Group.
- Somerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. (7^a. ed.). España: Pearson Educación, S.A.
- Sunho, K., Sangsoo, J., Jaeill, L. & Sangkyun, K. (27 de enero de 2007). Common defects in information security management system of Korean companies. *The Journal of Systems and Software*. Korea: ScienceDirect.
- Thamhain, H. J. (2005). *Management of technology: managing effectively in technology-intensive organizations*. Nueva York: John Wiley and sons.
- Valencia, P. L. R., (Enero-febrero, 2008). Haciendo el quehacer en las PyMes. *Extensión Nuevos Tiempos*. 2(11). pp. 12-14.
- Von Krogh, G., Ichijo, K., y Nonaka, I. (2000). *Enabling knowledge creation*. Oxford: Oxford University Press.
- Walls, J., Widmeyer, G. y El Sawy, O. A. (1992). *Building an information system design theory for vigilant EIS*. Information Systems Research. (Vol. 3. pp. 36-59).
- Wersig, G. (1993). *Information science: the study of postmodern knowledge usage*. (Vol. 299, pp. 229-239).
- Whybrew, K., Shaw, A. I., Aitchison, D. R. y Raine, J. K. (2001). *Use of design tools and methodologies for rapid product development in the New Zealand manufacturing industry*. 13th Conferencia internacional en diseño de ingeniería y aplicaciones de diseño. Glasgow, Uk. (pp. 27-34).
- Zamorano, E. (1997). *Las causas del fracaso de las empresas*. México: Grijalbo.

ANEXO 1

Tamaño	Total	Emplea equipo de cómputo en procesos administrativos.		Emplea internet en sus relaciones con clientes y proveedores.		Emplea equipo de cómputo en procesos técnicos o de diseño.		Desarrolla programas o paquetes informáticos para mejorar procesos.	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Total	3 005 157	371 591	2 633 566	245 496	2 759 661	186 392	2 818 765	139 037	2 866 120
0 a 2 personas	2 118 138	87 035	2 031 103	53 397	2 064 741	43 677	2 074 461	28 374	2 089 764
3 a 5 personas	581 262	95 886	485 376	58 513	522 749	43 896	537 366	31 439	549 823
6 a 10 personas	153 891	70 856	83 035	46 735	107 156	33 859	120 032	26 428	127 463
11 a 15 personas	47 601	31 427	16 174	21 172	26 429	14 917	32 684	11 554	36 047
16 a 20 personas	24 361	18 142	6 219	12 668	11 693	9 130	15 231	7 298	17 063
21 a 30 personas	25 177	20 002	5 175	14 459	10 718	10 506	14 671	8 518	16 659
31 a 50 personas	20 946	17 605	3 341	13 216	7 730	9 776	11 170	7 897	13 049
51 a 100 personas	16 142	14 331	1 811	11 354	4 788	8 806	7 336	7 207	8 935
101 a 250 personas	10 931	9 975	956	8 351	2 580	6 854	4 077	5 767	5 164
251 a 500 personas	4 043	3 799	244	3 329	714	2 843	1 200	2 645	1 398
501 a 1000 personas	1 689	1 603	86	1 451	238	1 292	397	1 173	516
1001 a más personas	976	930	46	851	125	836	140	737	239

Anexo 1. Uso de tecnologías de Información en México. Fuente: INEGI (2004).

ANEXO 2



Anexo 2. Beneficios con la implementación del ERP. Fuente: Benvenuto (2006, p. 45).

ANEXO 3


CONTEXTO DE QUERÉTARO		
Principales Razones para Invertir en Querétaro		
<ul style="list-style-type: none"> • Excelente ubicación geográfica en el Centro Occidente del País • Mercado potencial de más de 45 millones de habitantes en un radio de 350 Km • 373 Empresas con inversión extranjera directa, 238 exportadoras • Alta calidad de vida y seguridad pública • Parques y zonas industriales de clase mundial • Aeropuerto internacional para pasajeros y carga • Servicios de aduana interior • 37 Centros de investigación y desarrollo • Universidades e instituciones de estudios técnico superior de reconocida calidad internacional • Carreteras y líneas de ferrocarril con conexión a puertos y fronteras 		
Participación de Querétaro en México		
PIB Estatal 2002	9,971.6 MUSD	3.1 %
Crecimiento promedio PIB 2000 – 2002	6,583 USD	
Ingreso per cápita 2002	6,052.2 MUSD	
Comercio Exterior 2003 (Ago.)	57.14%	
Población Económicamente Activa 2003	491.15 MUSD	
Inversión Extranjera(1999-2003)	3.2 BUSD	
Exportaciones (2000)	3.6 BUSD	
Importaciones (2000)	85,500	
Empleos Manufactureros (1998)		
Inversión extranjera directa en el estado de Querétaro		
<u>PAÍS</u>	<u>EMPRESAS</u>	<u>PARTICIPACIÓN %</u>
Estados Unidos	195	52.3
Alemania	28	7.5
España	32	8.6
Canadá	20	5.4
Japón	14	3.8
Holanda	15	4.0
Italia	9	2.4
Francia	6	1.6
Corea	8	2.1
Otros	46	12.3
Total	373	100

Excelente ubicación (distancia por carretera)	
Acapulco, Gro.	630 Km
Manzanillo, Col.	720 Km
Mazatlán, Sin.	850 Km
Tampico, Tamps.	730 Km
Veracruz, Ver.	650 Km
Cd. Juárez, Chih.	1,620 Km
Nuevo Laredo, Tamps.	970 Km
Tijuana, B.C.	2,660 Km
Principales empresas internacionales en el estado de Querétaro	
Aeroquip (EATON)	Kellogg de México
American Car Equipment	Kimberly Clark
Auto Siesa	Mabe-GE
Autoliv	Meritor Walker (Tenneco)
Basf	New Holland
Clarion	Nihon Plast
Climate Systems (Visteon)	Norel
Collins & Aikman	Pedrollo
Degussa	Polaroid
Delphi	Prettl
Effem de México (Mars)	Ronal
Freudenberg Nok	Spicer Grupo
Harada	Thermotech
Hi Lex	TRW
Household Products	Valeo Sylvania
Interiores Prince (Johnson Controls)	Woco
Irizar	

Anexo 3. Contexto de Querétaro. Fuente: Parque industrial El Marques (s.f.).

ANEXO 4

Empresa	Descripción	Contacto
 <p>Solitec Soluciones Integrales en Tecnología</p>	<p>Profesionales especializados en soluciones integrales en tecnología de la información, ofreciendo productos y servicios.</p>	<p>http://www.solitec.mx/ Tel.: 5543222374</p>
<p>Dasistem</p>	<p>Sistemas administrativos desarrollo e implementación, Soluciones en computo, redes y mantenimiento.</p>	<p>http://www.paginasprodigy.com.mx/mercurio9/index.html Tel.: (442) 1964565</p>
 <p>ASK ASESORES EN SISTEMAS DE QUERETARO</p>	<p>Implementación y venta de sistemas administrativos y contables, para PyMes principalmente.</p>	<p>http://www.sistemasdequeretaro.com.mx/ Tel.: 442 2344154</p>
 <p>XIMHAI SOLUCIONES EN SOFTWARE</p>	<p>Desarrollo de software a la medida, páginas web autoadministrables, SI, comercio electrónico, interactivos, soluciones TI, sistemas de reservación, catálogos de productos en línea y alojamiento web.</p>	<p>http://www.ximhai.com/</p>
 <p>CRONOS CONSULTING</p>	<p>Empresa dedicada a ofrecer servicios especializados en informática con herramientas de vanguardia para realizar los procesos de información requeridos según las necesidades actuales y con visión a futuro de nuestros clientes.</p>	<p>http://www.cronosconsulting.com.mx/Site/inicio.html</p>
 <p>CT business technok</p>	<p>Diseño de soluciones basadas en tecnologías de información (ERP, ITIL, CTI).</p>	<p>http://www.cti.com.mx/index.html</p>
 <p>improve it</p>	<p>Proveedor de soluciones en tecnologías de información. Desarrollo de software a la medida.</p>	<p>http://www.improveit.mx/</p>
 <p>INFORWARE</p>	<p>Desarrollo de SI a la medida, venta de equipo TI, reparación de equipo, servidores y redes.</p>	<p>http://www.inforware.com.mx/</p>
 <p>INGENIA EMPOWERMENT</p>	<p>Servicio de desarrollo de software a la medida. Aplicaciones de software que ayuden a simplificar o sistematizar procesos administrativos u operativos orientados al manejo de información.</p>	<p>http://www.ingeniaempowerment.com/</p>
 <p>SOFTTELLIGENCE SOFTWARE INTELLIGENCE</p>	<p>Desarrollo de todo tipo de aplicaciones y sistemas en línea.</p>	<p>http://www.softge.com/</p>
<p>CORVUS & CYGNUS</p>	<p>Empresa de expertos en tecnología. Apoya a las medianas y grandes empresas en la realización de sus logros, a través de la implantación de sistemas de TI, comunicación, seguridad y gestión empresarial.</p>	<p>http://www.corvus-cygnus.com/index.htm</p>

	<p>Empresa mexicana de TI dedicada a la comercialización de productos y servicios de software administrativos de la línea: Computación en Acción, comercialización de hardware, equipos y suministros para redes informáticas, capacitación del software administrativo así como la implementación del flujo de información en el software.</p>	<p>http://www.rmgconsulting.com.mx/rmg.php</p>
<p>Hildebrando</p>	<p>Desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras y de vanguardia, basadas en estándares y metodologías internacionales de calidad, que contribuyan al cumplimiento de las estrategias de negocio de nuestros clientes, creando valor agregado de largo plazo para nuestros accionistas.</p>	<p>http://www.hildebrando.com/es/home</p>

Anexo 4. Empresas proveedoras de servicio de ERP en Querétaro. Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 5

ENTREVISTA ABIERTA
Dirigida a directivos y ejecutivos de empresas que ofrecen servicio de TI

DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

Nombre: _____

Cargo: _____

Antigüedad en la empresa y en el puesto: _____

Formación académica: _____

Edad: _____

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Razón social: _____

Actividad principal: _____

Antigüedad: _____

Ubicación: _____

No. empleados: _____

Localización de clientes potenciales: _____

Tipo de empresas a las cuáles se dirige (tamaño/sector): _____

DATOS DEL SERVICIO

1. ¿Cuáles son los servicios que la empresa proporciona?
2. ¿Dentro de los servicios de la empresa se encuentra el desarrollo de sistemas o únicamente la implementación?
3. ¿Ofrecen servicio de hosting para las empresas?
4. ¿Se le brinda capacitación a los empleados que utilizarán el sistema?
5. ¿Cuáles son las estrategias que han conducido a la empresa a ser reconocida en su sector?
6. ¿Cuáles son las condiciones más relevantes establecidas al firmar un contrato?

7. ¿En promedio cuánto tiempo lleva el desarrollo e instalación de un ERP?
8. ¿Existen procedimientos o mecanismos de seguridad que se ponen en marcha para proteger la información de la empresa?
9. ¿Qué beneficios ofrece el uso de ERP en las empresas?
10. ¿Cuál es el costo promedio de instalación de un ERP, tiempo de recuperación y cuál es el impacto monetario para la empresa (costo-beneficio)?
11. ¿Cuentan con indicadores para identificar los beneficios obtenidos por las empresas (pre-post)?
12. ¿Cómo facilita un ERP la transferencia tecnológica (de conocimientos y Know-how) dentro de la empresa (ej. en rotación de empleados)?
13. ¿De qué manera ayuda un sistema de gestión a los directivos en la toma de decisiones estratégicas que impulsan y desarrollan la empresa?
14. ¿Qué problemáticas han detectado que surgen con la instalación de ERP en las empresas?
15. ¿Cómo solucionan el problema de resistencia al cambio por parte de los empleados?
16. ¿Cuál considera que es el impacto del uso de tecnologías de información en las empresas y cuál es su opinión al respecto?
17. ¿Cómo se encuentra el mercado en Querétaro?

Anexo 5. Entrevista abierta dirigida a empresas que ofrecen servicio de TI. Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 6

ENTREVISTA ABIERTA
Dirigida a directivos y ejecutivos de empresas que utilizan TI o ERP

DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

Nombre: _____

Cargo: _____

Antigüedad en la empresa y en el puesto: _____

Formación académica: _____

Edad: _____

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Razón social: _____

Actividad principal: _____

Antigüedad: _____

Ubicación: _____

No. empleados: _____

Localización de clientes potenciales: _____

Utiliza o ha utilizado dentro de su empresa sistemas de gestión o ERP: _____

ESTRATEGIA

1. ¿Cuáles son las estrategias que han conducido a la empresa a ser reconocida en su sector?
2. ¿Considera que el uso de TI forma parte de dichas estrategias?
3. ¿Cuáles son los servicios (sistemas) de TI que utiliza dentro de su empresa?
4. ¿Utiliza servicio de hosting o cuenta con servidor propio para el sistema?
5. ¿El uso de TI se encuentra presente desde la fundación de la empresa o es una estrategia reciente?
6. ¿Cuáles considera que fueron los motivos para incorporar dicha tecnología dentro de su empresa?

BENEFICIOS

7. ¿Qué beneficios ha observado a partir del uso de esta tecnología?
8. ¿Cómo miden o cuantifican los beneficios, en control de la empresa y optimización de recursos?
9. Aproximadamente ¿Cuál fue el costo promedio de la instalación del sistema, tiempo de recuperación de la inversión e impacto costo-beneficio?
10. ¿Cómo se ha optimizado la administración de la información y transferencia tecnológica/conocimiento a partir de la introducción de la tecnología?
11. ¿Cuáles son las estrategias para evitar la pérdida del conocimiento por rotación de personal o falta de comunicación entre los empleados?
12. ¿Qué tipo de cambios en procesos han surgido a partir de la instalación?
13. ¿Se le brindó capacitación a sus empleados y cuánto fue el tiempo de adaptación que tuvieron?
14. En específico ¿qué cambios ha habido en la toma de decisiones estratégicas dentro de la empresa?
15. ¿Después del uso de TI ha aumentado o disminuido la cantidad de tiempo en toma de decisiones estratégicas para la empresa?
16. ¿Qué procedimientos de seguridad pone en marcha para la protección de información dentro de la empresa? o ¿Si tiene servicio de hosting considera que su información está segura?
17. ¿Considera que el uso de la tecnología y gestión de la información ayuda en el crecimiento de la empresa? ¿de qué manera?

DESVENTAJAS

18. ¿Qué problemáticas han tenido que enfrentar por la puesta en marcha de esta tecnología?
19. Se enfrentó al problema de resistencia al cambio por parte de los empleados y de ser así, ¿cómo lo solucionó?

Anexo 6. Entrevista abierta dirigida a empresas que utilizan TI o ERP. Fuente:
Elaboración propia.