

IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION EJECUTIVO PARA  
MEDIR EL IMPACTO CULTURAL QUE CAUSA EL USO DE LA TECNOLOGIA  
DE INFORMACION EN LOS EJECUTIVOS DE LA EMPRESA "GATE"

T E S I S

MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE SISTEMAS DE INFORMACION



INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

POR

BENJAMIN RAMON BARCELO CAZARES

DICIEMBRE DE 1986

IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN EJECUTIVO PARA MEDIR EL IMPACTO CULTURAL QUE CAUSA EL USO DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN, EN LOS EJECUTIVOS DE LA EMPRESA "GATE".

TESIS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

POR  
BENJAMIN RAMÓN BARCELÓ CAZARES

DICIEMBRE DE 1996

IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN EJECUTIVO PARA MEDIR EL  
IMPACTO CULTURAL QUE CAUSA EL USO DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN,  
EN LOS EJECUTIVOS DE LA EMPRESA "GATE".

POR

BENJAMIN RAMÓN BARCELÓ CAZARES

TESIS

Presentada a la Dirección Académica  
Este Trabajo es Requisito Parcial  
para Obtener el Grado de  
Maestro en Administración de Sistemas de Información

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES  
DE MONTERREY

DICIEMBRE DE 1996

## DEDICATORIA

Primeramente a Dios por guiarme y llenarme de bendiciones.

A mis padres por ser admirables, por apoyarme en cada paso de mi vida, grandes ejemplos de esfuerzo y tenacidad.

A mi hermano Victor y su esposa por ser mis grandes amigos.

A Marcela por apoyarme y comprenderme.

A Todos mis amigos que me brindaron su apoyo incondicional.

## RECONOCIMIENTOS

Con admiración y respecto a mi asesor principal Ing. José Luis Figueroa Millán.

Al Ing. Ernesto Martín Encinas Olea por sus valiosas sugerencias y recomendaciones.

A la Lic. Luz Grisel Ramírez B. por su ayuda incondicional para la realización de este trabajo.

Al Lic. Omar Cuevas S. por su gran colaboración en la parte estadística de esta tesis, y su valioso apoyo para con mi persona.

Al Ing. José Suárez Acosta, por su entrega y dinamismo en las aportaciones hacia esta tesis.

Al ITESM Campus Ciudad Obregón, por haberme dado la oportunidad de prepararme y vivir esta gran experiencia.

A la Dra. Dorothy Leidner, por compartir sus experiencias en la realización de la investigación.

A todas las personas que de alguna manera contribuyeron al desarrollo de esta investigación.

Benjamin Ramón Barceló Cázares

Diciembre 1996

## ADVERTENCIAS

Para facilitar al lector la comprensión del tema expuesto, presento la siguiente lista de advertencias sobre el uso del libro:

1. Los términos o conceptos en inglés se escribieron en letra itálica, y su definición se encuentra en el glosario al final del libro.
2. La descripción de los conceptos esenciales del tema, ya sea en inglés o español, se encuentra en el glosario al final del libro.
3. El nombre del capítulo (tema del primer nivel), así como el término capítulo, se escribieron en mayúscula y negrita. El número del capítulo se organizó con números romanos.
4. Los temas de segundo nivel se organizaron con números arábigos y una descripción. Éstos se escribieron con letra mayúsculas, negritas y cursivas.
5. Los temas de tercer nivel se organizaron con números arábigos y una descripción. Éstos se escribieron con letra minúsculas, negritas y cursivas.
6. Todos los autores poseen una referencia bibliográfica bajo el siguiente formato: [apellido\_del\_autor, año\_edición\_texto], y su descripción se encuentra en las referencias bibliográficas al final del libro.
7. El material ilustrativo se colocó lo más cerca posible a la parte del texto que hace referencia.
8. Se utilizó la viñeta ( • ) para las listas de conceptos, términos o descripciones.
9. Se subrayaron en letra normal los términos u oraciones que se describieron a continuación.
10. Las tablas se estructuraron con números arábigos y la primer letra del título es mayúscula, bajo el siguiente formato: Tabla X.X Título. La lista de éstas se encuentra al inicio del libro en la lista de tablas.
11. Las figuras se estructuraron con números arábigos y la primer letra del título es mayúscula, bajo el siguiente formato: Figura X.X Título. La lista de éstas se encuentra al inicio del libro en la lista de figuras.

## RESUMEN

La situación de grandes cambios en el ambiente de negocios han forzado a los ejecutivos de las organizaciones a contar con información confiable que refleje la situación en la que se encuentra la empresa en el instante, para que al momento de tomar decisiones cuente con información actualizada y estadística que le refleje factores críticos de éxito (FCE) de su negocio.

El poder brindar a los ejecutivos un panorama que les permita evaluar los beneficios que pueden obtener y los impactos culturales que se observaron en la empresa y en los usuarios, al implantar un sistema de información ejecutivo (SIE) en una organización que se desarrolla en un ambiente de rápidas evoluciones políticas, económicas, sociales y culturales.

Por lo anterior el objetivo de esta tesis es implementar un Sistema de Información Ejecutivo en la gerencia de ventas de la empresa GATE, y poder medir el impacto cultural que causa en los usuarios de esta herramienta. Los rubros a comprobar son : 1.- disponibilidad de información, 2.- realce del modelo mental, 3.- capacidad de análisis, 4.- velocidad en la toma de decisiones, 5.- involucramiento de subordinados en la toma de decisiones.

El método utilizado para realizar esta investigación consistió en llevar a cabo la implementación de un SIE en la empresa GATE, basados en las recomendaciones de Burkan y Sprague ampliamente explicadas en el punto 3.8. El impacto se evaluó con los resultados obtenidos mediante un cuestionario aplicado a los usuario del SIE, en dónde se logra ponderar a cada rubro de interés.

La validación de los resultados se realiza confrontándolos a otros obtenidos en la investigación "SIE en México, Suecia y Estados Unidos: Efecto Cultural en el uso y beneficios del SIE" de la Dra. Dorothy Leidner y un grupo de investigadores [Leidner et al, 1996].

Las principales aportaciones de este trabajo se ven reflejadas en las conclusiones e investigaciones futuras requeridas, desde el punto de vista del autor.

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS.....	ix
LISTA DE FIGURAS .....	x

### CAPITULO I INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES .....	1
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVO .....	4
1.4 METODOLOGÍA Y MÉTODOS .....	4
1.5 CONTENIDO DE LA TESIS .....	5

### CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN .....	7
2.2 TOMA DE DECISIONES.....	7
2.3 ¿ QUÉ ES INFORMACIÓN ? .....	9
2.3.1 Tipos de Información Contable .....	10
2.3.2 Tipos de Información administrativa.....	10
2.4 ATRIBUTOS DE LA INFORMACIÓN .....	13
2.5 VALOR DE LA INFORMACIÓN .....	16
2.6 CONCLUSIONES .....	17

### CAPÍTULO III LOS SIE Y SU IMPACTO

3.1 ¿QUÉ ES UN SISTEMA?.....	18
3.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	21
3.3 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	22
3.4 NECESIDADES ADMINISTRATIVAS.....	24
3.5 FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO .....	27
3.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EJECUTIVOS ( SIE ).....	28
3.7 IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE SOPORTE A LA ADMINISTRACIÓN. ....	31
3.8 IMPLEMENTACIÓN DE UN SIE. ....	33
3.9 CONCLUSIONES .....	35

### CAPÍTULO IV DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN: SIE EN GATE

4.1 INTRODUCCIÓN.....	37
-----------------------	----

4.2 LA EMPRESA .....	37
4.3 FACTORES QUE ALENTARON EL CAMBIO .....	42
4.4 PRIMEROS ESFUERZOS.....	45
4.5 EVOLUCIÓN DECISIVA.....	46
4.6 ÁREA DE COMERCIALIZACION .....	47
4.7 CRONOLOGÍA DEL SIE .....	48
4.8 CONSLUSIONES .....	52

## CAPÍTULO V DESCRPCIÓN DEL SIE

5.1 INTRODUCCIÓN.....	53
5.2 DESCRIPCIÓN DEL SIE .....	53
5.3 VALUACIÓN DEL SIE .....	56
5.4 EVALUACION FINANCIERA.....	57
5.6 CONCLUSIONES.....	57

## CAPÍTULO VI ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 INTRODUCCIÓN.....	59
6.2 METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS.....	59
6.3 DEFINICIÓN DE VARIABLES DE INTERÉS.....	60
6.4 RESULTADOS .....	61
6.5 VALIDACIÓN ESTADÍSTICA.....	62
6.6 INTERPRETACIÓN.....	64
6.7 CONCLUSIONES.....	65

## CAPÍTULO VII APORTACIÓN

7.1 APORTACIÓN.....	67
7.2 RECOMENDACIONES PARA FUTURAS IMPLANTACIONES DE SIEs.....	68
7.2 TRABAJOS FUTUROS .....	69

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71
ANEXOS .....	74
GLOSARIO .....	76
VITA .....	77

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
2.1	Tipos de información según origen y forma	13
2.2	Atributos de la información	14
3.1	Categorías de los sistemas de información	23
3.2	Impacto de las fuerzas competitivas	26
3.3	Áreas de impacto afectadas por la TI	32
3.4	Rubros a evaluar en la investigación	36
4.1	Sistemas de información transaccionales	46
4.2	Sistemas transaccionales integrados	47
4.3	Tipos de SIE según Burkan	49
4.4	Perfil de los requerimientos funcionales del SIE	50
5.1	Inversión en tecnología de información Oct. 95 - Mayo 96	56
6.1	Resultados de la encuesta	61
6.2	Resultados obtenidos en GATE	62
6.3	Resultados de México, obtenidos por la Dra. Leidner en 1996	62
6.4	Resultados de la prueba de hipótesis	63

## LISTA DE FIGURAS

Figura	Título	Página
2.1	Proceso de toma de decisiones	8
2.2	Datos convertidos en información	9
2.3	Las necesidades de la información administrativa diferentes según el nivel en la organización	11
3.1	Límites de un sistema y el control de entrada	19
3.2	Regulación de actividades y procesos	20
3.3	Circuito de control de retroalimentación	21
3.4	Estructura de los sistemas de información en las organizaciones	24
3.5	Modelo de las fuerzas competitivas de Michael E. Porter	25
3.6	Perspectiva de la estructura de un sistema de información ejecutivo	29
3.7	Sistema de Información Ejecutivo	30
4.1	Ventas nacionales, extranjeras 1995	38
4.2	Exportaciones 1995 vs. Presupuesto de ventas 1996	39
4.3	Presupuesto de ventas 1996	39
4.4	Ventas mercado nacional 1995 vs. Presupuesto de ventas mercado nacional 1996	40
4.5	Captura de pescado en toneladas 1995 y expectativa para 1996	40
4.6	Ventas de sardina enlatada y subproducto	41
4.7	Organigrama de GATE a Octubre 1995	42
4.8	Comparativo de ventas 1995 vs. Presupuesto de ventas para 1996	43
4.9	Ventas enero - mayo 1995 vs. enero - mayo 1996, expresadas en cajas de 48 latas de 425 gr.	44
4.10	Organigrama de la Gerencia de comercialización a octubre de 1995	47
5.1	Pantalla Principal del SIE	53
5.2	Elementos de la pantalla principal del SIE	54
5.3	Alimentación del periodo a analizar	54
5.4	Gráfica de ventas por zona	55
5.5	Despliegue de las ventas por zona	55
6.1	Distribución t	63

# CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

## 1.1 ANTECEDENTES

Debido a los grandes cambios que durante varios años se han ido presentando en el medio socioeconómico a nivel mundial, los tomadores de decisiones en las empresas se enfrentan a grandes retos en los que día a día tienen que ir superando y optimizando sus recursos para lograr mantenerse. No obstante la gran destreza que demuestran para realizar sus procesos de toma de decisiones basados en información que al llegar a sus manos no refleja el 100% de la situación en la que se encuentra el negocio nos lleva a justificar la utilización de una herramienta que los apoye a eficientizar el camino que recorre la información para llegar hasta sus escritorios.

En el Sur de Sonora existen empresas que se han expandido a nivel regional - nacional, y con esto han logrado posicionarse de un nicho de mercado; sin embargo, se encuentran con grandes deficiencias en la generación de información estratégica para la(s) gerencia(s). El ejecutivo, requiere optimizar el modelo general de toma de decisiones, pero desconoce las nuevas tecnologías que puede utilizar para lograr realmente un avance.

Los grandes avances científicos están al alcance de todos, la diferencia no radica en la tecnología que se emplea, sino cómo se utiliza. Es por esto que la automatización de los procesos administrativos de manera integral han aportado una gran mejora a la disminución del tiempo para la actualización de las bases de datos en donde se registran los movimientos de las empresas; pero no ha sido suficiente para poder observar grandes mejoras en la toma de decisiones.

La tecnología de información (TI o sus siglas en inglés IT, *information technology*) brinda varias herramientas que realmente ayudan a eficientizar el proceso de la toma de decisiones del ejecutivo, brindándole grandes ventajas. Es por esto, que al no existir casos de empresas en la región que hayan utilizado esta tecnología, el empresario carece de antecedentes regionales que se encuentren documentados y pudieran servirle como marco de referencia para optar por su utilización.

apoyo bibliográfico, pero ninguno que hable de empresas que se encuentren en un ambiente tan turbulento como el de nuestro país.

No ajeno a los efectos de la situación actual, se establece el compromiso de realizar este trabajo de tesis, y así poder elaborar un documento que aporte a las empresas de la región un panorama más tangible de los beneficios de implementar la tecnología de información, en organizaciones que viven, se desarrollan y están expuestas a los mismos factores externos. Para lograr esto se requiere un respaldo de los altos ejecutivos, plan de sensibilización y un líder de cambio. Estos conceptos, sino garantizan el éxito de la asimilación de la nueva tecnología, por lo menos permitirán contar con indicadores para su evaluación.

## **1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

En el modelo general de toma de decisiones se pueden reconocer 3 etapas: formulación del problema, análisis de cursos de acción, y la planificación, [Lazzati, 1992 ]. Vale la pena aclarar que la formulación del problema es muy importante para el resto del proceso de la toma de decisiones (T.D.D.), para Albert Einstein "la formulación de un problema es mucho más esencial que su solución; ésta puede ser meramente una cuestión de habilidad con las matemáticas o basada en la experiencia" [Rockart, 1981]. Para la T.D.D. se requiere obtener información, una estrategia es buscar la proximidad física a los problemas, la cual permite la observación *in situ*, según Tom Peters [Peters, 1987]; otra forma es delegar el proceso de T.D.D. a las personas que están mas cerca de los problemas, en esto se basan los círculos de calidad. Peter Drucker al igual que Einstein distingue en su artículo "La Decisión Efectiva" la definición del problema como la distinción entre conflictos genéricos y acontecimientos excepcionales. Ésto nos da la pauta de apoyar al tomador de decisiones a que logre interpretar más clara y eficientemente sus indicadores. Sin embargo, "La solución no depende únicamente de estrategias heurísticas sino también de la presencia de una estructura rica y bien organizada de conocimientos y habilidades", [Hyman, Anderson, 1965 ]. Los Sistemas de Información Ejecutivos (SIE o EIS por sus siglas en ingles, *Executive Information Systems*) podemos utilizarlos para lograr el apoyo e involucramiento de la alta dirección en estos proyectos, de acuerdo a la definición de [deJong, 1995], los SIE son para el ejecutivo una ventana de su negocio desde el escritorio. Con esta herramienta es posible "proveer a la gerencia de información de ventas, estados financieros y de desempeño, en un amigable ambiente gráfico", [Garry, 1995] .

Este sistema de información tiene su evolución desde los 80's, [Griffith, Smith, 1994] sistemas dedicados a archivar, integrar y recabar datos de los sistemas transaccionales. Desgraciadamente la utilización de éstos de manera estratégica en nuestro país es escasa, se conoce de muy pocos casos en los que estén implementados y rindan fruto; sin embargo, aún en tiempo de crisis hay quienes dan el primer paso.

Banca Serfin implementó los SIE de manera estratégica para controlar y monitorear el estado de la institución [Hoffman, 1995]; Salvador Cardona, Director de mercado en Serfin, expresó que este proyecto comenzó desde 1994, sin esperar estos tiempo difíciles; sin embargo, han brindado excelentes resultados para apoyo de los ejecutivos. Este ejemplo sin duda, afirma que la planeación estratégica de los sistemas de información en los negocios permite obtener ventajas competitivas e incrementar la productividad de los ejecutivos, [Sprague, 1993].

Los resultados obtenidos de los estudios realizados a 1,300 administradores en Inglaterra por [Banerjee, 1995] referente a la utilización de la información y qué *software* se utiliza comúnmente para acceder los datos de las empresas, demuestran que ciertos rubros presentan grandes discrepancias a los obtenidos con nuestros vecinos del norte, y de la misma forma existen diferencias con la situación de las empresas de nuestro país. El interés en el desarrollo de este tema, se debe a que se encuentran ubicadas empresas exitosas que no cuentan con una visión estratégica de los sistemas de información, al parecer las empresas de la región Sur de Sonora no tienen la exclusividad de este mal. Según Levit, el 80% de las empresas al momento de adquirir equipo de cómputo se preocupan en cotizar con 3 distribuidores y tratar de ahorrarse unos dólares en la compra, en lugar de apoyarse en éstos para lograr una arquitectura de sistemas de información que se pueda utilizar para crear una ventaja estratégica [Levit, 1995].

Para lograr que las empresas puedan implementar un SIE se requiere que las bases de datos cuenten con ciertas características , 1.- Existan bases de datos de donde obtener información, 2.- Datos confiables, 3.- Eliminación de inconsistencias, 4.- Datos oportunos [Rockart, 1981]. No todas las empresas cuentan con estas características básicas, cuando el *CEO (Chief Executive Officer)* de Celluphone, Inc., Mitch Mohr, un veterano de 71 años, que ha convertido a su empresa en la principal proveedora de servicios de telefonía en Los Ángeles, California, carecía de una infraestructura de sistemas de información. No se consideraba estratégica, hasta que su hijo Mike, vice presidente de esta compañía valuada en 25 millones de dólares, convenció a su padre en implementar un SIE. Este sistema fue el pretexto para lograr que el

CEO, palpara las bondades de contar con información inmediata de su negocio, y apoyarse en ella para establecer de manera estratégica, nuevos mercados, clientes y servicios [DeJong, 1995].

Se considera que las condiciones de las empresas de la región son muy semejantes a las descritas con anterioridad; sin embargo, cuentan con una gran ventaja en medio de todas sus carencias, y es que ellas pueden implementar estrategias, productos y sistemas basados en experiencias de éxito, y por que no, de fracaso, de grandes negocios en varias partes del mundo. [Kennedy, 1995], los roles que debe tomar una empresa son: 1.- Tomar el riesgo, innovar, y si tiene éxito, tomar ventaja competitiva. , 2.- observar de manera conservadora, aprender de los errores de otros e implementar.

Es evidente que existe la necesidad de comprender la trascendencia de los SIE para evaluar las bondades que ofrece. La poderosa combinación de la TI utilizada como soporte para el proceso de T.D.D. podrá lograr un impacto importante sobre las actividades y recursos que los ejecutivos administran en las empresas para llevar a cabo este proceso. Por esta razón, la presente tesis se enfocará a medir el impacto de la TI en el proceso de T.D.D. de los ejecutivos en el sur de Sonora.

### **1.3 OBJETIVO**

Implementar un Sistema de Información Ejecutivo en la gerencia de ventas de la empresa GATE, y poder medir el impacto cultural que causa en los usuarios de esta herramienta. Los rubros a comprobar son :

1. Disponibilidad de información.
2. Realce del Modelo Mental.
3. Capacidad de Análisis.
4. Velocidad en la toma de decisiones.
5. Involucramiento de subordinados en la toma de decisiones.

### **1.4 METODOLOGÍA Y MÉTODOS**

Se utilizará en esta investigación las metodologías cuantitativa y cualitativa, mejor conocida como triangulada. Debido a que los parámetros de interés en esta tesis comprenden aspectos humanos y técnicos, será necesario estudiar e involucrarse en la organización y su medio ambiente, para lograr interiorizarse y poder establecer las causas y efectos que se generan dentro la empresa.

La parte cuantitativa servirá de gran apoyo debido a que se requerirá de participar dentro del escenario operativo de la empresa, con la implantación del SIE en el negocio.

Una vez que se esté trabajando dentro de los procesos de la empresa y se puedan analizar los rubros de interés; y así validar la información obtenida de los miembros de la organización. Las encuestas reflejarán la percepción del medio organizacional al realizar la investigación. Así también, las entrevistas y la investigación apoyarán como medio de visualización de los aspectos estudiados en esta tesis.

### **1.5 CONTENIDO DE LA TESIS**

En este capítulo se establecen los antecedentes y la definición del problema relacionado con el uso de los sistemas de información ejecutivos, se definió el objetivo de la siguiente manera:

Implementar un Sistema de Información Ejecutivo en la gerencia de ventas de la empresa GATE, y poder medir el impacto cultural que causa en los usuarios de esta herramienta. Los rubros a comprobar son :

1. Disponibilidad de Información.
2. Realce del Modelo Mental.
3. Capacidad de Análisis.
4. Velocidad en la toma de decisiones.
5. Involucramiento de Subordinados en la toma de decisiones.

Posteriormente, el capítulo 2 se describe el marco teórico en el cual se fundamenta el proceso de toma de decisiones e información. A continuación, se explica los atributos con los que debe contar la información que llega al tomador de decisiones, y a su vez se pueda dar un valor estratégico a la información.

El capítulo 3 define el soporte teórico en el cual se fundamenta el concepto de sistema de información ejecutivo, sus orígenes y características. Se explica la metodología de análisis utilizada, los cuales son: Investigación sobre las actividades del usuario, evaluación ponderada de las interfases, Medición del rendimiento del sistema, Análisis de la organización, Análisis de costos -

beneficios. Al igual que el proceso recomendado por Burkan para la implementación de un SIE [Burkan, 1991].

En el capítulo 4 se realiza a caso el desarrollo de la investigación en la empresa GATE, para lo cual se llevó a cabo una gran penetración en la empresa, para conocerla (estado actual) y visualizar sus posibles perspectivas de crecimiento (estado futuro), tomando en cuenta los factores internos y externos que afectarían a la empresa en esta investigación.

Se eligió una área de la empresa como parte del objetivo, para lograr así establecer parámetros y variables manejables, con esto se establece el compromiso de poder brindar resultados en un tiempo determinado y satisfacer varias necesidades estratégicas para la organización.

El desarrollo del capítulo 5 consiste en la descripción del SIE y un breve recorrido de las funciones principales de este. Durante este capítulo se realizó una valuación del SIE al igual que una evaluación financiera de la inversión a realizar.

El análisis de los resultados obtenidos de la implementación se realiza en el capítulo 6, en donde se explica la metodología que se utilizó para evaluar el impacto de las variables de interés. La validación estadística se realiza mediante la aplicación de una prueba de hipótesis que demostró que tan cercanos o alejados están los resultados de GATE vs. los de México.

Por último el capítulo 7 contiene las aportaciones realizadas por esta investigación, una lista de recomendaciones para interesados en realizar la implantación de un SIE y una propuesta de futuras investigaciones.

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### **2.1 INTRODUCCIÓN**

Un verdadero reto para las organizaciones y la gente radica no en adquirir la tecnología, sino en saber administrarla y desarrollarla para su utilización productiva. Estos desafíos han sido creados por la rápida evolución y desarrollo de la tecnología de sistemas de información o también llamada TI, la cual se definirá para agrupar computadoras, telecomunicaciones, y la automatización de oficinas [McFarlan, 1992]. Emery, precisa que la tecnología de la información proporciona el mecanismo que trae consigo cambios rápidos y revolucionarios, debido a los avances espectaculares de microelectrónica. Del mismo modo que los desarrollos tecnológicos previos pusieron el sello en su época, la TI se está haciendo tan central en nuestra vida, cultura, y economía que probablemente vamos a considerar la época que ahora está emergiendo como la Era de la Información. Para hacer frente a esos cambios, nuevos departamentos se han creado, grandes contrataciones de nuevos tipos de *staff* han ocurrido, valiosas inversiones se han realizado en *hardware* y *software*, y sistemas han sido implementados ocasionando un profundo efecto en la manera de operar y competir en las empresas [Emery, 1990]. Este impacto no es exclusivo de las grandes corporaciones, de la misma forma ha influenciado a la mediana y pequeña empresa.

### **2.2 TOMA DE DECISIONES**

El proceso de toma de decisiones (T.D.D.), se puede definir en un panorama idealizado, en 4 etapas: definir el problema, obtener toda la información, formular opciones, así como evaluar y decidir (fig. 2.1). Sin embargo en la realidad, los administradores realizan este proceso de una manera muy *sui géneris*, pero se recomienda mediante una definición creativa y activa del problema utilizar un enfoque sistémico.

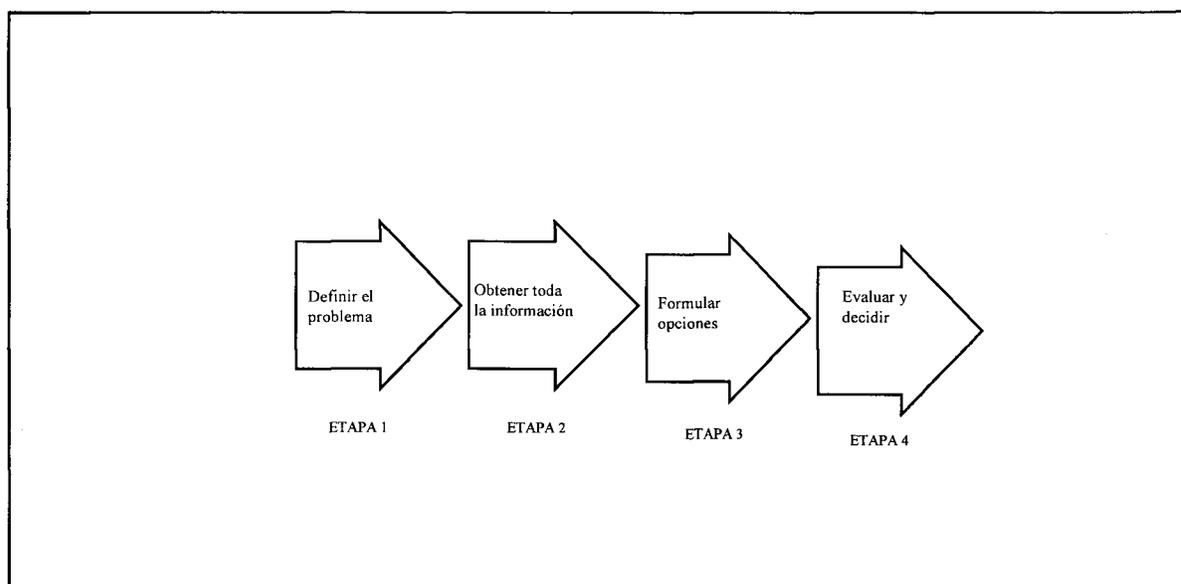


Figura 2.1. Proceso de T.D.D.

También pueden ser útiles los esfuerzos para obtener hechos críticos, aumentar la gama de opciones y medirlas con criterios de contribución a objetivos, a la economía y con respecto a la facilidad de puesta en práctica, en base a los recursos disponibles en la organización. Según Anthony, existen 3 tipos de decisiones: las estratégicas, las de control administrativo y las operacionales [Rockart, 1981]. Herbert Simon, premio Nobel por su trabajo sobre la teoría de las decisiones dijo: "Mientras que una persona económica maximiza, selecciona la mejor opción entre las que tiene disponibles, su primo, una persona administradora, busca un curso de acción que sea satisfactorio o suficientemente bueno" [Simon, 1960]. Este punto de vista normalmente es el que utilizan los administradores. Existen 2 tipos de decisiones, las estructuradas, o decisiones rutinarias y repetitivas, en la cual la organización desarrolla procesos específicos para manejarlas; y las decisiones no estructuradas, que son nuevas y tienden a resolverse sólo mediante reglas de sentido común.

Se tienen varias técnicas de toma de decisiones que se apoyan en métodos cuantitativos básicos para poder brindar mejor visualización de la realidad. Los modelos de toma de decisiones son: descriptivo, que describe de manera formal a todos los participantes que intervienen; predictivo, que pronostica con un componente de incertidumbre; y el de optimización o normativo, en donde se sugiere la mejor opción a tomar, mediante el uso de métodos cuantitativos [Senn, 1990].

### 2.3 ¿ QUÉ ES INFORMACIÓN ?

Los gerentes están más interesados en la utilidad de la información que en la forma en la cual ésta se produce. Para Senn, la información es un recurso de igual importancia que el personal, las instalaciones y el capital. Los administradores tienen muchas necesidades diferentes de información, dependiendo de sus responsabilidades. La información es un conjunto de datos que se presenta de forma que es intangible al receptor. Tiene un valor real o percibido para el usuario y se agrega a lo que ya conocía respecto a un suceso o área de interés. Debe decir al receptor algo que no le era conocido anteriormente o que no podía ser pronosticado. En otras palabras, se agrega a su conocimiento pero debe ser relevante para la situación en la cual se aplicará. La carencia de conocimiento, o bien, la ausencia de información se llama incertidumbre [Senn, 1990].

Por sí mismos los datos no tienen significado alguno, sino deben ser presentados en una forma utilizable y colocados en un contexto que les dé valor. Los datos se convierten en información cuando se les transforma para comunicar un significado o proporcionar un conocimiento, ideas o conclusiones. Según Burkan, la transición de un dato a información (fig. 2.2), está en función a nuestra habilidad de agregar una perspectiva al dato, y aquí es donde se consigue el éxito [Burkan, 1991].

No obstante de modo paradójico, lo que es información para una persona puede no serlo para otra. En el mismo sentido, la información que una persona tenga puede representar para otra, únicamente datos.

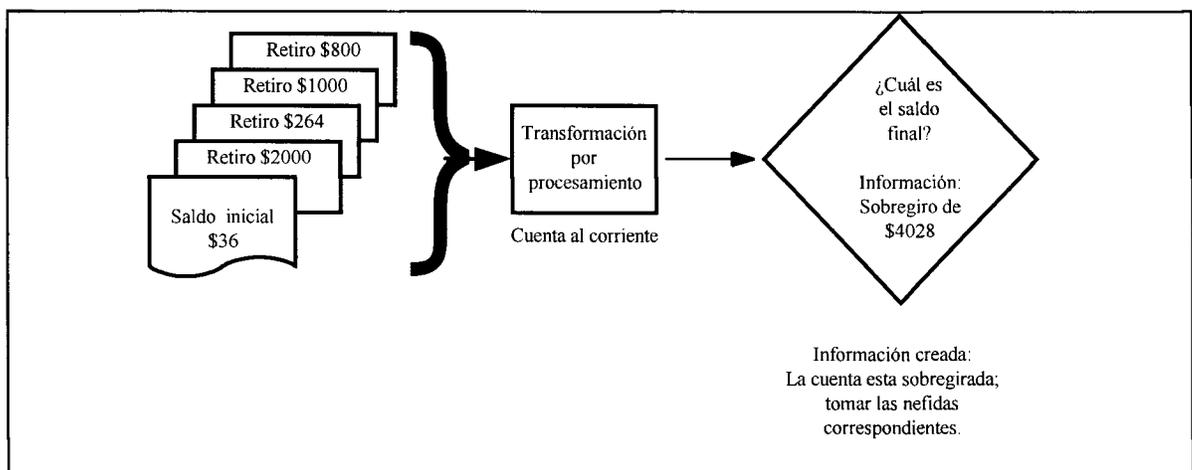


Figura 2.2. Datos convertidos en información.

Los directores de organizaciones necesitan dos tipos de información, según su origen, información interna e información externa. Como lo veremos más adelante, el tomador de decisiones se encuentra influenciado por presiones e información del medio ambiente, así como de la misma organización. Según Senn, la información que los ejecutivos requieren se puede clasificar en dos, contable y administrativa.

### **2.3.1 Tipos de Información Contable**

La información de esta clase se origina en las áreas de contabilidad financiera y administrativa. La primera se centra específicamente en la identificación y los reportes de ingresos y estados financieros. Los estados de resultados y de posición financiera, se elaboran para cumplir con este objetivo. Por otra parte, la contabilidad administrativa da parte de los costos en las operaciones de la empresa. Asuntos tan importantes como costos de personal, gastos de operación y distribución de los gastos generales se incluyen en las funciones de contabilidad administrativa. El desarrollo y la administración de los presupuestos y el análisis del funcionamiento de una organización, otro aspecto de esta área de la contabilidad, sustentan el control y la toma de decisiones en la administración. Por lo común, la información administrativa es considerada como un subproducto del proceso de contabilidad. Por otra parte, esto se debe a que los primeros sistemas de procesamiento de transacciones generalmente se establecieron para realizar labores de contabilidad. La información contable es de suma trascendencia en toda la empresa. Se encuentran en forma cuantitativa y ayuda a los gerentes y a los supervisores a responder a las preguntas relativas al rendimiento de las operaciones y actividades de esa empresa. Se convierte en la base o banco de datos para los siguientes escenarios de la empresa: factores críticos de éxito, ámbito fiscal, análisis y planeación financiera, control (gastos y costos), y datos históricos así como base para proyecciones y planeación.

### **2.3.2 Tipos de Información administrativa**

El objetivo es informar a los administradores y no saturarlos de manera que se encuentran inundados de informes con información no relevante para su proceso de T.D.D. Los ejecutivos de alto nivel, no desean o necesitan de modo rutinario extensos detalles contables. Prefieren por lo común formas resumidas de

la información ya que les muestran los resultados generales y las tendencias de interés. También les permiten comparar el rendimiento planeado contra el real en las divisiones, departamentos, áreas de producción y otras dependencias. Los administradores, no tienen tiempo para deliberar acerca de grandes cantidades de detalles aun en forma resumida. Su ritmo de trabajo es tan rápido y el alcance de las actividades en las cuales están comprometidos es tan amplio, que requieren identificar con precisión las cuestiones que demande su atención. Esto influye de manera intensa en la naturaleza de la información administrativa. A menudo la información cualitativa así como la subjetiva (valoraciones y opiniones), pueden resultar muy útiles [Emery, 1990]. Senn propone que son necesarios siete tipos de información para la administración de alto nivel (fig. 2.3) [Senn, 1990].

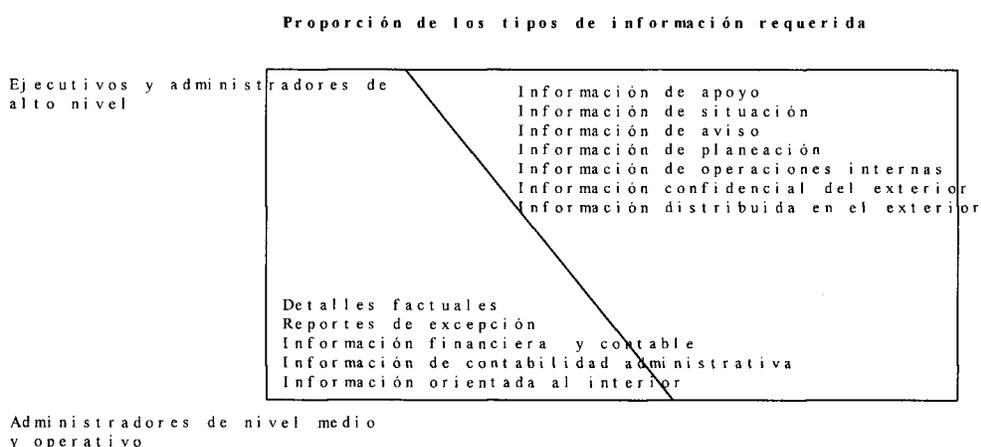


Figura 2.3 . Las necesidades de la información administrativa difieren según el nivel en la organización.

- **Información de apoyo:** mantiene informados a los administradores en relación con situaciones actuales o niveles de logros; permite saber qué rendimientos se han alcanzado y si va de acuerdo con las expectativas generales en un área de interés.
- **Información de situación:** también llamada información de avance; mantiene a los administradores al tanto de los problemas presentes y de las crisis, así

como de los avances reportados con el fin de aprovechar las oportunidades que pueden perderse si no se actúa de inmediato.

- **Información de advertencia:** señala que están ocurriendo cambios, ya sea en la forma de oportunidades que se presentan, o bien presagios de problemas futuros que afectarían el éxito de la empresa, de sus productos o de sus servicios; y su viabilidad a largo plazo.
- **Información de planeación:** descripción de los principales desarrollos y programas que deben iniciarse en un futuro; incluye las hipótesis en las cuales se basan los planes o los desarrollos anticipados esenciales para la realización de los planes establecidos.
- **Información de operaciones internas:** indicadores clave de cómo la organización o las personas se están desempeñando; útiles para presentar informes sobre la salud general de una organización, empresa subsidiaria, división o producto. Las áreas en la que los rendimientos reales no concuerdan con las expectativas se reportan como excepciones.

Estas categorías de información se concentran en las actividades internas de la organización. Los gerentes de nivel alto también utilizan y proporcionan una gran cantidad de información externa, es decir, la que se origina fuera de la empresa. Al mismo tiempo, la administración de alto nivel es la encargada de poner la información a disposición de las personas, agencias y grupos que no pertenecen a la empresa. Por consiguiente, hay dos categorías de información externa:

- **Información confidencial:** informes, rumores y opiniones respecto a las actividades en el entorno de la organización; incluye una gama amplia de áreas como cambios en la industria y en las estrategias de los competidores, movimientos en el mercado financiero, y transformaciones o fluctuaciones político-económicas.
- **Información difundida en el exterior:** información que un ejecutivo principal desea revisar antes que sea transmitida a los accionistas o a los medios de comunicación.

En el tabla 2.1 se ubican las variedades de información gerencial con las dimensiones internas y externas, en donde se destaca que la información factual (numérica) y la textual(narrativa) son esenciales [Emery, 1990].

---

	<b>Factual</b>	<b>Textual</b>
<b>Interna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de contabilidad</li> <li>• Detalles numéricos</li> <li>• Detalles de excepción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación de oficina</li> <li>• Supuestos para planeación</li> <li>• Estimaciones</li> <li>• Opiniones</li> </ul>
<b>Externa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos económicos</li> <li>• Datos de mercado comprados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rumores en la industria</li> <li>• Opiniones sobre desarrollos económicos esperados</li> <li>• Legislación.</li> </ul>

---

Tabla 2.1. Tipos de información según origen y forma.

## **2.4 ATRIBUTOS DE LA INFORMACIÓN**

Como se ha expresado, la información constituye conocimientos relevantes que reducen la incertidumbre y respaldan el proceso de toma de decisiones en una organización. Sin embargo, para que sea útil según Senn, la información debe tener ciertos atributos esenciales (Tabla 2.2), tanto en elementos individuales como en su conjunto [Senn, 1990].

Los atributos de la información son las características que tienen significado para el usuario de cada elemento de la información. Esto es, cada elemento individual informativo puede ser descrito con respecto a exactitud, forma, frecuencia, extensión o alcance, origen y temporalidad o posición en el tiempo.

- **Exactitud.** La información puede ser cierta o falsa, exacta o inexacta. “Exacto” y “Verdadero” describen si la información representa una situación, nivel o estado de un hecho o suceso exactamente como es. La información inexacta es el resultado de equivocaciones, que pudieron haber ocurrido durante la compilación, procesamiento o preparación del informe. Quien recibe la información incorrecta puede inadvertidamente utilizarla para tomar decisiones. Es, por lo tanto, responsabilidad del emisor de la información asegurarse de su exactitud.

---

<b>Atributos de un elemento de información.</b>		<b>Atributos de un conjunto de información.</b>	
<b>Exactitud</b>	La información es cierta o falsa, exacta o inexacta. La pregunta crucial es : La información representa la situación o el estado como realmente es. La información inexacta puede ser tratada por el usuario como si fuera exacta.	<b>Relevancia</b>	La información es relevante si es necesaria para una situación particular. La información que se necesitó alguna vez puede no ser relevante siempre de la misma manera; la información que se tiene "por si acaso" no es relevante.
<b>Forma</b>	Las distintas clases de la forma son: cuantitativa y cualitativa, numérica y gráfica, impresa y visualizada, resumida y detallada. Por lo común, la selección de una u otra de las formas alternas está dictada por el caso o situación.	<b>Completa</b>	Una información completa proporciona al usuarios todo lo que necesita saber acerca de una situación particular.
<b>Frecuencia</b>	La frecuencia es la medida de cuán a menudo se requiere, se recaba o se produce.	<b>Oportunidad</b>	La información oportuna está disponible cuando se la necesita y no se ha desactualizado a causa de retrasos.
<b>Extensión</b>	El alcance de la información define su campo de acción. Alguna información puede cubrir una amplia área de interés. Otra puede tener una esfera de acción muy reducido. El uso determina el alcance necesario.		
<b>Origen</b>	La información se puede originar desde fuentes en la organización o fuera de ella.		
<b>Temporalidad</b>	La información puede estar orientada hacia el pasado, hacia los sucesos actuales, o hacia las actividades y sucesos futuros.		

---

Tabla 2.2. Atributos de la información.

- **Forma.** La forma es la estructura real de la información. El criterio de identificación mas comúnmente utilizado es el que existe entre formas cuantitativas y formas cualitativas. La información cuantitativa, se usa mucho

en los negocios y en la administración, dice qué tanto de un elemento o de un hecho en particular ha sido medido (ejemplo: ventas \$). La información cualitativa sirve para describir una situación o un hecho en términos de ciertas características no medibles (ejemplo: informes del personal de gerencia, sub gerencia, etc.).

La información cuantitativa puede ser clasificada como numérica o gráfica. La primera obviamente se representa mediante los signos relacionados, 234.98, y la gráfica mediante diagramas o ilustraciones. Las gráficas de barras, pastel, y los histogramas son formas gráficas para representar la información.

- **Frecuencia.** La frecuencia de la información es la medida de cuán a menudo se requiere, reúne o produce. Puede ser esporádica o cada cierto período.
- **Alcance.** Este concepto es la amplitud de acción de los acontecimientos, lugares, personas y cosas que representa la información. Tan amplio como un informe de ventas del país; y con un alcance reducido como las ventas de una ciudad o zona.
- **Origen.** El origen de la información es la fuente de la que ésta se recibe, recopila o produce. La información interna se origina dentro de la organización y la externa, desde fuera de ella, es la que produce el medio que rodea a la empresa.
- **Temporalidad.** La información puede estar orientada hacia el pasado, hacia situaciones presentes o hacia sucesos y actividades futuras. La información histórica puede examinarse con objeto de ver si se han logrado progresos o si la situación ha mejorado. La información sobre el futuro ayuda a las organizaciones a planear las demandas y los requisitos de operación en años venideros.
- **Relevancia.** La información es relevante si una persona la necesita en una situación particular de toma de decisiones o resolución de problemas. Lo importante es su aplicabilidad en la situación presente. Un conjunto de información que fue importante en cierta ocasión puede no serlo en la actualidad si realmente ya no se necesita y no será utilizada por su receptor.
- **Completa.** Si un determinado conjunto de información indica al usuario todo lo que necesita saber en relación con una situación en particular, se dice que es completo. Por otra parte, si un informe deja a una persona con muchas interrogantes sin responder, es un conjunto incompleto de información. Si bien a menudo parece virtualmente imposible lograr el grado deseado de este

rubro, debe intentarse encontrar sistemas y procedimientos que den la información más completa posible.

- **Oportunidad.** Cualquier administrador tiene dos preocupaciones importantes: 1 ¿La información está disponible cuando la necesito? y 2 ¿Es ya desactualizada cuando se recibe o cuando se desea usar? Retrasos substanciales en el procesamiento de información pueden reducir en forma significativa su utilidad para un gerente.

Los atributos de la información se relacionan con la **calidad** de la misma que empleará la administración. Si cualquiera de ellos está por debajo de las normas, el usuario no debe confiar en ellos para tomar decisiones. En donde norma se refiere al nivel de aceptación que el usuario establece para cada atributo. ¿Cómo puede el usuario establecer un nivel de confianza y calidad? Mediante el análisis de información en la cual deliberadamente confronte resultados de manera tal que concilien las cifras.

## **2.5 VALOR DE LA INFORMACIÓN**

Otro atributo de la información es **el valor**. Pero el valor entraña otro elemento clave en el análisis total: el receptor de la información. La persona que obtiene y utiliza el conocimiento transmitido es quien le debe atribuir cierto valor económico. Esto significa que puede muy bien no ser posible establecer un valor universal y absoluto para una unidad de información. Por ejemplo, el valor de la información en un mensaje se relaciona con el valor que agrega a la información total o cuerpo de conocimiento. En otras palabras, el punto central está en el valor incremental de la información en un mensaje. El valor no depende de qué tanta información contenga el mensaje, sino de su relación con la cantidad de conocimiento previamente recopilada y almacenada [Senn, 1990].

Además del valor incremental de la información en un mensaje, es importante considerar los costos y los beneficios asociados a ella. Recopilar y transmitir no están libres de ciertos costos. Al mismo tiempo, la información produce definitivamente beneficios (así se espera). Los costos de la información puede transmitirse con mucha precisión. Es posible identificar por ejemplo, los costos del dinero de la recopilación y transmisión de la información, incluyendo aquéllos que se derivan del pago al personal, del equipo, y del material adicional.

Evaluar el costo monetario de los beneficios de la información no es sencillo. Una organización puede establecer nuevas metas, políticas y programas como resultado de información incremental que haya recibido. Los procedimientos

operativos también pueden mejorarse, reduciendo los costos. O bien, un individuo simplemente se puede beneficiar por tener información adicional al respecto a un área de interés (el saber por el saber mismo). La cuestión es ¿cómo estimar el valor del dinero de estos beneficios? Ello es muy difícil, aunque es una tarea que de una forma u otra (subjetivamente o bien objetivamente), debe ser efectuada [Emery, 1990].

## **2.6 CONCLUSIONES**

En este capítulo, se presentan algunas generalidades sobre la toma de decisiones y la información. Además, se destaca que el proceso de T.D.D. de los ejecutivos, es muy *sui géneris*, y que se recomienda contar con un enfoque sistémico ante cualquier problema. Según Rockart, existen 3 tipos de decisiones: las estratégicas, de control administrativo y las operacionales [Rockart, 1981].

Cada tipo de decisión se puede clasificar como estructurada y no estructurada. Las primeras, son aquellas decisiones rutinarias y repetitivas, y por lo general se desarrollan procesos específicos para manejarlas. Las decisiones no estructuradas son nuevas y tienden a resolverse sólo mediante reglas de sentido común.

Finalmente, el tomador de decisiones debe contar con herramientas que le apoyen a visualizar con mayor efectividad el panorama que se presenta, y así logre identificar claramente el problema.

## CAPÍTULO III LOS SIE Y SU IMPACTO

### 3.1 ¿QUÉ ES UN SISTEMA?

Emery define a un sistema es una entidad de partes relacionadas, orientadas a una actividad finalista [Emery, 1990]. Aquí estamos interesados en sistemas realizados por el hombre y diseñados para alcanzar un conjunto dado de objetivos (en vez de un organismo biológico por ejemplo, cuya creación y objetivos dejamos que otros evalúen).

Los sistemas pueden ser abstractos o físicos. Un sistema abstracto es sólo conceptual, un producto de la mente humana. Esto es, no se puede ver o señalar como una entidad existente. Los sistemas sociales, religiosos y culturales son sistemas abstractos. Ninguna de estas entidades puede ser fotografiada, dibujada o representada gráficamente de cualquier otra manera. Sin embargo, de hecho existen y pueden ser discutidos, estudiados y analizados.

Un sistema físico, por lo contrario, es un conjunto de elementos materiales, en vez de ideas o nociones, que operan en relación con otro para lograr un objetivo o alcanzar una meta común. Ejemplos de sistemas físicos son:

**Sistema de computación:**agrupamiento o conjuntos de elementos de equipo (*hardware*) que trabajan interrelacionados bajo ciertos medios de control, con objeto de procesar datos y producir informes de resultados.

**Sistemas de comunicación:**conjuntos de elementos de equipo que pueden representar y transmitir porciones de información, de un punto a otro.

**Sistemas de comercialización:**conjuntos integrados por personas, equipos y procedimientos que desarrollan, producen y distribuyen mercancías, ideas y otros artículos a los consumidores o usuarios.

Esta diferenciación no implica ningún juicio de apreciación o valor, un sistema físico no tiene mayor significado o es más necesario que un sistema abstracto. La clasificación es únicamente para fines analíticos. Un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un fin o propósito [Senn, 1990]. Dentro de este marco básico de definición, pueden identificarse los elementos necesarios para la existencia de cualquier sistema. Estos elementos del sistema incluyen al medio circundante o entorno, límites o fronteras, entradas y salidas, y componentes [Lucas, 1992].

**Entorno o medio circundante de un sistema:** Todos los sistemas operan dentro de un entorno, éste es el medio o ambiente que rodea al sistema, enfocándolo y siendo afectado por él.

**Límites o fronteras de un sistema:** Los límites o fronteras de un sistema demarcan o separan el entorno respecto del sistema. Éste existe dentro de sus límites y todo lo que esté fuera de ellos constituye el ambiente. La línea que define los límites del sistema determina lo qué está incluido dentro del sistema y lo qué no está.

**Entradas y salidas:** El sistema interactúa con su medio ambiente a través de los elementos de entrada y de salida. Una entrada es cualquier cosa que ingresa al sistema proveniente del entorno; una salida es cualquier cosa que egresa del sistema, cruzando los límites hacia el medio circundante. En un sistema de cómputo, los datos ingresan al sistema como entrada y egresan del mismo como salida bajo forma de información y de resultados del proceso (figura. 3.1).

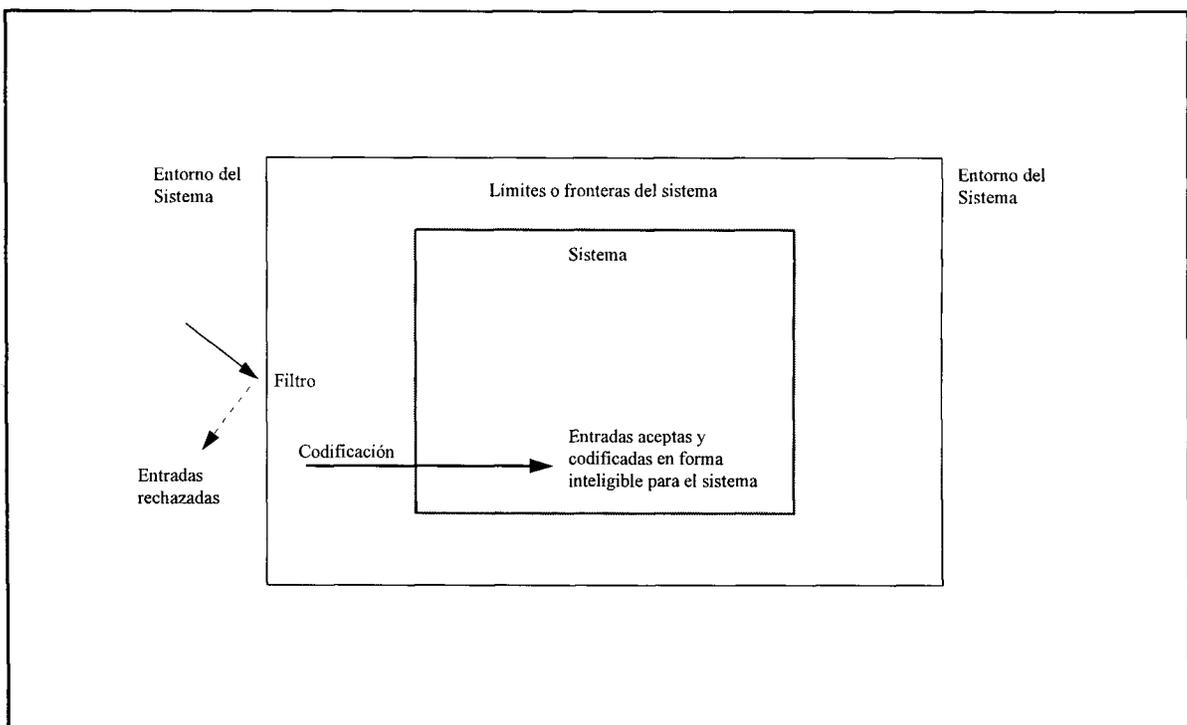


Figura 3.1. Límites de un sistema y el control de entrada.

Los límites controlan cuidadosamente la entrada y la salida, regulando el flujo desde y hacia el sistema; y protegiéndolo de los agentes destructivos o perjudiciales existentes en el medio ambiente. En esencia, los límites son los filtros de las entradas y las salidas. Por ejemplo, en un sistema de control de inventario, las normas acerca de "la línea del artículo" determinan qué productos y qué materiales deben ingresar al inventario, mientras que las normas de

"cantidad" se enfocan a cuánto de un artículo, es aceptado. De esta forma, los elementos de entrada pueden ser controlados. Existen dos tipos de entradas: activantes y de mantenimiento. Las entradas activantes son los datos o la información sobre los que puede actuar el sistema para producir una salida.

Las entradas de mantenimiento están integradas estrechamente al sistema de control. Cuando se produce una salida, los datos frecuentemente son reunidos por los empleados de la empresa para determinar se adecuación y aceptación por el medio circundante (figura 3.2). Estos datos son devueltos al sistema y después utilizados para regular o mejorar las actividades y los procesos del mismo.

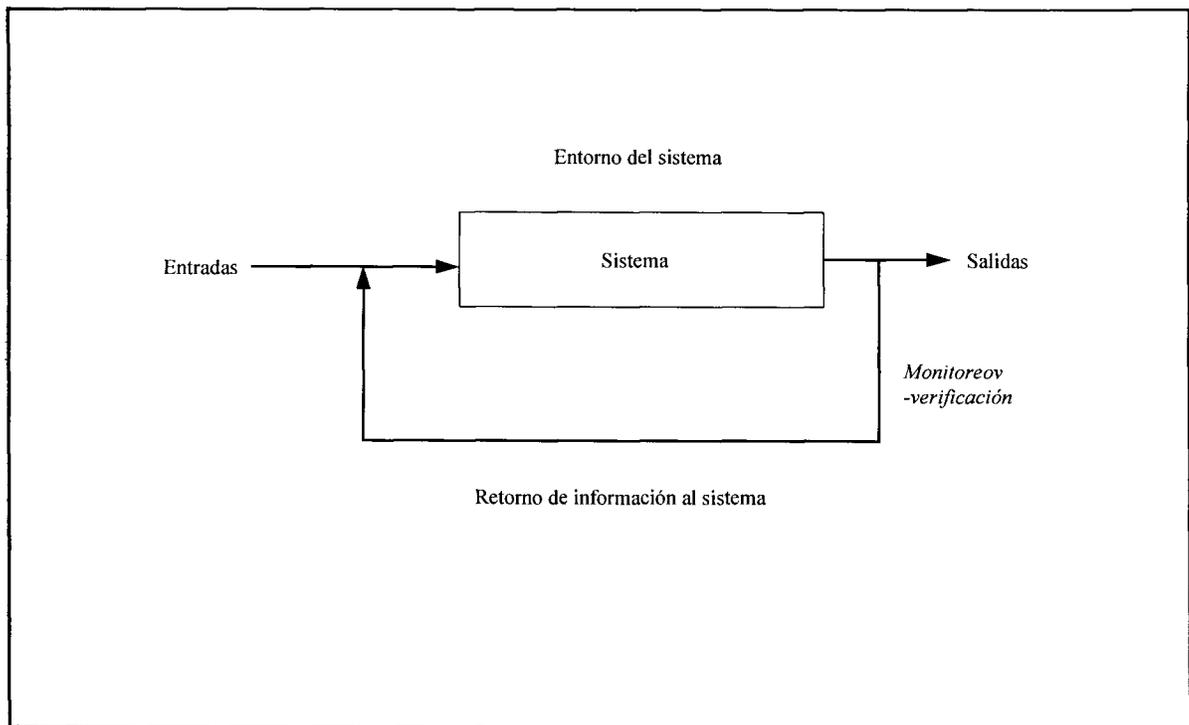


Figura 3.2. Regulación de actividades y procesos.

Lucas menciona dos tipos de retroalimentación son importantes en las actividades del sistema y ambas están relacionadas con el control de este último (figura. 3.3). La retroalimentación negativa es una del tipo correctivo que ayuda a mantener el sistema dentro de un margen crítico de operación, y reduce las fluctuaciones de rendimiento respecto de las normas o estándares. La retroalimentación negativa se efectúa mediante un lazo o ciclo de control [Lucas, 1992].

Contrariamente a la retroalimentación negativa, que es de carácter correctivo, la retroalimentación positiva refuerza la operación de un sistema, haciendo que continúe con el mismo rendimiento y sin alterar sus actividades.

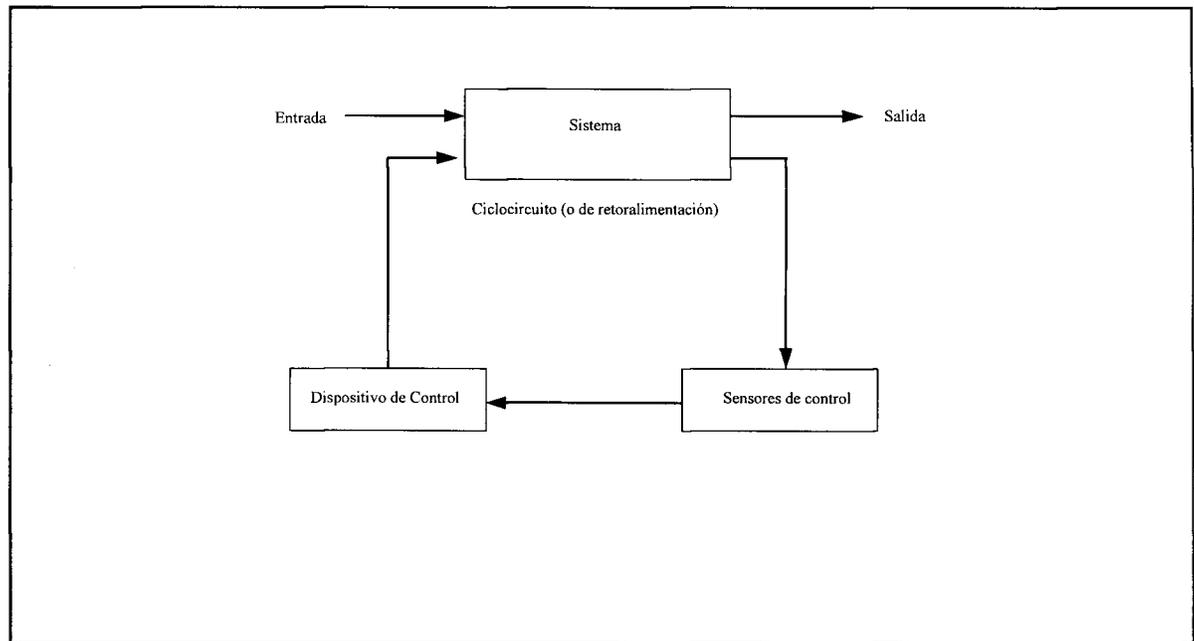


Figura 3.3. Circuito de control de retroalimentación.

### 3.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Debido a las grandes necesidades de información de manera continua por parte de la empresa, a menudo es necesario desarrollar un subsistema para procesar y manejar la información como un recurso. Tal sistema de información (SI), como se denominará en adelante, debe ser capaz de proporcionar a la gerencia información para la toma de decisiones necesarias en un entorno competitivo. Incluidos en este sistema están los conductos formales, como los que proporcionan reportes acerca de la producción, y los informales, como las conversaciones durante los descansos, los rumores o las noticias periodísticas [McFarlan, 1992].

El objetivo primario de cualquier sistema de información en una empresa, es mostrar las relaciones significativas entre los factores que disminuirán las incertidumbres en los procesos y actividades del sistema. En un sistema de información de mercado, por ejemplo, los objetivos son mostrar las relaciones entre los factores como características de la línea de productos, precios y niveles

de publicidad, métodos de distribución y programas de ventas en su influencia sobre la venta de artículos o servicios específicos [Sprage, 1993].

Muchas organizaciones han integrado los procesos de cómputo en sus sistemas de información con objeto de proporcionar un mejor apoyo a las decisiones de los administradores. Esto no se debe confundir con la utilización de la computadora en el procesamiento común de las transacciones, que es típicamente la automatización de las actividades de oficina.

La administración en cualquier sistema de organización opera sobre la base de la información que tiene acerca de sus entornos interno y externo. Esto se verifica ya sea que uno se refiera a la administración de alto nivel, financiera o de mercadotecnia y ventas. La información que tienen las personas que deciden es lo que genera las decisiones referentes a las actividades presentes y futuras de la organización o subsistema de su consideración. Sin duda para todos los administradores, las decisiones respecto al control de las actividades y de los procesos son crucialmente importantes.

La administración hace uso de la información para tomar decisiones. La mayoría de los dirigentes empresariales tienen muchas fuentes de información, pero a menudo emplean únicamente algunas de ellas. Puesto que la información utilizada en una decisión particular puede afectar de manera significativa a la operación futura de la empresa, es vital que sea la mejor y la más apropiada información disponible. Los tomadores de decisiones deben ponderar tres factores globales: conocer el estado del sistema, los posibles cambios en ese estado y qué efectos podrían tener sus decisiones sobre el sistema [Turban, 1993].

### **3.3 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Los sistemas de información se agrupan en categorías, teniendo cada uno diferentes características (Tabla 3.1). El objetivo de algunos es respaldar las actividades a nivel operativo, mientras que el de otros es tomar las decisiones más difíciles, identificándose con frecuencia con la gerencia de alto nivel y con el cuerpo de directores de la empresa [Senn, 1990].

**Sistemas de procesamiento de transacciones o sistemas transaccionales.** Sustituyen con procesamiento por computadora a los procedimientos manuales del mantenimiento de los registros, como se puede observar en la siguiente ilustración (figura. 3.4). La características más importantes de estos sistemas es su gran facilidad para manejar procesos muy bien estructurados y de rutina que las computadoras pueden manejar fácilmente. Estos procedimientos pueden repetirse muchas veces en un período de tiempo. Por lo general se les conoce

muy bien, hasta el grado que se pueden formular procedimientos claramente especificados. Debido a estas características es lógico que dichos procedimientos se instituyan en las computadoras. Ejemplos típicos de estos incluyen la preparación de la nómina, contabilidad, inventarios, por mencionar algunos. Debido a que estas áreas son las más conocidas, se pueden especificar los procedimientos operativos muy claros para cada una de ellas. Las empresas que instalan en sus oficinas el procesamiento de datos inician normalmente con las aplicaciones para el control de los registros debido precisamente a que se les conoce muy bien y, también, porque la inversión en ellas se paga muy rápidamente. Sin embargo, el objetivo de los sistemas para el control de los registros es el procesamiento de grandes volúmenes de datos y no apoyar la toma de decisiones.

---

<u>Categoría del sistema</u>	<u>Características</u>
Sistema de procesamiento de transacciones	Reemplaza con el procesamiento basado en computadoras a los procedimientos manuales; maneja con procesos de rutina muy bien estructurados; incluye las aplicaciones de la conservación de registros.
Sistemas de información administrativa MIS	Proporciona la entrada que se utilizará en los procesos de decisiones administrativas; funciones para apoyar decisiones bien estructuradas; en las cuales se pueden anticipar los requerimientos de informaciones comunes.
Sistemas de soporte a la decisión	Proporcionan información a los gerentes que deben emitir un juicio respecto a una situación en particular; apoya a quienes toma decisiones en las situaciones que no están bien estructuradas.

---

Tabla 3.1. Categorías de los sistemas de Información

**Sistemas de manejo de información administrativa.** Apoyan la toma de decisiones. Proporcionan una información precisa confiable y válida, siempre que se requiera dicha información. Los sistemas de información no toman decisiones ni tampoco le dicen a los gerentes cómo tomar decisiones. Mejor dicho, proporcionan la información que es la entrada para el proceso de decisión. Las computadoras no son necesarias para desarrollar un sistema de información de hecho, se han elaborado muchos sistemas de información manuales efectivos, eficientes, y todavía están en uso. Sin embargo, muchos más han sido automatizados.

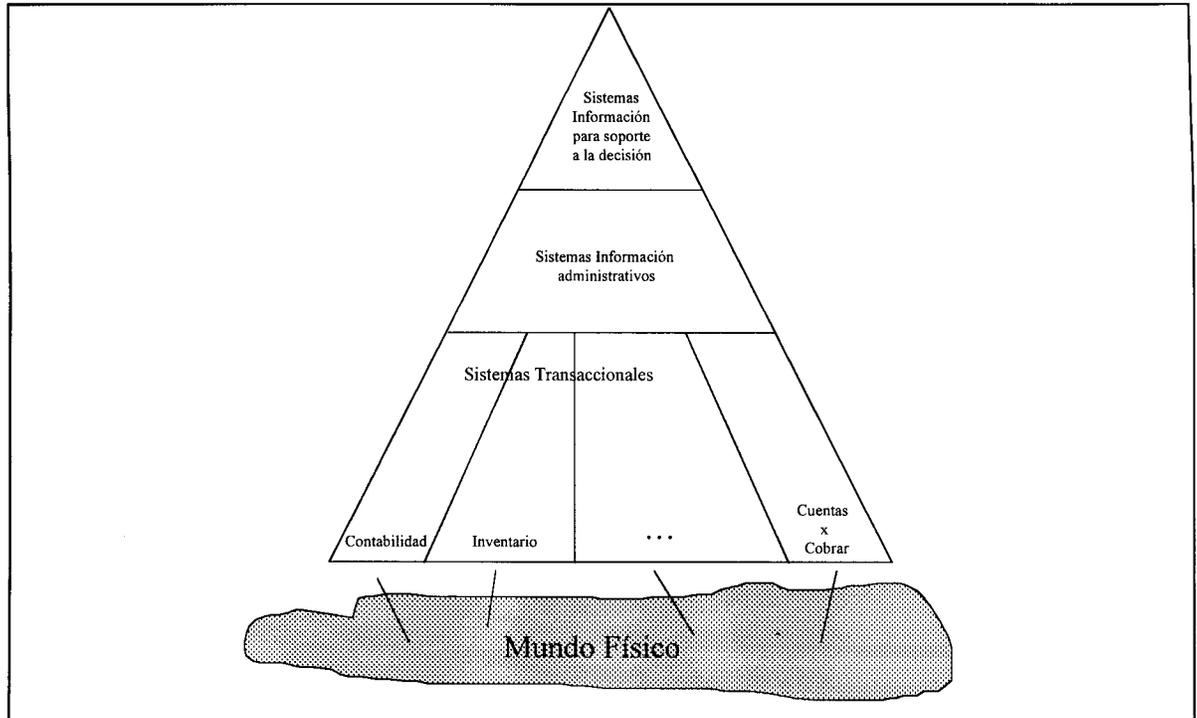


Figura 3.4. Estructuras de los sistemas de información en las organizaciones.

**Sistemas para apoyar decisiones.** Proporcionan la entrada para el proceso de decisión, pero no sustituyen la necesidad de un juicio humano. Por lo tanto, no toman decisiones, sino que proporcionan la información que desean los gerentes para emitir juicios sobre situaciones particulares. Se utilizan con más frecuencia en los niveles de alta gerencia donde la toma de decisiones no es rutinaria y tampoco está muy bien estructurada.

Sin embargo es bueno considerar que el proceso de T.D.D. se lleva a cabo en todos los niveles de la pirámide, así pues, el concepto de sistema para apoyar decisiones será benéfico implementarlo en todos los niveles. Con esto podremos brindar al decisor de cualesquier nivel una herramienta que le ayudará a verificar desde su escritorio el estado de su o sus áreas de responsabilidad.

### 3.4 NECESIDADES ADMINISTRATIVAS

Emery define de manera genérica a la administración como el proceso de planear, organizar, formar recurso humano, controlar un grupo de recursos para

lograr un objetivo deseado y esto, implica que los administradores deben ser capaces de influir en el logro de tales objetivos [Emery, 1990].

Si bien las funciones administrativas varían conforme a los niveles dentro de la organización, hay algunas funciones administrativas comunes como:

**Planeación:** Establecimiento de metas y desarrollo de políticas, procedimientos, así como programas para lograrlos.

**Organización:** Agrupamiento de actividades y establecimiento de estructuras y procedimientos organizados para asegurar que las actividades se realicen.

**Formación de personal:** Obtención y capacitación del personal que trabajará en la organización con el fin de lograr las metas y los objetivos.

**Control:** Medición del desempeño comparándolo con las metas, los objetivos y desarrollo de procedimientos para ajustar las metas, los procedimientos o las actividades.

**Dirección:** Transferencia de la información referente a metas, objetivos y desempeño de personal a través de la organización y el entorno.

Todas las funciones administrativas son vitales para el éxito de una empresa u organización.

Los planes de los sistemas de información y los planes y estrategias corporativas no deben oponerse. En vez de ello Porter, deben desarrollarse en conjunto, ya que muchas organizaciones emplean sus sistemas de información como armas eficaces y de hecho están combinando la naturaleza misma de las relaciones con la estrategia del negocio - el poder de negociación de sus clientes - el poder de negociación de sus proveedores - nuevos entrantes - productos o servicios sustitutos (figura. 3.5) [Porter, 1980].

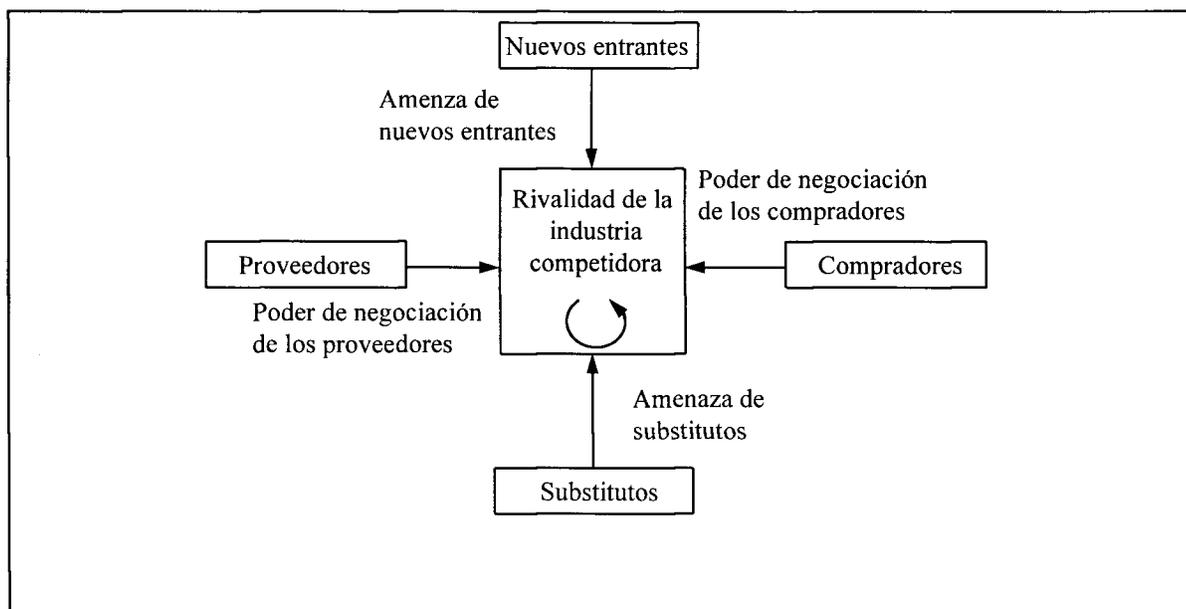


Figura 3.5. Modelo de las fuerzas competitivas de Michael E. Porter

El modelo de las 5 fuerzas competitivas de Michael E. Porter permite visualizar el uso potencial de la TI para combatir estas fuerzas.

En el Tabla 3.2, se indica la lista de fuerzas competitivas que forman la competencia en un segmento de la industria en la columna uno. En una industria específica, no todas las fuerzas son de la misma importancia. Algunas industrias son dominadas por los proveedores (por ejemplo, el impacto de la OPEP en la industria del petróleo), mientras que otras están preocupadas con la amenaza de los nuevos entrantes y/o productos sustitutos (como en la banca y la industria aseguradora).

La columna dos, nos muestra las implicaciones de cada fuerza competitiva. Por ejemplo, cuando nuevos entrantes ingresan en un segmento de la industria generalmente introducen una capacidad adicional relevante. Frecuentemente tienen localizados recursos substanciales para establecer un nuevo mercado en la industria. El resultado de los nuevos entrantes típicamente es la reducción en los precios de los productos o incremento en el costo para terceros.

<i>Fuerza</i>	<i>Implicación</i>	<i>Uso Potencial de la TI para combatir la Fuerza</i>
Nuevos entrantes	Nuevas capacidades Recursos Substanciales Reducción de precios	Provee barreras de entrada: economía en escala Cambio en los costos Diferenciación del producto Acceso a canales de distribución.
Poder de negociación de los Clientes.	Presionado a bajar precios Alta calidad Mas servicios Fortalecer la competencia	Selección de clientes o compradores Cambio en los costos Diferenciación Barreras de entrada
Poder de negociación de Proveedores	Alza de precios Reducción en la calidad y servicios	Selección Amenaza de retrasar la integración.
Amenaza de productos o servicios sustitutos	Capacidad adicional Recursos substanciales Reducir precios	Mejorar el precio/desempeño Redefinir productos y servicios
Rivales de la Industria Tradicional	Competencia: Precio Producto Distribución y servicio	Costo efectividad Acceso a mercados Diferenciación: Producto Servicios Firma

Tabla 3.2. Impacto de las Fuerzas Competitivas [McFarlan, 1992] .

La columna tres presenta unos ejemplos de cómo la TI puede ser usada para combatir las implicaciones que dan las fuerzas competitivas. Por ejemplo, el establecimiento de barreras de entrada puede ser implementado con TI, esto genera significativamente las economías en escala, construye un cambio de costos que reduce la habilidad de proveedores y compradores para cambiar hacia los nuevos entrantes, diferenciando los productos o la compañía o limitando el acceso a mercados o canales de distribución.

Se requiere que los administradores utilicen la TI y la alineen con las estrategias corporativas para que con esto, puedan lograr diferenciación de sus productos y su marca y/o una disminución en sus costos [Hernández, 1995].

### **3.5 FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO**

Rockart define los factores críticos de éxitos (FCE) como: El número limitado de áreas en las cuales los resultados, si son satisfactorios, asegurarán un rendimiento competitivo para la organización. Existen muy pocas áreas donde “las cosas deben ir muy bien” para que florezcan las empresas. Si los resultados en estas áreas no son adecuados, los esfuerzos de la organización para el periodo van a ser menos que deseados [Rockart, 1981],.

En otras palabras, los factores determinantes de éxito apuntan a los factores clave que deben ser estructurados excelentemente para que una compañía florezca. Como resultado, reciben una constante atención por parte de los gerentes.

La información pertinente a los FCE puede estar integrada tanto por la información impresa como, por la visual. También incorporan una gran cantidad de información externa relativa a la tendencia de la industria, actividades y reacciones del mercado, así como estrategia de los competidores y niveles de desempeño. Posiblemente aquí, más que en cualquier otra área, los FCE demuestran la importancia de reunir y coordinar datos de todas partes de la empresa mientras que, al mismo tiempo, reconocen las necesidad de evaluar subjetivamente los eventos, tendencias y oportunidades que enfrenta una organización.

Los FCE pueden clasificarse en dos tipos: de Control y de Construcción. El tipo de control es más importante cuando los ejecutivos tienen el compromiso de demostrar resultados a corto plazo, a menudo en ambientes muy competitivos. Por ejemplo, el punto central de los ejecutivos de las compañías automotrices, es

mejorar continuamente el rendimiento de gasolina por kilómetro para los vehículos que fabrican. Sin embargo, si una organización no tiene presiones económicas y está aislada de los corredores de bolsa para demostrar resultados económicos inmediatos, son probables los programas de construcción a más largo plazo orientados a desarrollos de nuevos mercados o a la adaptación a nuevos ambientes competitivos. Por naturaleza los FCE son con frecuencia, a corto plazo.

Peter Drucker propone que se debe contar con información actual del negocio, llamada información táctica. Al igual que manejar información para la estrategia, la cual se basa comúnmente en la situación de mercados, clientes y prospectos, tecnología innovadora, situación financiera, y proyecciones en donde se pueda visualizar un panorama a largo plazo de la empresa [Drucker, 1988].

Sin embargo, los FCE estarán en función del ejecutivo, pero tener acceso al tipo de información que se sugiere brindará al ejecutivo un amplio panorama del medio interno, así como externo de su negocio.

### **3.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EJECUTIVOS ( SIE )**

Los investigadores han usado una variedad de definiciones para un sistema de información ejecutivo, es un sistema computarizado que provee a ejecutivos un fácil acceso a información interna y externa que es relevante para sus factores críticos de éxito [Watson, 1990]. Un sistema de información ejecutivo ofrece una real oportunidad a contribuir a la efectividad del ejecutivo [Burkan, 1991],.

Para DeJong, este tipo de sistema es para el ejecutivo una ventana de su negocio desde su escritorio [DeJong, 1995]. Con esta herramienta según Garry, se provee a la gerencia información de ventas, estados financieros y de desempeño en un ambiente gráfico amigable [Garry, 1995].

Características de un SIE:

Es desarrollado de acuerdo a las necesidades específicas de un ejecutivo.

- Extrae, filtra, comprime y es una vía crítica de datos.
- Provee en línea status de acceso, análisis de tendencia, reportes por excepción y lo que conocemos como "Drill-down" - ir de lo general a lo particular - (los usuarios tienen acceso al detalle de la información presentada).
- Accesa e integra un amplio rango de datos internos y externos.
- Es amigable y requiere un mínimo y muchas veces no requiere entrenamiento para su uso.
- Es usado directamente por ejecutivos sin intermediarios.
- Presenta gráficas, tabular y/o información textual.

Estos tipos de sistemas son llamados de diferentes maneras sin embargo tendrán el mismo significado para nuestra propuesta, como sistemas de soporte al ejecutivo, sistemas de información gerencial [Rorckart, DeLong, 1988].

Consecuentemente un SIE puede incluir las siguientes capacidades:  
Soporte para comunicación electrónica (E-mail, procesadores de palabras y acceso a Internet).

- Análisis de datos (hojas de cálculo, Querys y Sistemas de soporte a la decisión-DSS)
- Agendas y calendarios electrónicos.
- Hypertexto, reconocimiento de voz.

Para Sprague, el desarrollo de un SIE requiere de una organización compleja ya que identifica las relaciones entre las partes y revela las áreas en las cuales este desarrollo del sistema será requerido (figura. 3.6) [Sprague, 1992].

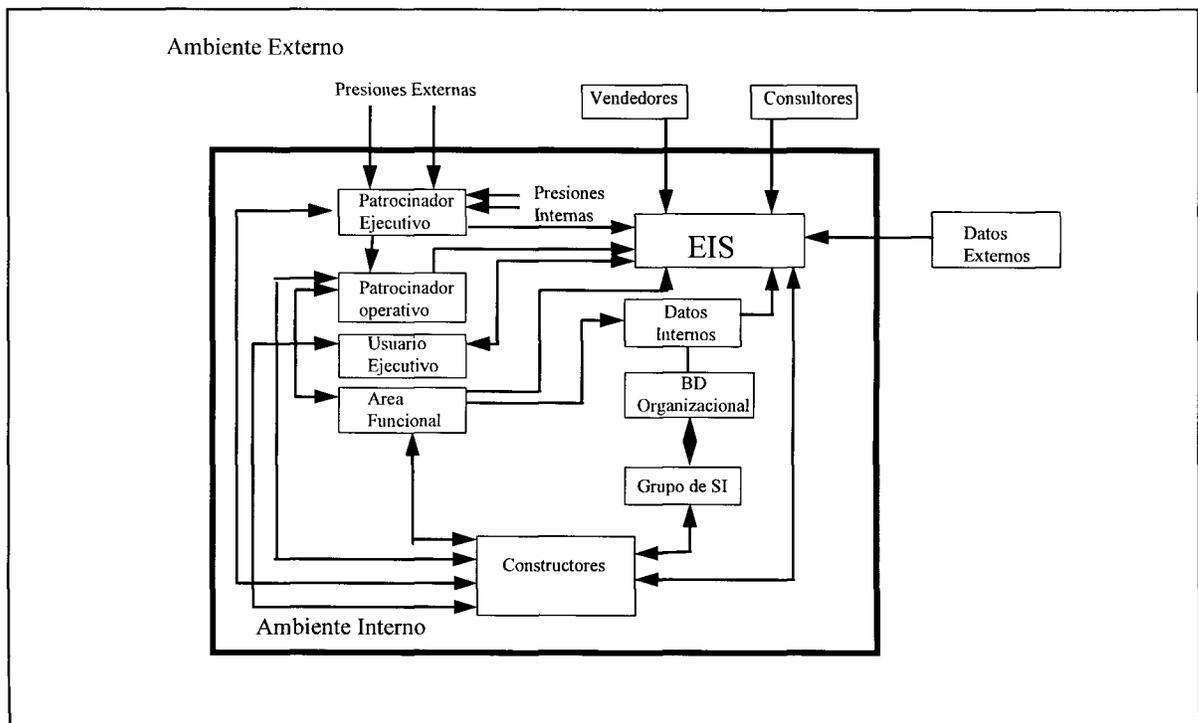


Figura 3.6. Perspectiva de la estructura de un sistema de información ejecutivo.

Esta figura muestra los elementos e interacciones que son de importancia para el SIE. Los elementos incluyen ejecutivos, personas del área funcional (por ejemplo, los gerentes de línea, personal de staff y proveedores de datos), personal de sistemas de información, vendedores, datos y TI. Las interacciones se dan en forma de presión, interacción humana y flujo de datos.

Desde la perspectiva del usuario, la interfase con el sistema es de importancia fundamental (figura. 3.7). Esto incluye, qué es lo que se quiere saber en el orden que el sistema lo usa, qué tan directas son las acciones del sistema y cómo la salida es presentada por el sistema.

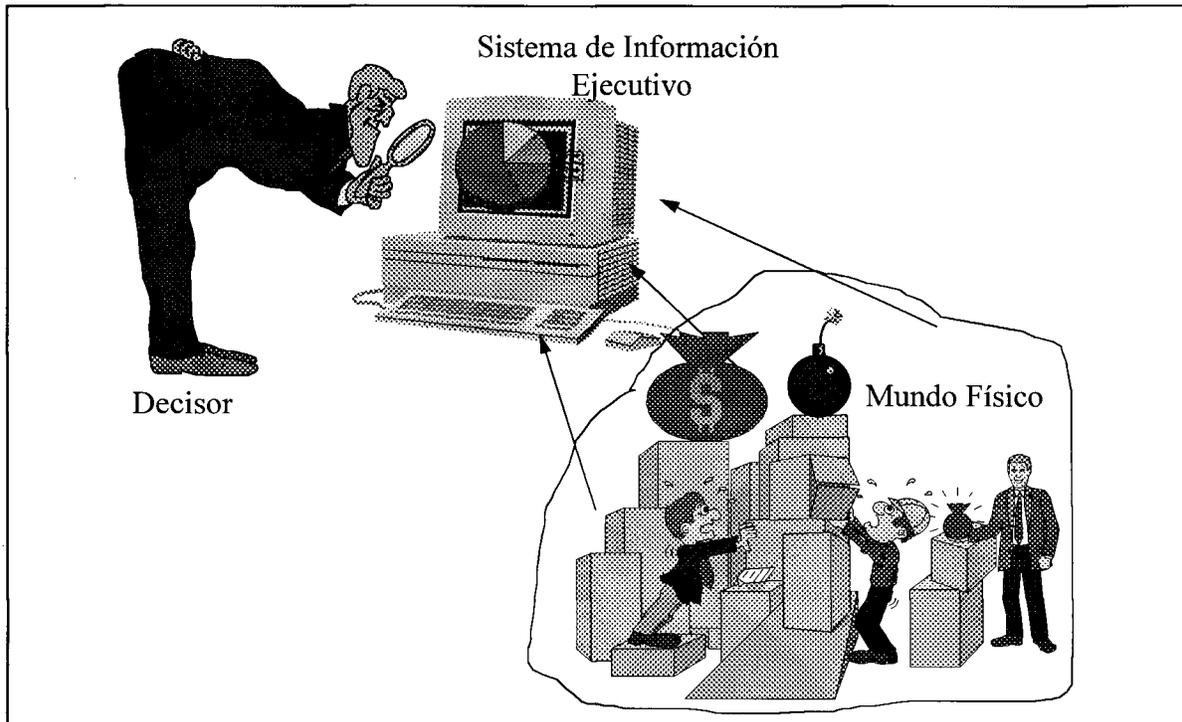


Figura 3.7 .Sistema de Información Ejecutivo.

Esta figura presenta el papel central del SIE. Para Emery los sucesos en el mundo real se captan a través de la parte operativa del sistema transaccional. Los datos detallados resultantes se usan entonces en el tratamiento de las diversas actividades a nivel operativo y se toman las acciones adecuadas. El sistema de información Ejecutivo sirve como filtro entre los datos brutos operativos y los consumidores humanos de información. Muchas cuestiones operativas deben ser solucionadas con escasa intervención directa de los altos niveles gerenciales. La información presentada a un decisor humano proveerá de un proceso de filtrado que transforma una vasta base de datos, en información altamente seleccionada (factores críticos de éxito) [Emery, 1990].

Las decisiones resultantes se ejecutan pasándolas a niveles inferiores en el sistema jerárquico. Aquí, se traduce con mayor detalle basándose en modelos y reglas preestablecidas.

Un sistema complejo de este tipo, nunca puede trabajar perfectamente, desde luego no en sus versiones más tempranas. Puede mejorarse sólo a través de un largo período de aprendizaje y adaptación. Por lo tanto, será una necesidad crítica del diseño que facilite tal adaptación.

Los decisores contribuyen al proceso de adaptación controlando los filtros y amplificadores incorporándolos al sistema. Generalmente, ejercen control a través de menús que permiten ajustes en las reglas de filtrado y aplicación.

El personal encargado del desarrollo del SIE debe contribuir a que esta adaptación sea lo más rápida posible y con la menor resistencia al cambio por parte del ejecutivo. Para lograr esto, la implementación de prototipos permite que los usuarios palpen sino a un 100%, sí en un alto grado los beneficios y bondades de la utilización del SIE.

### ***3.7 IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE SOPORTE A LA ADMINISTRACIÓN.***

Según Senn “la evaluación del impacto es la determinación de cómo la puesta en operación y el uso de una aplicación de SI afecta a la organización; es decir, es necesario identificar los cambios que son directamente atribuibles al sistema” [Senn,1990].

Las principales áreas de preocupación son las actividades de T.D.D. y operativas, la calidad de la información, la estructura de la organización, las actitudes de los usuarios y de otros empleados, el número de personal necesario para efectuar diversas funciones, y los costos de los procesos de operación e información.

Las áreas importantes para la evaluación del impacto incluyen los costos y beneficios, características de la información, cambios organizacionales, iteración entre los usuarios y la productividad individual y de la organización.

Para Turban el impacto de las computadoras y de los sistemas de soporte a la administración pueden dividirse en dos categorías: el impacto organizacional y el impacto social. En la tabla 3.3 podremos visualizar las áreas de impacto que se ven afectadas por la TI [Turban, 1993].

La TI ha cambiado el mundo en el cual vivimos, no obstante existen individuos y organizaciones que se resisten al uso de ésta.

Senn propone varios métodos para valorar el impacto de los SI. La bitácora de índices críticos, Investigación sobre actividades del usuario, Evaluación

ponderada de los dispositivos, Medición del rendimiento del sistema, Análisis de la organización, Evaluación de rendimientos del sistema de cómputo, Análisis de costos beneficios [Senn,1990].

<b>Impacto</b>	<b>Área de Impacto</b>	<b>Impacto</b>	<b>Área de Impacto</b>
Organizacional	Reingeniería y reestructura Tramo de Control Centralización vs. descentralización Autoridad, poder y estatus  Cultura organizacional  Roles de trabajo Trayectoria profesional Supervisión Individuos Productividad y competitividad Toma de decisiones y el trabajo del administrador Inteligencia Organizacional Resultados de legalidad, ética y privacidad El centro de procesamiento de información	Social	Investigación y desarrollo  Niveles de empleos Educación y capacitación  Trabajo en ambientes peligrosos Oportunidades para el desempleo Cambiando el rol de la mujer Telecomunicación Clientes Calidad de vida Delito computarizado  Responsabilidad social

Tabla 3.3. Áreas de impacto afectadas por la TI

Un área de impacto que no considera Turban y que sin duda es una de las más importantes en las organizaciones es el económico. Se debe de analizar el cómo va a trascender la inversión en TI, cuáles beneficios obtendrá la empresa, y de que tiempo requerirá para ver los resultados. La mejora de los procesos del negocio, la reducción de costos serán variables a monitorear para medir el impacto ocasionado en la organización.

Basados en el objetivo de esta tesis desarrollaremos los métodos que se utilizarán para medir los rubros especificados.

**Investigación sobre las actividades del usuarios.** Reune datos sobre las opiniones e ideas individuales referentes al SI a través de cuestionarios entregados. Requiere que los cuestionarios estén diseñados de tal manera que las preguntas puedan ser rápidamente contestadas y lo suficientemente claras. Ya sea que las preguntas sean abiertas, o de selección múltiple. Los cuestionarios son mucho más útiles en las encuestas de actitudes si se mide algo que sea cuantificable, por lo que se recomienda manejar valores numéricos o porcentajes al referirnos a los sentimientos, interacciones entre la gente o actividades relativas con la instalación del nuevo sistema.

**Evaluación ponderada de las interfases.** Es la clasificación de un conjunto de características o factores relativos al impacto de una aplicación de un SI. Los problemas típicos incluyen facilidad de uso, probabilidad de error, adaptabilidad del método para hacer consultas, y qué tan sencillo es el sistema. Para hacerlo preparamos un conjunto de preguntas con respuestas ponderadas, relativas a cada uno de los factores utilizando una escala de 1 (bueno) a 5 (malo).

**Medición del rendimiento del sistema.** Ésta es una evaluación numérica objetiva del impacto de la aplicación del sistema. Los parámetros de interés se miden mediante la observación, cuestionarios, recolección de datos, entrevistas o examen de documentos. Por ejemplo, podemos utilizar las mediciones para evaluar el tiempo de tomas de decisiones o el uso del sistema para tomar decisiones. En este caso, podemos determinar qué tanto tiempo le lleva a un usuario tomar una decisión por medio de la observación. Se pudiera también determinar cuántas veces al día una persona ve un informe preparado por el sistema para tomar una decisión.

### ***3.8 IMPLEMENTACIÓN DE UN SIE.***

Burkan recomienda un proceso de implementación para un SIE, establece 7 pasos para esto [Burkan, 1991].

Paso 1. Entrevista: Aquí se venderá el concepto ante los ejecutivos y se identificarán las necesidades críticas del patrocinador ejecutivo. Éste será el padrino y el que apoyará el proyecto, se recomienda sea un ejecutivo de alto nivel.

Paso 2. Establecimiento de la Visión: en este paso, se establecerán las metas, se definirán las expectativas que se alcanzarán, y los beneficios que se obtendrán.

Paso 3. Revisión de los requerimientos funcionales: el objetivo es describir los requerimientos FCE que le interesan al ejecutivo.

Paso 4. Creación de una propuesta de SIE: el objetivo principal de esta etapa es, la obtención de la aprobación del proyecto por parte del ejecutivo.

Paso 5. Establecer los requerimientos técnicos: basándose en los requerimientos funcionales y el soporte deseado, se definirán la tecnología necesaria para llevar a cabo este proyecto.

Paso 6. Evaluación de las opciones tecnológicas: elección tecnológica para la realización de este proyecto.

Paso 7. Construcción del SIE: se desarrollarán los modelos o prototipos de el SIE, planeando el crecimiento de nuevas necesidades. Las reglas de navegación con la cual contará.

Basándonos en el modelo anterior podremos minimizar el fracaso en la implementación de un SIE.

Sprague recomienda considerar 6 factores para el éxito de la implementación [Sprague, 1993]:

**1.- La existencia de un promotor ejecutivo**, que apoye y participe activamente en este proyecto.

**2.- La definición cuidadosa de los requerimientos del sistema**, considerando la facilidad de uso para el usuario, rápido tiempo de respuesta a las solicitudes de información, y en el despliegue en pantalla.

**3.- La definición cuidadosa de los requerimientos de información**, tiene que proveer al ejecutivo los FCE.

**4.- Un equipo de trabajo para el desarrollo del sistema**, se refiere al personal involucrado para el desarrollo, operación del proyecto; pero que combine habilidades en el área de SI y conocimientos de las áreas funcionales.

**5.- Concientizar del desarrollo evolutivo del sistema**, en donde se inicie la evolución de este sistema por medio de prototipos, los cuales irán teniendo modificaciones continuas hasta lograr proveer a todos los usuarios el 100% de sus necesidades. Cabe aclarar que el usuario tendrá que pasar por varias etapas de madurez, para poder asimilar el cambio y el uso de la tecnología.

**6.- Selección cuidadosa del hardware y software a utilizar**, habrá que evaluar las diferentes opciones existentes en el mercado, tanto en precio, desempeño, color de las terminales, y capacidad de despliegue gráfico entre otras características. El *software* a elegir deberá brindar un ambiente gráfico y rapidez en su ejecución. Cada negocio tendrán diferentes circunstancias y disponibilidad de recursos, es por eso que las configuraciones cambiarán, de uno a otro.

Existen dos puntos que Sprague no considera, y que en toda implementación de tecnología se debe que cuidar : la planeación de la impelmentación y los recusus financieros que se destinarán para el proyecto.

En la planeación se debe delimitar en donde empieza y cuando finaliza el proyecto, ya que en base a esta se administrará el proyecto y se irá evaluando cada etapa.

Referente al recurso financiero que se destinará al proyecto, es de gran importancia presupuestar, debido a que solo así se contará con un parámetro medible para evaluar los avances y beneficios obtenidos.

### **3.9 CONCLUSIONES**

Como conclusión a este capítulo, se obtuvo que la definición de un sistema de información ejecutivo (SIE) es un sistema computarizado que provee a ejecutivos un fácil acceso a información interna y externa que es relevante para sus factores críticos de éxito.

Una vez definido lo que es un SIE, es conveniente mencionar las características básicas con las que debe contar: Extrae, filtra, comprime y es una vía crítica de datos, provee en línea reportes por excepción y los usuarios tienen acceso al detalle de la información presentada, accesa e integra un amplio rango de datos internos y externos, es amigable, se usa directamente por ejecutivos sin intermediarios, y presenta gráficas, tabular y/o información textual. Puede apoyar a cada función de un administrador como controlar, planificar, organizar, manejo de personal y la transferencia de información a través de la organización y con el exterior.

En cuanto al impacto que tienen dichos sistemas, se proponen varias opciones, pero para nuestra línea de investigación nos enfocaremos a medir lo referente a: la disponibilidad de información a la que el ejecutivo tiene acceso, la ayuda en la capacidad de análisis, la velocidad en la T.D.D., el realce del modelo mental del ejecutivo, el involucramiento de los subordinados en la T.D.D., y nivel de satisfacción que tienen el ejecutivo para el uso de esta tecnología.

Se explicó el proceso recomendado por Burkan para la implementación de un SIE, al igual que los factores a considerar para el éxito de la implantación sugeridos por Sprague.

Además de los factores a considerar de Sprague, el investigador considera relevante considerar dos más: la planeación, en dónde se maneje el marco de tiempo, y la inversión que se realizará en el proyecto.

Los métodos que se utilizarán para evaluar el impacto serán: Investigación sobre las actividades del usuario, evaluación ponderada de los dispositivos,

medición del rendimiento del sistema, análisis de la organización y análisis costo - beneficio.

A continuación en la Tabla 3.4 se presenta la relación entre los rubros a investigar y los métodos propuestos para evaluarlos.

MÉTODO DE ANÁLISIS	IMPACTO A MEDIR				
	Disponibilidad de Información	Realce del Modelo Mental	Capacidad de Análisis	Velocidad en la toma de decisiones	Involucramiento de los subordinados
Investigación sobre las actividades del usuario	✓	✓	✓	✓	✓
Evaluación ponderada de los dispositivos	✓	✓	✓	✓	✓
Medición del rendimiento del sistema	✓	✓	✓	✓	✓

Tabla 3.4. Rubros a evaluar en la investigación

## **CAPÍTULO IV**

### **DESARROLLO DE LA INVESTIGACION: SIE EN GATE**

#### **4.1 INTRODUCCIÓN**

En esta etapa de la investigación se procedió a la implantación de un SIE en una empresa que se denominará GATE, ya que por razones de confidencialidad se ha evitado emplear la razón social de esta compañía. También, se presenta el impacto y alcance de esta herramienta para la empresa y su organización.

Es deseo de la empresa implementar el SIE en el 100% de su organización y cabe aclarar, que la implantación actual se ha efectuado en la gerencia de comercialización, por la prioridad de lograr una mejor visualización del mercado y controlar las ventas de la compañía.

Este trabajo, presenta los esfuerzos que ha realizado la empresa GATE, que se niega a morir y no se ha dado por vencida, gracias a lo cual se han podido vislumbrar las grandes oportunidades que se le presentan para comercializar sus productos, mejorar su operación, mejorar su sistema de información y control.

#### **4.2 LA EMPRESA**

La empresa GATE fue apoyada por el programa gubernamental para el desarrollo y la autosuficiencia alimentaria SAM y nació a principios de los años 80, en medio de un gran entusiasmo por parte de los inversionistas que esperaban mediante la producción de sardina enlatada, aprovechar la oportunidad de obtener suficientes ganancias para continuar con el crecimiento de la empresa. Inicialmente GATE fue conformada por un grupo de negocios que integraron su ciclo de producción, quedando organizada de la siguiente manera: una empresa se dedicaba a la captura de sardina, otra producía la pasta de tomate y los subproductos se enviaban a la planta productora de harina de pescado. Y con esta estructura, se daba la interrelación entre las empresas del grupo, para llevar a cabo la comercialización de sus productos a nivel nacional.

Debido a las ineficiencias de la organización, las fallas administrativas y las deficiencias financieras, en tan solo una década desapareció el grupo de empresas, el cual fue intervenido por instituciones financieras, subsistiendo únicamente la empresa GATE. Se procedió a la repartición de los activos y el nuevo consejo en 1991, estimó conveniente continuar con la operación de GATE,

ya que podría convertirse en un buen negocio si se mejoraba su administración. En función de la decisión tomada por el consejo, se contrató al nuevo director que por su perfil ha sido la persona idónea, ya que a la fecha ha logrado establecer una sinergia entre sus colaboradores, quienes han conducido el cambio en la organización y han llevado a la empresa a una notoria mejoría financiera y productiva.

La venta de sardina enlatada alcanzada en 1995 superó los \$6,000,000.00 dólares, de los cuales el 13% se destinó a exportación, el 10% hacia Norteamérica y el 3% a Centroamérica, y el resto a mercado nacional, como se puede apreciar en la figura 4.1.

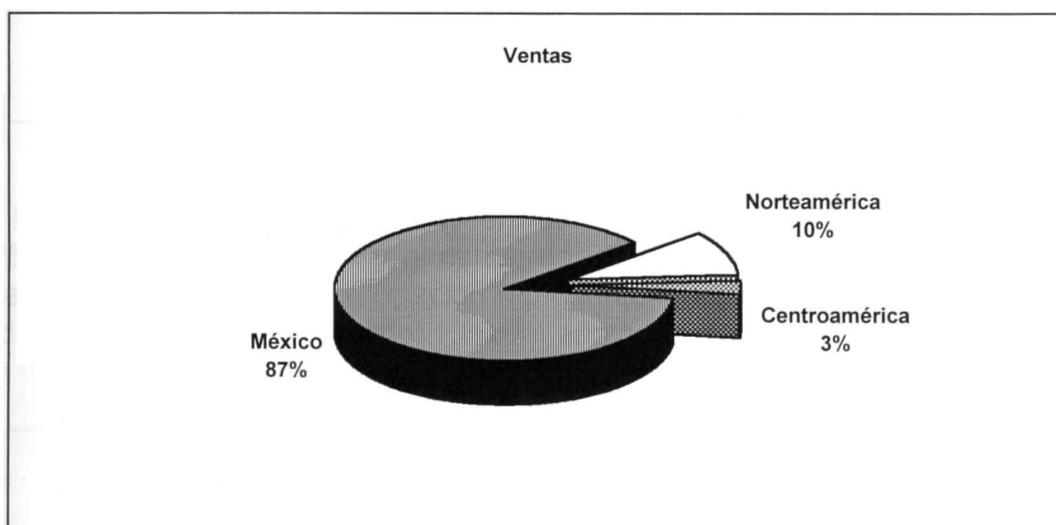


Figura 4.1. Ventas nacionales, extranjeras 1995.

Las perspectivas del mercado internacional para 1996 son muy prometedoras, debido a que se ha logrado colocar producto en mercados en donde su consumo es parte de la alimentación básica diaria. Según GATE la cultura alimenticia de los países tiene estrecha relación con la religión principal de éstos, por lo que se considera que los países en donde la religión preponderante es la católica, consumen sardina desde octubre, hasta semana santa, y después de ésta, la adquisición de este producto para su canasta básica, se vuelve casi nula.

La fórmula utilizada para conquistar nuevos mercados se basa principalmente en el precio y la calidad del producto, como lo observamos en la figura 4.2.

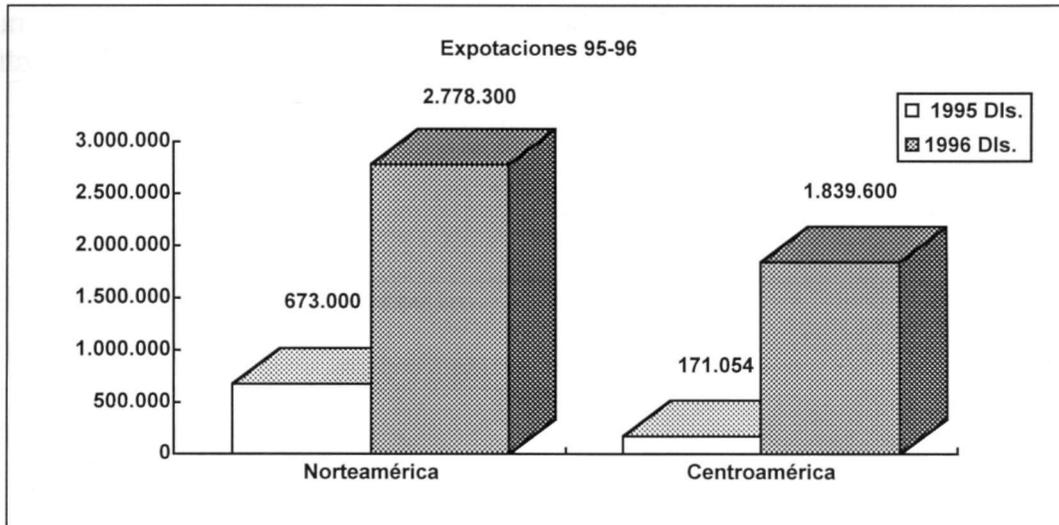


Figura 4.2. Exportaciones 1995 vs. Presupuesto de ventas 1996

Esto representa un incremento en las exportaciones para Norteamérica del 312% y para Centroamérica y el caribe de 975%. Con lo anterior, para 1996 se espera que las ventas de exportación representen el 28% de las ventas totales de sardina enlatada, a diferencia del 13% del año pasado.

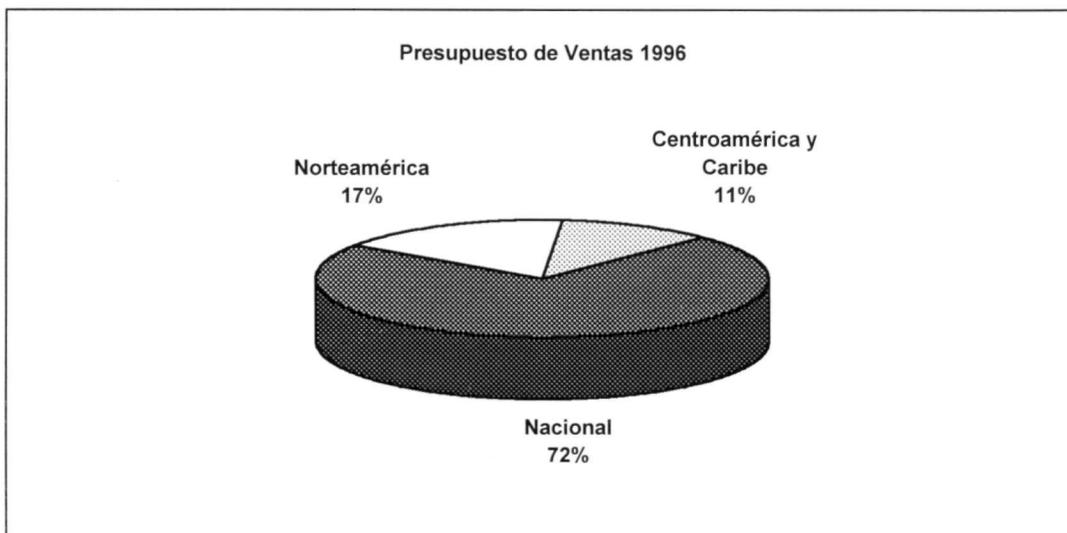


Figura 4.3. Presupuesto de ventas 1996.

El trabajo realizado para lograr un mejor posicionamiento en el mercado nacional, basado en promociones, presencias en exposiciones populares, incremento de comisionistas que puedan cubrir una mayor zona geográfica y

anuncios publicitarios en medios han dado como resultado un pronóstico de ventas muy animador para 1996, como se pueda apreciar en la figura 4.4.

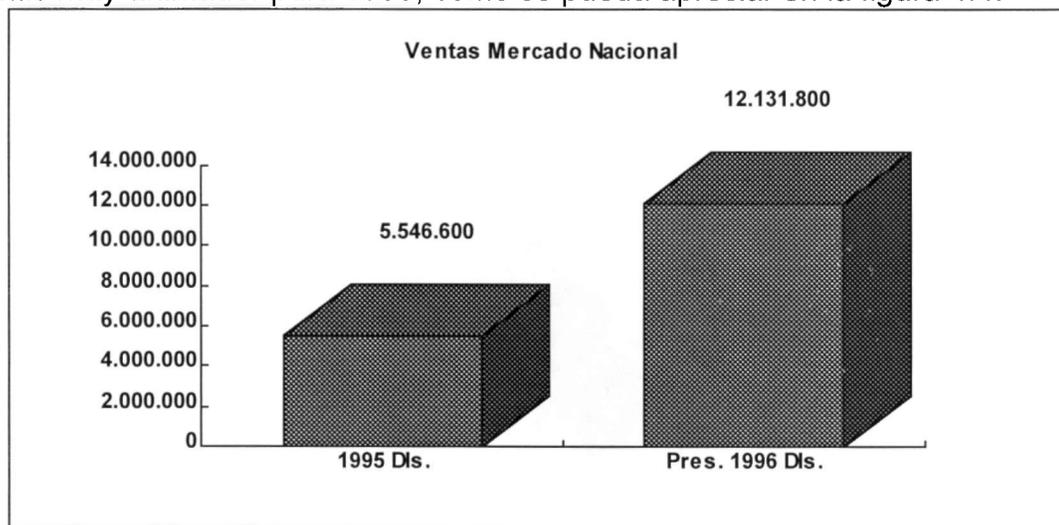


Figura 4.4. Ventas mercado nacional 1995 vs. Presupuesto de ventas mercado nacional 1996.

Se espera un crecimiento del mercado nacional de un 119% para 1996, en lo que a venta de sardina enlatada se refiere. Para lograr lo anterior, se tendrá que capturar 89% más de pescado que el año pasado, esto representa que en 1996 se habrá logrado una cantidad récord en la vida de GATE de 19,000 toneladas de pescado, como se indica en la figura 4.5.

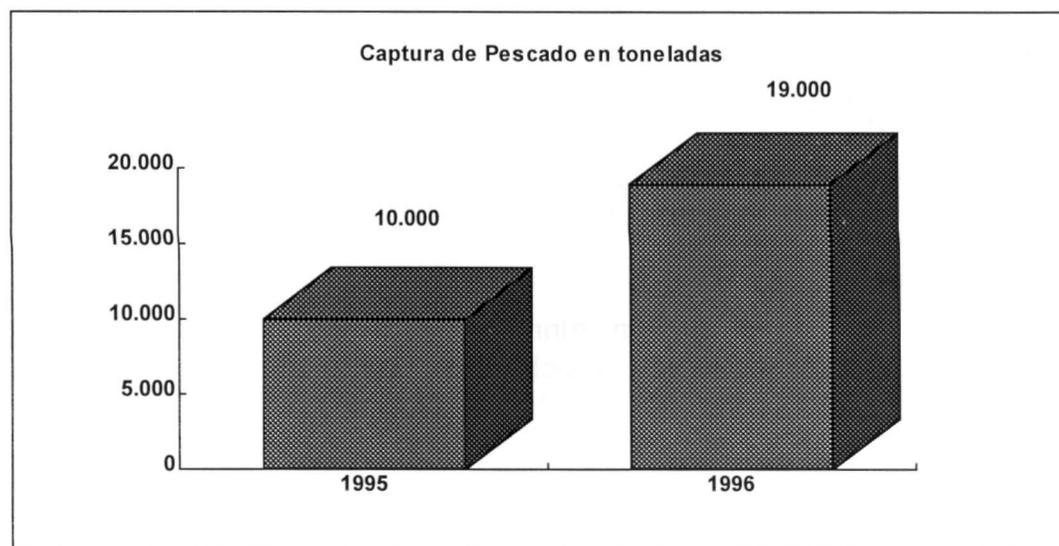


Figura 4.5. Captura de pescado en toneladas 1995 y expectativa para 1996.

Se obtienen ingresos adicionales por concepto de subproductos que representan un 10% de la ventas totales, observe la figura 4.6.

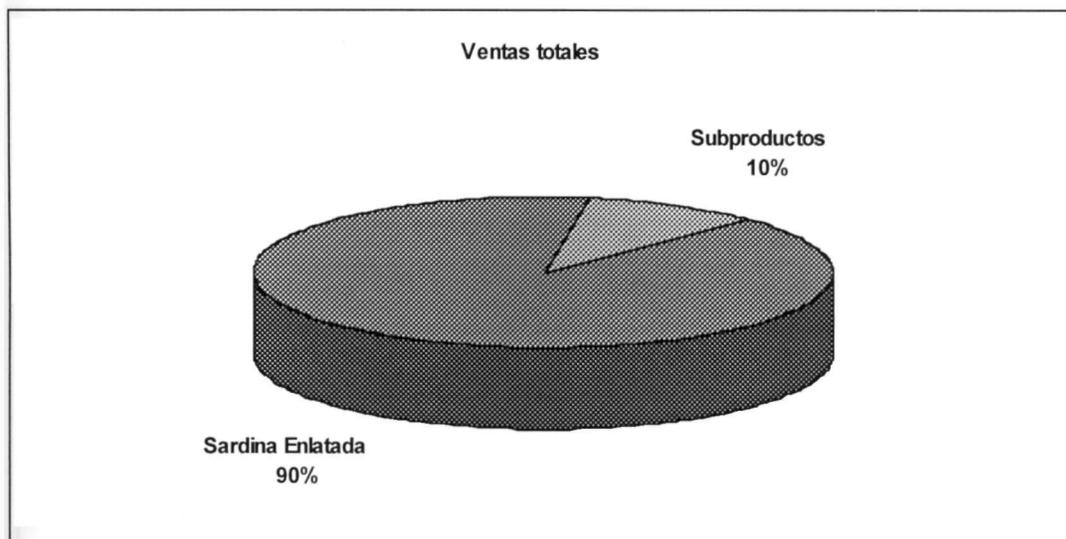


Figura 4.6. Ventas de sardina enlatada y subproductos.

Esta empresa genera 1,000 empleos directos, por lo que se encuentra catalogada como una de las principales empleadoras de mano de obra del estado. A continuación en el figura 4.7. se observa el organigrama de GATE a octubre de 1995.

### **4.3 FACTORES QUE ALENTARON EL CAMBIO**

La necesidad de tomar decisiones con bases históricas y estadísticas ha sido un factor determinante y de suma importancia para que se llevara a cabo el análisis y la evaluación para implementar acciones tendientes al diseño y desarrollo del SIE dentro de GATE.

La situación que prevaleció durante mucho tiempo en GATE, estaba enmarcada por una falta de credibilidad en la información contable que se generaba, ya que no coincidía la información entre los departamentos de contabilidad, producción y el resto de las áreas, de tal modo que los reportes internos contenían cifras diferentes a las que presentaba contabilidad.

Por lo anterior, la dirección decidió aplicar una nueva estrategia, que permitiera crear una base contable de datos que incluyera y registrara toda la operación de la empresa. Por ello se hizo necesario y prioritario, proveer a cada

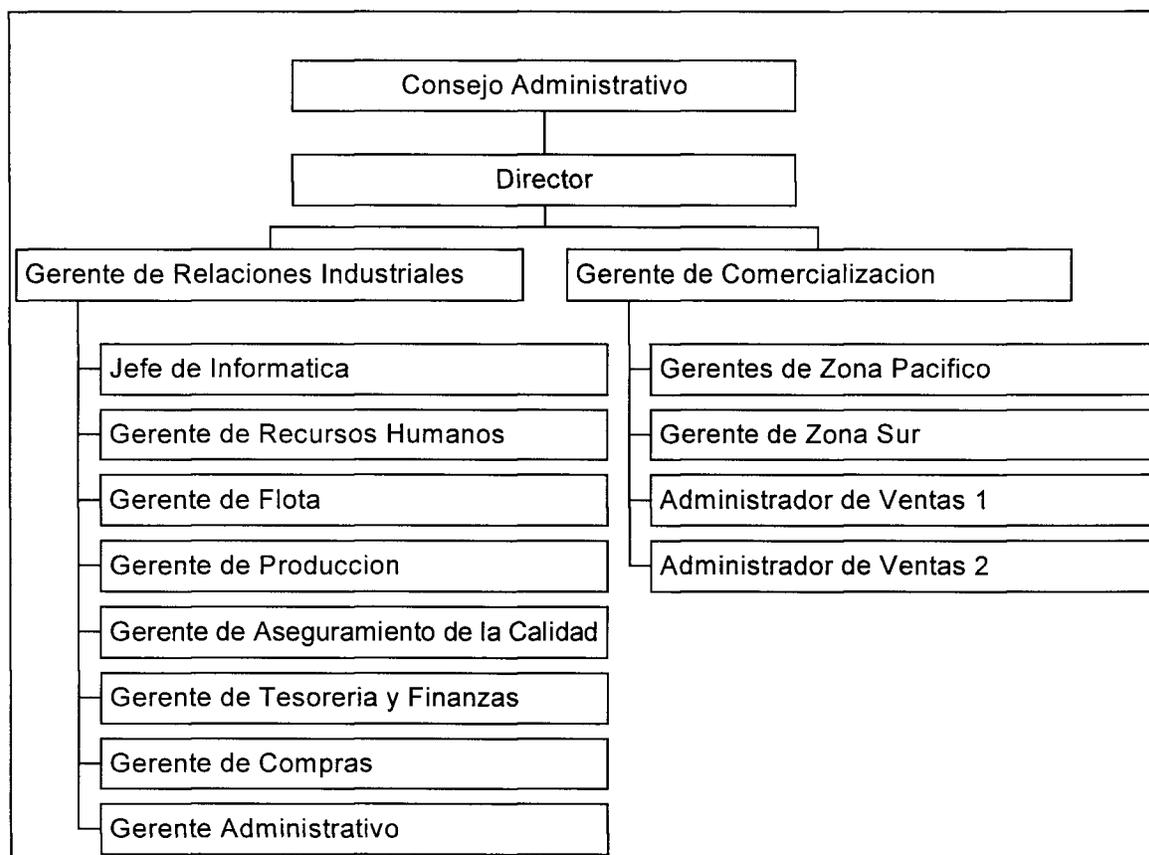


Figura 4.7. Organigrama de GATE a Octubre 1995.

departamento de un sistema que automatizara sus funciones y que a la vez, generara información para el departamento de contabilidad.

GATE desde fines de los 80's ha estado exportando sus productos hacia Norteamérica, y Centroamérica, representando estos volúmenes un porcentaje pequeño de su producción total. No es hasta 1994 cuando se siente una actitud netamente exportadora en la empresa, con deseos de conquistar nuevos mercados.

Las condiciones del mercado que se presentaron, han propiciado un incremento considerable en las ventas nacionales y en las exportaciones, las cuales superan en un 165% a las ventas alcanzadas en 1995, como se puede ver en la figura 4.8; lo anterior, ha originado un mayor volumen de transacciones en todas las áreas de la empresa, por lo que ha forzado a los gerentes a disponer de información actualizada sobre la operación de los departamentos a su cargo. El plan de producción de la planta depende de plan de ventas, y de los pedidos de sus clientes. De la misma forma el departamento de producto terminado y

embarques de mercancía, programa sus actividades en función a los compromisos que el área de comercialización tenga que cumplir. Como lo reflejan éstos dos antecedentes es de vital importancia que el departamento de comercialización cuente con información actualizada de todas sus actividades, y así los departamentos proveedores puedan cumplir con sus compromisos en los tiempos requeridos para ofrecer un servicio de calidad para sus clientes externos. Se denomina departamento proveedor a aquella área o departamento que brinda servicio a otro dentro de la misma organización.

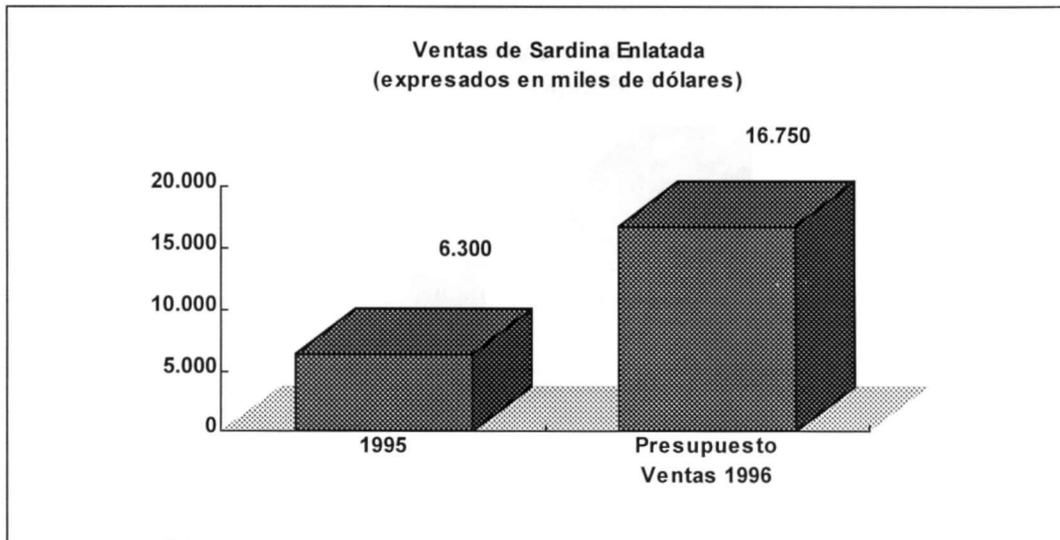


Figura 4.8. Comparativo de ventas 1995 vs. Presupuesto de ventas para 1996.

Como el principal incremento en las ventas de GATE obedece al incursionamiento en el mercado externo, el cual por sus características y condiciones no acepta demoras ni errores; tales como embarques de mercancía que contengan productos o presentaciones no pedidos, incumplimiento en entregas, retardos en embarques, cobro doble de facturas, e incumplimiento de los estándares de sanidad o barreras no arancelarias de cada país, entre otros. Lo anterior crea una mala imagen a la compañía y se traduce en una pérdida de credibilidad por parte de los clientes en el extranjero ya que esto representa una falta de seriedad y trae disminución en la competitividad de la organización.

Anteriormente, no se generaba la información estadística diaria sobre ventas, desplazamiento de productos por línea, zonas geográficas y por comisionista; la cual debía ser comparada con el presupuesto, por ser una carga administrativa muy grande y no se contaba además, con el sistema que permitiera realizar esta actividad. En la figura 4.9. se muestra el volumen de ventas alcanzadas de enero - mayo 1995 comparado contra enero - mayo 1996. El volumen de ventas

alcanzadas en mayo 1996, equivale al 89% de la venta generada en el periodo enero - diciembre de 1995, por consiguiente es de suma importancia contar con acceso a los bancos de datos de la empresa de manera confiable y con un tiempo de respuesta aceptable.

La información generada para la gerencia de comercialización y para la dirección, no era consistente y carecía de confiabilidad como ya se anotó con anterioridad. Con ello, se marcó el inicio para emprender los pasos del desarrollo e implementación del SIE en GATE.

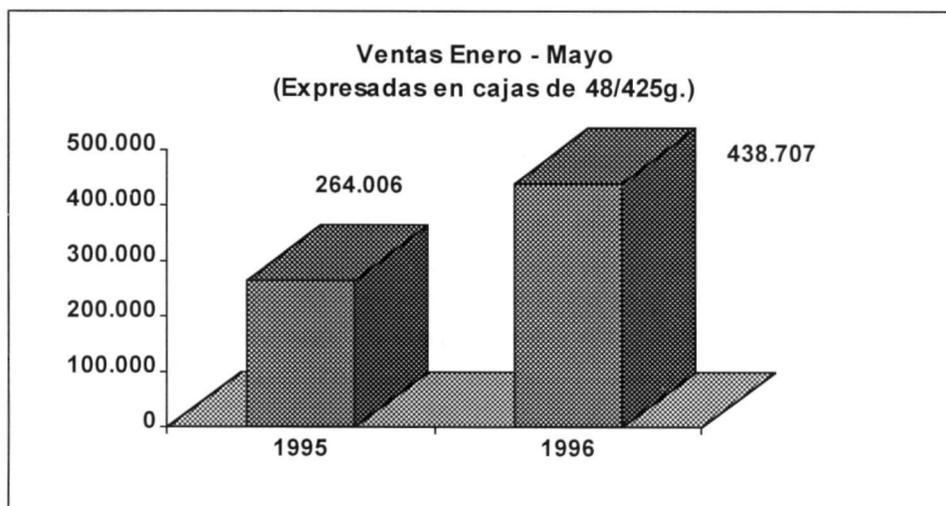


Figura 4.9. Ventas enero - mayo 1995 vs. enero- mayo 1996, expresadas en cajas de 48 latas de 425g.

#### **4.4 PRIMEROS ESFUERZOS**

Debido a la gran necesidad de información, se empezaron a desarrollar sistemas aislados en los diferentes departamentos y para ello se requería de capital humano altamente capacitado para analizar los procesos y efectuar los desarrollos de las aplicaciones de las áreas de la compañía. Estos desarrollos dieron como resultado, el nacimiento de islas de información que carecían de integridad de base de datos y además, representaban a un alto costo para la empresa ya que por la estructura de los sistemas en sí, sus resultados se verían a largo plazo y se necesitaba contar con un cuerpo de expertos para el soporte, desarrollo y depuración de éstos. Lo anterior ayudó a agilizar el flujo de la información en el negocio y a crear un registro histórico de los movimientos de los

departamentos, pero sólo logró apagar fuegos, no brindó un crecimiento sostenible de los sistemas de información.

Gibson y Nolan identificaron las fases por las que una organización evoluciona, durante el proceso de incorporación de la informática para la implementación de sus sistemas de información. Nolan, identificó inicialmente cuatro fases que son el inicio, el contagio, el control y la madurez [Gibson, Nolan, 1974].

En base a esto, la organización conforme vaya asimilando el cambio, visualizará las áreas de oportunidad en el campo de acción en que se desenvuelva, por lo tanto requerirá de información y de nuevas aplicaciones para controlar las actividades que no se habían identificado cuando se inició la implementación del SIE.

En GATE, se concibió a los sistemas de información computarizados como una herramienta que serviría para automatizar procesos, y disminuir el personal. Careciendo de la visión de utilizar éstos para la optimización del flujo de información interdepartamental, integración de sistemas, toma de decisiones en base a información actualizada, la facilidad de expansión de la empresa apoyándose en la infraestructura de sistemas de información para controlar inventarios geográficamente dispersos, concentrar y procesar un mayor volumen de información, sin invertir esfuerzos adicionales a los habituales, por lo anterior se concluye que GATE no utilizaba los sistemas de información como parte de la infraestructura de apoyo a las estrategias del negocio.

#### **4.5 EVOLUCIÓN DECISIVA**

Después de realizarse cambios en la estructura organizacional de la empresa, el gerente de sistemas renuncia, entonces GATE comienza a cruzar por una etapa en la que el proceso de desarrollo de aplicaciones se detiene por falta del líder de este proyecto. Sin embargo, todas las aplicaciones desarrolladas y las que estaban por liberar carecían de documentación que permitieran continuar.

La dirección, comprometida a lograr realmente un avance, nombró al gerente de operaciones industriales como responsable para darle seguimiento al proyecto.

Éste asigna a la gerencia de sistema a un elemento con experiencia en la operación de la empresa y en el manejo de los sistemas implantados. Estos dos ejecutivos se enfocan a solicitar propuestas de proveedores para satisfacer la necesidad de implantar sistemas transaccionales. En la tabla 4.1 se señalan los sistemas con los que se contaban en ese momento.

<b>SISTEMA</b>	<b>ÁREA O DEPTO.</b>	<b>PROVEEDOR</b>
Super Contabilidad	Contabilidad	Sistemas Admtivos. ECO-HORU
Super Inventario	Almacén de Refacciones e Insumos	Sistemas Admtivos. ECO-HORU
Super Nómina	Recursos Humanos	Sistemas Admtivos. ECO-HORU
Factura	Comercialización	Interno.

Tabla 4.1. Sistemas de información transaccionales.

Después de analizar la situación, seleccionaron un paquete que apoyó los conceptos de flujo de información interdepartamental, integración de sistemas y que cubrió la mayoría de sus necesidades. Entonces optaron por los siguientes paquetes transaccionales que se describen en la Tabla 4.2.

Todos estos sistemas están interrelacionados entre sí, por lo que se desarrollaron las interfaces con el sistema de contabilidad, logrando poseer una base integral de datos de sus principales áreas. Con esta adquisición se eliminó la dependencia de los desarrollos anteriores los cuales carecían de soporte para el mantenimiento, pero a su vez, se dependía de las características de las soluciones de software adquiridas.

<b>SISTEMA</b>	<b>ÁREA O DEPTO.</b>	<b>PROVEEDOR</b>
Inventarios	Almacén de Refacciones e Insumos. Almacén de Producto en Proceso - Terminado y Embarques.	Microsip
Facturación	Comercialización	Microsip
Clientes	Cartera	Microsip
Compras	Compras	Microsip
Proveedores	Proveedores	Microsip

Tabla 4.2. Sistemas transaccionales integrados.

#### 4.6 ÁREA DE COMERCIALIZACION

Esta área tuvo gran resistencia a operar los nuevos sistemas, debido a la carencia de apoyo y visto bueno del gerente de comercialización.

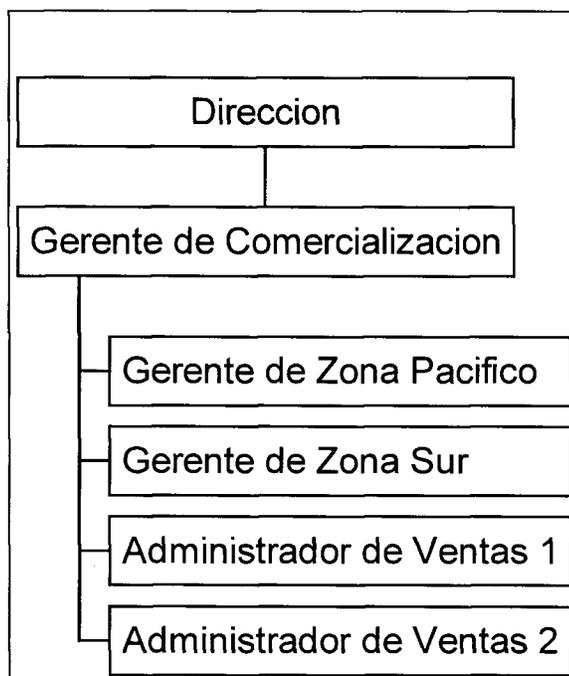


Figura 4.10. Organigrama de la Gerencia de comercialización a octubre 1995.

La implementación de los sistemas transaccionales coincidió con la temporada alta del departamento de ventas, ocasionando ausencias por viajes programados por parte del gerente a diferentes partes de la república y no tenía referencias objetivas del paquete en cuestión.

Cuando la carga de trabajo del gerente disminuyó y dispuso de más tiempo para incrementar los conocimientos sobre el proyecto, pudo entender realmente los objetivos que se perseguían con el concepto de integración de sistemas y el desarrollo del sistema de información ejecutivo para su área. Es bueno señalar que esta persona cuenta con experiencia sobre sistemas de información,

desarrollada en grandes empresas como GAMEESA y además cuenta con la licenciatura de ingeniero en sistemas computacionales.

Posteriormente, se tuvo otra entrevista con el gerente en dónde se le expuso los objetivos y alcances del SIE , los cuales convencieron de la utilidad de contar con este sistema de información, y no fue hasta entonces cuando dió su apoyo incondicional para el uso del sistema transaccional de facturación - clientes y a su vez se mostró con la mejor disposición para apoyar el proyecto SIE de comercialización.

#### **4.7 CRONOLOGÍA DEL SIE**

Para una implantación exitosa de un SIE, se utilizó las recomendaciones explicadas en el punto 3.8 de esta tesis.

##### **PASO 1: Entrevista con el ejecutivo.**

En este paso, se logró captar el interés del ejecutivo, comunicándole el objetivo del proyecto, el concepto y sus necesidades críticas. De tal modo que el gerente de comercialización, prestó su atención a la presentación del concepto y sus beneficios de los cuales el departamento se vería favorecido al utilizarlo. Así que el gerente de comercialización brindó su tiempo y aprobó el desarrollo del SIE, comunicándoles a su equipo de trabajo, ver figura 4.10, los beneficios que se podían alcanzar. En conjunto con el ejecutivo, se logró definir de manera general lo que el SIE haría en su área, así como la información que proporcionaría. Por la misma naturaleza del puesto de gerente de comercialización, tiene que viajar mucho a toda la república, y estar alejado de su oficina durante un lapso de tiempo considerable, solicitaba información vía telefónica o por fax. Con esta información se definieron los factores críticos de éxito para la gerencia de ventas que se mencionan en el punto 5.2 referente a la descripción del SIE. Estos factores se combinaron con los beneficios de poder acceder una base de datos integral, con toda la información de sus clientes, presupuestos, ventas regionales y por producto.

##### **PASO 2: Establecimiento de la visión.**

En la Tabla 4.3. el autor define algunos de los tipos más populares de SIE.

Para GATE, el tipo mas apropiado sería el sistema de información ejecutivo operacional (SIEO), el cual proveería información operacional a un grupo reducido de ejecutivos. Por su definición, este sistema será usado para controlar la productividad en ventas y está orientado a medir la productividad del área y de los vendedores.

Tipo de SIE	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operacional</li> </ul>	Brinda información de la operación del negocio a un grupo selecto de ejecutivos. Estos sistemas son usualmente orientados al control y/o productividad. Manejan información del desempeño financiero, o estadísticas de producción de la unidad de negocios.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador Operacional</li> </ul>	Es similar al anterior pero para un amplio grupo de usuarios. Usualmente estos sistemas se manejan desde los niveles operacionales hasta los altos ejecutivos.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informativo</li> </ul>	Diseñado para ayudar a desarrollar a los empleados brindando información a grandes grupos de usuarios. Aquí el término SIE es relativo ya que brinda información a personas que generalmente creían carecer de experiencia en el manejo de la computadora. La característica que distingue a este tipo de SIE de otros no sólo es que un grupo grande de personas pueden tener acceso a información. Sino que el contenido de la información está definida y enfocada para un grupo extenso de usuarios.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basados en Resultados</li> </ul>	Diseñados para satisfacer las necesidades de información de un individuo, para presionar resultados. Este sistema usualmente está diseñado alrededor de un ejecutivo, pero puede penetrar en su cadena de subordinados.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégico</li> </ul>	Usualmente incluye información operacional, un SIE que está enfocado para guiar a la organización en el futuro, y no para monitorear el pasado.

Tabla 4.3. Tipos de SIE según Burkan.

### PASO 3: Revisar los requerimientos funcionales.

En este paso se establece el perfil del SIE a corto y mediano plazo, para contar con una buena planeación de los resultados que se piensan obtener con el proyecto. En el tabla 4.4, se respondió a las preguntas que servirían para definir la línea que tendrá el SIE.

Preguntas	Primeros seis meses	3 años
¿Cuántos usuarios del SIE puede anticipar? (asumiendo que el proyecto es un éxito)	6	14
Podrías proveer un nivel alto, medio o bajo de sofisticación de la información a los usuarios del SIE.	SI	SI
¿La expectativa es emigrar a un grupo funcional de usuarios?	NO	SI
¿La expectativa es emigrar a un grupo divisional de usuarios?	NO	SI
¿Podría brindar de una diversidad de perspectivas (formatos de reportes) de los usuarios del SIE que demandarán, clasificándolas como alta, media o baja?	SI	SI
Podría proporcionar la diversidad de datos de los usuarios del SIE que demandarán, como alto, medio o bajo ?	SI	NO
¿De qué tamaño se espera sea el equipo de soporte del SIE?	2	4

Tabla 4.4. Perfil de los requerimientos funcionales del SIE.

### PASO 4: Propuesta del SIE

Básicamente no se hizo una propuesta formal y por escrito al gerente, ya que lo consideró innecesario y aprobó el proyecto, con la finalidad de lograr resultados a corto plazo.

### PASOS 5 y 6: Establecer y evaluar las necesidades técnicas.

La evaluación de la tecnología que se utilizaría en este proyecto se realizó de la siguiente manera.

Después de haber entrevistado a cada usuario del sistema , se estableció la visión del sistema, descrita en el paso 2; y haber revisado los requerimientos funcionales, realizada en el paso 3. La evaluación de las necesidades técnicas es una etapa en la que se conjugan los datos recabados para establecer la tecnología a emplear.

Como en todo proyecto existen dos variables importantísimas, que son tiempo y dinero, debido a ello se tenía que aprovechar la tecnología con la que se contaba, en particular, microcomputadoras PC, con buen desempeño, 486 DX4/100 Mhz, ratón ergonómico, pantalla e impresora a color. Con esto, se ayudaría a los ejecutivos para que operen el sistema con un buen tiempo de respuesta, comodidad visual y sensitiva.

El software indicado para realizar el desarrollo del SIE, contaría con las siguientes características.

- Interfaces gráfica a color.
- Manejo de iconos.
- Generación de gráficos.
- Versatilidad de consultas de información general a información detallada de la bases de datos.
- Portabilidad de los datos.
- Manejo o conexión a información externa de la empresa.
- Ejecución en ambiente de red.
- Buen tiempo de respuesta.

De la gran diversidad de software que existe en el mercado, se eligió Microsoft Access, para el desarrollo del SIE, ya que reúne todas las características anteriormente mencionadas.

#### **Paso 7: Desarrollo del SIE.**

Esta etapa se manejó en base a una planeación de desarrollo del sistema, acordada entre el gerente de comercialización y el equipo de desarrollo, consistente en una programación cronológica de actividades en la que fueron especificadas las fechas para la liberación de cada requerimiento y el momento en que estaría listo para ser consultado en el sistema.

Esto creó un ambiente de contacto continuo con los usuarios que proveían información adicional que sirvió para la personalización del sistema.

El desarrollo de la primer etapa se ha efectuado en 3 meses y se han obtenido resultados muy satisfactorios, tales como la utilización integral de la información, el incremento del número de usuarios del sistema de 2 a 6 y se han logrado detectar áreas de oportunidad en el mercado con gran rapidez, tales como variaciones en los niveles de venta en las diferentes zonas geográficas y en los diferentes canales de distribución del producto.

Es necesario anotar que en GATE no se aplicaron los pasos recomendados por Burkan, pero de manera general sirvieron de guía para el proyecto.

#### **4.8 CONCLUSIONES**

En los puntos anteriores se explica las situaciones por la que GATE ha atravesado, desde su origen hasta esta etapa de grandes oportunidades y retos.

Esta investigación ha permitido a GATE probar la flexibilidad de la organización para adoptar nuevas formas de trabajo y la creación de una novedosa forma de tomar decisiones.

Es visto que el apoyo de la alta dirección y del patrocinador son vitales para el desarrollo del proyecto, al igual que la reducción a la resistencia al cambio de los involucrados. Existe un período de maduración por parte del ejecutivo, en el cual es la etapa en la que el usuario se debe convencer de los beneficios que obtendrá al utilizar esta herramienta. Esta etapa es de suma importancia y por lo tanto exige del personal que esté implantando el SIE, se invierta mucho tiempo en soporte al usuario y capacitación para lograr que asimile el funcionamiento de ésta.

El proceso de implantación sugerido por Burkan es de mucha ayuda; sin embargo, cada organización cuenta con diferente cultura organizacional, de ahí que sólo sirve de guía, al momento de implantar se deberá ajustar los pasos al ambiente de trabajo que prevalezca.

## CAPÍTULO V

### DESCRIPCIÓN DEL SIE

#### 5.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describirá primeramente, las principales pantallas y opciones con las que cuenta el sistema, la forma de navegación, sus usuarios, y un breve estudio de la inversión realizada por GATE en esta etapa del proyecto.

Es de mucha importancia definir que en los puntos 5.2, se están plasmando solo las pantallas principales, y la forma general para su operación, con el objetivo de brindar al lector un panorama de las funcionalidad y de la facilidad de uso del sistema.

#### 5.2 DESCRIPCIÓN DEL SIE

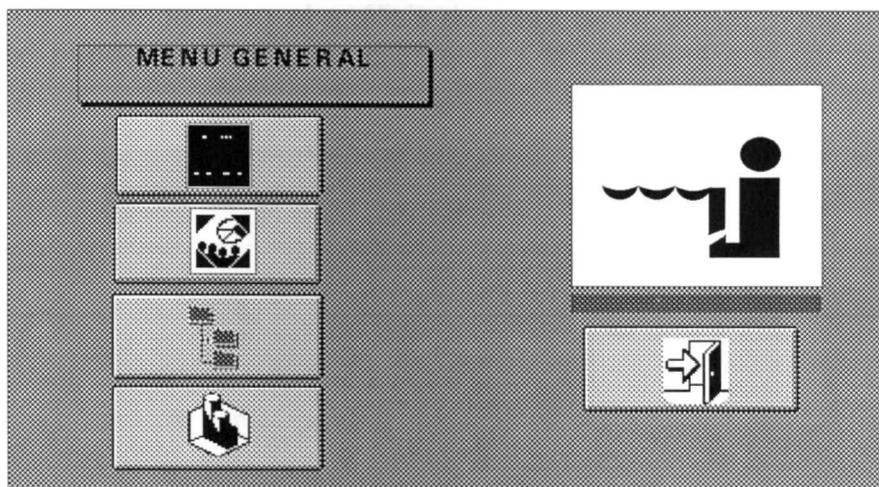


Figura 5.1 Pantalla Principal del SIE

El SIE provee de información a la gerencia de comercialización del nivel de productividad y eficiencia del área. El SIE accesa información generada en los sistemas transaccionales de ventas y el departamento de cartera. El sistema recibe al ejecutivo con un menú en el que cada tipo de botón representa un factor crítico de éxito de la gerencia, ver figura 5.1. Debajo del logotipo se encuentra una barra de color en dónde define los logros alcanzados en base al compromiso de

ventas del departamento, comparado contra la tendencia del volumen que se alcanzará al cierre del mes. Si la tendencia es menor al compromiso menos un 20%, el color de la barra es rojo . Si la tendencia es menor que el compromiso de ventas para ese mes y mayor que el compromiso menos el 20%, el color de la barra es amarillo , si la tendencia es mayor a la meta de ventas el color será verde .

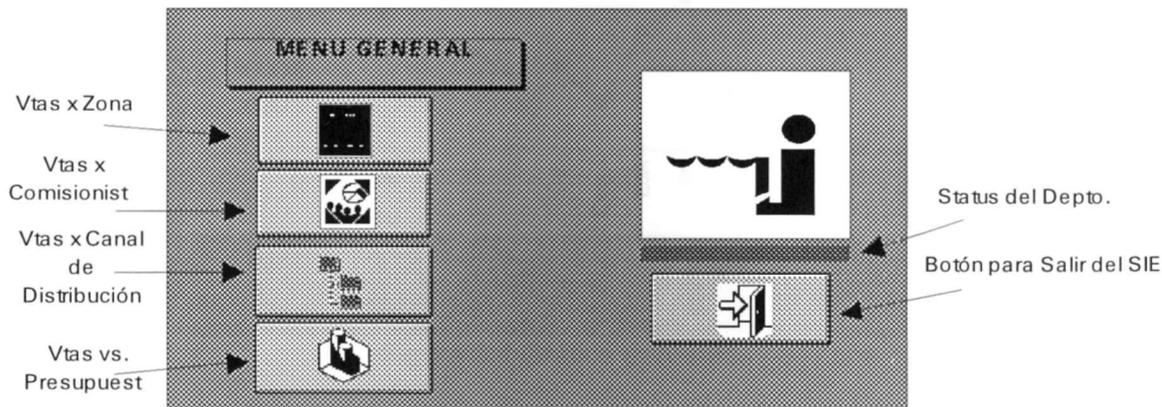


Figura 5.2. Elementos de la pantalla principal del SIE.

Estas opciones brindan la oportunidad de analizar cada factor en función de un período de fechas alimentadas, después de esto se presenta una gráfica con los datos obtenidos, como se observa en la figura 5.3 y 5.4. Cuenta con la oportunidad de profundizar en el análisis de cada factor de tal modo que de un total global se puede conocer a los clientes y a las facturas que componen esa cantidad.

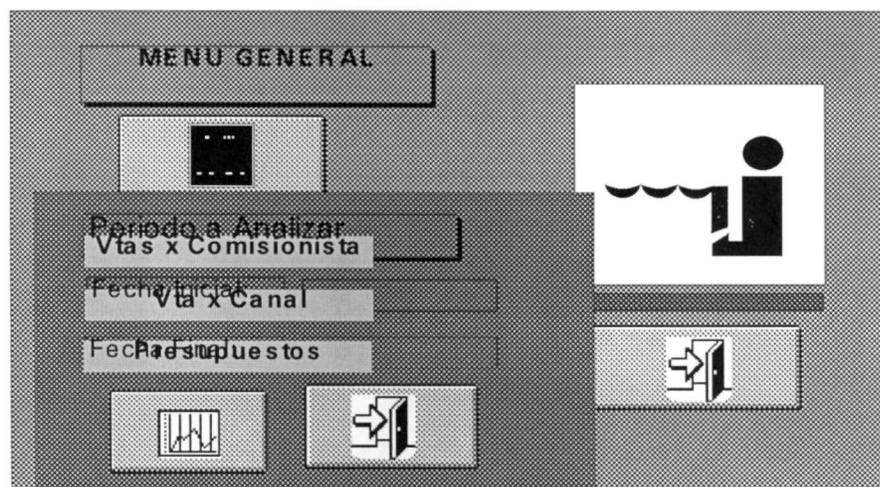


Figura 5.3 Alimentación del periodo a analizar

Esta gerencia se maneja en base a presupuestos de ventas, de modo que el ejecutivo puede cambiar los valores de éste y visualizar como afectan a las ventas realizadas.

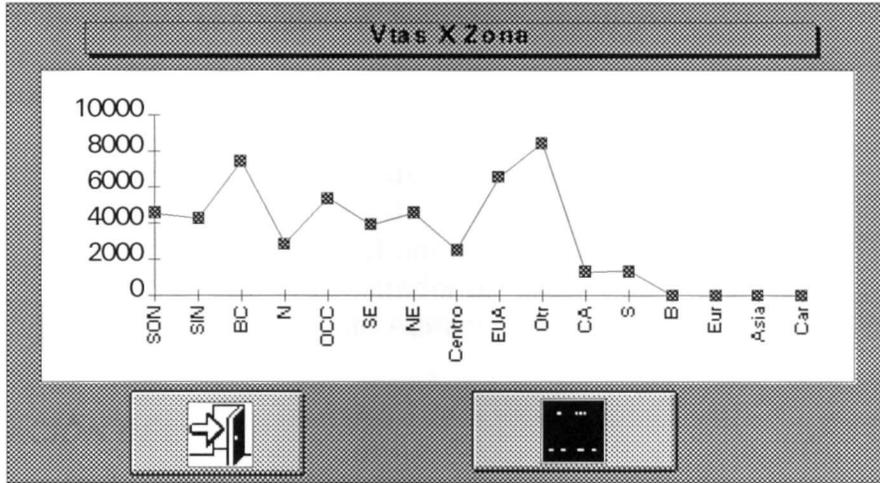


Figura 5.4 Gráfica de Ventas por Zona

El mercado nacional y extranjero que cubre GATE se divide en 16 zonas regionales, esta cantidad se incrementará en un 25% en el segundo semestre de 1996, las cuales se tienen que monitorear diariamente para medir a la fecha el rendimiento alcanzado del comisionista, ver figura 5.5. Esto permite tomar decisiones y definir estrategias en el mercado de manera oportuna y con mayor certidumbre.

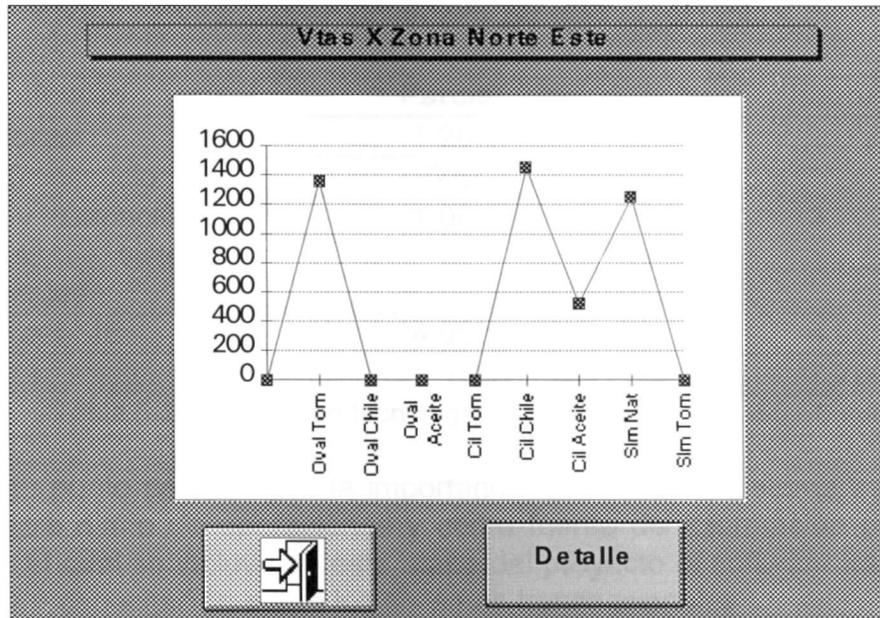


Figura 5.5 Despliegue de las ventas por zona

El SIE opera en el área de exportaciones, ventas nacionales Gerencia Pacífico, la Gerencia de Comercialización, responsable de las regiones restantes, Dirección, Gerencia Administrativa. Los usuarios accesan información de la base de datos de ventas, ya sea histórica, actual o pronosticada.

Los usuarios del SIE son:

1. La Dirección.
2. El Gerente de Comercialización.
3. El Gerente de Ventas de la Zona Pacífico.
4. El Administrador de Ventas 1.
5. El Administrador de Ventas 2.
6. El Gerente Administrativo.

### 5.3 VALUACIÓN DEL SIE

Este proyecto ha representado para la GATE un proceso de actualización de equipo, conocimientos y de un verdadero ambiente de trabajo de primer mundo, en donde se puede tener acceso a gran cantidad de información, de una manera sencilla, práctica y rápida.

La gerencia de comercialización ha invertido en tecnología en los últimos 8 meses cantidades expresadas en dólares mostradas en el tabla 4.5.

Concepto	Parcial	Importe
Computadoras	1,200	
Software Transaccional	500	
Asesoría y Capacitación de los sistemas transaccionales	1,000	3,700
Desarrollo del SIE	4,000	4,000
TOTAL DLLS.		7,700

Tabla 5.1 Inversión en tecnología de información Oct. 95 - Mayo 96

En este punto se distingue la importancia que tiene el sistema transaccional en el registro diario de operaciones y como fuente de información para el SIE, motivo por el cual se incluye en esta etapa del proyecto el software transaccional, la asesoría y capacitación sobre los sistemas transaccionales.

La cantidad invertida representa el 0.12 % de el total de ventas de sardina enlatada en 1995 y el 0.05% del presupuesto para 1996.

#### **5.4 EVALUACION FINANCIERA**

Si la inversión inicial es de 7700 dls , a un tipo de cambio de 7.6 en M.N. nos dá \$58,520.00. El valor de recuperación será de \$3,800., ( se estima que sea el valor de la computadora dentro de 3 años). Para realizar este trabajo se utilizaría el siguiente recurso humano. una persona adicional para realizar este trabajo diario con un sueldo anualizado de \$36,000.00 + prestaciones que equivalen un 32%, dando un total de \$47,520.00. Además se requiere de una persona que ayude en cada fin de mes para realizar los informes de todos los comisionistas y las zonas, esta persona auxiliaría ciertos días al mes, y costaría anualmente a la empresa \$7,200 + 32% de prestaciones, originando un total en sueldos anualizado por las dos personas de \$57,024.00.

Calculando el Valor Presente Neto de esta inversión con una terna del 25% obtenemos .

$$-58520 + \left( \frac{57024}{1.25} \right) + \left( \frac{57024}{1.25^2} \right) + \left( \frac{57024 + 3800}{1.25^3} \right) = 57,736.44 = \text{VPN}$$

con una TIR de 82%.

Como el VPN > 0 y la TIR > terna se considera al proyecto viable financieramente.

#### **5.6 CONCLUSIONES**

El poder analizar la información de una manera estructurada y al nivel de detalle como se requiera es la consulta diaria que realizan los ejecutivos de GATE. Para el proceso de toma de decisiones en la gerencia de ventas de GATE es de vital importancia tener acceso a información actual y a la histórica, para poder evaluar, y detectar cambios en el mercado ya sea nacional o extranjero. Esto provee al decisor de una radiografía del comportamiento del mercado, como se explicó anteriormente en el punto 3.6.

Existen una infinidad de razones financieras para comparar si una inversión es factible para el tamaño de la empresa; sin embargo, existe un SIE para cada empresa o para cada gerencia.

El poder planear la inversión a realizar en TI puede ser un tema amplio para analizar en otra tesis, lo importante es comparar la inversión vs. los beneficios que obtendrá la compañía con el uso de esta tecnología. Sin embargo, existen una amplia gama de factores intangibles o subjetivos que afectarán de manera positiva a toda la organización pero que no se pueden cuantificar en pesos y centavos, desgraciadamente.

Muchos administradores tienen la capacidad de captar y percibir los beneficios que se obtienen al mejorar los procesos administrativos y las repercusiones que por consecuencia se favorecerá la organización, pero para los que carecen de esta cualidad, se necesita tener una actitud proactiva para poder venderles la idea de apoyar proyectos novedosos, que prometen mejorar el desempeño de la empresa.

## **CAPÍTULO VI**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **6.1 INTRODUCCIÓN**

A continuación se presenta la manera en la cual se realizó el desarrollo del análisis de los resultados obtenidos de la investigación. La definición de los rubros a evaluar, la información obtenida de las encuestas, la validación estadística, la interpretación de esos resultados y las conclusiones originadas de lo anterior.

Los resultados obtenidos se evalúan estadísticamente con otros recabados por un grupo de investigadores, en donde se pueden apreciar diferencias y similitudes que se comentan en los puntos 6.6 y 6.7.

#### **6.2 METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS**

En GATE se ha logrado desarrollar un SIE, el cual ha servido como un detonador que ha llamado la atención de toda la organización, debido al gran avance que se ha tenido en la disponibilidad de información actualizada, análisis de la información, una mejor visualización del negocio por tener acceso a información estadística, y un cambio en el tipo de liderazgo de ejecutivo debido a que el SIE despliega la información de la misma forma en la que el gerente quiere que sus subordinados la analicen.

Es difícil poder evaluar los aspectos anteriores y concluir si los resultados obtenidos son positivos o negativos, es por eso que se tomó como punto de referencia las investigaciones realizadas por la Dra. Dorothy Leidner y colaboradores, y así poder comparar estadísticamente los resultados obtenidos por éstos contra los conseguidos en GATE, y así poder aceptar o rechazar los valores para cada factor [Leidner et al, 1996]. Para esto, se aplicó el mismo cuestionario utilizado por la Dra. Leidner, del cual se obtuvo información relativa al sentir del usuario en lo que respecta a:

- Disponibilidad de Información
- Realce del Modelo mental
- La Capacidad de Análisis en la Toma de Decisiones
- Velocidad en la Toma de Decisiones
- Involucramiento de Subordinados.

La información obtenida en GATE se comparó mediante prueba de hipótesis [Walpole, Myers, 1992] con los resultados obtenidos por la Dra. Leidner y su equipo de trabajo, en la investigación "SIE en México, Suecia y Estados Unidos: El Efecto Cultural en el Uso y Beneficios del SIE" y posteriormente se interpreta y discute esta comparación.

### **6.3 DEFINICIÓN DE VARIABLES DE INTERÉS.**

En este apartado se definen los conceptos que se utilizaron para realizar la investigación.

- **Disponibilidad de Información.** Es la presencia y accesibilidad de información relevante hacia los gerentes. En una investigación se obtuvo que a los ejecutivos de nivel medio o superior, se basan más en información informal para la toma de decisiones que en la información formal basada en sistemas de información computarizados [Mitzberg, 1973] [Jones, McLeod, 1986]. Sin embargo, esas tendencias estaban observadas antes de la existencia de sistemas capaces de proveer diariamente información específica solicitada por los ejecutivos de las empresas.
- **Realce del Modelo Mental.** Sin embargo, dependiendo de la cultura de los ejecutivos, se obtendrán diferentes consecuencias que en otros. El incremento de disponibilidad de información proveída por un SIE puede lograr que el ejecutivo mejore el entendimiento del ambiente del negocio [Rockart, Delong, 1989]. De esta idea se asume que el tipo de información mas consultada en un SIE tiene un valor particular para el ejecutivo. En culturas en donde existe un alto contexto cultural, como en la mexicana, los ejecutivos al usar un SIE no perciben un incremento en su entendimiento de el negocio [Leidner et al, 1996].
- **Capacidad de Análisis.** La capacidad de análisis en la toma de decisiones es la "reflexión y liberación dado a la propuesta de un problema" [Miller, Friesen, 1980]. Estudios confirman que en México, se realizan el proceso de toma de decisiones sin un análisis crítico y asumiendo que todo será efectuado con puntualidad [Moran, Abbot, 1994], este proceso se realiza con esas características debido a las continuas fluctuaciones en el clima económico y político [Kras, 1995]. Los ejecutivos mexicanos no esperan un valor de la profundidad de análisis de datos realizado en un SIE [Leidner et al, 1996].

- **Velocidad en la toma de decisiones.** La velocidad en la toma de decisiones está definida con el tiempo cuando un tomador de decisiones reconoce la necesidad de tomar una decisión, hasta cuando él ó ella dan su juicio [Stephenson, 1986].

La influencia cultural de feminidad y virilidad tienen implicaciones en la velocidad de la toma de decisiones de los ejecutivos. Se sugiere que las culturas viriles (machistas) son más agresivas y decisivas que las culturas femeninas [Hofstede, 1985].

- **Involucramiento de Subordinados en la toma de decisiones.** Significa que los subordinados cuenten con la atención de sus superiores para analizar y resolver los problemas. En México, el estilo autocrático de liderazgo en las empresas, es la causa por la cual los subordinados no están involucrados en la toma de decisiones, y el uso del SIE no tiene efecto en esta característica [Kras, 1995].

Las variables anteriores permitirán medir el impacto cultural del uso del SIE en la empresa GATE.

#### 6.4 RESULTADOS

En total fueron 6 usuarios los que llenaron el cuestionario (ver anexo 1), mismos que pertenecen a los niveles gerenciales medios o superiores en GATE. Los resultados de los cuestionarios se presentan en la tabla 6.1, la escala empleada para evaluar las respuestas fue de 1 a 5.

FACTOR	Usuarios											
	1	2	3	4	5	6	Media	Desv. Stand	Min	Max	N	
Frecuencia de uso	1	3.0	5.0	4.0	4.0	4.0	3.0	3.83	0.75	3	5	6
Tiempo de uso	2	2.0	5.0	2.0	5.0	3.0	3.0	3.33	1.37	2	5	6
Disponibilidad de Información	3	5.0	5.0	5.0	5.0	3.0	2.0	4.17	1.33	2	5	6
Modelo Mental	4	5.0	5.0	2.0	1.0	2.0	5.0	3.33	1.86	1	5	6
Capacidad de Análisis	5	5.0	4.0	2.0	5.0	3.0	3.0	3.67	1.21	2	5	6
Velocidad en la T.D.D.	6	2.0	5.0	2.0	4.0	5.0	1.0	3.17	1.72	1	5	6
Involucramiento de Subordinados	7	2.0	4.0	2.0	3.0	3.0	4.0	3.00	0.89	2	4	6

Tabla 6.1 Resultados de la encuesta.

Descripción de estadísticas: GATE	Promedio	Desv. Estándar	Min	Max	N
Frecuencia de uso	3.83	0.75	3	5	6
Tiempo de usuario	3.33	1.37	2	5	6
Percepción de disponibilidad de Información	4.17	1.33	1	5	6
Realce del modelo mental	3.33	1.86	1	5	6
Capacidad de análisis	3.67	1.21	1	5	6
Velocidad en la toma de decisiones	3.17	1.72	1	5	6
Involucramiento de los subordinados	3.00	0.89	2	4	6

Tabla 6.2 Resultados obtenidos en GATE

En la Tabla 6.3 , se presentan los resultados obtenidos en México por Leidner (1996), la cual nos muestra un panorama similar al de GATE.

Descripción de estadísticas: MÉXICO	Promedio	Desv. Estándar	Min	Max	N
Frecuencia de uso	3.6	1.2	1	5	89
Tiempo de uso	3.37	1.38	1	5	82
Percepción de disponibilidad de Información	4.22	0.81	1	5	87
Realce del modelo mental	3.53	0.78	1	5	88
Capacidad de análisis	3.76	0.97	1	5	87
Velocidad en la toma de decisiones	3.63	0.81	1	5	88
Involucramiento de los subordinados	3.82	0.49	2.6	4.8	88

Tabla 6.3 Resultados de México, obtenidos por la Dra. Leidner en 1996.

## 6.5 VALIDACIÓN ESTADÍSTICA

La evaluación estadística de los resultados se realizó por medio de una prueba de hipótesis, en donde se utilizó los resultados de GATE como muestra de la población de interés, para proporcionar evidencias que confirmen o no la hipótesis. La evidencia de la muestra que es inconsistente con la hipótesis planteada conduce a un rechazo de la misma, mientras que la evidencia que apoya la hipótesis conduce a su aceptación.

Los valores de los factores obtenidos en GATE se toman como una muestra de la población de México, y los de la Dra. Leidner, como los valores obtenidos de

toda la población. Por consiguiente, se evaluó cada factor y se determinó como aceptada o rechazada cada hipótesis formulada.

Se utilizó una distribución t de student [Walpole, Myers, 1992] para muestras menores < 30, como se puede observar en la figura 6.1, por lo que se asume que se seleccionó de una población normal.

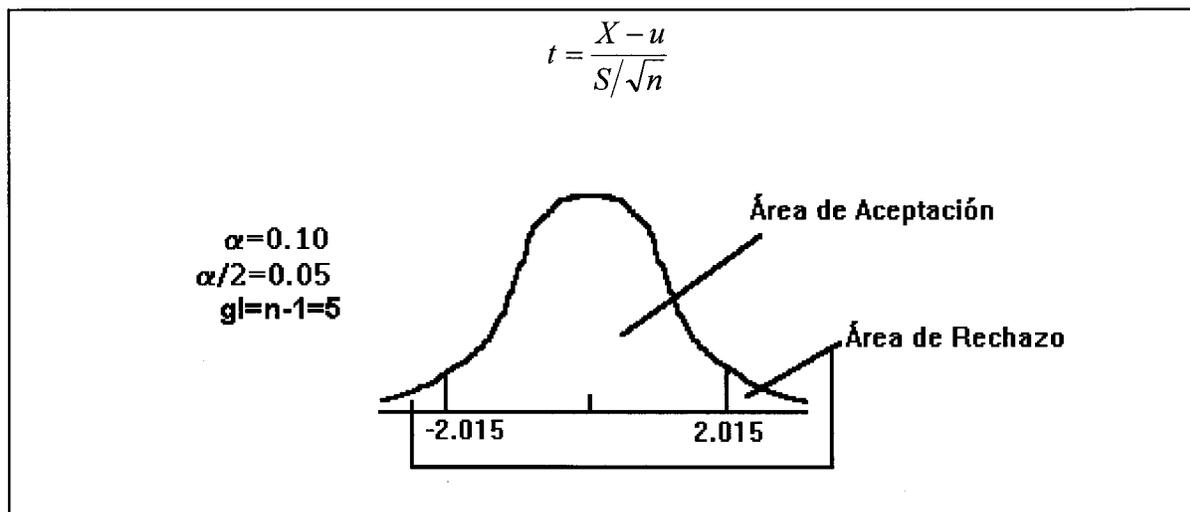


Figura 6.1 Distribución t

Los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba de hipótesis estadística son mostrados en la Tabla 6.4.

<b>Factor.</b>	<b>Ho.u= H1.u ≠</b>	<b>X</b>	<b>S</b>	<b>t</b>	<b>Resultado</b>
Frecuencia de uso	3.6	3.83	0.75	0.7512	Se acepta
Tiempo de uso	3.37	3.33	1.37	-0.0715	Se acepta
Percepción de disponibilidad de información	4.22	4.17	1.33	-0.0921	Se acepta
Realce del modelo mental	3.53	3.33	1.86	-0.2634	Se acepta
Capacidad de Análisis	3.76	3.67	1.21	-0.1822	Se acepta
Velocidad en la toma de decisiones	3.63	3.17	1.72	-0.6551	Se acepta
Involucramiento de los subordinados	3.82	3.00	0.89	-2.2568	Se Rechaza

El valor t tiene que estar en el intervalo de valores del área de aceptación de la Figura 6.1

Tabla 6.4 Resultados de la prueba de hipótesis

## **6.6 INTERPRETACIÓN**

La frecuencia de uso del SIE en GATE es similar a la obtenida en las empresas mexicanas, suecas y estadounidenses, por lo que en base a los resultados obtenidos para éste, se puede pensar que la cultura de los usuarios no influye para el empleo del SIE. Los resultados de la evaluación estadística de GATE y México, en lo que respecta a frecuencia de uso y tiempo de uso. Sin embargo, estos dos factores se consideran como medidas de aceptación en el uso del SIE por parte de los usuarios.

Los administradores perciben de disponibilidad de información cuando ellos usan el SIE con frecuencia o durante mucho o poco tiempo. Pero mientras más frecuente sea el uso, el usuario tiene una mayor percepción de la disponibilidad de información, comportándose de manera indistinta con la de tiempo de uso, en la que no influye la experiencia de usar el SIE, con la percepción de la disponibilidad de información. Lo anterior indica que los usuarios mantienen una visión amplia del potencial de la información a la cual tienen acceso en el SIE y por consiguiente, permite una mayor participación de los usuarios desde el principio en el proyecto de implantación.

Los administradores perciben una mayor capacidad de análisis de la información desde que utilizan frecuentemente el SIE. Desde el primer contacto con el sistema, los ejecutivos aprecian un mejor panorama de las situaciones que les muestra el SIE; lo que significa que la curva de aprendizaje en el ejecutivo de GATE se reduce, ya que desde los primeros contactos con el SIE puede manejar este factor.

En el caso de la velocidad en la toma de decisiones, los administradores de GATE, asociaron la velocidad en la toma de decisiones con la frecuencia de uso. A pesar de los argumentos teóricos [Hofstede, 1985], esa velocidad sería un valor de la sociedad mexicana, como resultado de las características de agresividad y decisión en una cultura catalogada con alta virilidad. Debido al ambiente turbulento que se ha vivido en México en este siglo, pero principalmente a los acontecimientos ocurridos en los últimos 25 años, aunado a los grandes cambios económicos - políticos - sociales que los ejecutivos han enfrentado en los últimos 7 años.

Los ejecutivos de GATE no reportaron involucramiento de los subordinados en la toma de decisiones como un resultado de la frecuencia o tiempo de uso del SIE. Estos resultados tienen gran similitud con los obtenidos a nivel nacional y se

debe a que en las organizaciones mexicanas existe una distribución menos equitativa del poder, entre los niveles de la empresa. La definición de la manera y la estructura de la información desplega por el SIE, para su análisis fué definida por una sola persona, así pues de manera autoritaria se determinó cómo los demás usuarios tendrán que analizar y evaluar la información reportada por el SIE. Cabe señalar, que estos sistemas se emplean para delegar la toma de decisiones a niveles inferiores, no para que participen en todas las decisiones de niveles gerenciales.

En las organizaciones mexicanas los SIE's se han empleado para lograr una disminución en los niveles jerárquicos de las empresas y principalmente, para obtener un acceso rápido de la información de la empresa y con esto, poder identificar el estado de los factores críticos de éxito de ésta.

## **6.7 CONCLUSIONES**

El realce del modelo mental, es el único factor que juega un papel cultural significativo [Leidner et al, 1996]. Las circunstancias por las cuales los SIE's se han introducido a las organizaciones mexicanas, indican se que están realizando durante tiempos de grandes cambios, de aperturas y de una redefinición de medidas para lograr mantener una viabilidad financiera. Por lo que permite crear una visión de los niveles de competitividad y efectividad a los que tiene que emigrar la organización. Esta interpretación es sugerida por Simons quien opina que "los sistemas de información formales pueden ser utilizados para comunicar una visión organizacional a los usuarios" [Simons, 1995].

Los usuarios del SIE en GATE han tenido contacto con una nueva manera de lograr monitorear sus factores críticos de éxito y a raíz de esto, han podido identificar de una manera más rápida el comportamiento de los mercados y el desenvolvimiento de éstos. Como muestra de esta rapidez de identificación de oportunidades, la Gerencia de Comercialización creó un departamento encargado exclusivamente de ventas para mercado internacional, en esta decisión se conjugaron varios aspectos, que sin el SIE no hubiera sido posible que GATE respondiera con rapidez a este cambio de las condiciones. Si bien todos conocemos que la exportación será la única manera de incrementar nuestro mercado, pero muy pocos saben el cómo se realizará este cambio de actitud en las empresas, GATE lo está consiguiendo.

De esta manera GATE logra obtener una ventaja competitiva mediante la cual puede detectar y reaccionar a los cambios del mercado más oportunamente.

La cultura de los individuos que participan en las empresas tiene gran influencia en las decisiones y en el comportamiento organizacional. Es por eso, que la información obtenida en esta investigación es muy similar a la recabada en nuestro país por la Dra. Leidner. De acuerdo a este trabajo, se tienen muchos factores ambientales externos similares que influyen en la manera de asimilar y de crear una actitud hacia el SIE; sin embargo, las principales actitudes que se pueden percibir, son el esfuerzo, el entusiasmo y el coraje, que cada una de las organizaciones tienen para aprovechar las oportunidades que se les presenta, sin conocer la magnitud del impacto que puede ocasionar la asimilación de tecnologías de información en la cultura organizacional.

Es posible conocer en qué momento empieza este impacto, pero es imposible pronosticar en qué tiempo se terminará o hasta cuando las organizaciones mexicanas dejarán de superarse para lograr nuevas metas. Se espera que nunca suceda esto, ya que cuando mueren las ilusiones y se acaban los retos, mueren los seres humanos también.

A fines del siglo veinte, cambios dramáticos en los aspectos político, económico y social han ocurrido en todo el globo, lo cual refleja la nueva era de la competencia. Las organizaciones mexicanas no sólo han experimentado las consecuencias de la apertura de mercados, sino además están siendo forzadas a competir con los mismos estándares de calidad y niveles de efectividad, en ambientes turbulentos y menos favorables que en los que viven sus competidores. Sin embargo, han podido enfrentar el reto y salir adelante exitosamente.

Los resultados obtenidos de esta investigación muestran la gran utilidad que esta herramienta tiene en las organizaciones mexicanas.

## CAPÍTULO VII

### APORTACIÓN

#### 7.1 APORTACIÓN

Para implantar el SIE en GATE, se utilizó la mayoría de los pasos sugeridos por Burkan, mencionados en el punto 4.8.

Algunos puntos convenientes a resaltar se mencionan a continuación:

- Apoyándose en investigaciones realizadas por Leidner , una vez implantado el SIE, se analizó su impacto comparando los resultados estadísticamente [Leidner et al, 1996].
- Los resultados de los factores evaluados apoyan cada vez más la importancia de la realización de esta investigación, debido a que refleja la situación de grandes cambios por las que las organizaciones mexicanas están atravesando, y lo comprometidos que debemos de estar los profesionales de sistemas de información, en brindar los conocimientos necesarios para la implantación de tecnologías que ayuden a nuestro sector productivo a encontrar el camino más corto de incrementar su efectividad.
- La resistencia al cambio por parte del personal de la empresa llega a ser el principal obstáculo a vencer, se puede aminorar su efecto mediante juntas de sensibilización apoyadas por el patrocinador del proyecto, pero de una u otra forma los puntos de vista de este recurso humano es un termómetro del estado de avance del proyecto.
- Tanto la dirección y las gerencias de GATE involucradas en esta investigación nunca se hubieran imaginado el estado y las consecuencias que acarrearía el proyecto después de haberse iniciado, el contacto de la dirección con el SIE ha demandado de las áreas, un esfuerzo adicional por mejorar sus procesos internos.
- La inversión en TI se ha incrementado en más de un 1000% desde que la Dirección evaluó el proyecto del SIE, y percibió el potencial que ofrece la tecnología de información para GATE.

- Como muestra del beneplácito de la Dirección hacia los resultados obtenidos en esta investigación, se aprobó el proyecto de implantación de sistemas de información en los principales punto de ventas de la república, con la finalidad de conocer el desempeño y el estado que guardan las zonas de los comisionistas representantes de GATE, y se vean reflejados estos resultados en la pantalla del SIE cada mañana.

Las principales aportaciones de este trabajo pueden resumirse en las siguientes:

- Recopilación y estructuración de la información relacionada al marco conceptual en el que se fundamenta los SIEs. A partir de esto se establece las variables más significativas para la investigación.
- El establecimiento del impacto cultural que acarrea a los usuarios del SIE, así como participar como soporte a la investigación "SIE en México, Suecia y Estados Unidos: Efecto Cultural en el uso y beneficios del SIE" de [Leidner et al, 1996].
- Dado que esta investigación se fundamenta fuertemente en metodologías de diversos autores, la verdadera aportación de este trabajo esta en haber implantado con éxito un SIE en la región Sur de Sonora, y así conocer el impacto y los beneficios que éste originó en la organización. Por consecuencia, sirva de ejemplo a aquellas empresas, empresarios, profesionales en informática y demás interesados que requieran de conocimiento de experiencias como la documentada en esta investigación, para aplicaciones semejantes y/o posteriores.

## **7.2 RECOMENDACIONES PARA FUTURAS IMPLANTACIONES DE SIEs**

Existen una gran diversidad de organizaciones, sin embargo cuentan con un común denominador al momento que se decide implantar una nueva tecnología en la empresa, esta es la actitud de hacer más eficientes los procesos del negocio.

En base a este ambiente de optimismo y participación generado de una necesidad, se recomienda tomar en cuenta los siguientes puntos que ayudarán

tanto a la Dirección, al patrocinador , y al responsable del desarrollo del SIE a comprender el efecto tan trascendental que ocurre en la organización al implantar este sistema.

- Establecer un canal de comunicación abierto mediante juntas periódicas entre la Dirección, el patrocinador y el responsable del desarrollo del SIE para que se mantengan informados de avances, situaciones presentadas, cambios en la planeación de entrega de avances, impactos y áreas de oportunidad detectadas.
- Se considere la implantación como el principio de un proyecto de mejora continua de los procesos del negocio.
- En todo cambio existen etapas de baja de productividad, pero se debe considerar atravesarlas lo más rápido posible.
- Aprovechando el enfoque sistémico que el área de sistemas de información tiene del negocio, se requiere que participe activamente en el análisis, diseño, evaluación y planeación de los procesos de la organización.
- Es de suma importancia estar alineando las expectativas del proyecto entre los involucrados de este, ya que se puede esperar más o subestimar el impacto que tendrá al momento de implantarse.
- Entregar una planeación de actividades y recursos financieros que se ocuparán en cada etapa del proyecto.

## **7.2 TRABAJOS FUTUROS**

Las principales bibliografías utilizadas en esta investigación, se refieren a compañías extranjeras. Una continuación de este trabajo es llevar a cabo un análisis de los SIEs en diversas empresas de diferentes sectores productivos, de esta manera se pueda establecer un perfil de los impactos y beneficios que traen consigo la implantación de esta tecnología de información.

Como vértice inicial para nuevas investigaciones que complementen este trabajo se sugieren los siguientes temas:

- Asimilación de la tecnología de información para la toma de decisiones en la empresa mexicana.
- Metodología para determinar el tipo de sistemas de información que un sector productivo requiere para el establecimiento de barreras competitivas.
- El impacto en el comportamiento organizacional al implantar SIEs.
- Desarrollo de sistemas de información ejecutivos para el organizaciones del sector primario (agrícola - ganadero).

Para finalizar, una opción para continuar incrementando la aportación de esta investigación es, dando a conocer los grandes beneficios que se pueden obtener con el uso óptimo, efectivo y estratégico de la información que fluye en las empresas, para que el proceso de toma de decisiones se apoye fuertemente en los sistemas de información y así los empresarios, consideren a éstos, como una herramienta estratégica para su negocio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [Banerjee, 1995] Banerjee, Jyoti. **“Management Accountants and Information Technology”**. Management Accounting. Vol. 73. Jan 1991.
- [Burkan, 1991] Burkan, Wayne C. **“Executive Information Systems: From Proposal Through Implementation”**. Van Nostrand Reinhold. New York, N.Y. 1991.
- [DeJong, 1995] DeJong, Jeniffer. **“View from the Top”**. Inc. Technology. Vol 17. Summer 1995.
- [Drucker, 1988] Drucker, Peter. **“The Comming of the New Organization”**. HBR. Jan-Feb. 1988.
- [Emery, 1990] Emery, James C. **“Sistemas de Información para la Dirección: El recurso estratégico crítico”**. Ediciones Díaz de Santos, S.A.. Madrid, España. 1990.
- [Garry, 1995] Garry, Michael. **“Making Sense Out of Data”**. Progressive Grocer. Vol. 74. 1995.
- [Griffth, Smith, 1994] Griffth, John; Dean Smith. **“Continuos Improvement of Strategic Information Systems: Concepts and Issues”**. Health Care Review. 1994.
- [Hernández, 1995] Hernández, Ricardo J. **“Administración de la Función de Informática”**. Trillas. México, D.F. 1995.
- [Hoffman, 1995] Hoffman, Thomas. **“Mexican Bank Find Crisis Control”**. Computerworld. Vol. 29. June 1995.
- [Hofstede, 1985] Hofstede, G. **“ The Interaction Between National and Organizational Value Systems”**. Journal of Management Studies. Págs. 81-99. July 1985.
- [Hyman, Anderson, 1965] Hyman, Ray; Barry Anderson. **“Solving Problems”**. Science & Technology. New York, N.Y. 1965.
- [Jones, McLeod, 1986] Jones, Jack William, y Raymond McLeod, Jr. **“The Structure of Executive Information Systems: An Exploratory Analysis”**. Decision Sciences. Vol. 17, págs. 220-248. 1986.

- [Kennedy, 1995] Kennedy, Hugh. **“Everybody’s Information Systems?”**. Management Accounting. Vol. 73. MAy 1995.
- [Kras, 1995] Kras, Eva S. **“Management in Two Cultures: Bridging the Gap between US and Mexican Managers”**. Intercultural Press. Yarmouth. 1995.
- [Lazzati, 1992] Lazzati, Santiago. **“Claves de la Decisión de la Empresa: Método y Participación”**. Trillas. México, D.F. 1992.
- [Leidner et al, 1996] Leidner, Dorothy E., Sven Carlsson, Joyce Elam, y Martha Corrales. **“Executive Information System in Mexico, Sweden and United States: The Effect of Culture on EIS Use and Benefits”**, working paper, Baylor University. 1996.
- [Levit, 1995] Levit, Lee. **“Channel Choice: A Competitive Edge”**. Computerworld. Vol. 26. May 1995.
- [Lucas, 1992] Lucas, Henry. **“The Analysis, Design, and Implementation for Information Systems”**. McGraw Hill. USA. 1992.
- [McFarlan, 1992] McFarlan, F Warren; James I. Cash Jr.; James L. McKeneey; Linda M. Applegate. **“Corporate Information Systems Management: texts and cases”**. Irwin. Boston, Mass. 1992.
- [Miller, Friesen, 1980] Miller D., y Friesen, P. **“Momentum and Revolution in Organizational Adaptation”**. Academy of Management Journal. Págs. 591-615. 1980.
- [Mitzberg, 1973] Mitzberg, Henry. **“The Nature of Managerial Work”**. Harper&Row. New York, N.Y. 1973.
- [Moran, Abbot, 1994] Moran, Robert T., y Jeffrey Abbot, **“Nafta: Managing the Cultural Differences”**. Gulf Publishing Co. Houston, Texas. 1994.
- [Peters, 1987] Peters, Tom. **“Thriving on Chaos: Handbook for a Management Revolution”**. Alfred Knopf. New York. N.Y. 1987.
- [Rockart, 1981] Rockart, John F. **“CEO DEfine Their Own Data Needs”**. HBR. Boston, Mass. August 1981.

- [Rockart, Delong, 1986] Rockart, John y David Delong, "Identifying the attributes of success Executive Support Systems Implementation". CISR.MIT. April 1986.
- [Rockart, Delong, 1989] Rockart, John y David Delong, "Executive Support Systems: The Emergence of Top Management Computer Use". Dow-Jones-Irwin. Illinois.1989.
- [Senn, 1990] Senn, James A., "Sistemas de Información para la Administración". Grupos Editorial Iberoamérica. México, D.F. 1990.
- [Simon, 1960] Simon, Henry. "The New Science of Management". Harper and Row. New York, N.Y. 1960.
- [Simons, 1995] Simons, R. "Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal". Harvard Business School Press. Boston. 1995.
- [Sprague, 1992] Sprague, Ralph H.: Hugh J. Watson. "Decision Support Systems: putting theory into practice". Prentice Hall. New Jersey, N.J. 1992.
- [Sprague, 1993] Sprague, Ralph H.: Hugh J. Watson. "Information Systems Management in Practice". Prentice Hall. New Jersey, N.J. 1993.
- [Stephenson, 1986] Stephenson, Blair Y."Information: A Strategic Business Weapon". DSS-89 Transaction. Págs. 24-34. 1986.
- [Walpole, Myers, 1992] Walpole, Roland; Myers, Raymond."Probabilidad y estadística". McGraww Hill. Págs. 229,299-331. 1992.
- [Watson, 1990] Watson, H. "Avoiding Hidden EIS Pitfalls". Computerworld. June 1990.

## ANEXO

A continuación se mostrará una réplica del cuestionario aplicado a los usuarios de GATE. Este cuestionario fue proporcionado por la Dra. Dorothy Leidner. Ella y sus colaboradores lo emplearon en su investigación [Leidner, 1996].

### DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN

Que tan extensos son los siguientes beneficios de usar un SIE:

Disponibilidad de información que no estaba disponible anteriormente excepto por alguna solicitud especial.

La información está disponible en de varias maneras.

Un singular recurso de información de importancia y frecuentemente usado.

### MODELO MENTAL

Que tan extenso sientes que el uso del SIE te ha impactado.

Tengo una clara sensación de dónde están las cosas.

Siento que tengo una visión amplia y ha incrementado la comprensión del negocio.

Siento que tengo un mejor entendimiento de los temas importantes para la empresa.

Siente que tengo una mejor penetración en los problemas y oportunidades a las que nos enfrentamos.

### VELOCIDAD EN LA TOMA DE DECISIONES

Que tan extensa es la ayuda que te ha dado el SIE.

Ha realizar decisiones rápidas.

Disminuir el lapso de tiempo para la toma de decisiones.

Invertir menos tiempo en encontrarlas.

### CAPACIDAD DE ANÁLISIS EN LA TOMA DE DECISIONES

Que tan extensa es la ayuda que te ha dado el SIE:

Invertir mas tiempo de manera significativa, analizando datos antes de realizar la toma de decisiones.

Examinar mas alternativas en la toma de decisiones

Invertir en mas análisis de profundidad.

### INVOLUCRAMIENTO DE LOS SUBORDINADOS

Que tan extensa son los siguientes estados que caracterizan a tu estilo personal de toma de decisiones:

Muchos problemas requieren de una acción organizacional y son traídos por mis subordinados para mi punto de vista,

Yo confié en mis subordinados para que me informen de los problemas diarios.

Frecuentemente involucro a mis subordinados en el proceso de tomar decisiones.

Frecuentemente involucro a mis subordinados en identificar y/o decidir cursos de acción.

Todas las respuestas tienen una escala de 1(no muy amplio) a 5 (muy amplio).

## GLOSARIO

Término	Descripción
Base de Datos	Conjunto de archivos. Lugar lógico en dónde se almacenan datos o información.
Computacional(es)	Término asociado a elementos o entidades relacionadas con la computación.
Computadora	Equipo computacional personalizado.
Desarrollar	Crear programas computacionales a través de líneas de código.
FCE	Factor Crítico de Éxito.
GATE	Empresa del noroeste de México considerada para el caso de estudio de esta tesis.
Hardware	Equipo físico computacional.
Impacto	Repercusión, influencia importante.
Implementar	Desarrollar, instalar, llevar a cabo algo, comúnmente se asocia al término implantar sistemas.
Interfase	Interacción entre dos elementos. Ejemplo: entre un sistema y el humano.
Microsip	Marca de software administrativo.
Requerimiento	Necesidad. Elemento necesario o fundamental para satisfacer un propósito.
SAM	Sistema Alimenticio Mexicano. Programa gubernamental para desarrollar los sectores productores de alimentos para la comunidad.
SIE	Sistema de Información Ejecutivo. Paquete o aplicación en lenguaje de programación con una función específica
Sistemas Adminsitrativos ECO-HORU	Proveedor de sosftware administrativo.
Software	Líneas de código de programación que integran un sistema o aplicación.
Subproductos	Producto secundario obtenido en un proceso industrial.
TI	Tecnología de Información. Infraestructura tecnológica compuesta por recurso humano, tecnológico y computacional.
TIR	Tasa Interna de Rendimiento.
Usuario	Persona que utiliza un sistema de información.
Ventaja Competitiva	Diferenciación en el mercado, ya sea por un bajo costo o por una alta calidad del producto/servicio.
VPN	Valor Presente Neto.

