

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



FACTORES QUE AFECTAN LA ASIMILACION DE LA
TECNOLOGIA DE INFORMACION EN UN CONTEXTO
DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

TESIS
EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE
LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD
EN SISTEMAS

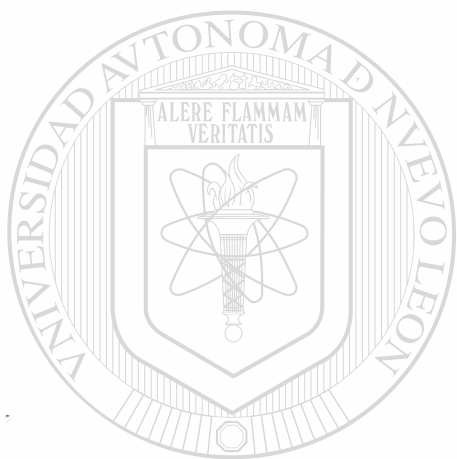
POR
ING. RAFAEL NEGRETE RUIZ

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. ENERO DE 1997

FACILITAN LA ASIMILACION DE LA
 INFORMACION EN UN CONTEXTO
 TECNOLÓGICO DE INNOVACIONES
 Y EMPRESAS MEDIANAS Y PEQUEÑAS



1020119022



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

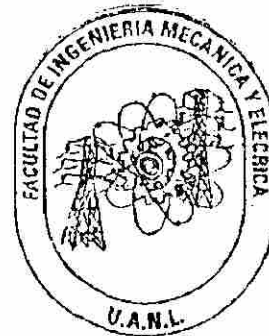


DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**FACTORES QUE AFECTAN LA ASIMILACION DE LA TECNOLOGIA
DE INFORMACION EN UN CONTEXTO DE PEQUEÑAS
Y MEDIANAS EMPRESAS**

T E S I S

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA
ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS**

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

P O R

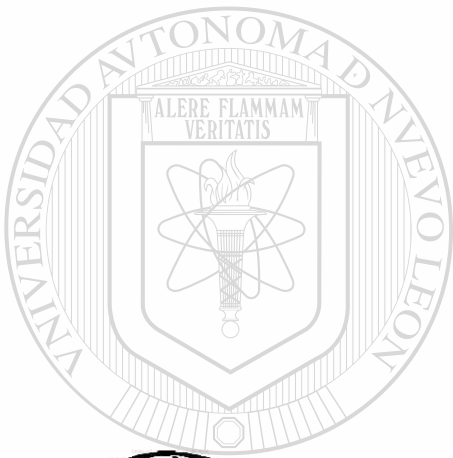
ING. RAFAEL NEGRETE RUIZ

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L.

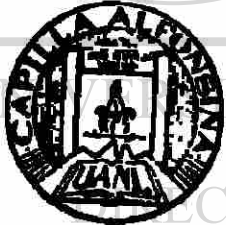
ENERO DE 1997

0119-58660

TM
25853
.M2
FINE
1997
N4



UANL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

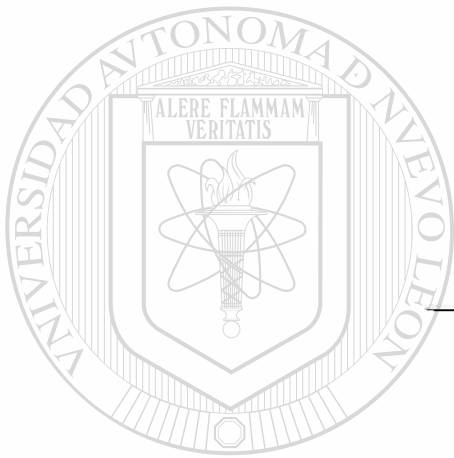
®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FONDO TESIS

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis FACTORES QUE AFECTAN LA ASIMILACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN EN UN CONTEXTO DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS realizada por el Ing. Rafael Negrete Ruiz sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Sistemas.



El Comité de Tesis

Asesor
Dr. Oscar Flores Rosales

Coasesor
Dra. Ada Margarita Álvarez Socarrás

Coasesor
M.C. Rolando Rafael Hernández Cisneros

Vo. Bo.
M.C. Roberto Villarreal Garza
División de Estudios de Postgrado

San Nicolás de los Garza, N.L. a 15 de Enero de 1997

DEDICATORIAS

A mis padres:

Rafael Negrete Sánchez y Bertha Alicia Ruiz de Negrete, quienes me han apoyado en todos los momentos de mi vida, y que siempre me han fortalecido con su amor, felicidad y especialmente por su forma agradable de ver la vida.



A mi hermana:

Bertha Negrete Ruiz por toda su ayuda, paciencia y comprensión brindada en los momentos más difíciles de mi vida.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Especialmente a mi hermana María del Rosario, y a mis hermanos Antonio, Marco Antonio y Alberto Rafael, que desde un lugar en el cielo cerca de Dios me han acompañado y me han guiado por un mejor camino a lo largo de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento especial al Dr. Oscar Flores Rosales, asesor de esta tesis, quien dedicó parte de su tiempo a hacerme sugerencias y brindarme acertados y valiosos consejos e ideas.

Mis gracias sinceras a mis coasesores, Dra. Ada Álvarez Socarrás y M.C. Rolando Rafael Hernández Cisneros por sus valiosos consejos, así como por la gran ayuda que me brindaron en el transcurso de mi maestría.

Al Dr. José Luis Martínez Flores y especialmente quiero agradecer a todos mis compañeros del Doctorado en Ingeniería de Sistemas (DIS), que incondicionalmente me brindaron su amistad, apoyo y ayuda.

A la Universidad Autónoma de Nuevo León, especialmente a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica quien me brindó la oportunidad de realizar mis estudios profesionales y de postgrado.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su valiosa aportación.

A todas las personas y empresas que de alguna forma contribuyeron para hacer posible el desarrollo de esta tesis.

Resumen

Rafael Negrete Ruiz

Fecha de Graduación: Enero, 1997

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Título del Estudio: FACTORES QUE AFECTAN LA ASIMILACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN EN UN CONTEXTO DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Número de Páginas: 90

Candidato para el grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Sistemas

Área de Estudio: Administración de Sistemas de Información

Propósito y Método del Estudio: El propósito principal de este estudio es la identificación de las características que son relevantes para entender el proceso de la adopción y uso de la Tecnología de Información en los usuarios finales en un contexto de pequeñas y medianas empresas. Una vez conocidos estos factores, se puede apoyar a los administradores para que sus empleados logren un mejor aprovechamiento de la tecnología, así como poder contribuir a que las organizaciones puedan emigrar del enfoque tradicional de adopción tardía hacia una estrategia que permita alcanzar niveles de adopción temprana. En este trabajo se pretende establecer una comparación entre los factores encontrados en empresas pequeñas y medianas y los encontrados en empresas grandes en el estudio realizado por Casanova (1994). En esta investigación se seleccionó una muestra conformada por usuarios del software Excel 5.0 que pertenecen a empresas pequeñas o medianas del área metropolitana de Monterrey. Se realizó un estudio en el que a través de la aplicación de cuestionarios se recopilaron los datos que sirvieron para presentar los resultados.

Contribuciones y Conclusiones: Los principales factores que afectan el proceso de adopción de la nueva TI por parte de los usuarios finales, que pertenecen a organizaciones pequeñas o medianas del área metropolitana de Monterrey, son la creatividad y la iniciativa. Estos factores (los cuales forman parte de las características de la personalidad) ayudan a familiarizarse y a adoptar las nuevas tecnologías en un menor tiempo. Mediante la creación de programas de capacitación y entrenamiento, se puede estimular a los usuarios, logrando aumentar sus niveles de iniciativa y creatividad.

FIRMA DEL ASESOR



NOMENCLATURA

4GL Lenguaje de Cuarta Generación

CAINTRA Cámara de la Industria de Transformación de Nuevo León

CANACO Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Monterrey

DSI Diseño de Sistemas de Información

EDI Intercambio Electrónico de Datos

NA Dato No Analizado

SI Sistema de Información

SPSS Statistical Package for the Social Sciences

TI Tecnología de Información

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Definición del Problema	1
1.2 Objetivo de la Investigación.....	2
1.3 Limitaciones de la Investigación.....	3
1.4 Justificación de la Investigación	4
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	5
2.1 Estudios Previos de Asimilación de la TI.....	5
2.2 La Tecnología de Información	7
2.3 Planeación de la Tecnología.....	8
2.4 Introducción Estratégica de la TI	10
2.4.1 Aspectos Organizacionales de la Puesta en Operación de los Sistemas de Información.....	11
2.4.2 Implementación de la TI.....	15
2.4.3 Impacto de la TI.....	15
2.4.4 Innovación de la TI.....	17
2.5 Adopción de la TI	18
2.5.1 Distribución de los Adoptadores en el Tiempo	19
2.5.2 Difusión de la Innovación.....	21
2.5.2.1 Teoría de la Difusión de la Innovación	21
2.5.2.2 Teoría Agencial	23
2.5.3 Etapas de la Asimilación de la TI	24
2.6 Administración de la TI	27
2.7 El Usuario Final	27
2.7.1 Aprendizaje del Usuario	29
2.7.2 Soporte a los Usuarios Finales.....	29
2.8 Importancia del Presente Estudio	30

3. METODOLOGÍA.....	31
3.1 Diseño de la Investigación	32
3.2 Hipótesis	33
3.3 Modelo Conceptual	33
3.4 Enfoque de la Investigación	36
3.5 Definición de la Población y de la Muestra.....	37
3.6 Selección de la TI a Evaluar en la Presente Investigación.....	38
3.7 Descripción del Estudio para Seleccionar la TI a Utilizar en la Presente Investigación.....	38
3.8 Diseño del Cuestionario	43
3.9 Validez Interna.....	43
3.10 Distribución de los Cuestionarios.....	43
3.11 Descripción de las Pruebas Estadísticas	44
3.11.1 Distribución de Frecuencias.....	44
3.11.2 Regresión Múltiple	45
3.11.3 Prueba T.....	48
4. ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	50
4.1 Distribución de Frecuencias	51
4.2 Análisis de Regresión Múltiple	66
4.3 Resultados del Análisis de Regresión Múltiple Encontrados con una Muestra de Empresas Grandes	70
4.4 Prueba T.....	72
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
5.1 Conclusiones.....	73
5.2 Recomendaciones.....	76
REFERENCIAS	77
APÉNDICE A - MODELO CONCEPTUAL DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA ASIMILACIÓN DE LA TI.....	80
APÉNDICE B - ENCUESTA SOBRE EL USO DE PAQUETES DE SOFTWARE	82
APÉNDICE C - CUESTIONARIO SOBRE ASIMILACIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	84

LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
1. Clasificación de las Empresas Según su Número de Empleados.....	37
2. Distribución de las Empresas Participantes por su Tamaño	38
3. Distribución de la Muestra y Tasa de Respuesta	39
4. Paquetes de Software más Utilizados en las Empresas.....	41
5. Empresas que Utilizan Internet.....	42
6. Distribución de Cuestionarios y Tasa de Respuesta	44
7. Características Demográficas.....	51
8. Cuestionamientos Generales Acerca del Software Excel 5.0	53
<hr style="border: 1px solid black;"/>	
9. Principales Motivantes para la Utilización de Excel 5.0	55
10. Creencias sobre Excel 5.0 en Empresas Pequeñas.....	56
11. Creencias sobre Excel 5.0 en Empresas Medianas	57
12. Características del Ambiente Organizacional en Empresas Pequeñas.....	59
13. Características del Ambiente Organizacional en Empresas Medianas	61
14. Características de la Personalidad en Empresas Pequeñas	63
15. Características de la Personalidad en Empresas Medianas	64
16. Distribución de Frecuencias en Base al Tiempo Invertido en Aprender Excel 5.0.....	67
17. Resultados Generados por la Prueba de Regresión Múltiple	68
18. Resultados Generados por la Prueba de Regresión Múltiple con una Muestra Empresas Grandes.....	71

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1. Fuerzas que Deben ser Administradas en la Innovación	9
2. Fuerzas que Gobiernan la Competencia	16
3. Desarrollo de la Nueva Tecnología / Adopción.....	18
4. Innovación y Categorías de Adoptadores	20
5. Proceso de Adopción Individual.....	21
6. Proceso de Innovación-Decisión	22
7. Fases de la Asimilación de la TI.....	25
8. Representación General del Modelo Conceptual.....	33
9. Ejemplo del Método Stepwise.....	47

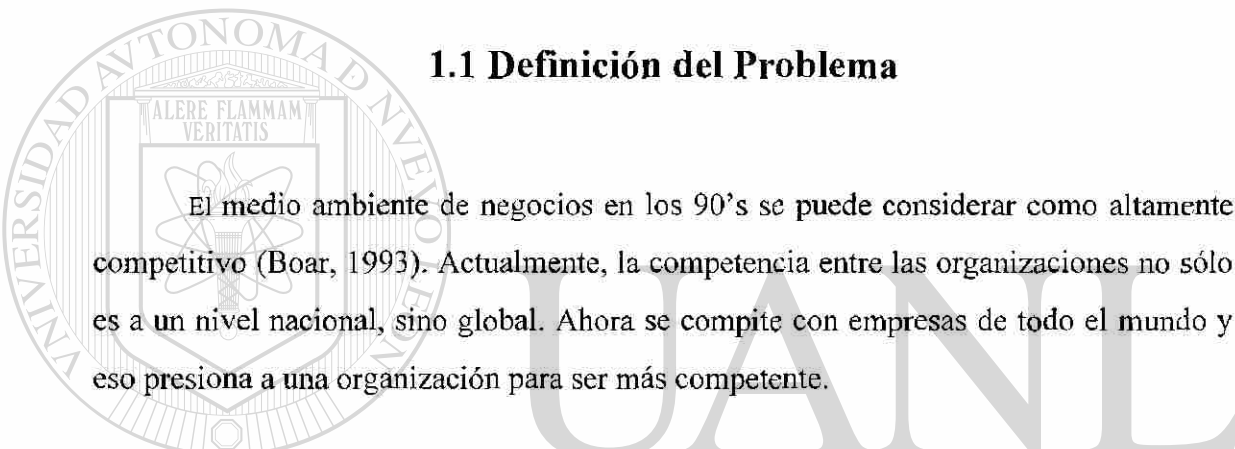
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Definición del Problema



El medio ambiente de negocios en los 90's se puede considerar como altamente competitivo (Boar, 1993). Actualmente, la competencia entre las organizaciones no sólo es a un nivel nacional, sino global. Ahora se compete con empresas de todo el mundo y eso presiona a una organización para ser más competente.

Las organizaciones actualmente están invirtiendo más en tecnología de información (TI) con la finalidad de lograr una ventaja en relación a su entorno, por lo que ahora la TI se concibe como una fuente de competitividad y no como un gasto más para la compañía.

Los cambios en la tecnología acortan las distancias y las fronteras y presionan a las empresas hacia nuevos límites de competencia en los cuales solo continuarán las organizaciones que respondan con mayor competitividad.

El empleo estratégico de la información continuará creando virtualmente en todas las industrias nuevas oportunidades. La habilidad para hacer uso de la información para obtener ventajas competitivas, ya sea a través de nuevos productos y servicios o con un

trato más eficaz hacia los clientes, proveedores y competidores, será el factor que decida cuáles empresas tendrán éxito en el año 2000 (Senn, 1992).

La TI debe funcionar de manera apropiada, ser fácil de utilizar y debe adecuarse a las necesidades de la organización. Es necesario que los usuarios asimilen adecuadamente la TI, ya que ésta cambia cada vez más rápido, surgen nuevas tecnologías, nuevas herramientas de trabajo, nuevos avances, etc., provocando cambios en la forma de realizar el trabajo de los usuarios, los cuales tienen que adaptarse a los nuevos cambios. En otras palabras, tienen que poder asimilar la tecnología y por eso es muy importante entender el proceso de asimilación de la TI.

El concepto de asimilación consiste en familiarizarse con la nueva tecnología. El cambio es entendido como todos los efectos que puedan surgir del comportamiento positivo y negativo de los usuarios acerca de la adopción de TI y la selección de los procesos de difusión adecuados que serán llevados por la administración en la implementación de la TI.

Si los usuarios no logran asimilar la TI adecuadamente, no le darán un buen uso, y por tanto la compañía perderá productividad, dejando de ser competitiva. Por tal razón es importante conocer cuáles son los factores o variables que intervienen en la asimilación de la TI.

1.2 Objetivo de la Investigación

El objetivo principal de este estudio es identificar las características que son relevantes para entender el proceso de la adopción y uso de la TI en los usuarios finales dentro de un contexto organizacional.

Dentro de este contexto se analizarán los siguientes puntos:

- Contribuir a un mejor entendimiento de los antecedentes de la aceptación ó resistencia de los usuarios finales en relación a la adopción de la TI.
- Presentar los factores que impactan en la asimilación de la TI al usuario final dentro de un contexto organizacional.
- Comparar los factores que afectan la asimilación de la TI, encontrados en empresas pequeñas con los encontrados en empresas medianas. Asimismo poder establecer un consenso de los factores obtenidos entre ambas organizaciones y poder compararlos con los factores encontrados en empresas grandes del estudio realizado por Casanova (1994).

1.3 Limitaciones de la Investigación

Algunas limitaciones que se tuvieron en la presente investigación son:

- Como consecuencia del límite de tiempo para el desarrollo de la investigación de campo, únicamente se recopilaron 100 cuestionarios en empresas pequeñas y 107 en empresas medianas en un total de 61 organizaciones.
- Con respecto a la muestra utilizada, ésta consistió de empresas pequeñas y medianas de Monterrey y su área metropolitana, del giro comercial, industrial y de servicios. No se contemplaron empresas del sector salud, de educación ni de gobierno.
- Solamente se estudió la adopción de la TI usando una variable dependiente, el tiempo que tardan los individuos en asimilar la TI.

- Los resultados sobre el desempeño de Excel 5.0 reflejan únicamente el punto de vista de las personas encuestadas.
- Las variables seleccionadas para la elaboración del cuestionario, fueron consideradas a partir del estudio realizado por Casanova (1994), pero es posible que existan otras variables que puedan ser significativas en el proceso de asimilación de la TI.

1.4 Justificación de la Investigación

Es importante conocer cuáles son los factores que pueden contribuir a que se dé un mejor uso de la TI y poder acelerar el proceso de adopción de las nuevas tecnologías.

La razón por la que se pretende realizar el presente estudio es porque en la actualidad en el ambiente mexicano, existen pocos estudios con bases sólidas que integren la TI y el recurso humano.

Se han realizado varios estudios en cuanto a asimilación de la TI en otros países tales como Estados Unidos, pero muy pocos en México. Debido a que existen diferentes culturas y ambientes entre países y los factores que intervienen en la TI no son los mismos, es importante conocer bien cuáles son esos factores dentro del ambiente mexicano.

Con la presente investigación se pretende ayudar a los administradores a lograr que sus empleados adopten la nueva tecnología en un menor tiempo y se pueda obtener una mayor productividad mediante el uso adecuado de la TI.

CAPÍTULO 2

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En este capítulo se describen en primer lugar algunos estudios realizados en el área de adopción y asimilación de la nueva TI, posteriormente se explican algunos temas importantes relacionados con esta área y finalmente se proporciona una explicación sobre la importancia del presente estudio en base a la literatura revisada.

2.1 Estudios Previos de Asimilación de la TI

Es importante tener conocimiento de otras investigaciones anteriores, con el propósito de tener una base de comparación para los hallazgos de este estudio. En este punto se mencionan algunas investigaciones concernientes al área, entre las cuales destaca la realizada por Casanova (1994), en la que integra el recurso humano y la tecnología, que es uno de los objetivos que se pretende lograr en el presente estudio.

En 1994, Casanova realizó un estudio en el cual identifica las variables relacionadas con la asimilación de la TI en el contexto de grandes empresas mexicanas. Encontró que la compatibilidad de la TI con experiencias pasadas del usuario, la experiencia en el uso de la TI, la adecuada disponibilidad de la TI y la percepción de que la TI incrementará la productividad, reduce el tiempo de asimilación de nuevas tecnologías de información.

En 1994, Boynton, Zmud y Jacobs, realizaron un estudio para conocer cuáles son los factores que afectan el uso de la TI en organizaciones grandes. Los hallazgos encontrados en este estudio indican que el conocimiento administrativo de la TI es un factor dominante en la explicación de los altos niveles en el uso de la TI y que ambos, tanto el conocimiento administrativo de la TI como la administración de procesos efectivos de TI, son influenciados por el ambiente organizacional de la TI.

En 1995, Castillo realizó un estudio llamado aceptación de la nueva tecnología para usuarios finales, en el cual propuso las siguientes hipótesis:

- H₁: La aceptación de la TI es más rápida a través de un programa de entrenamiento.
- H₂: La aceptación de la TI es más rápida a través de un programa de cultura.
- H₃: La aceptación de la TI es más rápida a través de un programa sobre juegos.

Entre éstas se encontró que la aceptación de la TI es más rápida cuando se les permite a los empleados jugar con las computadoras, así como a través de la implantación de un programa de entrenamiento continuo.

En diciembre de 1995, Iacovou, Benbasat y Dexter, realizaron un estudio en el cual identificaron los principales factores que afectan la adopción del Intercambio Electrónico de Datos (EDI) en empresas pequeñas, estos son: 1) la disposición organizacional, 2) las presiones externas a la adopción y 3) los beneficios percibidos. De éstos, el que más afecta a la adopción del EDI es el de las presiones externas. Las presiones externas para la adopción se refieren a las influencias del ambiente organizacional. Las dos principales fuentes de presión externa son:

1. La presión competitiva.
2. La imposición por parte de proveedores y clientes.

2.2 La Tecnología de Información

La TI consiste en una poderosa colección de elementos que cambian constantemente y abarcan una gran cantidad de aplicaciones como hardware, software, redes, estaciones de trabajo, robots, chips inteligentes, etc. (Scott, 1991).

La TI es una fuerza muy poderosa para el cambio en nuestro mundo industrializado. El cambio es fundamental de manera natural, influye en la gente, las organizaciones, las industrias y las naciones (Frenzel, 1992).

El uso de la TI es definido como la extensión por la cual una organización utiliza la TI para tareas estratégicas y operaciones de soporte (Boynton et al., 1994).

La TI es particularmente importante porque ésta se difunde en el proceso conduciendo hacia avances en muchas otras actividades. Los avances de la TI tienen un efecto compuesto de ventajas competitivas en todas partes. Por consiguiente, la TI ejerce un efecto muy notable en la competencia mundial (Frenzel, 1992).

Los avances tecnológicos y su introducción a los negocios e industrias constituyen dos de los principales manejadores de la competencia mundial, los avances en la tecnología dan forma a los servicios y productos del futuro y ofrecen oportunidades a las organizaciones innovadoras de aumentar el valor de las actividades económicas (Frenzel, 1992).

Los avances en la tecnología son importantes, éstos alteran la estructura industrial, forman y modelan las fuerzas competitivas dentro y entre compañías e industrias, y de tal modo cambian el modelo de comportamiento de millones de individuos (Frenzel, 1992).

2.3 Planeación de la Tecnología

La planeación de la tecnología para las operaciones es un proceso de revisión constante de obsolescencia y de oportunidades potenciales; el alcance y los esfuerzos de esta revisión deben ser determinados por la naturaleza de los negocios y el estado de la TI (Cash et al., 1992).

El objetivo de la planeación es analizar las posibles aplicaciones de TI, con la finalidad de seleccionar la más apropiada para la organización. En este escenario se recopila la información acerca de los usos potenciales de la TI en sus industrias, identificando el impacto en todas las áreas y niveles para decidir si se implementa ahora o posteriormente (Casanova, 1994).

Para motivar a los empleados a participar y contribuir al logro de las metas y objetivos, el plan debe ser comunicado a cada uno de los empleados, ya que por el departamento de sistemas de información existe la relación entre la planeación de negocios estratégica y la producción de servicios y productos. Especialmente, el administrador debe entender cómo trabaja el plan de negocios estratégico (Laware, 1991).

Para que una planeación de negocios estratégica sea exitosa en el ambiente de negocios competitivo, es necesario considerar las necesidades de tecnología actuales y futuras. En muchas organizaciones, ésta tarea es responsabilidad del administrador de sistemas de información, para asegurar que los sistemas soporten las necesidades de los negocios. El administrador de sistemas de información debe entender claramente el plan de negocios estratégico de la organización y debe adaptar los proyectos de sistemas a los objetivos del plan (Laware, 1991).

Cada situación de implementación requiere una planeación cuidadosa que asegure que los servicios no sean interrumpidos y que afecten el entendimiento de individuos sobre cómo operar con la nueva tecnología (Cash et al., 1992). En la figura 1 se resumen las fuerzas y tensiones que deben ser administradas en la innovación de la TI.

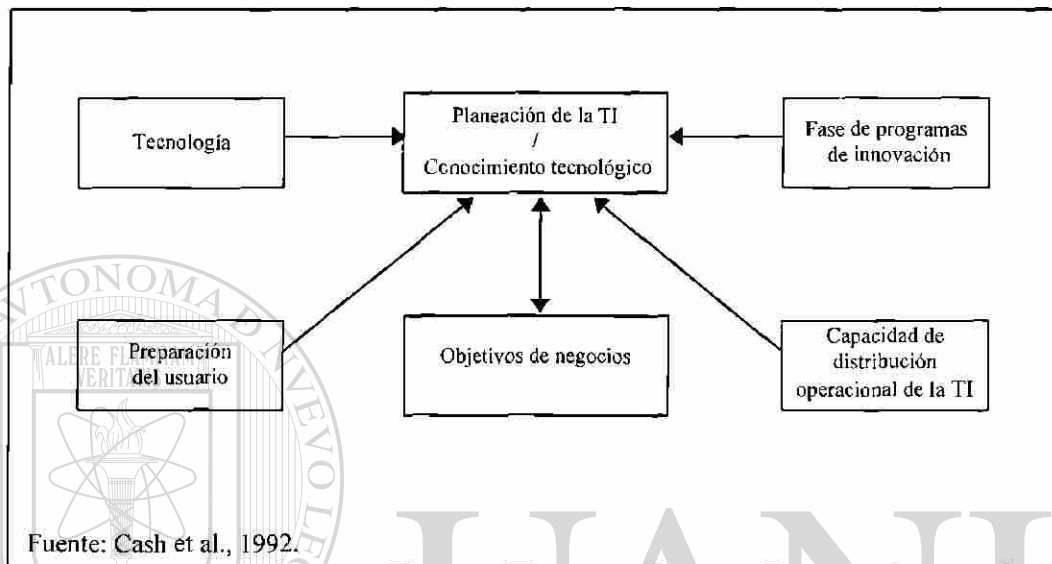


Figura 1. Fuerzas que Deben ser Administradas en la Innovación.

El administrador de sistemas de información debe entender, comunicar y mostrar al administrador principal cómo la información y las soluciones tecnológicas pueden ayudar más a la organización al logro de las metas y los objetivos (Laware, 1991).

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Porter (1983) (citado por Karahanna, 1993) establece que los cambios tecnológicos son uno de los principales manejadores de la competencia. Éstos juegan uno de los principales roles en los cambios industriales, así como en la creación de nuevas industrias. Éste también es un gran equalizador de la forma en que se explotan las ventajas competitivas de las compañías. En nuestros días; muchas compañías desaparecen debido al cambio tecnológico. De todas las cosas que pueden cambiar las reglas de competencia, el cambio tecnológico está entre las más importantes (Laware, 1991).

La implementación de la TI puede ser transparente para el usuario si éste se involucra en el remplazo de hardware o de los nuevos sistemas que son más eficientes (Cash et al., 1992).

La planeación es un gasto fuerte. Cada persona y cada dólar asignado a la planeación de la TI, representa recursos que son desviados de otras actividades como desarrollo de nuevos sistemas (Cash et al., 1992).

2.4 Introducción Estratégica de la TI

La introducción estratégica de la TI requiere un balance tecnológico, organizacional, y de los problemas de comportamiento (Niederman y Brancheau 1987 citados por Alanís, 1991).

A principios de los años 80's, el costo de la TI declinó, y cambió la economía, esto debido a la competencia global y liberalización de ciertas industrias, forzando a que las organizaciones buscaran nuevos caminos para el uso de la tecnología (Ives y Learmont, 1984 citados por Alanís, 1991).

La búsqueda de oportunidades manifiesta que los sistemas pueden ser usados en varias formas para mejorar la posición estratégica de la compañía. Algunas compañías usan la TI para desarrollar nuevos productos y servicios, otras la usan para crear vínculos con clientes y proveedores o para prevenirse de los competidores y productos sustitutos que entran al mercado.

Los sistemas de información pueden cambiar radicalmente la balanza en la relación comprador-proveedor, y en muchos casos puede cambiar la posición competitiva de los competidores (Cash et al., 1988 citados por Alanís, 1991).

No todos los aspectos que conlleva el uso de tecnologías de información son positivos: mientras unas compañías aumentan su participación en el mercado, otras la pierden. Las tecnologías pueden algunas veces convertirse en una necesidad estratégica y forzar a los demás jugadores en la industria a invertir en ésta para permanecer en la competencia (Alanís, 1991).

2.4.1 Aspectos Organizacionales de la Puesta en Operación de los Sistemas de Información

La puesta en marcha de un sistema es un proceso continuo que inicia muy pronto en el esfuerzo de estructuración. El impacto de un sistema de información (SI) en una organización y su gente puede ser drástico, incluso algunas veces origina la resistencia hacia la nueva aplicación a medida que se acerca la fecha de conversión (Senn, 1987).

Como una regla general, la introducción del cambio en las corporaciones ocurre de manera gradual y no de un día para otro. Esto se debe a que un cambio de cualquier tipo trae incertidumbre para la gente que tal vez tenía previamente un conocimiento y control de las actividades. La concientización de la importancia de la incertidumbre y de qué manera afecta a la rapidez con la cual se pueden hacer los cambios, es de particular interés cuando se proyecta la introducción de los sistemas de información (Senn, 1987).

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Lo que con frecuencia pasa inadvertido es que los usuarios pueden no apreciar los mismos valores. Considere las siguientes apreciaciones:

- La información es poder para los individuos que la poseen, particularmente si sólo ellos tienen los detalles.
- La disponibilidad de mejor información no garantiza de ninguna manera que la toma de decisiones u otros rendimientos mejoren o de que habrá una mejor comunicación entre los individuos o departamentos.

- Las partes en la organización que normalmente no experimentan rápidos cambios de tecnología pueden reaccionar de tal manera que debiliten o anulen los efectos de la nueva tecnología.

Conocer mejor la resistencia conduce a mejores estrategias para poner en operación un sistema y, posiblemente, a mejores resultados; Senn (1987) menciona que existen diferencias entre los sistemas que generan resistencia por parte del usuario y aquellos que no lo hacen. Las diferencias están agrupadas en las siguientes categorías: orientadas a la gente, orientadas al sistema y a diferencias de interacción entre gente y sistema.

- Razones orientadas a la gente

La resistencia a los sistemas de información se atribuye a factores inherentes a las personas y a los grupos dentro de la organización. Un punto de vista externo es que la gente se resiste a todo cambio. Otras percepciones se enfocan en las personalidades individuales, relaciones informales de grupo y estructuras formales con las que colabora la gente de la organización.

Las estrategias para evitar esta resistencia incluyen entrenamiento y educación de los usuarios, participación de los individuos en el proceso de desarrollo y creación y control de políticas de la organización relacionadas con los sistemas de información.

- Razones orientadas al sistema

La resistencia de los usuarios surge de los dispositivos del SI, como el fracaso para dar una consideración adecuada a los factores humanos en el diseño, delicadas características de interacción y de interfaz, y la asignación de cargos inadecuados a los usuarios.

Las estrategias para evitar la resistencia incluyen la formulación de diseños que sean sencillos, asegurándose de que el diseño sea funcional para la gente que utilizará el sistema, y haciendo participar a los usuarios en el diseño para atraer sus puntos de vista respecto a los dispositivos del sistema.

- Interacción entre usuarios y sistema

Existe una interacción entre el sistema y la forma en que será utilizado en la organización. Una variable es que la gente y el sistema interactúan, formal e informalmente. La naturaleza de la región determina la aparición de la resistencia: una variable política prescribe que la resistencia ocurrirá si los dispositivos del sistema rompen drásticamente la estructura del poder de la organización.

Las estrategias para evitar la resistencia incluyen el tratamiento de temas fundamentales de la organización, como la distribución del poder de la autoridad, facilitando la comunicación abierta y las buenas relaciones entre los usuarios y los diseñadores del sistema, y asegurándose de que éste llene las necesidades y problemas de los usuarios así como aquéllos de mayor nivel administrativo. Un sistema no puede ser diseñado en el aislamiento (Senn, 1987).

La resistencia es una conducta anormal, es decir, interfiere con la obtención de los objetivos. La resistencia puede tomar muchas formas. Por conveniencia, se les agrupa en tres categorías: agresión, proyección y evitación (Dickson y Simmons, 1970 citados por Senn, 1987). Cada una de estas tres formas de resistencia causa serios problemas.

Agresión. Cuando una aplicación de sistemas de información se introduce en un departamento a pesar de las objeciones de sus miembros, éstos pueden reaccionar con una conducta agresiva. La *agresión* es una forma de ataque al sistema con la intención de hacerlo inefectivo o físicamente inoperante. El tipo más común de agresión física es el sabotaje y la destrucción de las partes del sistema. Derramar

líquidos en los dispositivos de entrada de datos, desmagnetizar disquetes flexibles y rayar los platos de los discos magnéticos son ejemplos obvios de agresión física.

Una forma menos espectacular de agresión, llamada “derrotar al sistema”, vuelve inefectivo al sistema frustrando sus objetivos. Alimentando datos saturados de errores, por ejemplo, propician la producción de informes con fallas (imprecisos), lo cual es peor que no utilizarlos y los empleados hostiles rápidamente intentarán difundir críticas sobre el mismo sistema.

- **Proyección.** Muchas personas a quienes les desagrada una aplicación en particular no desean arriesgar sus empleos cometiendo actos agresivos que los puedan relacionar con ellos. La proyección da a estos empleados insatisfechos la manera de “energizar” su resistencia. En esta forma de *comportamiento disfuncional*, la gente critica equivocadamente al sistema por las dificultades encontradas cuando lo utilizan o cuando interactúan con él. La puesta en marcha de un SI o la aplicación de sistemas es una tarea completa, y los problemas acompañan con frecuencia sus fases introductorias, particularmente en el área de entrenamiento. En tales casos, el problema no está en la aplicación, sino en el programa de entrenamiento. No obstante, algunas personas transferirán las dificultades del sistema, argumentando que el “maldito sistema” causó sus errores.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- **Evitación.** En la tercera forma de resistencia, la cual con frecuencia es causada por la frustración, la gente se retira o trata de evitar interactuar con el SI. Por ejemplo, los empleados que constantemente salen frustrados en sus intenciones de alimentar datos a través de una terminal de recolección de datos del piso de ventas pueden no utilizar en manera alguna ese dispositivo. Eludir la terminal (y, por lo tanto, al sistema) representa una frustración a través de la acción no utilizarlo. Esta evitación con frecuencia toma la forma de ignorar o de no utilizar los informes y la información generada por un SI.

Los procedimientos para eliminar los problemas técnicos están perfectamente bien establecidos, pero los métodos para evitar o eliminar la resistencia son menos claros. A pesar de todo esto, la planeación adecuada y la administración de las actividades de estructuración y de puesta en operación pueden ser muy efectivas (Senn, 1987).

2.4.2 Implementación de la TI

El éxito de la implementación de las tecnologías modernas, las innovaciones y la ciencia administrativa es crítico para aumentar la productividad y la posición competitiva de una organización. Sin embargo, en las organizaciones el éxito de la implementación de tecnologías de automatización modernas basadas en computadoras, continúa siendo un reto (Joshi, 1991).

Los administradores de sistemas de información reconocen que la aceptación de los sistemas por parte del usuario es uno de los principales objetivos de la implementación de sistemas (Ginzerberg et al., 1984 citados por Joshi, 1991).

Es importante recordar que en algunas ocasiones, al llevar a cabo una implementación, el cambio puede ser tan radical y difícil que se requiere de cuidado. Es por ello que la participación del personal en todos los niveles es importante en la selección e implementación de innovaciones. Además, decidir qué tecnologías adoptar es sólo el principio. Un paso importante es el asegurarse que las tecnologías se utilicen en la manera en que fueron planeadas (Alanís, 1991).

2.4.3 Impacto de la TI

Tradicionalmente, la competencia se ha visto muy escasa, porque está basada principalmente en la forma que toma el mercado y en el crecimiento del mismo (Porter, 1980 citado por Alanís, 1991).

Es importante entender el fenómeno de la TI para poder usarla como una estrategia competitiva.

Porter (1983) (citado por Alanís 1991) desarrolló un modelo para analizar y definir estrategias en los negocios. El modelo consta de cinco fuerzas que dan forma a la competencia (Figura 2):

- Poder negociador de los clientes.
- Poder negociador de los proveedores.
- Entrada potencial de nuevos productos.
- Amenaza de productos sustitutos.
- Rivalidad entre los competidores existentes.

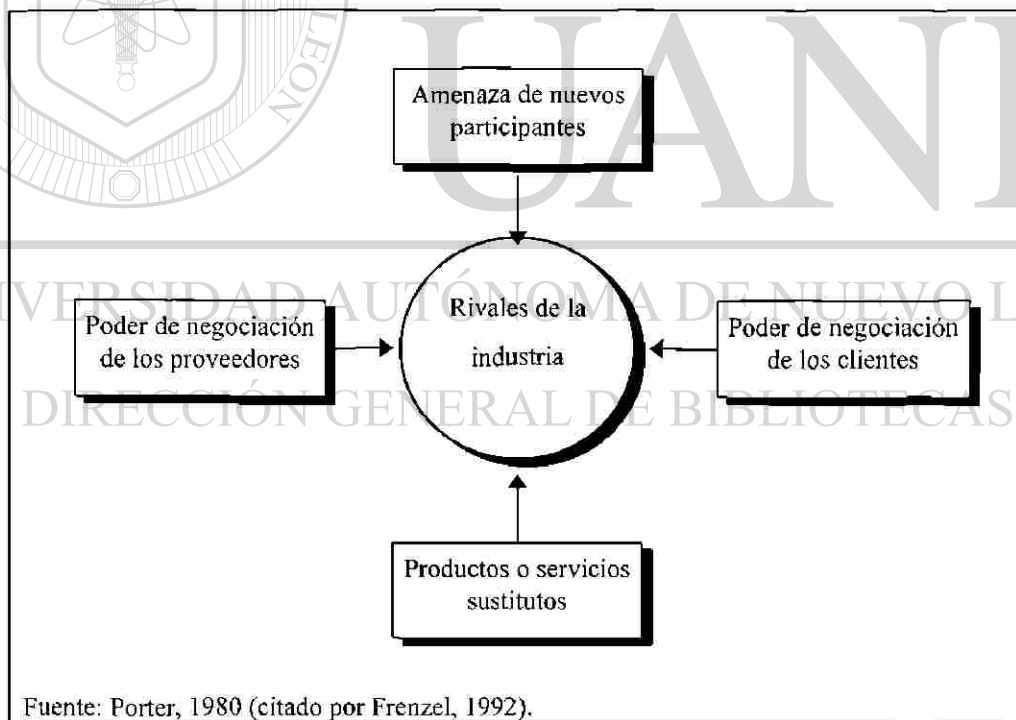


Figura 2. Fuerzas que Gobiernan la Competencia.

Posteriormente, McFarlan (1984) (citado por Alanís, 1991) utilizó el modelo de Porter y produjo una lista de 5 preguntas que ayudan a determinar si la TI puede ser de importancia estratégica para la organización:

- 1 ¿Puede la TI crear barreras de entrada para nuevos competidores?
- 2 ¿Podemos usar la TI para proporcionar servicios de bajo costo?
- 3 ¿Puede la TI diferenciar a nuestra compañía?
- 4 ¿Puede la TI mejorar nuestro poder de negociación con los proveedores?
- 5 ¿Puede la TI crear nuevos productos?

2.4.4 Innovación de la TI

Rogers et al., (1983) (citados por Larsen, 1993) mencionan que la innovación es una idea, la cual puede ser una combinación de ideas anteriores, como un proyecto que desafíe el orden presente, una fórmula o un planteamiento único el cual es percibido como nuevo para los individuos involucrados.

En el nivel individual, encontraron que la educación está positivamente relacionada a la innovación, mientras que la edad no está relacionada con ella.

Brancheau y Wetherbe (1990) (citados por Larsen, 1993) encontraron que los adoptadores tempranos de la nueva tecnología eran más jóvenes que los adoptadores tardíos.

Kanter (1983) y Van de Ven (1986) (citados por Larsen, 1993) mencionan que la literatura en innovación indica que los esfuerzos de innovación suceden en las áreas donde los innovadores estiman que son importantes.

Desde que las computadoras han llegado a ser importantes para conducir eficientemente los negocios, los administradores las han considerado como un elemento del proceso de innovación (Huber, 1984; Katz y Kahn, 1978; citados por Larsen, 1993).

2.5 Adopción de la TI

Cuando las organizaciones deciden adoptar un SI, la decisión organizacional de adoptarlo es únicamente el inicio de un largo proceso de difusión. Es muy raro que se dé la aceptación inmediata de la TI por los usuarios (Keen, 1977; Dowling, 1979; Leonard-Barton, 1987; citados por Karahanna, 1993).

More (1992) menciona que existe una brecha entre el desarrollo y la adopción de la nueva tecnología. El desarrollo global de nuevas tecnologías está creciendo de una forma explosiva, acompañado por un enorme aumento en complejidad de las mismas. En la figura 3 se muestra la brecha que existe entre el desarrollo de las nuevas tecnologías y la adopción de las mismas.

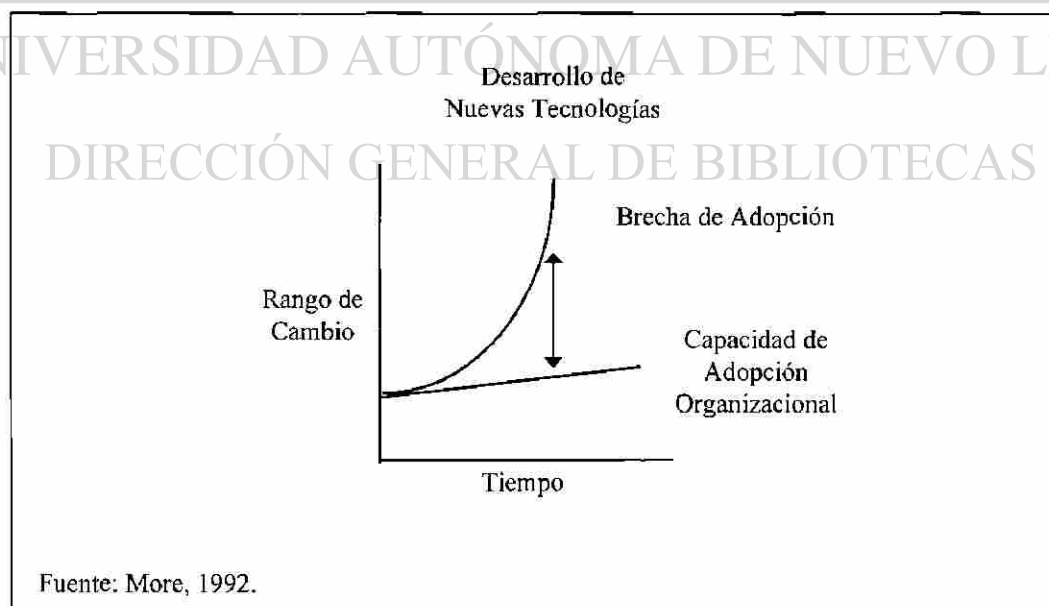


Figura 3. Desarrollo de la Nueva Tecnología / Adopción.

More (1992) menciona que muchas organizaciones fuerzan su capacidad para adoptar rápidamente las nuevas tecnologías debido a que:

- Existe una gran variedad de opciones de tecnologías.

Mientras los técnicos pueden entender mejor nuevas tecnologías, para los demás usuarios su asimilación no es tan fácil.

- Capacidad humana inadecuada.

Falta de administradores y de personal que administre la nueva tecnología.

- Capacidad financiera insuficiente.

Falta de recursos económicos en la organización para poder adquirir nuevas tecnologías.

La adopción y aceptación de nuevas ideas por una organización consiste de muchas decisiones individuales para usar la innovación o para adoptar el nuevo producto (Frenzel, 1992).

Los individuos que están conscientes de la innovación, comienzan a interesarse y buscan información relacionada. Evalúan la innovación en base a sus necesidades; hacen una prueba y si las condiciones son favorables, ellos adoptan la innovación. Este proceso es llamado difusión de la innovación (Frenzel, 1992).

2.5.1 Distribución de los Adoptadores en el Tiempo

La velocidad de adopción es generalmente medida como el número de individuos que adoptan las innovaciones en un período específico (Brancheau y Wetherbe, 1990).

La investigación de la difusión de la innovación sugiere que dentro de un sistema social, el número de individuos adoptadores por período de tiempo, aproximadamente

sigue la forma de la campana de la curva normal (Rogers, 1983 citado por Brancheau y Wetherbe, 1990).

Rogers (1983) (citado por Brancheau y Wetherbe, 1990) propuso un método para clasificar a los adoptadores de una innovación. La clasificación resultó de la división de los adoptadores en la curva normal dentro de categorías. El esquema de clasificación se ilustra en la figura 4.

La adopción individual es el proceso en el que un individuo evoluciona desde un primer conocimiento de una innovación hasta tomar la decisión de adoptar o rechazar la implementación de esta innovación (Brancheau y Wetherbe, 1990).

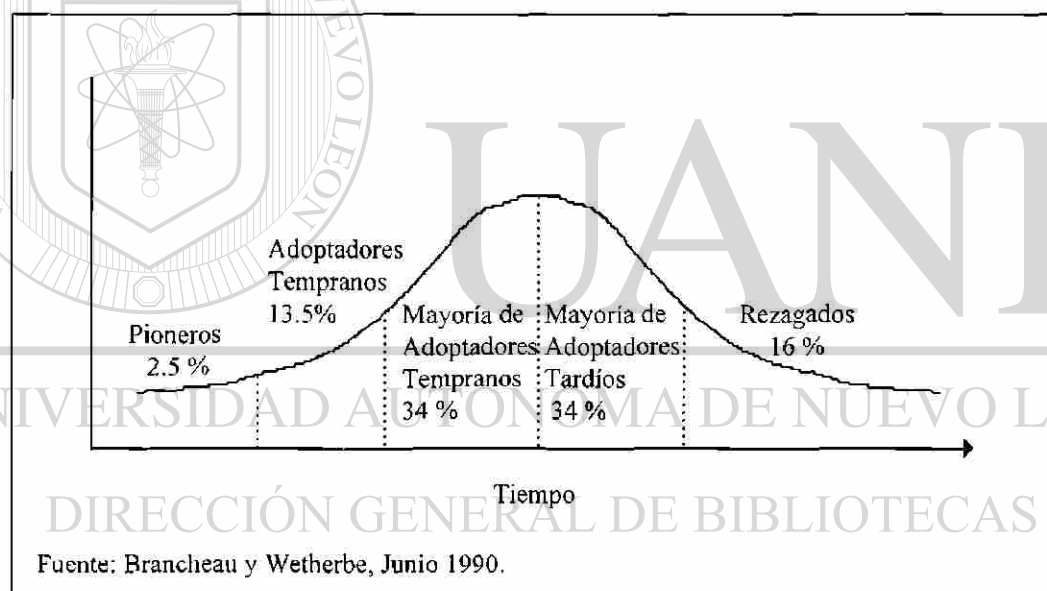


Figura 4. Innovación y Categorías de Adoptadores.

Como se muestra en la figura 5, la adopción individual puede ser conceptualizada como un proceso de cuatro etapas: conocimiento, persuasión, decisión e implementación. Las primeras tres etapas involucran la recolección de la información y son antecedentes de la decisión de adopción, la cuarta etapa involucra el procedimiento y otras actividades necesarias para poner la innovación a trabajar (Brancheau y Wetherbe, 1990).

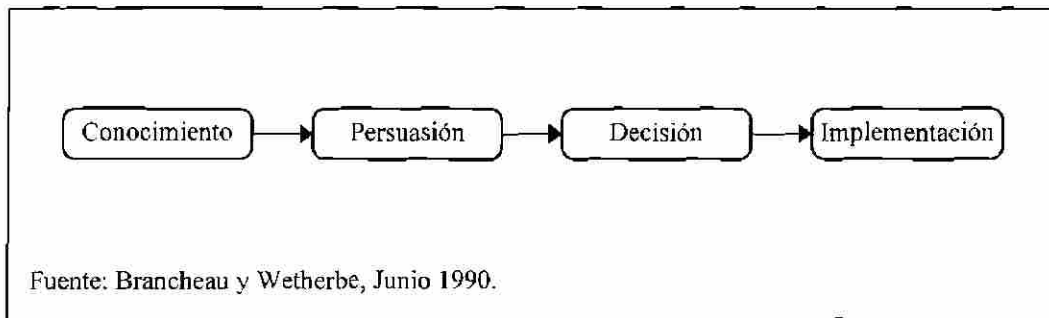


Figura 5. Proceso de Adopción Individual.

2.5.2 Difusión de la Innovación

Rogers (1983) (citado por Brancheau y Wetherbe, 1990) define la difusión de la innovación como “el proceso por el cual una innovación es comunicada a través del tiempo entre los miembros de un sistema social”. Similarmente, Van de Ven y Asociados (1984) (citados por Karahanna, 1993) definen al proceso de la innovación como la evolución de las ideas innovadoras, las cuales son transmitidas por la gente que está comprometida en transacciones a otras dentro de un contexto organizacional.

Para entender el proceso de la difusión de la innovación usaremos dos teorías, la teoría de la difusión de la innovación y la teoría agencial. La teoría de la difusión de la innovación explica como las innovaciones se desarrollan a través del tiempo en su medio ambiente, y la teoría agencial describe los factores políticos y sociales involucrados en un nivel individual y departamental (Alanís, 1991).

2.5.2.1 Teoría de la Difusión de la Innovación

Para controlar la entrada de la TI a una organización es necesario entender cómo las innovaciones son desarrolladas y aceptadas (Alanís, 1991).

Factores contingentes como es la tecnología, los individuos involucrados, la estructura organizacional, las características culturales de la organización y el medio ambiente, afectan el proceso de difusión (Brancheau y Davis, 1986 citados por Alanís, 1991).

El modelo de difusión de Rogers, sugiere que la decisión de la innovación no es un acto instantáneo, sino un proceso que ocurre sobre el tiempo, e incluye cinco pasos: Conocimiento, Persuasión, Decisión, Implementación y Confirmación.

En el contexto organizacional, es útil ver esto en 2 fases (figura 6): **iniciación** (incluye conocimiento, persuasión y decisión) e **implementación** (compuesta de la implementación y confirmación) (Alanís, 1991).

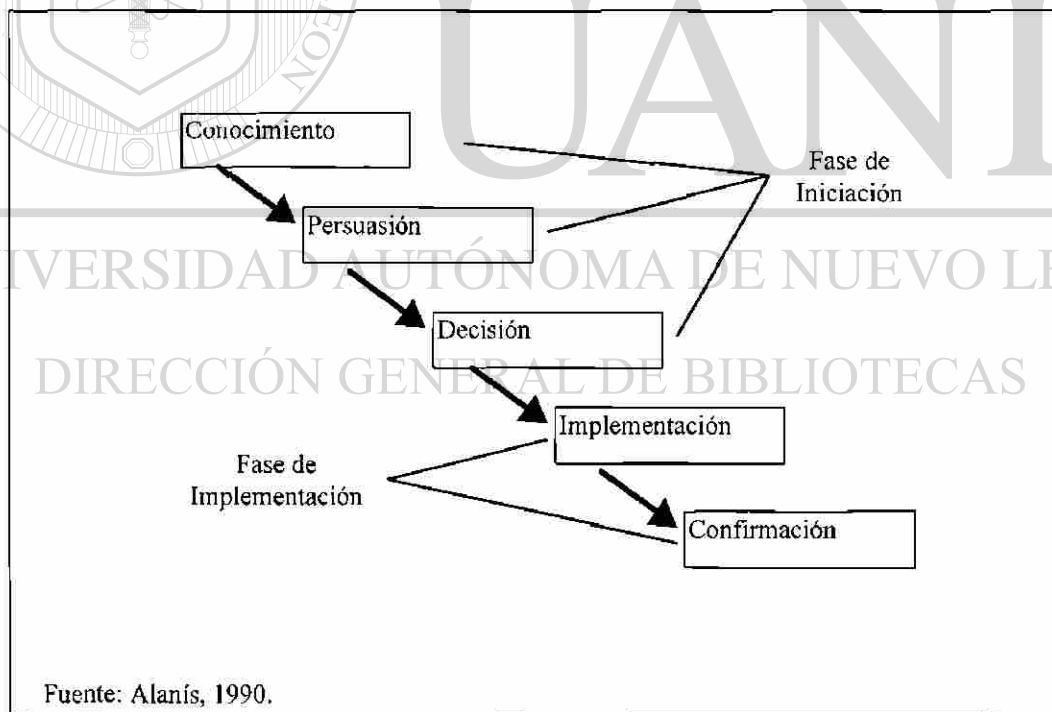


Figura 6. Proceso de Innovación-Decision.

2.5.3 Etapas de la Asimilación de la TI

Las organizaciones pasan por etapas predecibles de crecimiento mientras adoptan e implementan la nueva tecnología (Frenzel, 1992).

Cash et al., (1992) dicen que la noción de asimilar la TI en etapas se ha discutido desde mediados de 1970, siendo el trabajo pivote introducido por Cyrus Gibson y Richard Nolan. Enfocándose en tecnología computacional de gran escala y en el desarrollo de departamentos de procesamiento de datos centralizados durante fines de 1960 y principios de 1970, ellos describen 4 etapas de asimilación de procesamiento de datos, las cuales se muestran en la figura 7.

Fase 1. La primera fase es iniciada por una decisión de investigación en una tecnología de procesamiento de información. Ésta involucra uno o más proyectos complementarios, e inicia la preparación individual. Éstos proyectos se caracterizan por una falta de precisión tanto en sus costos como en su última cadena de beneficios y donde es posible están confinados a mercados y plantas de prueba. Los sistemas resultantes, en retrospectiva, a menudo parecen muy torpes.

Fase 2. La segunda fase incluye aprender cómo adaptarse a la nueva tecnología para tareas particulares más allá de las identificadas en las propuestas iniciales.

Fase 3. Esta fase típicamente involucra un cambio significativo en el enfoque que le da la organización a la tecnología, la evolución continua de los usos de la tecnología hacia otros no considerados originalmente, y lo más importante, el desarrollo de controles precisos para guiar, diseñar e implementar sistemas que utilizan esas tecnologías.

Fase 4. Esta fase final puede ser caracterizada como un programa de difusión tecnológica. Aquí la firma toma la experiencia que ha ganado en una división operativa y expande su uso a través de la corporación.

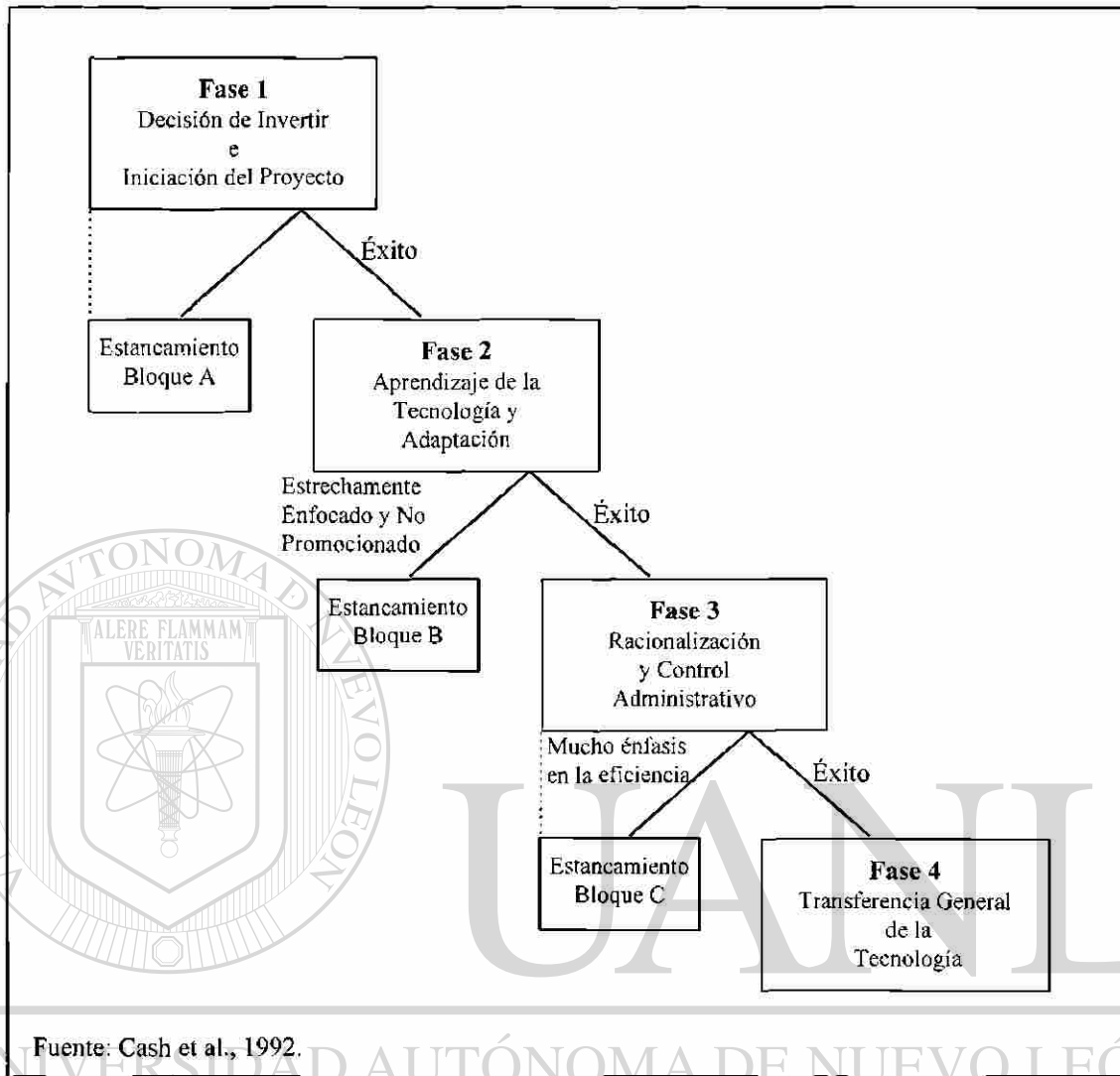


Figura 7. Fases de la Asimilación de la TI.

Drenzel (1992) menciona que el número de etapas fue expandido de cuatro a seis. Éstas forman una base significativa para el entendimiento de la introducción y asimilación de la nueva tecnología. Las etapas son:

- Iniciación.
- Contagio.
- Control.
- Integración.

- Administración de datos.
- Madurez.

Iniciación. En esta etapa, la tecnología es inicialmente introducida a la organización y algunos usuarios empiezan a utilizar aplicaciones. El número de usuarios crece lentamente mientras se van familiarizando con la tecnología y con sus aplicaciones.

Contagio. Mientras más individuos y departamentos empiezan a familiarizarse con la nueva tecnología, la demanda crece y prolifera el uso de la misma. Durante esta etapa, se crea rápidamente un entusiasmo hacia la nueva tecnología.

Control. Durante esta etapa se intensifican los problemas de costo contra beneficio y la administración se preocupa cada vez más por el costo de la tecnología.

Integración. A medida que el sistema prolifera dentro de la organización y las bases de datos continúan creciendo, la noción de la integración de sistemas comienza a dominar, la organización se interesa en influenciar el uso de sistemas integrados y bases de datos.

Administración de datos. Durante esta etapa, la administración se preocupa por las fuentes de datos. Se crean funciones para administrar y controlar las bases de datos y para asegurar que sean utilizados efectivamente.

Madurez. En esta etapa, si acaso ocurre, la tecnología y el proceso de administración son integrados dentro de una entidad funcionando eficientemente.

El concepto de las etapas de crecimiento es útil porque este fenómeno puede ser observado en varios niveles dentro de una industria o dentro de una organización y porque el concepto provee predecibilidad. No todas las funciones dentro de una corporación están en la misma etapa (Frenzel, 1992).

2.6 Administración de la TI

Los rápidos avances en los sistemas de información y de telecomunicaciones han creado una gran cantidad de oportunidades para los administradores hábiles. La administración de la TI demanda administradores de alto nivel, con experiencia en el desarrollo estratégico, la planeación a largo plazo y control de los negocios. El éxito de los administradores de la TI se debe a sus recursos y habilidades (Frenzel, 1992).

La administración de la TI es una tarea muy difícil. La habilidad para desarrollar una dirección estratégica de TI y un efectivo plan de implementación es un primer paso vital para el éxito de la administración de la TI. Los administradores deben estar preparados para reaccionar a los cambios introducidos por los competidores o para tomar ventajas de las oportunidades disponibles. Además los administradores no pueden controlar los cambios en la tecnología, pero pueden aumentar o reducir el rango de cambio y la cantidad de tecnología que entra a sus organizaciones y mercados (Alanís, 1991).

Cash et al., (1992) mencionan que hay un alto índice de innovación de productos, asimilando a nuevos vendedores y evaluando cuidadosamente la nueva tecnología. Cada opción de tecnología que surge crea retos importantes para la organización.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

2.7 El Usuario Final

La computación de usuario final es la computación realizada por los usuarios finales con asistencia profesional (Johnson, 1990). Garvan y McCracken, (1993) definen la computación del usuario final como la administración y uso profesional del poder computacional.

Nelson (1989) (citado por Bowman et al., 1993) estima que cuatro de cinco administradores y trabajadores profesionales están utilizando personal de computación para sus trabajos y actividades personales.

Senn (1992), menciona que los usuarios finales pueden agruparse en cuatro categorías:

- Usuario final directo.

Opera el sistema. Interacción directa a través del equipo de sistemas.

- Usuario final indirecto.

Emplea los reportes y otro tipo de información generada por el sistema, pero no opera el equipo.

- Usuario gerente.

Supervisa la inversión en el desarrollo o uso del sistema. Tiene la responsabilidad ante la organización de controlar las actividades del sistema.

- Usuario directivo.

Incorpora los usos estratégicos y competitivos de los sistemas de información en los planes y estrategias de la organización. Evalúa los riesgos a los que se expone la organización originados por fallas en los sistemas de información.

Turban y Walls (1990) (citados por Bowman et al., 1993) encontraron que la sofisticación de la computación del usuario final podría ser un principal determinante del uso de centros de información y concluyen que el nivel de uso de los centros de información fue situacional y varía entre organizaciones e individuos.

2.7.1 Aprendizaje del Usuario

Predecir la completa ramificación de la introducción de nuevas tecnologías es muy difícil. Por una parte, la experimentación entusiasta de los usuarios puede estimular la creatividad de nuevos enfoques para problemas inoportunos. Por otra parte, los sistemas desarrollados por una unidad central de TI pueden tener mayor resistencia por parte de los usuarios en su adopción. Este reto de TI simplemente refleja investigaciones en el campo del control y desarrollo de organizaciones, en los cuales se ha identificado el aprendizaje organizacional como un beneficio principal al organizar en múltiples centros de beneficio, en vez de organizarlo por funciones.

2.7.2 Soporte a los Usuarios Finales

La computación de usuario final es relativamente un fenómeno nuevo; en un principio, se refería a los usuarios que generaban sus propios reportes desde los mainframes o minicomputadoras. Estos usuarios corrían lenguajes de consulta para acceder una base de datos. Alternativamente un usuario final podría trabajar con 4GL (lenguajes de cuarta generación) para generar reportes. Este enfoque de computación es una solución parcial para el problema de mantenimiento (Lucas, 1989).

Un atractivo de la computación de usuario final es que los usuarios pueden ejecutar algo de su propio mantenimiento. Si los usuarios quieren un nuevo reporte, ellos pueden trabajar con un 4GL para producirlo. En vez de poner una petición de mantenimiento y esperar a que el staff del diseño de sistemas de información (DSI) tenga tiempo para eso, ellos pueden resolver sus propios problemas (Lucas, 1989).

El otro problema con la computación de usuario final es la preparación y motivación de los usuarios finales a participar. Por esta razón, muchos DSI tienen centros de apoyo, lugares especiales de staff para apoyar a los usuarios. IBM popularizó el nombre de centro de información para esta clase de grupos de soporte (Lucas, 1989).

2.8 Importancia del Presente Estudio

Una vez que se realizó la revisión de la literatura, pudimos darnos cuenta de la importancia de la existencia de un ambiente organizacional en el que se conjunte la tecnología y el recurso humano. Además nos percatamos de que uno de los principales problemas para los administradores de la TI es su falta de seguridad de cómo administrar la introducción de la nueva TI. Para esto es importante conocer más acerca del entorno que existe en la administración de la TI. Partiendo del estudio realizado por Casanova (1994), en el cual integra el recurso humano y la TI, se propone un modelo que consta de cinco áreas.

En el presente estudio se propone investigar cuáles son los factores en empresas pequeñas y medianas. Para realizar éste se utilizó el modelo conceptual utilizado por Casanova (1994). Este modelo comprende 5 variables independientes y una dependiente.

Las variables independientes comprenden las características demográficas, las características de la personalidad, las creencias sobre la TI, el ambiente organizacional y las características de la TI; como variable dependiente se consideró el tiempo que tardó en aprender a utilizar la TI. En el siguiente capítulo se describen cada una de estas variables, así como también se discute la hipótesis de investigación propuesta, y la metodología seguida para llevar a cabo el estudio.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

Este capítulo describe la metodología de la investigación empleada en el desarrollo del estudio. Se realizó un diseño de estudio ex post facto por medio de cuestionarios. El objetivo planteado en la investigación es el de detectar algunos de los factores que afectan a los usuarios en la asimilación de la TI, dentro de un contexto de pequeñas y medianas empresas.

Las variables a analizar están agrupadas en cinco áreas:

1. Características Demográficas.
2. Características del Comportamiento.
3. Características de la Personalidad.
4. Ambiente Organizacional.
5. Creencias de la Tecnología.

La metodología incluye: el diseño de la investigación, la hipótesis, el modelo conceptual, el enfoque de la investigación, la descripción de la población y muestra, la selección de la TI, el diseño del cuestionario, y distribución de los cuestionarios y una explicación de las pruebas estadísticas empleadas.

3.1 Diseño de la Investigación

Existen dos tipos básicos para llevar a cabo el diseño de una investigación, estos son: el diseño ex post facto y el diseño experimental.

El diseño experimental, es aquel en que el diseñador manipula variables, este tipo de diseño se divide en experimentos de campo y de laboratorio. Los experimentos de campo, manipulan variables en el sitio de trabajo, mientras que los de laboratorio en un sitio artificial.

Por su parte, los diseños de estudio ex post facto, son aquellos en los que el investigador no intenta manipular variables independientes, ya que estas son no manipulables.

Los diseños ex post facto se dividen en estudios de campo y de cuestionarios. Los estudios de campo se basan en la exploración y búsqueda de la literatura, la ventaja de éstos es que se llevan a cabo basándose en un ambiente realista y las desventajas es que se tiene poco control del mismo y en algunos casos su costo es elevado.

Los estudios de cuestionarios, se utilizan para describir o predecir fenómenos, mediante la aplicación de encuestas o cuestionarios, la ventaja de éstos, es que pueden abarcar poblaciones grandes a un relativo bajo costo y la desventaja es que no se controlan las variables, solo se miden.

El diseño de investigación seleccionado para llevar a cabo el presente estudio, consistió en el diseño ex post facto por medio de cuestionarios.

3.2 Hipótesis

La hipótesis propuesta para este estudio es la siguiente:

H_0 : Los factores que afectan la asimilación de la TI en empresas grandes y los que la afectan en empresas medianas y pequeñas no son los mismos.

3.3 Modelo Conceptual

El modelo conceptual propuesto se muestra en el apéndice A, el cual es el adaptado de Casanova en 1994. En la figura 8, se muestra una representación general del mismo.

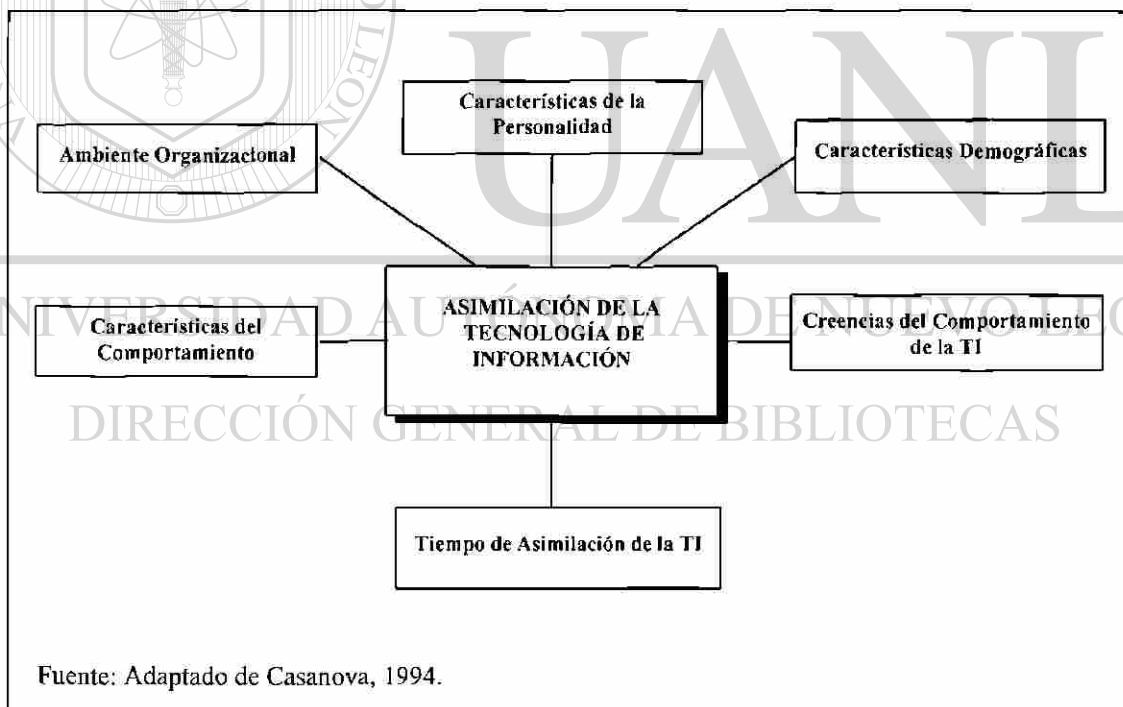


Figura 8. Representación General del Modelo Conceptual.

El modelo general comprende 5 clasificaciones: ambiente organizacional, características del comportamiento, características de la personalidad, características

demográficas y creencias del comportamiento de la TI. Las variables de las que consta cada clasificación son las siguientes:

◆ **Ambiente Organizacional:**

● **Disponibilidad de la TI.**

Permitir el uso de la tecnología existente en la organización.

● **Capacitación.**

Adiestramiento y enseñanza a los usuarios para poder realizar mejor su trabajo. Adquisición de conocimientos, principalmente de carácter técnico, científico y administrativo.

● **Motivación.**

Factores que dirigen y energizan el comportamiento. Es lo que uno hace para conseguir que otros hagan algo. Es algo que se produce en el interior del individuo y que lo lleva a hacer algo.

● **Canales de Comunicación.**

La comunicación efectiva se da cuando existen canales claramente definidos.

● **Selección de la TI apropiada.**

Permitir al usuario tomar parte en la sugerencia de ideas e implantación de la TI.

● **Participación del usuario.**

Involucramiento del usuario en las diferentes tareas de la organización que abarca la TI.

● **Compatibilidad cognoscitiva.**

Uso de TI similar a la que se va a adoptar.

◆ **Características del Comportamiento:**

● **Creencias normativas.** Creencias a seguir ciertas actitudes o comportamiento.

● **Motivación para cumplir.** Sentimientos que impulsan a una persona hacia el logro de un objetivo en particular (Kossen, 1987).

- **Intención de participar.** Actitud positiva a involucrarse en la resolución de problemas.
- **Superación Personal.** Actitud positiva hacia el logro constante de nuevas metas y objetivos.
- **Actitudes de comportamiento positivo.** Lograr el lado amable, de todas las actividades realizadas.

◆ **Características de la Personalidad:**

- **Creatividad.** Capacidad y poder para desarrollar nuevas ideas. Combinación de respuestas o ideas de modos novedosos. Cualquier proceso pensante que resuelva un problema en una forma original útil. El desarrollo de nuevos métodos de hacer las cosas examinando los métodos antiguos. La habilidad de ver relaciones útiles entre cosas similares (Kossen, 1987).
- **Responsabilidad.** Cumplimiento de los retos que se le presenten o asignen. Obligación que tienen los miembros organizacionales de ejecutar el trabajo asignado o de cerciorarse que algún otro lo ejecuta en la forma prescrita (Kossen, 1987).
- **Moral.** Grado de interés intrínseco que el trabajador tiene en hacer su trabajo.

Es el interés y entusiasmo para realizar el trabajo. El entorno creado por las actitudes de los miembros de una organización (Kossen, 1987).

- **Iniciativa.** Acción del que propone o hace alguna cosa por primera vez.
- **Creencias.** Seguimiento de ideas ya establecidas.
- **Curiosidad.** Interés de conocer más acerca de algo.

◆ **Características Demográficas:**

- **Edad.** Tiempo transcurrido entre el día, mes y año del nacimiento y el día, mes y año en que se registra el hecho.
- **Educación.** Grado más alto completo, dentro del nivel más avanzado que se ha cursado.

- **Sexo.** Característica biológica que permite clasificar a los seres humanos en hombres y mujeres.
- **Entrenamiento.** Actividad orientada, a incrementar las habilidades o cambiar las actitudes de los empleados en una organización (Kossen, 1987).
Nombre genérico. Entrenarse significa prepararse para un esfuerzo físico mental, para poder desempeñar una labor; el entrenamiento forma parte de la educación.
- **Experiencia.** Conocimiento que se adquiere gracias a la práctica y la observación.
- **Trabajo.** Actividad que desempeña en la organización.

◆ **Creencias del Comportamiento de la TI:**

- **Facilidad de uso.** Esfuerzo requerido para aprender un programa, trabajar con él, preparar su entrada e interpretar su salida (Pressman, 1993).
- **Compatibilidad.** Esfuerzo requerido para transferir el programa desde un entorno de sistema de software y hardware a otro (Pressman, 1993).
- **Facilidad de aprender.** Esfuerzo requerido para aprender un programa (Pressman, 1993).

- **Facilidad de manejo.** Esfuerzo para preparar la entrada e interpretar la salida de un programa (Pressman, 1993).

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

3.4 Enfoque de la Investigación

La investigación se llevó a cabo con gente que interactúa directamente con la TI y que utiliza el paquete de software Microsoft Excel 5.0.

Como método para la colección de datos, se utilizó un cuestionario integrado por 8 secciones elaboradas en base al modelo conceptual y al software Excel 5.0. Mediante los cuestionarios se obtuvieron los datos que ayudaron a determinar cuáles son los

factores que están relacionados con la asimilación de la TI dentro de un contexto de empresas medianas y pequeñas.

3.5 Definición de la Población y de la Muestra

La población considerada para este estudio, consistió de usuarios de Excel 5.0 pertenecientes a empresas medianas y pequeñas de Monterrey y su área metropolitana.

Para identificar a las empresas medianas y pequeñas se tomó en cuenta el número de personas con que cuenta cada una de ellas. Para esto se utilizó la clasificación de empresas por tamaño que realiza la Cámara de la Industria de Transformación de Nuevo León (CAINTRA), en base al número de empleados. En la tabla 1 se muestra la clasificación.

Tabla 1

Clasificación de las Empresas Según su Número de Empleados

Número de Personas	Tamaño de la Empresa
De 1 a 15 Personas	Micro-Empresa
De 16 a 100 Personas	Empresa Pequeña
De 101 a 250 Personas	Empresa Mediana
De 251 en adelante	Empresa Grande

Para obtener la muestra, se solicitaron tanto a la CAINTRA como a la Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Monterrey (CANACO) listados con los datos de empresas pequeñas y medianas de Monterrey y su área metropolitana, solamente se requirió una parte de estas, formando un total de 404 empresas, en la tabla 2 se especifica como están distribuidas estas empresas.

Tabla 2

Distribución de las Empresas Participantes por su Tamaño

Tamaño de la Empresa	Número de Empresas con las que se Cuenta	Cámara a la que Pertenecen
Pequeña	100	CAINTRA
Pequeña	136	CANACO
Mediana	104	CAINTRA
Mediana	64	CANACO

3.6 Selección de la TI a Evaluar en la Presente Investigación

Para seleccionar a TI que se utilizó como muestra para medición, se realizó un estudio en el cual se identificó el software que cumpliera con las características que se necesitaban para la investigación, y se determinó que el que mejor reúne las características para este estudio es el Microsoft Excel 5.0. En el siguiente punto se explica cómo y porqué se seleccionó éste software.

3.7 Descripción del Estudio para Seleccionar la TI a Utilizar en la Presente Investigación

El concepto de TI que se pensó utilizar fue un paquete de software. Para la selección de éste, se realizó un estudio ex post facto por medio de cuestionarios. El cuestionario que se utilizó está integrado por 8 preguntas, el cual se presenta en el apéndice B.

La población para este estudio se formó con personas encargadas del uso e instalación de paquetes de software; que pertenecen a empresas pequeñas y medianas de

Monterrey y su área metropolitana. Para la selección de la muestra que se utilizaron los listados con las direcciones de las empresas, solicitados a la CAINTRA y a la CANACO (tabla 2). De esta muestra, se seleccionaron 100 empresas para realizar el estudio, de las cuales 50 están clasificadas como medianas y 50 como pequeñas. La forma de seleccionar las empresas fue aleatoria, por lo que se le asignó un número consecutivo de identificación a cada una, separando las pequeñas y las medianas. Mediante un programa que se desarrolló en el lenguaje Foxpro 2.6, se generaron números aleatorios con los rangos de 1 a 236 que son el número de empresas pequeñas y de 1 a 168 que son las empresas medianas.

Para la distribución de los cuestionarios se procedió a llamar a cada una de las empresas seleccionadas a participar y ahí se solicitó información sobre la persona encargada de administrar los paquetes de software instalados en su organización. Si era posible, se contactaba directamente a la persona; en caso contrario se intentaba en otra ocasión. Cuando se contactaba con la persona adecuada, se le explicaba el objetivo del estudio y el tipo de cuestionario que necesitaba contestar, si estaba de acuerdo; se le enviaba el cuestionario por medio de fax.

De la muestra de 100 empresas, se enviaron un total de 83 cuestionarios. A las 17 empresas restantes no se les envió, debido a que no fue posible localizar a la persona adecuada. De los 83 cuestionarios enviados se recibieron un total de 40, de los cuales 20 pertenecen a empresas medianas y 20 a pequeñas. La tabla 3 resume dicha información.

Tabla 3

Distribución de la Muestra y Tasa de Respuesta

Empresa	Empresas Seleccionadas	Cuestionarios Enviados	Cuestionarios Recibidos	Tasa de Respuesta
Empresa Mediana	50	43	20	46.51%
Empresa Pequeña	50	40	20	50.00%

Una vez recibidos los cuestionarios se procedió a realizar el análisis de los datos para determinar cuál era el software más adecuado; para esto se calcularon los promedios y se obtuvieron los totales de personas y empresas que usan cada paquete. Es importante mencionar que para la selección del software, se consideraron los ambientes operativos (Windows 3.1, Windows 3.11, Windows 95, etc.) y las herramientas de software (Word 6.0, Excel 5.0, Lotus, etc.). Como paquetes de software en general que nos representara una TI.

Los resultados de las pruebas realizadas, se presentan en la tabla 4. Tomando en cuenta las 5 variables que se muestran en la tabla 4, se realizó la selección del software. Para esto se le asignó una prioridad a cada variable de la siguiente forma: primero el número de empresas que utilizan el paquete; segundo, el tiempo que llevan usando el paquete, es decir, desde hace cuánto tiempo lo empezaron a usar; para esta variable se obtuvo un promedio. El tercer criterio es el promedio de uso a la semana en horas, es decir cuántas horas por semana se utiliza el paquete. El cuarto criterio fue el número de personas que utilizan el paquete por empresa, del cual se obtuvo el promedio, y por último el total de personas que utilizan el paquete, que es la suma de esas personas.

Según el primer criterio, que es el número de empresas que usan el paquete, el software que resultó ser más usado fue Windows 3.1 con 26 empresas, sin embargo la diferencia con los dos siguientes paquetes Word 6.0 y Excel 5.0 es sólo de una empresa. Como la diferencia no es significativa, se tomó en cuenta el segundo criterio, esto es, el tiempo que lleva usando el paquete. Para esta variable lo más conveniente es un menor tiempo, es decir el que sea más nuevo. La tabla 4 muestra que la diferencia de Windows 3.1 con respecto a los dos siguientes paquetes es de entre ocho y nueve meses, que ya es más significativa por tener más tiempo de uso, por lo que se descartó Windows 3.1 quedando así como posibles Word 6.0 y Excel 5.0. Nótese que la diferencia de éstos dos con respecto al tiempo que llevan usándolo es sólo de 1.2 meses, la cual no es significativa. En cuanto al tercer criterio que es el tiempo promedio de horas de uso a la semana, Word 6.0 tiene un promedio de uso de 20.56 horas mientras que Excel 5.0 de

24.20 horas, por tanto Excel 5.0 es más utilizado. Buscando diferencias entre ambos se encontró que Excel 5.0 es utilizado por un mayor número de personas, por lo que se decidió que el software más conveniente para la investigación sería Excel 5.0.

Posteriormente se procedió a comparar Excel 5.0 con los paquetes de software que se utilizan para acceder Internet, ya que una de las preguntas del cuestionario era si éste se utiliza. Esta pregunta se realizó para ver si era conveniente utilizar algún software relacionado con Internet como concepto de TI que sirviera para el desarrollo del cuestionario. La tabla 5 muestra el uso de Internet en las empresas. De 40 empresas que contestaron el cuestionario, sólo 22 sí utilizan Internet y 18 no, el promedio de uso fue de 4.04 personas por empresa, sin embargo el software que utilizan para acceder Internet varía. De las 22 empresas que utilizan Internet, sólo 12 utilizan alguna versión del Netscape y las otras 10 utilizan otro tipo de software. Si se seleccionara el Netscape, la muestra que se tendría con este tipo de empresas sería muy pequeña, por lo que se decidió que el más conveniente sería Excel 5.0.

Tabla 4

Paquetes de Software más Utilizados en las Empresas

Nombre del paquete de software	Número de empresas que usan el paquete	Tiempo promedio que llevan usando el paquete (meses)	Tiempo promedio de uso a la semana (horas)	Promedio de personas que usan el paquete	Total de personas que usan el paquete
WINDOWS 3.1	26	32.423	30.240	13.240	331
WORD 6.0	25	23.600	20.565	13.875	333
EXCEL 5.0	25	24.800	24.208	18.240	456
WINDOWS 3.11	20	22.700	28.412	27.053	514
POWER POINT 4.0	15	23.933	15.133	11.214	157
LOTUS	14	64.923	27.308	7.615	99
WINDOWS 95	8	5.375	21.333	3.714	26
EXCEL 4.0	8	40.571	23.125	4.857	34

Tabla 4 (Continuación)

Nombre del paquete de software	Número de empresas que usan el paquete	Tiempo promedio que llevan usando el paquete (meses)	Tiempo promedio de uso a la semana (horas)	Promedio de personas que usan el paquete	Total de personas que usan el paquete
FOXPRO	6	21.600	21.667	2.667	16
WORD 2.0	6	26.333	17.667	3.800	19
HARVARD GRAPHICS	6	63.333	18.000	7.667	46
PROJECT	4	27.000	6.000	2.750	11
PROFESSIONAL WRITE	4	67.500	11.000	8.750	35
POWER POINT	3	24.000	14.000	24.333	73
COREL DRAW	3	26.000	23.333	2.000	6
WORKS 2.0	3	32.667	10.333	3.667	11
ACCESS 2.0	2	9.000	6.000	2.500	5
WORD PERFECT 6.0	2	24.000	20.000	3.500	7
WORKS 3.0	2	24.000	8.000	8.500	17
MSEXCEL (Macintosh)	2	66.000	88.000	20.500	41

Tabla 5

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
 DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Empresas que Utilizan Internet

Tipo de empresa	Número de empresas que si utilizan Internet	Número de empresas que no utilizan Internet	Número de personas que utilizan Internet
Empresa Mediana	10	10	40
Empresa Pequeña	12	8	49

3.8 Diseño del Cuestionario

En base al modelo conceptual propuesto en la presente investigación (apéndice A), al software seleccionado llamado Microsoft Excel 5.0 que se utilizó como ejemplo de TI y al cuestionario utilizado por Casanova en 1994, para llevar a cabo la investigación llamada “Variables Relacionadas con la Asimilación de la Tecnología de Información: Un Estudio de Campo en México” se desarrolló el cuestionario que consta de 8 secciones que se muestra en el apéndice C.

3.9 Validez Interna

Después de desarrollar la primera versión del cuestionario, ésta fue revisada por catedráticos de la Maestría en Ciencias de la Administración, de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la U.A.N.L. y por estudiantes de esta maestría. De esta forma se perfeccionó el cuestionario dándole mayor claridad y una vez corregido se procedió a realizar la investigación.

3.10 Distribución de los Cuestionarios

Para aplicar los cuestionarios finales, se seleccionaron 200 empresas en forma aleatoria de los listados requeridos a la CAINTRA y a la CANACO. Para su distribución, se procedió a llamar a cada una de las empresas seleccionadas a participar y se contactaba con la persona encargada de sistemas, se le explicaba el objetivo de la investigación y si accedía a participar, se llevaban los cuestionarios. De las 200 empresas, se contactó a 130 y sólo a 61 se les enviaron cuestionarios, ya que a las otras 79 empresas no fue posible por diferentes motivos como: no se localizó a la persona encargada, no quisieron participar, no utilizan Excel 5.0, la dirección con que se contaba en el listado ya no existía, etc. En la tabla 6 se muestra la tasa de respuesta obtenida.

Tabla 6

Distribución de Cuestionarios y Tasa de Respuesta

Empresas	Entregados	Contestados	Completos	Incompletos	Tasa de respuesta
Medianas	252	124	107	17	49.20%
Pequeñas	162	110	100	10	67.90%
Totales	414	234	207	27	56.52%

3.11 Descripción de las Pruebas Estadísticas

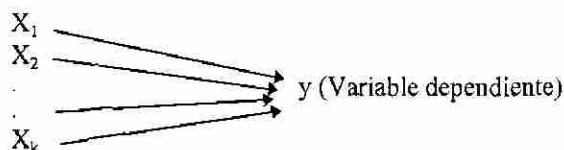
Las pruebas estadísticas utilizadas para el análisis de los datos fueron, distribución de frecuencias, análisis de regresión múltiple (para explicar la relación de las variables dependientes) y prueba T (para comparar la media de dos muestras). A continuación se da una descripción más detallada de cada una.

3.11.1 Distribución de Frecuencias

La distribución de frecuencias consiste en un conjunto de puntuaciones ordenadas en sus respectivas categorías. Las distribuciones de frecuencias pueden completarse agregando las frecuencias relativas y las frecuencias acumuladas. Las frecuencias relativas son los porcentajes de casos en cada categoría, y las frecuencias acumuladas son las que se van acumulando en cada categoría, desde la más baja hasta la más alta.

3.11.2 Regresión Múltiple

Mediante esta técnica se puede explicar el comportamiento de dos o más variables independientes sobre una dependiente. Asimismo, es una extensión de la regresión lineal sólo que con un mayor número de variables independientes. Este método es útil para analizar esquemas del siguiente tipo:



Donde k es el número de variables independientes.

La información básica que proporciona la regresión múltiple es el coeficiente de correlación múltiple (R^2), que señala la correlación entre la variable dependiente y todas las demás variables independientes tomadas en conjunto.

El coeficiente puede variar entre 0.00 y 1.00, entre mayor sea su valor significa que las variables independientes explican en mayor medida la variación de la variable dependiente o que son factores más efectivos para predecir el comportamiento de esta última. R^2 (el coeficiente de correlación múltiple al cuadrado o coeficiente de determinación) indica el porcentaje de variación en la dependiente debida a las variables independientes.

Otra información relevante producida por el análisis de regresión múltiple son los valores de “beta” (β) que indican el peso o influencia que tiene cada variable independiente sobre la dependiente. También se proporcionan coeficientes de correlación bivariados entre la dependiente y cada independiente.

Para poder predecir la variable dependiente se aplica la ecuación de regresión múltiple:

$$y = a + \beta_1\chi_1 + \beta_2\chi_2 + \beta_3\chi_3 + \dots + \beta_k\chi_k$$

Donde :

“a” es una constante de regresión para el conjunto de valores puntuales, “ β_1 ”, “ β_2 ”, “ β_3 ”... “ β_k ” son los valores o pesos de “beta” y “ χ_1 ”, “ χ_2 ”, “ χ_3 ” y ... “ χ_k ” son los valores de las variables independientes que establece el investigador para hacer la predicción o explicación de la variable dependiente, la cual debe estar medida en un nivel por intervalos o de razón.

Existen varios métodos para realizar el análisis de regresión múltiple, entre estos se encuentran: stepwise forward y backward.

El método de regresión forward consiste en ir insertando una variable a la ecuación, comenzando con la que tienen una más alta correlación con la variable dependiente y (esta variable es llamada χ_1). En seguida, se examinan las variables restantes, y se selecciona la variable con mayor correlación y se inserta al modelo al igual que la variable χ_1 . Este procedimiento continua hasta que ya no se tengan crecimientos significativos en R^2 y se hayan agregado las “mejores” variables al modelo.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El método backward es todo lo contrario al método forward, este comienza añadiendo todas las variables al modelo y posteriormente va eliminando una por una hasta encontrar la ecuación óptima. En este método, se empieza buscando la “peor” variable la que cause el más pequeño decrecimiento en R^2 .

El método stepwise es una modificación del método forward. Este método funciona de manera similar al método de regresión forward, con la diferencia de que en éste en cada en cada etapa, se pueden eliminar una o más variables, que indiquen mediante su valor de F, que no contribuyen o afectan a la variable dependiente

establecida en el modelo. De la misma forma que en el método de forward, el procedimiento termina cuando se encuentran las “mejores” variables. En la figura 9 se presenta un ejemplo de la forma en que se lleva a cabo éste método.

El método utilizado en la presente investigación, el análisis de regresión fue el método stepwise.

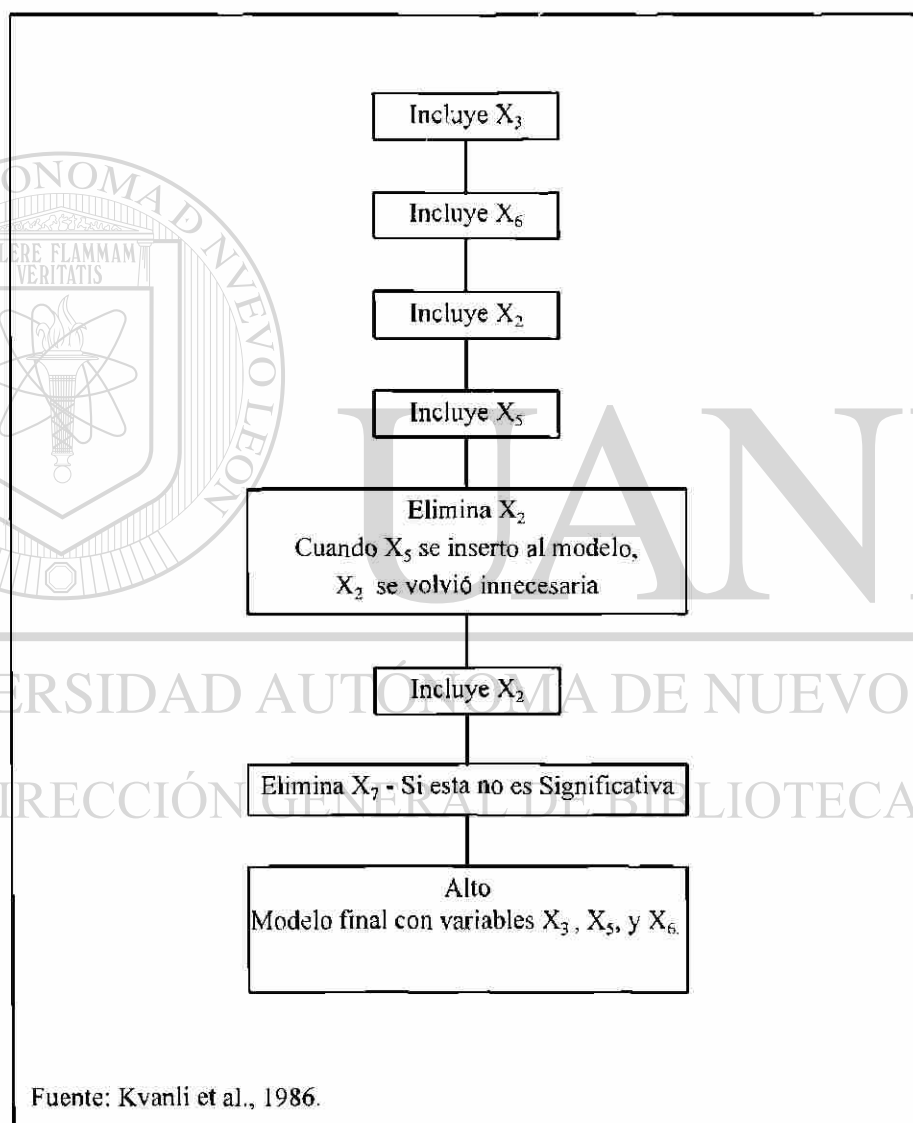


Figura 9. Ejemplo del Método Stepwise.

3.11.3 Prueba T

Mediante esta prueba podemos evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias. La hipótesis de investigación propone que los grupos difieren significativamente entre sí y la hipótesis nula propone que los grupos no difieren significativamente.

La comparación se realiza sobre una variable, si existen diferentes variables se efectúan varias pruebas t.

El valor "t" se obtiene mediante la fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Donde:

\bar{X}_1 es la media de un grupo

\bar{X}_2 es la media del otro grupo

S_1^2 es la varianza del primer grupo

N_1 es el tamaño del primer grupo

S_2^2 es la varianza del segundo grupo

N_2 es el tamaño del segundo grupo

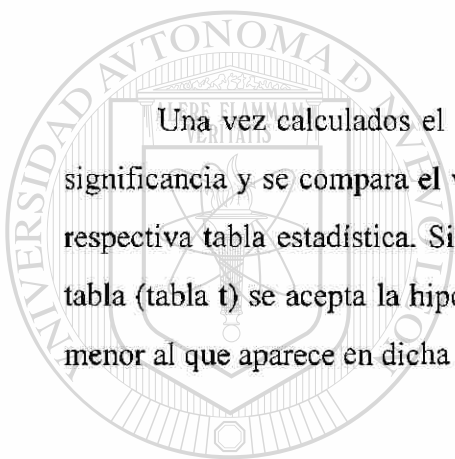
En realidad, el denominador es el *error estándar de la distribución muestral de la diferencia entre medias*.

Para saber si el valor de "t" es significativo, se aplica la fórmula y se calculan los grados de libertad. La prueba "t" se basa en una distribución muestral o poblacional de diferencia de medias conocida como la distribución "t" de Student. Esta distribución es

identificada por los grados de libertad, los cuales constituyen el número de maneras como los datos pueden variar libremente. Son determinantes, ya que nos indican qué valor debemos esperar de “t” dependiendo del tamaño de los grupos que se comparan. Entre mayor número de grados de libertad se tengan, la distribución “t” de Student se acerca más a ser una distribución normal y usualmente si los grados de libertad exceden los 120, la distribución normal es utilizada como una aproximación adecuada de la distribución “t” de Student (Wiersma, 1986 citado por Hernández 1991). Los grados de libertad se calculan utilizando la siguiente fórmula:

$$gl = N_1 + N_2 - 2$$

Una vez calculados el valor de “t” y los grados de libertad, se elige el nivel de significancia y se compara el valor obtenido contra el valor que le correspondería en su respectiva tabla estadística. Si el valor calculado es igual o mayor al que aparece en la tabla (tabla t) se acepta la hipótesis de investigación. Pero si nuestro valor calculado es menor al que aparece en dicha tabla, se acepta la hipótesis nula.



UANL

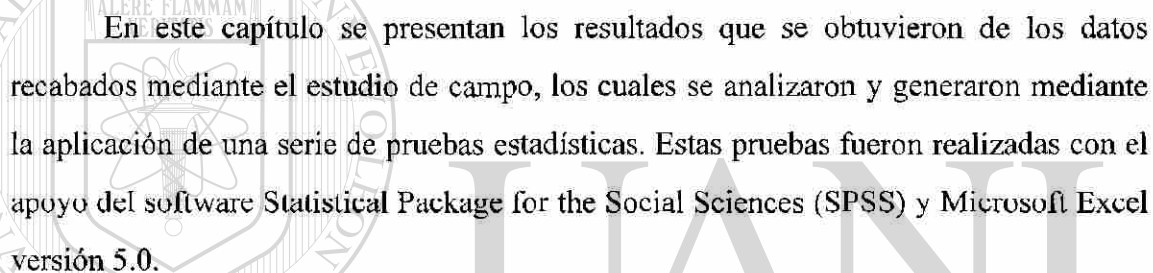
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS



En este capítulo se presentan los resultados que se obtuvieron de los datos recabados mediante el estudio de campo, los cuales se analizaron y generaron mediante la aplicación de una serie de pruebas estadísticas. Estas pruebas fueron realizadas con el apoyo del software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) y Microsoft Excel versión 5.0.

El contenido del capítulo se distribuye de la siguiente forma: en el punto 4.1 se realiza un análisis de distribución de frecuencias, en el 4.2 se efectúa un análisis de regresión múltiple con la finalidad de explicar el comportamiento de la variable dependiente “Tiempo de Asimilación de TI” y determinan las principales características que afectan el proceso de asimilación de la TI. Posteriormente en el punto 4.3 se presentan y comparan los resultados obtenidos del análisis de regresión múltiple, con el estudio realizado por Casanova (1994). Finalmente, en el punto 4.4 se comparan varios grupos mediante la aplicación de una serie de pruebas T.

4.1 Distribución de Frecuencias

Se realizó una distribución de frecuencias con el propósito de establecer un panorama general de la muestra obtenida formada por empresas pequeñas y medianas, además de mostrar las similitudes y diferencias entre cada una de éstas.

En la tabla 7 se muestran los resultados de algunas características demográficas. Se aprecia que la mayoría de las personas que actualmente interactúan con la TI son jóvenes. En las empresas pequeñas, el 65.7% de la muestra fluctúa entre los 20 y los 30 años, mientras que en las empresas medianas es el 65.4% el que se encuentra dentro del mismo rango.

Tabla 7

Características Demográficas

Rango	Empresas Pequeñas		Empresas Medianas		Totales	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Menor de 20 años	2	2.0	8	7.5	10
De 20 a 30 años	65	65.7	70	65.4	135	65.5
Mayor de 30 años	32	32.3	29	27.1	61	29.6
Datos omitidos	1	N. A.	0	0	1	N. A.
Total	100	100.0	107	100.0	207	100.0

Sexo	Empresas Pequeñas		Empresas Medianas		Totales	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Femenino	27	27.0	34	31.8	61
Masculino	73	73.0	73	68.2	146	70.5
Total	100	100.0	107	100.0	207	100.0

Tabla 7 (Continuación)

Grado Educativo Obtenido						
Nivel	Empresas Pequeñas		Empresas Medianas		Totales	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Técnica	13	13.3	13	12.5	26	12.9
Preparatoria	7	7.1	17	16.3	24	11.9
Licenciatura	68	69.4	66	63.5	134	66.3
Maestría	10	10.2	8	7.7	18	8.9
Datos omitidos	2	N. A.	3	N. A.	5	N. A.
Total	100	100.0	107	100.0	207	100.0

En cuanto al género, la mayor parte de cada muestra pertenece al sexo masculino: el 73% de la muestra en las empresas pequeñas y el 68.2% en las medianas.

De acuerdo al grado máximo de escolaridad, la gran mayoría de los encuestados ha obtenido un grado educacional alto: el 69.4% en empresas pequeñas y el 63.5% en las medianas ha alcanzado el grado de licenciatura, mientras que el 10.2% y el 7.7% respectivamente ha obtenido una maestría.

Un área importante para el presente estudio la representan las características de la TI. En este estudio se decidió utilizar como ejemplo de TI el software Excel 5.0. Para analizar las características de esta TI, se midieron variables como “experiencia”, “cantidad de horas a la semana que utiliza Excel 5.0” y “tiempo que tardó en aprender a utilizar Excel 5.0”. En la tabla 8 se muestran las frecuencias de cada una de las variables anteriores.

En relación a la experiencia adquirida con el uso de Excel 5.0, podemos notar en términos generales que es buena: el 14.1% y el 22.1% en empresas pequeñas y medianas respectivamente considera tener una experiencia muy buena en el uso de Excel 5.0,

mientras que el 57.6 % en empresas pequeñas y el 48.1% en empresas medianas considera que su experiencia es buena.

Comparando los datos de empresas pequeñas y medianas en lo que respecta a la variable “horas a la semana que utiliza la TI”, se observan porcentajes similares. De la muestra obtenida, se tiene que el 79.6% de las personas que pertenecen a empresas pequeñas y el 77.1% en las medianas utilizan Excel 5.0 un tiempo menor de 20 horas a la semana, mientras que el 13.3% y el 14.3% en empresas pequeñas y medianas respectivamente utilizan Excel 5.0 de 20 a 30 horas por semana.

En lo referente a la variable “tiempo que tardó en aprender a utilizar Excel 5.0”, se observa que el 32.9% y el 20.6% en empresas pequeñas y medianas respectivamente se tardó menos de cinco días en aprenderlo. Por otra parte, el 30.6% en empresas pequeñas y el 33.0% en medianas demoró de cinco a quince días y finalmente el 36.5% y el 46.4% respectivamente logró aprender Excel 5.0 en un periodo de tiempo mayor a quince días.

Tabla 8

Cuestionamientos Generales Acerca del Software Excel 5.0

Experiencia en el Uso de Excel 5.0						
Experiencia	Empresas Pequeñas		Empresas Medianas		Totales	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy Buena	14	14.1	23	22.1	37	18.2
Buena	57	57.6	50	48.1	107	52.7
Regular	26	26.3	30	28.8	56	27.6
Mala	2	2.0	1	1.0	3	1.5
Datos omitidos	1	N. A.	3	N. A.	4	N. A.
Total	100	100.0	107	100.0	207	100.0

Tabla 8 (Continuación)

Horas por Semana que Utiliza Excel 5.0						
Horas	Empresas Pequeñas		Empresas Medianas		Totales	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 20 hrs.	78	79.6	81	77.1	159	78.3
De 20 a 30 hrs.	13	13.3	15	14.3	28	13.8
Más de 30 hrs.	7	7.1	9	8.6	16	7.9
Datos omitidos	2	N. A.	2	N. A.	4	N. A.
Total	100	100.0	107	100.0	207	100.0

Días que se tardó en Aprender Excel 5.0						
Días	Empresas Pequeñas		Empresas Medianas		Totales	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 5 Días	28	32.9	20	20.6	48	26.3
De 5 a 15 Días	26	30.6	32	33.0	58	31.9
Más de 15 Días	31	36.5	45	46.4	76	41.8
Datos omitidos	15	N. A.	10	N. A.	25	N. A.
Total	100	100.0	107	100.0	207	100.0

En lo referente a la utilización de Excel 5.0, se seleccionaron los principales motivos de su uso. En la tabla 9 se muestran las principales respuestas obtenidas en las cuales se pueden observar similitudes en ambas muestras. En la muestra formada por empresas pequeñas, un 20.2% considera que el software es fácil de usar, un 12.7% hace uso de Excel 5.0 porque permite darle una mejor presentación a sus trabajos y un 12.7% lo considera práctico, entre otras respuestas. Por otra parte, en las empresas medianas, algunas de las respuestas fueron las siguientes: un 17.8% hace uso de Excel 5.0 porque considera que es fácil de usar, un 16.8% porque facilita su trabajo y un 15.8% porque se adapta a las necesidades de su trabajo.

Tabla 9

Principales Motivantes para la Utilización de Excel 5.0

Motivos por los que Utiliza Excel 5.0 Empresas Pequeñas		
Motivos	Frecuencia	Porcentaje
Es fácil de usar	19	20.2
Permite darle mejor presentación a mi trabajo	12	12.8
Es práctico	12	12.8
Facilita mi trabajo	9	9.6
Se adapta a mis necesidades de trabajo	8	8.5
Es el paquete que se encuentra instalado en la empresa	7	7.4
Es versátil	6	6.4
Otros	21	22.3
Datos omitidos	6	N. A.
Total	100	100.0

Motivos por los que Utiliza Excel 5.0 Empresas Medianas		
Motivos	Frecuencia	Porcentaje
Es fácil de usar	18	17.8
Facilita mi trabajo	17	16.8
Se adapta a mis necesidades de trabajo	15	14.9
Me ayuda a darle mejor presentación a mis trabajos	7	6.9
Es el paquete que se encuentra instalado en la empresa	7	6.9
Es amigable	7	6.9
Es práctico	6	5.9
Es compatible con otros paquetes de software	6	5.9
Otros	18	17.8
Datos omitidos	6	N. A.
Total	107	100.0

Se consideraron también las creencias que tienen los usuarios en relación al uso de la TI, y se encontró que en las empresas pequeñas un 76.8% considera que le facilita su trabajo, un 67.0% que le permite ser más eficiente, un 67.7% que le ahorra tiempo, un 60.0% que le da más control en su trabajo y un 56.0% que es amigable (Tabla 10).

Tabla 10

Creencias sobre Excel 5.0 en Empresas Pequeñas

Excel 5.0 Facilita su Trabajo				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	76	76.0	76.8	76.8
Regular	18	18.0	18.2	94.9
Poco	5	5.0	5.1	100.0
Datos omitidos	1	1.0	N. A.	
Total	100	100.0	100.0	

Excel 5.0 le Permite Ser Más Eficiente				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	67	67.0	67.0	67.0
Regular	24	24.0	24.0	91.0
Poco	8	8.0	8.0	99.0
Nada	1	1.0	1.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Excel 5.0 le Ahorra Tiempo				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	67	67.0	67.7	67.7
Regular	23	23.0	23.2	90.9
Poco	8	8.0	8.1	99.0
Muy Poco	1	1.0	1.0	100.0
Datos omitidos	1	1.0	N. A.	
Total	100	100.0	100.0	

Tabla 10 (Continuación)

Excel 5.0 le da más Control en su Trabajo				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	60	60.0	60.0	60.0
Regular	31	31.0	31.0	91.0
Poco	9	9.0	9.0	100
Total	100	100.0	100.0	

Excel 5.0 es Amigable				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	56	56.0	56.0	56.0
Regular	36	36	36	92.0
Poco	7	7	7	99.0
Muy Poco	1	1	1	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Por otra parte, en las empresas medianas, las principales creencias sobre el uso de la TI indican que el 76.2% cree que Excel 5.0 le facilita su trabajo, el 73.8% que le permite ser más eficiente, el 72.9% considera que es amigable, el 72.0% que le ahorra tiempo y un 67.0% que le permite combinar varias aplicaciones (Tabla 11).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Tabla 11

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Creencias sobre Excel 5.0 en Empresas Medianas

Excel 5.0 le Facilita su Trabajo				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	80	74.8	76.2	76.2
Regular	17	15.9	16.2	92.4
Poco	7	6.5	6.7	99.0
Muy poco	1	.9	1.0	100.0
Datos omitidos	2	1.9	N. A.	
Total	107	100.0	100.0	

Tabla 11 (Continuación)

Excel 5.0 le Permite Ser Más Eficiente				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	79	73.8	73.8	73.8
Regular	21	19.6	19.6	93.5
Poco	5	4.7	4.7	98.1
Muy Poco	2	1.9	1.9	100.0
Total	107	100.0	100.0	

Excel 5.0 es Amigable				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	78	72.9	72.9	72.9
Regular	25	23.4	23.4	96.3
Poco	4	3.7	3.7	100.0
Total	107	100.0	100.0	

Excel 5.0 le Ahorra Tiempo				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	77	72.0	72.0	72.0
Regular	17	15.9	15.9	87.9
Poco	10	9.3	9.3	97.2
Muy Poco	2	1.9	1.9	99.1
Nada	1	.9	.9	100.0
Total	107	100.0	100.0	

Excel 5.0 le Permite combinar Varias Aplicaciones				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	71	66.4	67.0	67.0
Regular	24	22.4	22.6	89.6
Poco	9	8.4	8.5	98.1
Muy Poco	2	1.9	1.9	100.0
Datos omitidos	1	.9	N. A.	
Total	107	100.0	100.0	

Estas son algunas de las creencias que las personas tienen comúnmente sobre la TI, las cuales se deben considerar al momento de adquirir e implementar nuevas tecnologías.

Entre los principales factores que contribuyen a la adopción de la TI, se encuentra el ambiente organizacional. En general, se observaron características similares en el ambiente organizacional de las empresas pequeñas y medianas.

En las empresas pequeñas se puede ver que el 85.0% de los usuarios consideran que su organización les brinda una buena disponibilidad de tecnología. En cuanto a la compatibilidad cognoscitiva (la cual se refiere a la similitud de la tecnología que se utiliza actualmente con otras tecnologías utilizadas con anterioridad), se observa que el 61.2% considera que la TI que se está utilizando es compatible con su experiencia.

El reconocimiento a los logros de los individuos por parte de sus empresas es un factor que favorece en gran medida a la existencia de un adecuado ambiente organizacional. En este ámbito, puede observarse que en las empresas pequeñas el 58.3% de la muestra considera importante que la organización le indique si está realizando su trabajo de una forma correcta, un 49.0% considera importante la motivación que la organización pueda crear en ellos y un 47.5% considera importante que se realicen análisis de sus capacidades (tabla 12). Es importante conocer cuáles son las habilidades y características de cada persona en la organización, ya que de esta forma, cuando surge la necesidad de resolver algún problema o tomar una decisión, los administradores tienen identificados a los elementos mejor capacitados para ello.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla 12

Características del Ambiente Organizacional en Empresas Pequeñas

Disponibilidad Tecnológica				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	66	66.0	66.0	66.0
Regular	16	19.0	19.0	85.0
Poco	11	11.0	11.0	96.0
Nada	4	4.0	4.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Tabla 12 (Continuación)

Compatibilidad Cognoscitiva				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	36	36.0	36.7	36.7
Regular	24	24.0	24.5	61.2
Poco	30	30.0	30.6	91.8
Muy poco	6	6.0	6.1	98.0
Nada	2	2.0	2.0	100.0
Datos omitidos	2	2.0	N. A.	
Total	100	100.0	100.0	

Reconocimiento por Parte de la Organización				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	28	28.0	29.2	29.2
Regular	28	28.0	29.2	58.3
Poco	20	20.0	20.8	79.2
Muy poco	10	10.0	10.4	89.6
Nada	10	10.0	10.4	100.0
Datos omitidos	4	4.0	N. A.	
Total	100	100.0	100.0	

Motivación por Parte de la Organización				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	25	25.0	25.0	25.0
Regular	24	24.0	24.0	49.0
Poco	24	24.0	24.0	73.0
Muy poco	13	13.0	13.0	86.0
Nada	14	14.0	14.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Análisis de Capacidades				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	26	26.0	26.3	26.3
Regular	21	21.0	21.2	47.5
Poco	23	23.0	23.2	70.7
Muy poco	11	11.0	11.1	81.8
Nada	18	1.0	18.2	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Por otra parte, con respecto al ambiente organizacional en las empresas medianas, se puede ver que el 86.5% de los usuarios consideran que su organización les brinda una buena disponibilidad de tecnología. En cuanto a la compatibilidad cognoscitiva, se observa que el 75.2% considera que la TI que se está utilizando es compatible con su experiencia.

Por lo que respecta al reconocimiento a los logros de los individuos por parte de su organización, puede observarse que en las empresas pequeñas el 58.3% de la muestra considera importante que la organización le indique si está realizando su trabajo de una forma correcta, un 49.0% considera importante que en la organización se realicen análisis de sus capacidades, y un 51.9% considera importante la participación de los usuarios en las diferentes actividades de la organización (Tabla 13).

Tabla 13

Características del Ambiente Organizacional en Empresas Medianas

Disponibilidad Tecnológica				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	68	63.6	65.4	65.4
Regular	22	20.6	21.2	86.5
Poco	11	10.3	10.6	97.1
Nada	3	2.8	2.9	100.0
Datos omitidos	3	2.8	N. A.	
Total	107	100.0	100.0	

Compatibilidad Cognoscitiva				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	38	35.5	36.2	36.2
Regular	41	38.3	39.0	75.2
Poco	19	17.8	18.1	93.3
Muy poco	4	3.7	3.8	97.1
Nada	3	2.8	2.9	100.0
Datos omitidos	2	1.9	N. A.	
Total	107	100.0	100.0	

Tabla 13 (Continuación)

Reconocimiento por Parte de la Organización				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	28	26.2	27.2	27.2
Regular	32	29.9	31.1	58.3
Poco	25	23.4	24.3	82.5
Muy poco	9	8.4	8.7	91.3
Nada	9	8.4	8.7	100.0
Datos omitidos	4	3.7	N. A.	
Total	107	100.0	100.0	

Análisis de Capacidades				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	37	34.6	35.6	35.6
Regular	22	20.6	21.2	56.7
Poco	18	16.8	17.3	74.0
Muy poco	11	10.3	10.6	84.6
Nada	16	15.4	15.4	100.0
Datos omitidos	3	2.8	N. A.	
Total	107	100.0	100.0	

Participación del Usuario				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Mucho	37	34.6	34.9	34.9
Regular	18	16.8	17.0	51.9
Poco	16	15.0	15.1	67.0
Muy poco	11	10.3	10.4	77.4
Nada	24	22.4	22.6	100.0
Datos omitidos	1	.9	N. A.	
Total	107	100.0	100.0	

En las empresas pequeñas las características de la personalidad que resultaron ser más significativas son: la moral, la iniciativa, la creatividad, la curiosidad y la responsabilidad.

Lo anterior se deduce dado que el 77.0% piensa que la iniciativa es una característica de la personalidad alineada con la asimilación de la tecnología, el 77.0% considera la moral, el 64.0% la creatividad, el 62.6% la curiosidad y el 51% la responsabilidad (tabla 14).

Tabla 14

Características de la Personalidad en Empresas Pequeñas

Moral				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Siempre	42	42.0	42.0	42.0
Casi Siempre	35	35.0	35.0	77.0
Regular	15	15.0	15.0	92.0
Nunca	8	8.0	8.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Iniciativa				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Siempre	39	39.0	39.0	39.0
Casi Siempre	38	38.0	38.0	77.0
Regular	18	18.0	18.0	95.0
Casi Nunca	2	2.0	2.0	97.0
Nunca	3	3.0	3.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Creatividad				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Siempre	21	21.0	21.0	21.0
Casi Siempre	43	43.0	43.0	64.0
Regular	30	30.0	30.0	94.0
Casi Nunca	3	3.0	3.0	97.0
Nunca	3	3.0	3.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Tabla 14 (Continuación)

Curiosidad				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Siempre	38	38.0	38.4	38.4
Casi Siempre	24	24.0	24.2	62.6
Regular	26	26.0	26.3	88.9
Casi Nunca	8	8.0	8.1	97.0
Nunca	3	3.0	3.0	100.0
No Respuesta	1	1.0	N. A.	
Total	100	100.0	100.0	

Responsabilidad				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Siempre	21	21.0	21.0	21.0
Casi Siempre	30	30.0	30.0	51.0
Regular	30	30.0	30.0	81.0
Casi Nunca	14	14.0	14.0	95.0
Nunca	5	5.0	5.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

En las empresas medianas, las características de la personalidad de la gente que interactúa con la tecnología son similares, éstas son la iniciativa, la moral, la curiosidad, la creatividad y la responsabilidad (Tabla 15).

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla 15

Características de la Personalidad en Empresas Medianas

Iniciativa				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Siempre	47	43.9	43.9	43.9
Casi Siempre	36	33.6	33.6	77.6
Regular	20	18.7	18.7	96.3
Casi Nunca	4	3.7	3.7	100.0
Total	107	100.0	100.0	

Tabla 15 (Continuación)

Moral				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Siempre	37	34.6	34.6	34.6
Casi Siempre	44	41.1	41.1	75.7
Regular	17	15.9	15.9	91.6
Casi Nunca	7	6.5	6.5	98.1
Nunca	2	1.9	1.9	100.0
Total	107	100.0	100.0	

Curiosidad				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Siempre	31	29.0	29.0	29.0
Casi Siempre	50	46.7	46.7	75.7
Regular	21	19.6	19.6	95.3
Casi Nunca	2	1.9	1.9	97.2
Nunca	3	2.8	2.8	100.0
Total	107	100.0	100.0	

Creatividad				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Siempre	34	31.8	32.4	32.4
Casi Siempre	41	38.3	39.0	71.4
Regular	23	21.5	21.9	93.3
Casi Nunca	7	6.5	6.7	100.0
Datos Omitidos	2	1.9	N. A.	
Total	107	100.0	100.0	

Responsabilidad				
	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
Siempre	34	31.8	31.8	31.8
Casi Siempre	32	29.9	29.9	61.7
Regular	28	26.2	26.2	87.9
Casi Nunca	11	10.3	10.3	98.1
Nunca	2	1.9	1.9	100.0
Total	107	100.0	100.0	

4.2 Análisis de Regresión Múltiple

Considerando que se obtuvo un número limitado de observaciones tanto de empresas pequeñas como de medianas, se reunieron ambas muestras con el propósito de tener un mayor número de unidades que nos permitiera realizar un análisis de regresión múltiple de una forma más completa, y de esta forma también poder lograr un consenso entre ambas muestras.

Una vez que se unieron ambas muestras y considerando la muestra total resultante, se procedió a seleccionar a las personas que adoptaron Excel 5.0 en un menor tiempo. Para poder identificar a este tipo de personas se procedió a dividir a la población en los diferentes tipos de adoptadores, y para lo cual se consideró la clasificación de adoptadores propuesta por Rogers (1983), que asume que la distribución no acumulativa de adoptadores toma "la forma de campana" (figura 4 del capítulo 2). Estas categorías de adopción se clasifican siguiendo la forma de la curva de la normal de la siguiente forma:

- 2.5 % Pioneros.
- 13.5% Adoptadores Tempranos.
- 34.0% Mayoría de Adoptadores Tempranos.
- 34.0% Mayoría de Adoptadores Tardíos.
- 16.0% Rezagados.

Considerando la variable dependiente "Tiempo que tardó en aprender Excel 5.0", se procedió a clasificar la muestra en base a los diferentes tipos de adoptadores. Para poder realizar tal clasificación, se realizó una prueba de frecuencias de dicha variable. En la tabla 16 se presentan los resultados obtenidos de esta prueba.

Tabla 16

Distribución de Frecuencias en Base al Tiempo Invertido en Aprender Excel 5.0

Tiempo Invertido en Aprender Excel 5.0				
No. de Días	Frecuencia	Porcentaje	Validado	Acumulado
1	11	5.3	6.0	6.0
2	14	6.7	7.7	13.7
3	12	5.7	6.6	20.3
4	11	5.3	6.0	26.4
5	20	9.6	11.0	37.4
6	7	3.3	3.8	41.2
7	12	5.7	6.6	47.8
8	2	0.9	1.1	48.9
10	13	6.2	7.1	56.0
12	3	1.4	1.6	57.7
14	1	0.4	0.5	58.2
15	28	13.5	15.4	73.6
18	2	0.9	1.1	74.7
20	9	4.3	4.9	79.7
25	2	0.9	1.1	80.8
26	1	0.4	0.5	81.3
30	20	9.6	11.0	92.3
36	2	0.9	1.1	93.4
40	2	0.9	1.1	94.5
50	2	0.9	1.1	95.6
60	7	3.3	3.8	99.5
75	1	0.4	0.5	100.0
Datos Omitidos	25	12.0	N. A.	
Total	207	100.0	100.0	

Considerando los resultados obtenidos de la distribución de frecuencias, se procedió a clasificar a la muestra en los diferentes tipos de adoptadores. Una vez que se clasificaron los adoptadores se seleccionaron los grupos formados por adoptadores pioneros, adoptadores tempranos, y mayoría de adoptadores tempranos, debido a que es el tipo de gente que adopta la TI en un menor tiempo.

El grupo se seleccionó de la forma antes mencionada con el propósito de poder identificar las características que lleva a este tipo de individuos y adoptar la nueva tecnología en un menor tiempo.

Una vez que se seleccionaron los elementos de la muestra, se procedió a realizar el análisis de regresión múltiple, para el cual se utilizó el método stepwise, que consiste en insertar una variable a la vez y probarla para determinar si resulta significativa. después de haber realizado éste, los resultados obtenidos se muestran en la tabla 17.

Tabla 17

Resultados Generados por la Prueba de Regresión Múltiple

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig. T
χ_1	0.82795	0.33380	0.27162	2.480	.0153
χ_2	-0.53239	0.24464	-0.23831	-2.176	.0326
(Constante)	4.64985	1.00721			

Los resultados presentados en la tabla pueden sustituirse en la ecuación de regresión múltiple de la forma:

$$y = \beta_0 + \beta_1\chi_1 + \beta_2\chi_2 + \beta_3\chi_3 + \beta_4\chi_4 + \dots + \beta_k\chi_k$$

Una vez sustituidos, la ecuación que se obtiene es la siguiente:

$$y = 4.64985 + .82795 (\chi_1) - .53239(\chi_2)$$

Donde:

y = Tiempo que tardan los usuarios en asimilar la TI.

χ_1 = Creatividad.

χ_2 = Iniciativa.

A continuación se explica cada una de estas variables:

Creatividad. La creatividad es una característica de la personalidad propia de cada individuo, es la capacidad para desarrollar nuevas ideas. La creatividad es un proceso pensante que permite resolver un problema de una forma original. Kossen (1987) define la creatividad como la habilidad de ver relaciones útiles entre cosas similares.

Las personas con un mayor grado de creatividad tienden a encontrar diferentes formas de realizar sus actividades cotidianas.

Los resultados obtenidos indican que a mayor creatividad, el tiempo de asimilación de la TI será mucho menor.

Koontz et al. (1994) mencionan que la creatividad se puede enseñar. Con frecuencia, los pensamientos creativos son el fruto de amplios esfuerzos y se cuenta con varias técnicas para fomentar esas clases de pensamientos, en especial en el proceso de toma de decisiones. Algunas técnicas se centran en las interacciones de grupo; otras en las acciones individuales, como ejemplo de las diversas técnicas, dos muy utilizadas son la tormenta de ideas y la sinéctica.

La **tormenta de ideas** es una de las técnicas más conocidas para facilitar la creatividad. El propósito de este enfoque es mejorar la solución de problemas encontrando soluciones nuevas y poco usuales. En las secciones de tormentas de ideas se busca la multiplicación de estas ideas. Las reglas son las siguientes:

- Nunca se critican las ideas.
- Es mejor mientras más radicales son las ideas.
- Se insiste en la cantidad de producción de ideas.
- Se estimula la mejoras de las ideas por otros.

La **sinéctica**, en este enfoque, los miembros del equipo se seleccionan cuidadosamente de acuerdo con su capacidad para hacer frente al problema, lo que quizá involucre a toda la organización.

Iniciativa. La iniciativa es una cualidad personal que lleva a una persona a adelantarse a los demás, es el derecho de hacer propuestas. Las personas que poseen un mayor grado de iniciativa, son las que tienden a ser los primeros en intentar manejar nuevas herramientas, así como de resolver sus problemas con nuevos métodos y nuevas ideas.

Es importante considerar que la escala utilizada para medir esta característica es inversa, por lo que en la ecuación se obtiene un signo negativo. No se debe considerar como una relación contraria.

Los resultados obtenidos indican que a mayor iniciativa, el tiempo de asimilación de la TI será mucho menor.

4.4.3 Resultados del Análisis de Regresión Múltiple Encontrados con una Muestra de Empresas Grandes

En el estudio de Casanova (1994) se encontraron los resultados que se muestran en la tabla 18, los cuales pueden ser sustituidos en la ecuación de regresión múltiple:

$$y = .996 + .124(\chi_1) - 4.193E-03(\chi_2) - 0.07437(\chi_3) + 0.10203(\chi_4) - 0.16433(\chi_5) - .15730(\chi_6)$$

y = Tiempo que tardan los usuarios en asimilar la TI.

χ_1 = Compatibilidad tecnológica con experiencias pasadas del usuario.

χ_2 = Tiempo que se tiene utilizando la TI.

χ_3 = El acceso a la TI es un símbolo de mayor status.

χ_4 = La creencia de que la TI incrementa la productividad.

χ_5 = Disponibilidad de la TI.

χ_6 = Adquisición de la TI en desacuerdo a los requerimientos y estilos del usuario.

Tabla 18

**Resultados Generados por la Prueba de Regresión Múltiple con una Muestra
Empresas Grandes**

Variable	B	SE.B	Beta	T	Sig. T
χ_1	0.12814	0.05009	0.22031	-3.02400	0.00310
χ_2	-0.00419	0.00139	-0.24081	-2.71700	0.00760
χ_3	-0.07437	0.02738	-0.22319	2.25400	0.02600
χ_4	0.10203	0.45527	0.19390	-2.33000	0.02150
χ_5	0.16433	0.07051	-0.18581	-2.00600	0.04710
χ_6	-0.15730	0.07842	-0.15959	4.72400	0.00000
(Constante)	0.99685	0.21103			

Explicación de cada una de las variables:

- **Compatibilidad de la TI con Experiencias Pasadas del Usuario**

En base a los resultados generados, se obtuvo que a mayor compatibilidad cognoscitiva, el tiempo de asimilación de la TI se reduce.

- **Experiencia en el uso de la TI**

El tiempo que un individuo use la TI se convierte en experiencia, además, facilita la adopción de nuevas tecnologías y reduce significativamente el tiempo de asimilación.

- **El acceso a la TI es un símbolo de mayor status**

Los resultados obtenidos, indican que a mayor status buscado, el tiempo de asimilación de la TI será mucho menor.

- **La TI incrementa la productividad**

Los resultados obtenidos indican que si se percibe que la TI incrementará la productividad, el tiempo de asimilación de nuevas TI se reduce.

- **Disponibilidad de la TI**

Los resultados indican que a mayor disponibilidad tecnológica, se requiere un mayor tiempo de asimilación.

Casanova (1994) menciona que la disponibilidad de la tecnología es un factor decisivo para el proceso de asimilación de la TI; sin embargo cuando se tiene mucha disponibilidad tecnológica es muy probable que hablemos de cantidad y diversidad de equipo. El tener acceso a una variedad de tecnologías considerando que mantienen entre ellas mismas diferencias puede crear confusión, división del tiempo y distracción en el uso de una con respecto a la otra. El tiempo requerido para aprender a utilizar un paquete de software será menor que el de tres.

4.4 Prueba T

Se utilizó la prueba T para comparar a las personas encuestadas clasificadas como adoptadores tempranos y adoptadores tardíos. Respecto a estos dos grupos, se compararon las siguientes tres variables: "Edad", "Sexo" y "Grado Educativo".

Una vez realizadas estas pruebas, los resultados obtenidos indican que no existen diferencias significativas entre ambos grupos con respecto a cada una de las variables antes mencionadas.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En este capítulo se reportan las conclusiones a las que se llegaron al realizar el presente estudio. El objetivo de éste fue identificar las variables relacionadas con la asimilación de la TI con el fin de poder ayudar a los administradores a lograr una mayor productividad mediante el uso adecuado de su plataforma tecnológica, basándose en la satisfacción y motivación del recurso humano. Además, contribuir a que las organizaciones puedan emigrar del enfoque tradicional de la adopción de la TI tardía hacia una estrategia que permita alcanzar niveles de adopción temprana.

La hipótesis establecida en el presente estudio fue:

H_0 : Los factores que afectan la asimilación de la TI en empresas grandes y los que la afectan en empresas medianas y pequeñas no son los mismos.

Podemos concluir que la hipótesis se cumple debido a que no se encontraron los mismos factores en las diferentes organizaciones.

En las empresas pequeñas y medianas, las características principales encontradas son la iniciativa y la creatividad, mientras que en las empresas grandes las características identificadas de acuerdo al estudio realizado por Casanova (1994), son la compatibilidad tecnológica, la disponibilidad de la TI, la creencia de que la TI incrementa la productividad, la creencia de que el acceso a la TI es un símbolo de mayor status, y la adquisición de la TI de acuerdo a los requerimientos y estilos de usuario.

Respecto a las características de los usuarios de la TI que pertenecen a una organización pequeña o mediana, no se encontraron diferencias significativas.

En base al modelo general propuesto podemos concluir que es importante considerar, tanto en empresas pequeñas como en medianas, las siguientes características de la personalidad de los usuarios finales de la TI:

La **iniciativa** y la **creatividad** son las principales características de la personalidad del recurso humano con las que el proceso de asimilación de la TI se puede dar en un menor tiempo. Es importante fomentar un estímulo a los individuos de tal forma que puedan aumentar sus niveles de iniciativa y creatividad, que les permita reducir el tiempo de adopción de nuevas tecnologías.

¿Cómo se puede saber si en las organizaciones se cuenta con personal que posee algunas de estas características? y ¿cómo desarrollarlas?. Detectar estas características es fácil; sin embargo, en repetidas ocasiones, por estar tan ocupados en otros problemas no se piensa un poco más en el recurso humano con el que se cuenta y mucho menos en sus potencialidades.

El que piensa en algo y lo hace tiene iniciativa, el que soluciona sus problemas con nuevas ideas además de encontrar diferentes usos a los métodos ya existentes es alguien creativo (Casanova, 1994). Cuando se descubren nuevas aplicaciones por creatividad se incrementan las experiencias en relación a la tecnología. Todas las

personas poseemos, en diferente grado, una de las características antes mencionadas. El desarrollo de estas características se debe principalmente a las fuentes, medios, recursos o problemas a los que nos hemos enfrentado. Es importante considerar que cuando se detecten personas que posean estas habilidades se les debe dar la oportunidad de desarrollarlas, siempre y cuando no se afecte el objetivo por el cual están en la compañía.

A partir de este estudio podemos proponer algunas recomendaciones importantes que permitieran alcanzar un mayor grado de productividad en la adopción de nuevas tecnologías. Ellas son:

- Crear un ambiente organizacional en donde todos los niveles de la organización, administrativos y trabajadores, tengan la responsabilidad y autoridad para sugerir mejoras y poder implantarlas en la organización.
- Es importante crear una motivación en los empleados, ésta se logra al hacer que se sientan que son un recurso valioso para la organización, logrando desarrollar en ellos un mejor desempeño en su trabajo.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

- Crear programas de capacitación y entrenamiento, en los cuales se despierte la creatividad y la iniciativa en los usuarios, enseñándoles nuevas formas y métodos para el uso adecuado de la TI. Mediante estos programas se puede lograr un mejor uso de la TI haciendo de ella una fuente de productividad que contribuya a su máximo aprovechamiento.
- Fomentar los canales de comunicación (especialistas, vendedores, colegas, amigos etc.) ya que éstos son importantes fuentes de información en nuestra vida diaria. Mediante los diferentes canales de comunicación podemos aprender a través del conocimiento y la experiencia de otras personas.

- Cada empresa puede iniciar procesos para el desarrollo de habilidades tan sofisticados o sencillos como lo deseen, ya que éstos dependen de muchos factores, entre ellos el presupuesto y el tiempo.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda utilizar el modelo presentado en este estudio y desarrollar una investigación en la cual se identifiquen los factores que afectan la asimilación de la TI con una muestra de micro-empresas.

Otra recomendación importante es la de realizar un estudio con otra TI que tenga un grado mayor de complejidad, utilizando el mismo modelo conceptual. Esto con el fin de determinar si las características que afectan la asimilación de la TI son las mismas.

Se recomienda además realizar un estudio en el que se analicen las características de los individuos antes y después del proceso de adopción de la TI, el cual explique cómo cambian las características durante el proceso de adopción.

Sería adecuado también realizar un estudio en el cual se identifiquen las características que influyen en el procesos de asimilación de la TI considerando la población formada por adoptadores tardíos con el fin de identificar qué características poseen estas personas.

Como una última recomendación se podría llevar acabo otro estudio en el cual se identifiquen los factores que afectan el proceso de asimilación de la TI, utilizando como medida de desempeño dos tecnologías con diferentes características, cada una con su respectivo grado de complejidad, en el cual se evalúe el desempeño de los usuarios finales, mediante el uso de cada una de estas tecnologías.

REFERENCIAS

Alanís, Macedonio, "Controlling the Introduction of Strategic Information Technologies," Management Impact of Information Technologies: Perspectives on Organizational Change and Growth, University of Detroit, 1991, pp. 421-437.

Boar, Bernard H., The Art of Strategic Planning for Information Technology: Crafting Strategy for the 90s, John Wiley & Sons, Inc., New York, NY, 1993.

Bowman, Brent, Grupe, Fritz H., Lund, Daulatram and Moore, Winnie D., "An Examination of Sources of Support Preferred by End-User Computing Personnel," Journal of End User Computing, Fall 1993 pp. 4-11.

Boynton, Andrew C., Zmud, Robert, W. and Jacobs, Gerry C., "The Influence of IT Management Practice on IT Use in Large Organizations," MIS Quarterly, September 1994, pp. 299-318.

Brancheau, James C. and Wetherbe, James C., "The Adoption of Spreadsheet Software: Testing Innovation Diffusion Theory in the Context of End-User Computing," Information Systems Research, Vol. 1, No. 2, June 1990, pp.115-143.

Casanova Vela, Perla M., "Variables Relacionadas con la Asimilación de la Tecnología de Información: Un Estudio de Campo en México," Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Monterrey NL, Julio 1994.

Cash, James I., McFarlan, F. Warren, McKenney, James L. and Applegate, Lynda M., Corporate Information Systems Management: Text and Cases, Third Edition, Homewood, IL, Richard D. Irwin, 1983, 1988, and 1992.

Castillo Gallegos, Juan J., "Aceptación de la Nueva Tecnología de Información para Usuarios Finales," Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, NL, Junio 1995.

Frenzel, Carroll W., Management of Information Technology, Boyd & Fraser Publishing Company., Boston, MA, 1992.

Hernández, Roberto S., Fernández, Carlos C. y Baptista, Pilar L., Metodología de la Investigación, Primera Edición, McGraw Hill/ Interamericana de México, 1994.

Iacovou, Charalambous L., Benbasat, Izak and Dexter, Alberts S., "Electronic Data Interchange and Small Organizations: Adoption and Impact of Technology," MIS Quarterly, December 1995, pp. 465-483.

Johnson, Vaughn G., "Information Systems: A strategic Approach," Mountain Top Publishing, 1990.

Joshi, Kailash, "A Model of Users' Perspective on Change: The Case of Information Systems Technology Implementation," MIS Quarterly, June 1991, pp. 228-242.

Karahanna, Elena, "Evaluative Criteria and User Acceptance of End-user Information Technology. A Study of End-User Cognitive and Normative Pre-Adoption Beliefs," PhD Tesis, University of Minnesota, May 1993.

Koontz, Harold y Heinz Weihrich, Administración: Una Perspectiva Global, Décima Edición, McGraw-Hill/Interamericana de México, 1993.

Kossen, Stan, Supervisión Guía Práctica para la Administración de Primera Línea, Primera Edición, CECSA, 1986.

Kvanli, Alan H., Guynes, C. Stephen, and Pavur, Robert J., Introduction to Business Statistics: A Computer Integrated Approach, Second Edición, West Publishing Company, 1986.

Larsen, Tor J., "Middle Manager's Contribution to Implemented Information Technology Innovation," Journal of Management Information Systems, Vol. 10, No.2, Fall 1993, pp. 155-176.

Laware, Gilbert W., "Strategic Business Planning Aligning Business Goals with Technology," Information Systems Management, Fall 1991, pp. 44-49.

Lucas, Henry C., Managing Information Services, Macmillan Publishing Company, New York, NY, 1989.

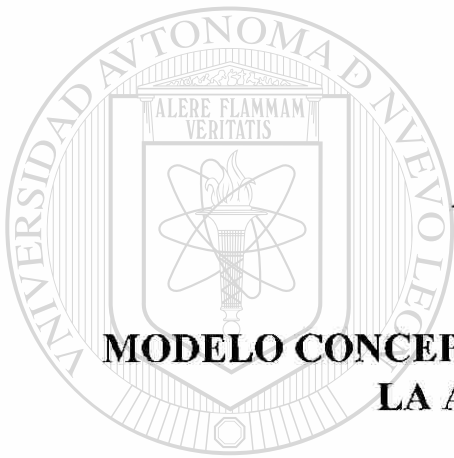
More, Roger A., "Managing New Technology Adoption," Business Quarterly, March 1992, pp. 69-74.

Pressman, Roger S., Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico, Tercera Edición, McGraw-Hill/Interamericana de España, Madrid, 1993.

Scott Morton, Michael S., The Corporation of the 1990s Information Technology and Organizational Transformation, Published by Oxford University, 1991.

Senn, James A., Análisis y Diseño de Sistemas de Información, Segunda Edición, McGraw-Hill, 1992.

Senn, James A., Information Systems in Managment, Third Edition, Wadsworth Publishing Company, Belmont, CA, 1987.



APÉNDICE A

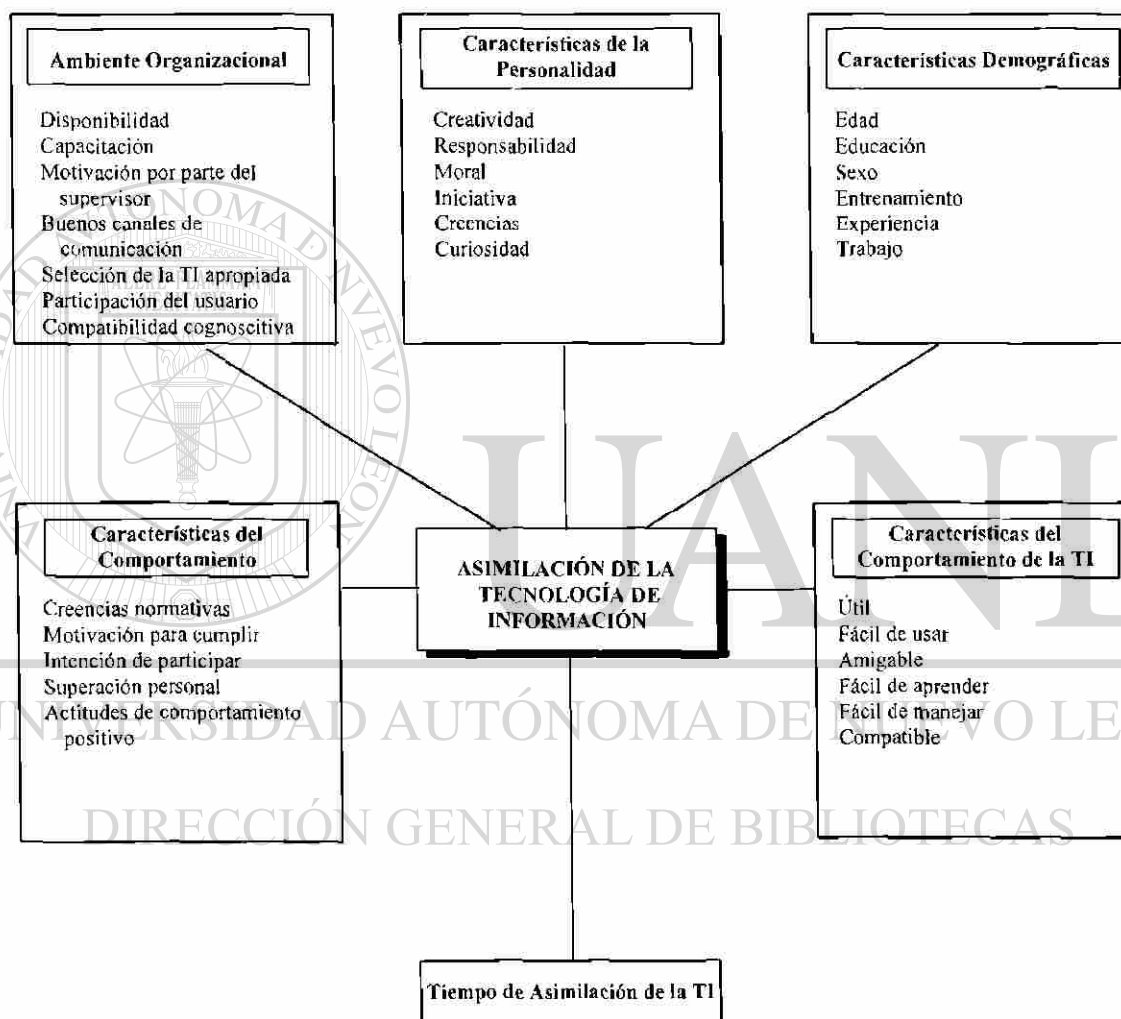
MODELO CONCEPTUAL DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA ASIMILACIÓN DE LA TI

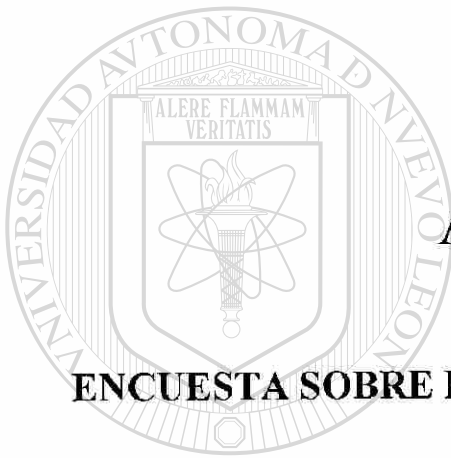
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

APÉNDICE A

Modelo Conceptual de los Requerimientos de la Asimilación de la TI (Casanova, 1994)





APÉNDICE B

ENCUESTA SOBRE EL USO DE PAQUETES DE SOFTWARE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

APÉNDICE B

Encuesta sobre el uso de paquetes de software
dirigida a la persona encargada de los paquetes de software instalados en su compañía.

Realizada por: **Ing. Rafael Negrete Ruiz**
Programa Doctoral en Ingeniería de Sistemas
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Universidad Autónoma de Nuevo León

Nombre de la compañía: _____

Giro de la compañía: _____

Número aproximado de personas que trabajan en la compañía: _____

¿Utiliza alguno de los siguientes ambientes operativos?

Nombre:	Tiempo aproximado que lleva usando el paquete (meses)	Tiempo promedio de uso a la semana (hrs.)	Número aproximado de personas que lo usan
WINDOWS 3.1			
WINDOWS 3.11			
WINDOWS 95			
Otros:			

¿Cuáles son los paquetes que más se utilizan en su compañía?

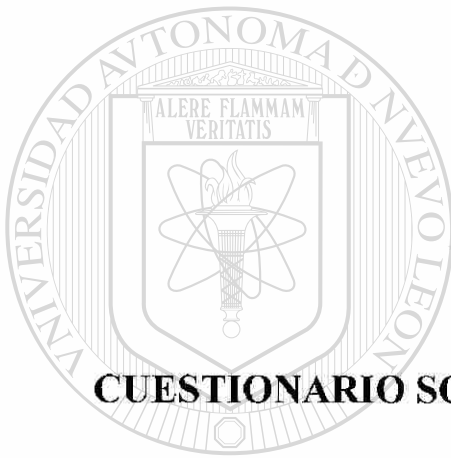
Nombre del Paquete	Versión	DOS , Windows, otro.	Tiempo aproximado que lleva usando el paquete (meses)	Tiempo promedio de uso a la semana (hrs.)	Número de personas que lo usan

¿Tienen acceso a Internet? SI _____ NO _____

Si la respuesta es afirmativa,

¿Qué software utilizan para accederlo?

No. de personas que tienen acceso a Internet _____



APÉNDICE C

CUESTIONARIO SOBRE ASIMILACIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

APÉNDICE C

CUESTIONARIO SOBRE ASIMILACIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

Realizada por:

Ing. Rafael Negrete Ruiz
Departamento de Ingeniería de Sistemas
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Universidad Autónoma de Nuevo León
Tel. 329-40-20 Ext. 5930 Fax. 376-45-14
Tel. 360-34-24 (Casa)

Dirigida por:

Dr. Oscar Flores Rosales.

Este cuestionario fue diseñado para ser contestado por usuarios de Microsoft Excel 5.0.

Las preguntas que se le hacen en el presente cuestionario son con la finalidad de llevar a cabo una investigación acerca de la "Asimilación de Tecnología de Información". Este cuestionario le tomará aproximadamente 15 minutos en ser contestado. Le hacemos la aclaración que el manejo de la información proporcionada, será tratada en una forma confidencial, esta información se utilizará con fines académicos exclusivamente.

Por favor, regrese el cuestionario completo

Su ayuda será de gran utilidad, muchas gracias.

CUESTIONARIO SOBRE ASIMILACIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

SECCION 1

En esta sección se le hacen algunas preguntas sobre usted.

Edad: _____

Sexo: Femenino Masculino

Grado máximo de escolaridad obtenido:

Primaria Secundaria Técnica Preparatoria Licenciatura Maestría Doctorado

Puesto actual: _____

Departamento: _____

Número de personas en su departamento: _____

¿Cómo clasifica usted su trabajo?

- Ejecutivo/Alta administración
- Supervisor
- Analista/Diseñador de Sistemas
- Analista de Sistemas
- Otro (Especifique) _____

- Analista programador
- Programador
- Contador
- Secretaria

SECCION 2

En esta sección se le hacen preguntas generales acerca del software Excel 5.0.

1.- Indique su experiencia en el uso de Excel 5.0

Muy buena Buena Regular Mala

2.- ¿Dónde obtiene información acerca de Excel 5.0?

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Revistas | <input type="checkbox"/> Publicaciones de la cía. | <input type="checkbox"/> Programas de T.V. |
| <input type="checkbox"/> Periódicos | <input type="checkbox"/> Consultores | <input type="checkbox"/> Amigos |
| <input type="checkbox"/> Maestros | <input type="checkbox"/> Especialistas de computación | <input type="checkbox"/> Colegas de trabajo |
| <input type="checkbox"/> Literatura de venta | <input type="checkbox"/> Cursos de entrenamiento | <input type="checkbox"/> Internet |
| <input type="checkbox"/> Otro _____ | | |

3.- Aproximadamente, ¿cuánta gente de su departamento está usando Excel 5.0? _____

4.- ¿Cuántas horas por semana utiliza Excel 5.0? _____ Horas

5.- ¿Qué tanto utiliza su jefe Excel 5.0? Mucho Regular Poco Nada

6.- Dé su opinión acerca de las siguientes afirmaciones sobre Excel 5.0

- | | Sí | No |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a) Al adoptar Excel 5.0 se requiere una actualización en el hardware de mi computadora | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Al adoptar Excel 5.0 se requiere una actualización en la memoria de mi computadora | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7.- ¿Cuánto tiempo tiene que utiliza Excel 5.0? _____ Años _____ Meses

8.- ¿Cuánto tiempo se tardó en aprender a utilizar Excel 5.0? _____ Días

9.- ¿Por qué utiliza Excel 5.0?

10.- ¿Qué tan frecuente habla con :

	1 vez al día	1 vez por semana	1 vez al mes	Nunca
a) Especialistas de Excel 5.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Los vendedores de Excel 5.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Sus jefes de Excel 5.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Sus colegas de Excel 5.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Sus amigos de Excel 5.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Gente externa a la organización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECCIÓN 3

En esta sección se le pregunta acerca de las actividades de Cómputo Personal.

1.- Indique su grado de uso personal de computadoras.

	Mucho					Nada
	1	2	3	4	5	
a) Frecuentemente necesita transferir datos entre paquetes de software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Necesita mucho tiempo de impresión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Ha usado otro software similar al Excel 5.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.- Indique que equipo ha usado :

- Computadora IBM o compatible
- Computadora Macintosh
- Workstation (Estación de trabajo)
- Terminales
- Otros (Especifique) _____

3.- Indique cuánto tiempo ha usado usted lo siguiente:

Hojas de cálculo (Lotus 1-2-3, Excel) _____ Años _____ Meses
 Procesadores de palabras (Wordperfect, Wordstar, Word) _____ Años _____ Meses
 Paquetes de gráficas (Freelance, Harvard Graphics) _____ Años _____ Meses
 Paquetes de Bases de datos (Dbase, Paradox, Oracle) _____ Años _____ Meses

/

4.- En promedio, ¿cuántos paquetes de software utiliza usted diariamente? _____ Paquetes.

5.- Indique los paquetes de software que sean más importantes para usted.

6.- ¿Cuánto tiempo se tardó para poder utilizar los paquetes de software antes mencionados?

SECCION 4

En esta sección se presentan estatutos particulares sobre lo que usted piensa acerca de las características y desempeño de Excel 5.0.

	Totalmente de acuerdo			Totalmente en desacuerdo	
	1	2	3	4	5
1.- Excel 5.0 es amigable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- Excel 5.0 es fácil de usar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- Excel 5.0 es fácil de recordar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- Excel 5.0 es fácil de aprender	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- Para manejar Excel 5.0 necesita manuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.- Excel 5.0 facilita su trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.- Excel 5.0 satisface sus necesidades de usuario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.- Excel 5.0 le permite ser más eficiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.- Excel 5.0 le ahorra tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.- Excel 5.0 le da más control en su trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.- Excel 5.0 es compatible con sus expectativas de desarrollo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.- Excel 5.0 le permite combinar varias aplicaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.- Excel 5.0 incrementa su productividad personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.- La ayuda de Excel 5.0 es fácil de entender	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.- La ayuda de Excel 5.0 esta bien clasificada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECCIÓN 5

En esta sección se le pregunta acerca de su Ambiente Organizacional.

	Totalmente de acuerdo		Totalmente e desacuerd		
	1	2	3	4	5
1.- En la organización los paquetes de software están disponibles para usted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- El departamento de sistemas de información es el único que tiene los paquetes de software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- Todos los departamentos utilizan los paquetes de software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- La organización le capacita para utilizar los paquetes de software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- La organización le motiva a utilizar nuevos paquetes de software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.- La organización le indica si realiza bien su trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.- Cuando surge algún cambio en las aplicaciones de los paquetes de software, se le informa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.- Cuando la organización desea adquirir nuevos paquetes de software, se analizan sus capacidades y conocimientos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.- Cuando la organización desea adquirir nuevos paquetes de software, se les da la oportunidad de indicar cuál es el que desean o piensan que tendrá una mejor utilización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.- Los paquetes de software que adquiere la organización son compatibles con sus experiencias pasadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECCIÓN 6

En esta sección se le pregunta acerca de sus Características de Comportamiento:

	Sí	No
1.- Los paquetes de software que adquiere la organización no le agradan, sin embargo utiliza las herramientas que ellos le proporcionan de la mejor manera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- Siempre quiere saber qué características nuevas traen los paquetes de software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- Le gusta conocer cuales son las fuerzas y debilidades del software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- Generalmente recomienda a sus compañeros el software que ha satisfecho sus necesidades de usuario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- Siempre quiere aprender cosas nuevas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.- Siempre trata de hacer las cosas bien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.- Le gusta afrontar con todos los retos que se le presentan en la organización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.- Para usted es importante la superación personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Rafael Negrete Ruiz

Candidato para el Grado de
Maestro en Ciencias de la Administración con Especialidad en Sistemas

Tesis: FACTORES QUE AFECTAN LA ASIMILACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN EN UN CONTEXTO DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS.

Campo de Estudio: Administración de Sistemas de Información.

Biografía:

Nacido en México, D.F., el 11 de Marzo de 1973; hijo de Rafael Negrete Sánchez y Bertha Alicia Ruiz González.

Educación:

Egresado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León; grado obtenido de Ingeniero Administrador de Sistemas en Diciembre de 1994.

