Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

UNIVERSIDAD VIRTUAL

Propuesta de Aplicación de la Tecnología de Información en el Proceso de Comercialización de una Empresa Comercializadora de Productos Agrícolas en Sinaloa

TESIS

presentada como requisito parcial para optar al título de

Maestro en Administración de Sistemas de Información

Por

CARLOS JAVIER HERNANDEZ CALDERON

MAYO DE 1998

Instituto Tecnológico y de Estudios
Superiores de Monterrey
UNIVERSIDAD VIRTUAL

Propuesta de Aplicación de la Tecnología de Información en el Proceso de Comercialización de una Empresa Comercializadora de Productos Agrícolas en Sinaloa

TESIS

presentada como requisito parcial
para optar al título de

Maestro en Administración de Sistemas de Información

Por

CARLOS JAVIER HERNANDEZ CALDERON

MAYO DE 1999

PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN SINALOA

Tesis presentada

por

CARLOS JAVIER HERNÁNDEZ CALDERÓN

Presentada ante la Dirección Académica de la Universidad Virtual del
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
como requisito parcial para optar
al título de

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Mayo de 1999

RECONOCIMIENTOS

Quiero agradecer a todas las personas que de una forma u otra contribuyeron con su ayuda en la realización de este trabajo:

Al Ing. Roberto Samaniego Moreno por su ayuda y consejo en la realización de este trabajo de tesis.

Al Ing. Humberto López Verdugo por su cooperación y apoyo para llevar a la conclusión este proyecto.

Al Dr. Francisco García Ceceña por su valiosa guía y disposición en el desarrollo de esta investigación.

Al Ing. Javier Bojórquez Gaxiola por las facilidades brindadas para llevar a cabo este estudio.

Al Lic. Martín Estrada Verdugo por su tiempo y valiosa cooperación necesaria para la realización de este trabajo de tesis.

Al ITESM Campus Sinaloa, y en especial al Ing. Ricardo Puentes Alvarez, por haberme brindado todas las facilidades para cursar y culminar mis estudios de maestría.

DEDICATORIA

A mis padres Miguel Angel e Hilda por el cariño, confianza y apoyo que siempre he recibido de ellos.

A mis hermanos Miguel Angel y Ana María por su apoyo y ayuda en todo momento.

A mi novia Cheryl por su constante apoyo, amor y compresión demostrado siempre.

A Dios por haberme permitido alcanzar una meta más en mi vida profesional.

RESUMEN

PROPUESTA DE APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN SINALOA

MAYO DE 1999

CARLOS JAVIER HERNÁNDEZ CALDERÓN

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY
CAMPUS SINALOA

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Dirigida por el Profesor Ing. Roberto Samaniego Moreno

El sector agrícola para el estado de Sinaloa representa un renglón muy importante dentro de su economía. La problemática que vive actualmente el sector agrícola es muy diversa y abarca aspectos tales como la producción, la investigación, la comercialización, las políticas gubernamentales, entre otros.

La problemática que experimentan las empresas del área agrícola también se extiende a la operación y funcionamiento interna de ellas. Inadecuados niveles de información, escasa formalización de los procesos internos, y la poca atención al desarrollo de estrategias de mejoramiento continuo, ocasionan que los niveles de productividad y eficiencia de las operaciones no sean los más adecuados.

Basándose en esta problemática interna de las empresas del sector agrícola, se desarrolló la presente investigación. El estudio se enfocó exclusivamente a las operaciones internas del proceso de comercialización.

Se diseñó una alternativa de operación para el proceso de comercialización apoyada por la tecnología de información, y se analizó su posible impacto sobre el tiempo de las operaciones de comercialización y la productividad del personal que efectúa estas labores.

Se propuso un esquema de operación basado en una red de computadoras y un sistema de información que agilizara el manejo y transferencia de información entre las actividades.

Se determinaron los efectos positivos y beneficios que traería consigo la implantación de este sistema de información, así como los inconvenientes que podrían presentarse durante su utilización.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
RECONOCIMIENTOS	iii
DEDICATORIA	iv
RESUMEN	v
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
Capítulo	
1. ANTECEDENTES	1
1.1 La globalización comercial mundial	1
1.1.1 México y la globalización comercial	2
1.2 El agro mexicano y la globalización comercial	4
1.2.1 La agricultura en Sinaloa	4
1.3 La comercialización de productos agrícolas	6
1.3.1 Problemática de la comercialización de productos agrícolas	6
1.4 La productividad dentro de la comercialización de productos agrícolas	8
1.5 La productividad y la tecnología de información	8
1.6 Estudio de caso	9
1.7 Identificación del problema	10
1.7.1 Enunciado	10
1.7.2 Aspectos de estudio	11
1.8 Justificación de la investigación	11
1.9 Objetivo de la investigación	12
1.10 Estructura del documento	12
2. EL SECTOR AGRÍCOLA EN SINALOA	15
2.1 Introducción	15
2.2 Panorama general de la producción agrícola en Sinaloa	16
2.3 Definición de empresas del sector agrícola	19
2.4 Características de las empresas del sector agrícola	20
2.5 Ambiente de las empresas del sector agrícola	20
2.6 Factores críticos en el sector agrícola en Sinaloa	22
2.6.1 Economía y Finanzas	23
2.6.2 Comercialización y mercado	24
2.6.3 Tecnología e investigación	24

2.6.4 Insumos y servicios 25

2.6.4.1 Servicios de soporte a la actividad agrícola 25

2.6.5 Mano de obra 26

2.7 Planeación y operación de las empresas del sector agrícola 27
2.8 Sistemas de información 27
2.9 La competitividad en el sector agrícola en Sinaloa 29
2.10 Conclusión 31

3. LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN SINALOA 32

3.1 La comercialización de productos agrícolas 32

3.1.1 Sector estatal 33
3.1.2 Sector privado 35

3.2 Problemática de la comercialización de productos agrícolas en Sinaloa 38

3.2.1 Problemática en las funciones administrativas de comercialización 41

4. TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN 44

4.1 Introducción 44
4.2 Tecnología de Información 45

4.2.1 Computadoras 46
4.2.2 Redes de comunicación 47
4.2.3 Know-how 47

4.3 Sistemas de Información 49

4.3.1 Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) 51
4.3.2 Sistemas de información administrativa (MIS) 53

4.4 Bases de datos 55

4.4.1 Ventajas del uso de bases de datos 57

4.5 El impacto de la tecnología de información en las organizaciones 60

4.5.1 Utilización de la tecnología de información en los procesos de negocios 62

4.6 Conclusión 64

5. METODOLOGÍA 66

5.1 Descripción de la investigación 66
5.2 Diseño del estudio de caso 66
5.3 Justificación de la metodología seleccionada 68
5.4 Empresa de estudio 68
5.5 Alcance 69
5.6 Restricciones 69
5.7 Recursos utilizados 69
5.8 Resultados esperados 70

6. DESARROLLO DEL ESTUDIO 71

6.1 Datos generales de la empresa 71

6.1.1 Antecedentes 71
6.1.2 Misión 72
6.1.3 Visión 72
6.1.4 Alcance geográfico 72
6.1.5 Productos y servicios 73

6.2 Descripción del proceso actual de comercialización 73

6.2.1 Diagramas de flujo de actividades 74
6.2.2 Diagramas de relaciones actividades-puesto 79

6.3 Descripción de la situación observada 83
6.4 Descripción de la situación deseada 86
6.5 Aspectos de estudio 88

7. SISTEMA DE INFORMACIÓN PROPUESTO 95

7.1 Propuesta tecnológica 95
7.2 Recursos tecnológicos a utilizar 95
7.3 Descripción del sistema de información para el área de comercialización 97
7.4 Cambios en la operación del proceso de comercialización 99
7.5 Administración del sistema de información 108

8. OBTENCIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES 109

8.1 Selección del sistema de información para el área de comercialización 109
8.2 Utilización del sistema de información propuesto en las actividades de comercialización 110
8.3 Utilización de las opciones del sistema de información propuesto 113
8.4 Resultados de la investigación 125
8.5 Beneficios adicionales 129
8.6 Desventajas del sistema de información propuesto 130
8.7 Impacto del sistema de información de comercialización en la organización 132
8.8 Trabajos futuros y recomendaciones finales 134

BIBLIOGRAFÍA 137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Página
2.1	Participación del sector agrícola en el PIB	16
2.2	Uso del suelo del estado de Sinaloa 1994	16
2.3	Superficie sembrada, cosechada, y volumen de producción de los principales cultivos 1994/1995	17
2.4	Principales estados productores de hortalizas a nivel nacional 1992	18
2.5	Posición de Sinaloa en la producción agrícola nacional en 1993	18
2.6	Hectáreas sembradas y cosechadas a nivel nacional y en Sinaloa de productos frutícolas 1990-1992	19
4.1	Tipos de sistemas de información	50
6.1	Relación de actividades y puestos del subproceso "Recibir pedidos"	79
6.2	Relación de actividades y puestos del subproceso "Procesar pedidos"	80
6.3	Relación de actividades y puestos del subproceso "Procesar embarques efectuados"	81
6.4	Relación de actividades y puestos del subproceso "Cobrar pedido entregado"	82
6.9	Tiempo de las actividades del subproceso "Recibir pedidos"	90
6.10	Tiempo de las actividades del subproceso "Procesar pedidos"	91
6.11	Tiempo de las actividades del subproceso "Procesar embarques efectuados"	92
6.12	Tiempos de las actividades del Subproceso "Cobrar pedido efectuado"	93
6.13	Medición de las variables de estudio bajo el esquema tradicional del proceso de comercialización	94
7.1	Cambios en las actividades del subproceso "Recibir pedidos"	101

7.2 Cambios en las actividades del subproceso "Procesar pedidos" 103

7.3 Cambios en las actividades del subproceso "Procesar embarques efectuados" 105

7.4 Cambios en las actividades del subproceso "Cobrar pedido entregado" 107

8.1 Programas computacionales disponibles actualmente en el mercado 110

8.2 Actividades del proceso de comercialización y las funciones del sistema de información que las apoyan 112

8.3 Efectos del sistema de información propuesto en las actividades de comercialización 126

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
2.1	Ambiente propio de las empresas agrícolas	21
2.2	Factores críticos de éxito en el sector agrícola en Sinaloa	23
2.3	Tipos de información que requieren las empresas agrícolas	28
2.4	Determinantes de un incremento en las utilidades	29
6.1	Flujo de actividades del subproceso "Recibir pedidos"	75
6.2	Flujo de actividades del subproceso "Procesar pedidos"	76
6.3	Flujo de actividades del subproceso "Procesar pedidos embarcados"	77
6.4	Flujo de actividades del subproceso "Cobrar pedido entregado"	78
7.1	Diseño de la red de computadoras	96
7.2	Cambios en el subproceso "Recibir pedidos"	100
7.3	Cambios en el subproceso "Procesar pedidos"	102
7.4	Cambios en el subproceso "Procesar embarques efectuados"	104
7.5	Cambios en el subproceso "Cobrar pedido entregado"	106
8.1	Pantalla de captura de pedidos de clientes	114
8.2	Pantalla de impresión de pedidos y remisiones de clientes	115
8.3	Pantalla de registro de embarques de pedidos	116
8.4	Pantalla de impresión de formato para documento de carga	117
8.5	Pantalla de impresión de notificación del embarque al cliente	118
8.6	Pantalla de actualización de embarques efectuados	119
8.7	Pantalla de generación de facturas	120
8.8	Pantalla de impresión de facturas	121
8.9	Pantalla de captura de pagos de clientes	122
8.10	Pantalla de impresión de relación de pagos de clientes	123
8.11	Pantalla de impresión de existencias de productos	124

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

1.1 La globalización comercial mundial

Actualmente nos encontramos en un mundo altamente comunicado. Los avances vertiginosos en las tecnologías y medios de comunicación en las últimas décadas están dando lugar a una mayor interacción entre personas y organizaciones localizadas en puntos geográficos distantes en el planeta. Este hecho está dando origen a un proceso creciente de globalización, en donde las distancias geográficas parecen reducirse, y los individuos empiezan a adquirir una nueva y más amplia visión de su entorno que sobrepasa las fronteras de sus propias naciones. Este proceso de globalización está abarcando las diversas facetas de la actividad humana. Así, por ejemplo, en el ámbito social se están produciendo cambios en los estilos de vida y de pensamiento en las sociedades que conforman nuestro planeta. En el ámbito político se está dando una serie de transformaciones y reestructuraciones en los gobiernos de las naciones para una mayor integración y cooperación entre ellos. Del mismo modo, en el aspecto económico existe un creciente interés de las naciones por penetrar en los mercados internacionales en un mayor grado del que normalmente se efectuaba.

En el ámbito comercial, este proceso de globalización ha desencadenado un mayor interés en las naciones por aumentar su participación en los mercados extranjeros, lo cual ha motivado una serie de transformaciones importantes en sus estructuras económicas. Estas transformaciones incluyen : mayor desregulación de los mercados, mayor apertura comercial, reducción del intervencionismo estatal, y mayor libertad de tránsito internacional de capitales y bienes. Resultado de estas transformaciones son el creciente número de acuerdos comerciales que se están efectuando entre los países, que los lleva a reducir sus barreras arancelarias, y a aumentar sus intercambios de bienes y servicios, procurando beneficios para los países involucrados en dichos acuerdos.

Los acuerdos comerciales que han surgido entre las naciones, se están dando principalmente a través de bloques regionales, es decir, a través de la agrupación de países localizados en la misma zona geográfica que se integran para formar un bloques unificado y así negociar mejores políticas comerciales. Los bloques regionales considerados actualmente más importantes por el volumen de transacciones comerciales que se manejan son: Europa Occidental, a través de la Unión Europea; América del Norte, mediante el NAFTA (North American Free Trade Agreement); y el grupo de la Cuenca del Pacífico. En estos tres bloques regionales se efectúa aproximadamente el 87% del comercio mundial [Ginocchio,1996].

Esta globalización del comercio internacional ha tenido una serie de repercusiones dentro de cada uno de los países. Por un lado, trae consigo muchas oportunidades para las naciones y sus empresas: exige una actitud de búsqueda de la perfección y excelencia, un elevado grado de compromiso con los mercados del exterior, y la adopción de nuevas actitudes y habilidades. Pero por otro lado, también se presentan grandes desafíos: la disputa por los mercados se incrementa, la presión por elevar la productividad se vuelve más intensa, y la búsqueda de nuevas estrategias de mercado se vuelve más importante.

1.1.1 México y la globalización comercial

México, al igual que el resto de las naciones del planeta, no se encuentra al margen de todos estos cambios que se están experimentado en el comercio mundial. La economía mexicana también está viviendo una etapa de apertura comercial con otras naciones. En los últimos años el gobierno mexicano ha firmado importantes tratados comerciales con Canadá, Estados Unidos, Costa Rica, Colombia, Venezuela, y Chile. Asimismo, el gobierno mexicano se encuentra actualmente en negociaciones con Nicaragua para el establecimiento de un acuerdo comercial, además de continuar en sus esfuerzos iniciados hace varios años por integrarse al intercambio comercial con los países de la Unión Europea y la Cuenca del Pacífico.

De igual manera, el gobierno mexicano, desde hace varios años, continúa haciendo esfuerzos por integrarse al intercambio comercial con los países de la Unión Europea y la Cuenca del Pacífico.

Esta apertura comercial de México ha tenido sus repercusiones en la vida del país. En el ámbito político, el gobierno mexicano ha tenido que ajustarse a la nueva realidad internacional, redefiniendo sus áreas públicas y privadas, reduciendo su tamaño y su gasto, y creando nuevas y transparentes reglas generales. Además, el gobierno ha tenido que dejar de ser participante en la vida económica del país, y convertirse en un impulsor y alentador de la actividad comercial, creando un clima propicio para la inversión productiva y el crecimiento económico sostenido. En el sector económico de México, los cambios también han surgido: se han creado nuevas legislaciones comerciales, se han establecido nuevas reglamentaciones en materia de prácticas desleales en el comercio internacional, se han disminuido los aranceles, se han gestado alianzas comerciales entre empresas mexicanas y extranjeras, y se ha dado una serie de transformaciones más, que tiende a promover la competitividad de la economía nacional.

Los acuerdos establecidos por México con otras naciones han tenido un fuerte impacto en las empresas de nuestro país. La competencia extranjera se ha vuelto más fuerte lo cual ha motivado que las empresas mexicanas se vean en la necesidad urgente de elevar sus niveles de competitividad para poder permanecer vigentes en los mercados. La búsqueda de una mayor competitividad trae consigo que las organizaciones tengan que adoptar una nueva mentalidad acerca de cómo las empresas deben funcionar y dirigirse, y desarrollar nuevas aptitudes, capacidades y habilidades que las ayuden a enfrentar los problemas. Todo esto incluye, además, el incremento en la productividad de las organizaciones, mayores estándares de satisfacción del cliente, y un alto sentido de responsabilidad y compromiso con los mercados. Se predice que en el futuro las grandes confrontaciones se darán entre las empresas de las naciones, por lo que las empresas más preparadas para estas confrontaciones serán las que sobrevivirán y crecerán.

1.2 El agro mexicano y la globalización comercial

Los cambios que está motivando la globalización están afectando todos los sectores productivos de la economía mexicana, tales como la ganadería, la industria, y el comercio. El agro no ha quedado excluido de este fenómeno. La globalización comercial ha traído consigo que las fronteras de México se vayan abriendo paulatinamente, y se deje libre la entrada a productos de otras naciones para que compitan con los productos mexicanos.

Este nuevo panorama de competencia internacional representa un gran desafío para el sector agrícola de nuestro país, ya que como es sabido, a lo largo de muchos años, el campo mexicano se ha visto inmerso en un gran número de problemas. Las altas tasas de interés de los créditos, los adeudos vencidos de los empresarios agrícolas, los rezagos tecnológicos, el incremento en los precios de los insumos, las prácticas de competencia desleal de otros países, y las adversidades naturales son algunos de los problemas que le han impedido al agro alcanzar hoy en día, el desarrollo deseado. Los bajos niveles de productividad y competitividad del campo mexicano son aspectos que se tornan ahora más preocupantes en este nuevo esquema de apertura comercial.

1.2.1 La agricultura en Sinaloa

El estado de Sinaloa, uno de los líderes nacionales en producción agrícola, cuenta con abundantes recursos hidrológicos, y un suelo que han favorecido grandemente el desarrollo del sector agropecuario en la región. Se considera que del total de las 5'809,200 hectáreas de extensión territorial con las que cuenta el estado, 1'388,000 hectáreas (23%) son susceptibles de aprovecharse en usos agrícolas. En 1992, Sinaloa ocupó el primer lugar a nivel nacional en la producción de hortalizas con el 18.8% de la producción total nacional. En 1994, el sector agrícola representó el 9.7% del Producto Estatal Bruto, empleando a más del 10% de la población

económicamente activa, y utilizó un total de 1'338,649 hectáreas. De las hectáreas utilizadas, 756,128 hectáreas correspondieron a las zonas de riego y 582,521 hectáreas a superficie de temporal [ITESM,1995a].

A pesar de que Sinaloa posee grandes recursos que han favorecido la actividad agrícola en el estado, el desarrollo agrícola de la región se ha visto afectado por un conjunto de situaciones negativas que no se han podido resolver completamente. Estas situaciones abarcan diferentes aspectos de la actividad agrícola.

En el renglón financiero, el alto costo de los créditos, la entrega inoportuna de los préstamos, y el establecimiento de plazos inadecuados por parte de los bancos, son algunos de los factores que han influido negativamente en este sector. En el renglón referente al mercadeo de los productos agrícolas, la problemática comprende situaciones tales como la incapacidad del productor de ofrecer constantes volúmenes de producción, las inconsistencias en la calidad que presentan los productos, la variabilidad de los precios en los mercados, y la competencia desleal de otros países, entre otros.

Por otra parte, dentro del renglón de los insumos agrícolas, la adquisición de éstos por parte de los empresarios agrícolas, se ha visto cada vez más afectada debido a los constantes incrementos que han sufrido dichos insumos, principalmente aquellos que son importados. Dentro del aspecto tecnológico, los limitados recursos económicos dedicados a la investigación agrícola representan un serio problema para el desarrollo a largo plazo del agro sinaloense.

A pesar de todos los problemas existentes en el agro, dentro del sector agrícola de Sinaloa, hay empresas, que sobrepasando la dificultades encontradas, han alcanzado un gran crecimiento y desarrollo, contando actualmente con técnicas muy avanzadas de producción, lo cual ha hecho posible que hoy en día estén compitiendo en los mercados internacionales de alimentos con buenos resultados. Por otra parte, se tienen también empresarios agrícolas que no han podido sobrepasar las grandes dificultades que se les han presentado, por lo que su desarrollo ha sido escaso y limitado, logrando solamente sobrevivir, estando continuamente en riesgo de abandonar el mercado a causa de su poca rentabilidad.

1.3 La comercialización de productos agrícolas

Un aspecto importante dentro de la actividad agrícola es la comercialización de los bienes que se producen. Hoy en día, con la apertura de las fronteras a la entrada de gran cantidad de productos del extranjero, la lucha por el dominio de los mercados nacionales e internacionales se vuelve más reñida, por lo que la comercialización de los productos agrícolas cobra una mayor importancia. La función de comercialización dentro de una empresa del sector agrícola comprende la realización de varias actividades, tales como la búsqueda de nuevos mercados, la obtención de información sobre las necesidades de los mercados, la definición y características de nuevos productos, la publicidad y promoción, el transporte y distribución de los productos, los métodos y políticas de venta, y el análisis de los diferentes factores del ambiente que afectan las ventas.

1.3.1 Problemática de la comercialización de productos agrícolas

La actual problemática en la comercialización de productos agrícolas se presenta en varios aspectos del proceso de comercialización. Estos problemas comprenden situaciones relacionadas a aspectos tales como las características y los volúmenes de producción, la calidad del producto, las prácticas comerciales de los productores, y las políticas proteccionistas de otros países.

Entre los problemas relacionados con la producción, destaca principalmente la falta de organización entre los productores, lo cual da lugar a diversos problemas tales como la producción de volúmenes excesivos, la presencia de una fuerte e ineficiente intermediación, y la ejecución de acciones improvisadas en casos de crisis, entre otros. Otro serio problema relacionado a la producción, es la capacidad que el productor debe poseer para ofrecer un volumen constante de productos año tras año y con una calidad consistente. Este hecho representa un gran problema debido principalmente a que el agro es un ambiente con un alto grado de variabilidad e

incertidumbre que sufre los efectos de diversos factores de carácter económico, político, demográfico y ambiental que escapan del control del empresario agrícola.

Dentro de los problemas relacionados a la calidad de los productos, se observan situaciones como un insuficiente control de calidad, que hace que lleguen al mercado productos que nunca debieron haber sido embarcados, lo cual crea una mala imagen del productor entre sus compradores. La inconsistencia en la calidad del producto es otra seria dificultad a la que se enfrentan los productores, que trae como consecuencia, una disminución del precio del producto en el mercado. Por otra parte, la calidad se ve también afectada por los malos manejos postcosecha, ocasionando que un producto de buena calidad al cosecharse llegue al mercado con problemas en su estado físico.

En relación con las prácticas y métodos de comercialización de los productores se pueden identificar ciertos problemas, como por ejemplo, la carencia de una apropiada planeación de la comercialización, la poca coordinación entre productores para desarrollar estrategias efectivas de comercialización, y la falta de promoción de ciertos productos agrícolas en el mercado, por mencionar algunos.

Las políticas proteccionistas de otros países, representan otro importante problema dentro de la comercialización agrícola, debido principalmente al establecimiento de barreras no arancelarias, tales como medidas fitosanitarias, cambios en las normas de calidad, restricciones en las importaciones, acusaciones de "dumping", y campañas de desprestigio al producto mexicano.

La problemática que experimentan las empresas del sector agrícola dentro del proceso de comercialización, no sólo se circunscribe a aspectos como los expresados anteriormente, algunos de los cuales escapan del control de las propias empresas, sino también esta problemática se extiende a aspectos relacionados al funcionamiento interno de las mismas. Existe generalmente una preocupación constante de parte de los empresarios por mantener una continua mejora de los procesos internos de operación, de manera que éstos se vuelvan cada vez más eficientes y productivos. Aunque siempre es deseable por las empresas lograr un óptimo funcionamiento

interno, los problemas externos ocupan regularmente la mayor atención del empresario agrícola, debido a que éstos influyen más directamente sobre los ingresos que la empresa percibe. Esto trae como consecuencia que las medidas para incrementar el nivel de productividad de las empresas sean relegadas a un segundo orden, y atendidas cuando las dificultades externas lo exigen.

El nivel de productividad de una empresa es un factor importante dentro del grado de competitividad que la empresa pueda desarrollar, por lo que no debe ser fácilmente ignorado.

1.4 La productividad dentro de la comercialización de productos agrícolas

Resulta muy importante, no sólo para las empresas del sector agrícola, sino también para cualquier otro tipo de organización, establecer procesos de operación productivos que procuren la utilización de la menor cantidad de recursos posibles, y al mismo tiempo, la obtención de mejores resultados. Estos recursos empleados involucran, entre otras cosas, la cantidad de materiales y equipos usados para cada labor, la cantidad de personal empleado en cada actividad, así como el tiempo invertido por este personal en la realización de sus tareas. Todos estos recursos representan, después de todo, dinero que la empresa está invirtiendo con la esperanza de recibir ciertas utilidades, razón por la cual es importante darles un uso adecuado a fin de obtener el máximo de beneficios posibles. De esta manera, resulta ser de particular interés la búsqueda y desarrollo de nuevas maneras de trabajar que aseguren un incremento en la productividad de las operaciones que se realizan diariamente en las organizaciones.

1.5 La productividad y la tecnología de información

Una herramienta que en los últimos años ha cobrado un gran desarrollo y auge, y que ha servido de medio para que muchas organizaciones de todo tipo hayan incrementado sus índices de productividad, es la tecnología de información. Por tecnología de información se entiende todos

aquellos dispositivos electrónicos que permiten capturar, almacenar, procesar y distribuir cualquier tipo la información, así como también los programas de computadora o software que permite llevar a cabo estas actividades [Senn,1995].

La tecnología de información está multiplicando cada vez más el número de oportunidades para mejorar el funcionamiento de las organizaciones a través del incremento de sus niveles de eficiencia y productividad. De igual modo, la tecnología de información está favoreciendo la creación de nuevos esquemas de trabajo dirigidos a producir mejores resultados, permitiendo así, alcanzar los objetivos del negocio de una manera más satisfactoria.

Sin embargo, actualmente las empresas enfrentan la dificultad de que la velocidad con la que toda esta nueva tecnología se ha venido desarrollando sobrepasa la velocidad con la que las empresas mismas logran entenderla, asimilarla y aplicarla. Esta situación trae consigo que las organizaciones no logren aprovechar toda la potencialidad que les brinda dicha tecnología.

Bajo esta perspectiva, el presente estudio se introduce dentro de la problemática de incrementar la productividad dentro de las organizaciones a través de un mejor aprovechamiento de la tecnología de información. Este trabajo de investigación se enfoca específicamente a analizar esta problemática dentro de una empresa comercializadora de productos agrícolas, y a presentar posteriormente, una alternativa de solución.

1.6 Estudio de caso

El presente trabajo es una investigación del tipo estudio de caso que analiza el proceso de comercialización en una empresa ubicada en el estado de Sinaloa dedicada a la venta de productos agrícolas. El interés particular de este estudio está en determinar cómo la aplicación de cierta tecnología de información propuesta que soporte las operaciones de comercialización puede impactar sobre la duración de las actividades que lleva a cabo el personal en la administración y control de pedidos, embarques, y cobranza.

Actualmente dentro de esta empresa comercializadora de productos agrícolas, el control de los pedidos y embarques, y la gestión de la cobranza se realiza bajo un esquema tradicional basado principalmente en documentos en papel en donde la información es registrada de manera manual. Este modo de operación da lugar a que una misma información sea registrada varias veces en distintos documentos para diferentes propósitos, con la posibilidad de la ocurrencia de diferencias en la información de uno y otro documento debido a errores humanos al momento de registrar dicha información. Del mismo modo, la elaboración de informes o reportes es una labor que se realiza manualmente. La cantidad de información y grado de complejidad de estos informes es variable, sin embargo, debido a su elaboración de carácter manual, al aumentar la cantidad y complejidad de la información se incrementa también el tiempo requerido para su elaboración, al igual que la probabilidad de cometer errores humanos involuntarios.

La tecnología de información sugerida en este trabajo para el proceso de comercialización consiste básicamente en la utilización de un sistema de información que apoye las actividades de control de pedidos, embarques y cobranza. Las tareas específicas que auxiliaría este sistema de información a fin de reducir los tiempos de operación son:

1. La transferencia de información entre el departamento de control de calidad y el departamento de comercialización.
2. La captura y transferencia de información de clientes y pedidos entre actividades.
3. La generación de reportes o informes.

1.7 Identificación del problema

1.7.1 Enunciado

Determinar el impacto que tendría la aplicación de cierta tecnología de información sobre el tiempo de las operaciones y la productividad en el proceso de comercialización de una empresa del sector agrícola.

1.7.2 Aspectos de estudio

Los aspectos a considerar en este estudio son:

1. El tiempo de las actividades de comercialización.
2. La productividad del personal del área de comercialización.

1.8 Justificación de la investigación

El creciente aumento en el intercambio comercial entre México y el resto de las naciones del mundo, ha colocado a las empresas mexicanas del área agrícola en un nuevo escenario comercial que demanda mayores niveles de competitividad internacional. Esta situación afecta por igual a las empresas del sector agrícola del estado de Sinaloa que tradicionalmente han tenido una especial importancia económica para la región. La actividad agrícola en Sinaloa, representa un pilar de la economía del estado, ya que es fuente de importantes ingresos que contribuyen al funcionamiento de muchas empresas de la región sinaloense. En virtud de ello, es importante el desarrollo de ideas y estrategias que fortalezcan el buen funcionamiento de estas empresas del ramo agrícola para responder adecuadamente a las presiones de competencia internacional.

Particularmente en la empresa en donde se efectúa este estudio, el desarrollo de esta investigación contribuye a analizar la aplicación de cierta tecnología que permita a la empresa contar con mecanismos que faciliten la administración y hagan más ágil el manejo de información derivada de las actividades de comercialización. Del mismo modo, dicha tecnología se enfoca hacia la obtención de información más precisa y oportuna que habilite la toma de decisiones más efectivas. A partir de los resultados obtenidos en este análisis se podrá tomar una decisión más razonada acerca de la implementación práctica de tal tecnología dentro de la empresa. Al mismo

tiempo, los resultados obtenidos podrían habilitar el estudio de futuros proyectos tecnológicos en otras áreas de la organización.

1.9 Objetivo de la investigación

Esta investigación tiene como principal objetivo determinar el efecto de la tecnología de información propuesta en este trabajo sobre el tiempo de las actividades de control de pedidos, embarques y cobranza realizadas por el personal del área de comercialización de la empresa bajo estudio.

Los resultados a los que se lleguen en este estudio respecto al impacto que tendría la tecnología de información aquí propuesta, servirán de aprendizaje para conocer los aspectos positivos y negativos de dicha tecnología, y poder analizar con mayores fundamentos su posible implantación dentro de la organización.

1.10 Estructura del documento

El presente documento está compuesto de 8 capítulos, cuyos contenidos se describen brevemente a continuación.

- **Capítulo 1**

  Este capítulo proporciona una introducción global de la tesis; se establece el tema principal del documento, se identifica el problema a tratar, se expone el tipo de investigación realizada, se justifica la realización de la investigación, y se enuncia el objetivo que se persiguió. Se incluye también una breve descripción de la estructura general del documento.

- **Capítulo 2**

  Este capítulo se enfoca en la descripción del sector agrícola en Sinaloa. Se expone cuál es la problemática actual que están viviendo las empresas ubicadas dentro de este sector;

cuáles son las características del ambiente en el que se encuentran estas empresas, y cuáles son los factores críticos que afectan a este sector de la economía de esta región.

- **Capítulo 3**

  Este capítulo basa su atención en la comercialización de la producción agrícola en Sinaloa. Se expone brevemente cómo la comercialización de los bienes agrícolas es llevada a cabo, y se identifican los problemas a los que se tienen que enfrentar los empresarios agrícolas para lograr vender sus productos en el mercado.

- **Capítulo 4**

  Este capítulo proporciona un marco teórico con relación al concepto de tecnología de información. Se establece una definición del concepto de tecnología de información y los elementos que la componen. Se explica también, el uso que tienen los sistemas de información por computadora y la manera en que se clasifican. Además se expone el concepto de bases de datos y las ventajas que proveen para manejar información. Finalmente, se hace una descripción del papel que juega la tecnología de información dentro de los procesos de negocios.

- **Capítulo 5**

  Dentro de este capítulo se describen las características de la investigación realizada. Se explica en qué consistió el estudio, se justifica la metodología seleccionada, se identifica la empresa en la cual se desarrolló el estudio, se establecen las restricciones de la investigación y los recursos utilizados, y finalmente se presentan los resultados esperados del estudio.

- **Capítulo 6**

  Este capítulo muestra información relacionada al proceso actual de comercialización que se desarrolla dentro la empresa en estudio. Inicialmente se proporciona una breve descripción de las características de dicha empresa, y posteriormente se identifican las actividades y tareas que componen al proceso de comercialización. Asimismo, se señalan los recursos utilizados y el personal involucrado en cada una de estas actividades, además de proporcionar una estimación aproximada de la duración de las mismas.

- **Capítulo 7**

  En este capítulo se presenta la tecnología de información que se propone para apoyar las actividades de comercialización. Dicha tecnología de información consiste básicamente de un sistema de información por computadora el cual ayudaría a realizar las tareas con mayor

rapidez. En este capítulo se describe en qué consiste este sistema de información y se establecen los cambios que motivaría su introducción dentro de las actividades de comercialización.

- **Capítulo 8**

  Dentro de este capítulo se exponen los resultados obtenidos de la investigación y las conclusiones finales. El documento termina presentando algunas observaciones y recomendaciones finales sobre este estudio que es necesario transmitir para el seguimiento de trabajos posteriores relacionados con esta investigación.

CAPÍTULO 2

EL SECTOR AGRÍCOLA EN SINALOA

2.1 Introducción

Dentro del estado de Sinaloa existen diversos sectores productivos claves como son la agricultura, la pesca, el turismo, la ganadería y la acuacultura. De estos sectores, la agricultura reviste una particular importancia como pilar de la economía del estado.

Un elemento clave para comprender la importancia del estudio de un determinado sector productivo lo constituye una síntesis general de la situación actual que presenta la actividad económica. En el caso del sector agrícola de Sinaloa, es menester señalar la magnitud de su impacto en la economía del estado, y así, entender más claramente su importancia.

El estado de Sinaloa se ha visto favorecido por la abundancia de recursos hidrológicos, que le han permitido desarrollar de manera importante actividades asociadas a la agricultura. A pesar que de Sinaloa es una región con relativa escasez de lluvia, ésta es compensada con más de quince ríos que se localizan en once cuencas hidrológicas que abarca la entidad. A través de este medio, Sinaloa aprovecha parte de las lluvias que se generan en los estados de Chihuahua y Durango. El escurrimiento anual de estos ríos de Sinaloa es aproximadamente 15,555 millones de metros cúbicos de agua que a su vez es captada y administrada por nueve presas de gran riego, doce presas derivadoras y cuatro de almacenamiento [ITESM,1995b]. Estos recursos hidrológicos han permitido convertir grandes zonas áridas y semiáridas, en el centro y norte del estado, en zonas de riego altamente tecnificadas, lo cual ha contribuido a que Sinaloa se destaque como uno de los principales productores agrícolas en el país.

2.2 Panorama general de la producción agrícola en Sinaloa

En Sinaloa, el tema de la agricultura tiene una relevancia especial, ya que la producción agrícola tradicionalmente ha tenido una importante participación en el Producto Interno Bruto del estado. Tabla 2.1

Año	Producto Interno Bruto (PIB) Del estado de Sinaloa (Miles de Pesos de 1980)	Participación del sector Agrícola del estado En el PIB
1988	106,184	14 %
1989	125,155	17 %
1990	126,170	16 %
1991	143,170	14 %
1992	151,175	11 %
1993	154,198	11 %
1994	157,893	10 %

Tabla 2.1 Participación del sector agrícola en el PIB
del estado de Sinaloa 1988-1994.
Fuente : Segundo Informe de Gobierno, Renato Vega Alvarado, 1994.

El estado de Sinaloa cuenta con abundantes recursos hidrológicos y un suelo fértil que han hecho posible que la agricultura se sitúe como una de las actividades económicas más importantes para el estado. De las 5,809,200 Has. que representan la totalidad de la extensión territorial de Sinaloa, la extensión cultivable en 1994 fue del 23%. Tabla 2.2

Extensión territorial de Sinaloa	Superficie De riego	Porcentaje de La superficie de riego	Superficie de temporal	Porcentaje de la superficie de temporal
5'809,200 Ha.	756,128 Ha.	13 %	582,521 Ha.	10 %

Tabla 2.2 Uso del suelo del estado de Sinaloa 1994.
Fuente : Segundo Informe de Gobierno, Renato Vega Alvarado, 1994.

Los principales cultivos en los que se emplean la extensión territorial cultivable del estado, se pueden observar en la Tabla 2.3, la cual corresponde a los ciclos agrícolas 1994/1995.

Ciclo y cultivo	Superficie Sembrada (Has.)	Superficie cosechada (Has.)	Volumen de producción (Tons.)
Otoño - Invierno a/	672,832	650,440	NA
Maíz	250,985	247,665	1'700,867
Frijol	157,222	145,277	203,543
Trigo	91,239	91,104	335,333
Garbanzo	46,796	45,245	79,770
Tomate de Export.	24,948	24,892	776,624
Algodón	16,735	16,538	49,119
Cártamo	17,569	16,201	13,540
Resto de Cultivos	67,338	63,518	930,098
Primavera - verano b/	433,365	361,512	NA
Soya	55,768	48,460	82,269
Maíz	127,361	121,315	326,607
Sorgo grano	204,566	145,037	241,516
Sorgo forrajero	22,834	21,936	223,337
Tomate de Exportac.	1,165	1,165	23,799
Resto de cultivos	21,671	23,599	NA
Total	1'106,197	1'011,952	NA

Tabla 2.3 Superficie sembrada, cosechada, y volumen de producción de los principales cultivos 1994/1995.
a/ Comprende en la siembra los meses de octubre de 1994 a febrero de 1995 y en la cosecha, de enero a septiembre de 1995. b/ Comprende en la siembra los meses de marzo a septiembre de 1995 y en la cosecha, de julio de 1995 a marzo de 1996. NA: No Aplica.
La diferencia entre la superficie sembrada y la superficie cosechada es debido a la ocurrencia de siniestros.
Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Delegación en el Estado. Subdelegación en el Estado; Programa Agrícola.

Se puede decir que la producción del sector agrícola sinaloense se divide básicamente en tres grupos importantes que son las hortalizas, los granos y las frutas.

En el renglón de las hortalizas, verduras comestibles, Sinaloa ha ocupado año tras año un lugar sobresaliente en la producción a nivel nacional. En 1992, Sinaloa ocupó el primer lugar en la producción de hortalizas (tomando como base cuatro de las principales hortalizas que son el jitomate, la papa, la cebolla y el chile) con el 18.8% de la producción total. Tabla 2.4

Estado	Porcentaje de la superficie total cosechada en 1992
Sinaloa	18.8 %
Guanajuato	10.6 %
Chihuahua	9.1 %
Puebla	6.5 %
Sonora	4.6 %
Michoacán	4.2 %
S L Potosí	3.7 %
Otros Estados	42.0 %

Tabla 2.4 Principales estados productores de hortalizas a nivel nacional 1992.
Fuente : Anuario estadístico SARH, 1992.

En el renglón de granos, los granos más relevantes en Sinaloa son el arroz, frijol, soya, maíz, sorgo y trigo. En estos granos Sinaloa ocupa un lugar muy importante en la producción nacional. Tabla 2.5.

Cultivos	Sinaloa		México		Participación a nivel nacional (%)	Posición Nacional
	Has.	Tons.	Has.	Tons.		
Frijol	102,163	167,073	1'844,391	1'275,537	13.1	2
Maíz	402,857	2'604,305	7'465,922	18'304,229	14.2	1
Trigo	91,619	383,334	879,436	3'604,283	10.6	4
Soya	74,891	161,276	239,131	490,598	32.9	2
Sorgo	71,301	226,847	902,109	2'672,168	8.5	3
Arroz Palay	5,292	26,422	62,940	316,556	8.3	3
Cártamo	2,916	1,491	69,157	58,899	2.5	5

Tabla 2.5 Posición de Sinaloa en la producción agrícola nacional en 1993.
Fuente : SARH Nacional.

La fruta es otro de los productos importantes del sector agrícola sinaloense. Aunque la participación de Sinaloa en la producción nacional de frutas no es tan significativa como en el caso de las hortalizas y los granos, sí lo es para la economía del estado. Tabla 2.6.

	Nacional		Sinaloa	
Año	Sembrada	Cosechada	Sembrada	Cosechada
1990	584,565	517,267	12,719	11,813
1991	633,513	553,799	21,848	21,848
1992	630,376	563,348	21,547	20,255

Tabla 2.6 Hectáreas sembradas y cosechadas a nivel nacional y en Sinaloa de productos frutícolas 1990-1992. Fuente: AGROSTAFF, FAO México.

Las estadísticas mostradas anteriormente muestran un panorama general de la situación agrícola en el estado de Sinaloa y se destaca su importancia económica. La actividad agrícola sinaloense tiene un alto impacto dentro de la economía estatal, y juega un papel importante dentro de la producción agrícola nacional.

2.3 Definición de empresas del sector agrícola

Antes de hablar sobre las empresas del sector agrícola y sus características, es necesario establecer su significado con el objeto de identificarlas perfectamente, y poderlas diferenciar de las que no lo son. Para propósitos del presente estudio se consideran como empresas del sector agrícola como al conjunto de empresas que participan directamente en la producción, transformación o comercialización de los bienes agrícolas [Ginocchio,1996]. Este conjunto de empresas comprende:

- Proveedores de insumos agrícolas
- Productores agrarios
- Procesadores
- Comercializadoras

2.4 Características de las empresas del sector agrícola

La empresas involucradas directamente en actividades relacionadas a la producción, transformación, y comercialización de productos agrícolas tienen particularidades que las distinguen de otras actividades económicas [Ginocchio,1996]. Las principales son:

- Se desenvuelven en un ambiente más incierto y cambiante que otras actividades económicas.
- Está afectada por factores de la naturaleza difíciles de predecir.
- Es altamente vulnerable a factores políticos, sociales, económicos y tecnológicos.
- Exige un constante monitoreo o seguimiento del entorno con fines de supervisión y detección de oportunidades.
- Las labores de planeación, sobre todo la de prever la disponibilidad de materia prima, se dificultan por el alto grado de incertidumbre.
- Movilizan y tratan productos la mayor de las veces perecederos, es decir, que se echan a perder si no se les proporcionan ciertas condiciones para su conservación.
- Se desenvuelve en períodos de tiempo limitados, debido al carácter estacional de las cosechas.
- El tema de aprovisionamiento es un factor crítico para muchas de ellas, debido a la aleatoriedad de los factores naturales.
- Por tratarse la mayor parte de los casos de alimentos, el consumidor es sumamente exigente.

2.5 Ambiente de las empresas del sector agrícola

Las empresas del sector agrícola se encuentran, como ya se dijo anteriormente, en un ambiente sumamente complejo e inestable. Esto se expresa gráficamente en la figura 2.1.

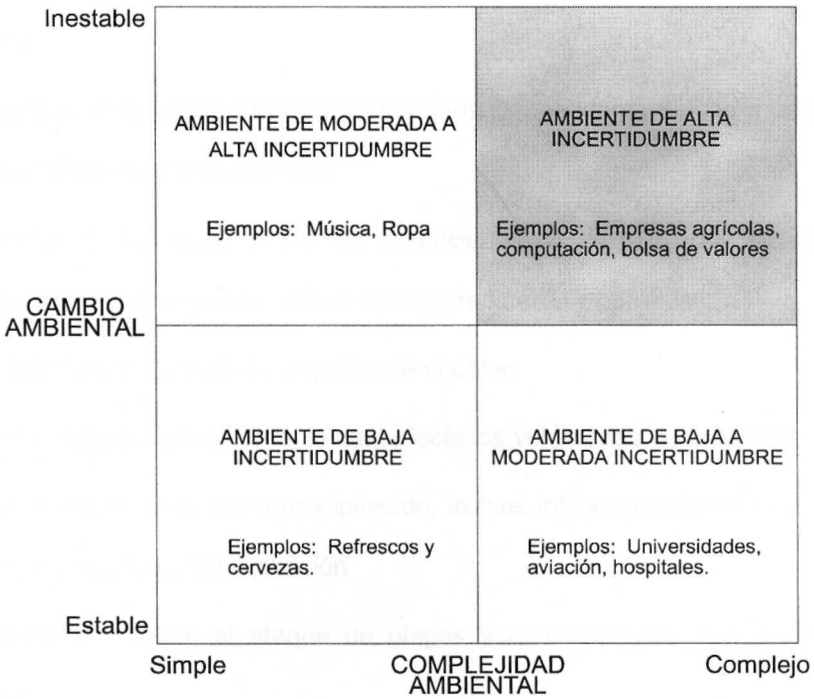

Figura 2.1 Ambiente propio de las empresas agrícolas
Fuente: ITESM Campus Sinaloa. Estudio de la posición competitiva del tomate. 1995

El cuadrante de "alta incertidumbre" es ocupado por aquellas empresas que se ven afectadas por un gran número de factores externos que continuamente están cambiando, y cuyo comportamiento no se puede predecir.

Los factores externos que hacen que las empresas agrícolas se ubiquen en un ambiente de alta incertidumbre son:

- Importaciones y exportaciones.
- Disposiciones de apoyo enunciadas por el gobierno erráticas o que no se cumplen de acuerdo a lo prometido.

- Políticas del gobierno que cambian de un período a otro, o apoyos que no tienen la continuidad necesaria.
- Impredecibles volúmenes de producción de los competidores debido a fenómenos ambientales, o aspectos de competencia desleal.
- Inestabilidad en las políticas de las instituciones de crédito para apoyar al medio agrícola, específicamente en lo que se refiere a tasas de interés y garantías.
- Inestabilidad en la paridad del peso frente al dólar.
- Cambios frecuentes en el clima, lo cual afecta los volúmenes de producción.
- Cambios impredecibles en la precipitación, lo cual influye principalmente en las cantidades de agua disponibles para la producción
- Incertidumbre respecto al ataque de plagas y enfermedades que afecten la calidad de los productos.

2.6 Factores críticos en el sector agrícola en Sinaloa

Según [ITESM,1995c], existen diversos factores que inciden de manera directa en la actividad agrícola de Sinaloa, por lo que a continuación se identifican y describen los aspectos de mayor relevancia que determinan la situación que actualmente enfrentan los productores, comercializadores y proveedores de servicios que intervienen en este sector económico (Figura 2.2).

Figura 2.2 Factores críticos de éxito en el sector agrícola en Sinaloa
Fuente: ITESM Campus Sinaloa. Estudio de la posición competitiva del tomate. 1995

2.6.1 Economía y Finanzas.

El aspecto de financiamiento constituye uno de los factores claves en el desarrollo de la actividad agrícola. Actualmente el problema en este renglón se relaciona principalmente con las altas tasas de interés que fijan las instituciones bancarias, y con las características que requieren los empresarios en los créditos que se les otorgan, entre las que se pueden mencionar la entrega oportuna, la adecuación de las garantías en función de la viabilidad del proyecto, la adecuación de los períodos para que incluyan la comercialización, etc. En otras palabras, el crédito caro y a plazos inadecuados es uno de los factores que más han influido en la descapitalización de algunos empresarios en este sector económico [Aguilar,1989].

2.6.2 Comercialización y mercado.

Ofrecer un volumen constante de productos agrícolas en cuanto a calidad y cantidad constituye uno de los más grandes retos para los empresarios agrícolas. El alto grado de variabilidad de los factores que afectan la producción agrícola y que se encuentran fuera del control de los mismos productores agrícolas, agrega un cierto nivel de incertidumbre acerca de los volúmenes de producción que se obtendrán en los años posteriores. Los compradores de estos productos agrícolas, tanto en el ámbito nacional como internacional, desean contar siempre con la disponibilidad de estos productos para poder satisfacer sus necesidades de abastecimiento, y cumplir con sus planes de negocios. Por lo tanto, la preferencia de estos compradores se inclina hacia aquellos productores o empresas que les puedan garantizar en alguna medida cierto volumen de producto. Es por ello, que el ofrecimiento de un volumen constante de productos agrícolas es uno de los principales requisitos para participar de manera competitiva en el proceso de globalización en el que se ha visto inmersa la gran mayoría de las actividades productivas.

2.6.3 Tecnología e investigación

Los sistemas de investigación agrícola en el país se han caracterizado por contar con un limitado apoyo en recursos asignados lo cual restringe la capacidad de enfrentar de manera exitosa los problemas existentes.

Un aspecto importante es la necesidad de disminuir de manera considerable la alta dependencia tecnológica que se caracteriza en el sector agrícola, para lo cual se requiere una estrecha vinculación entre los empresarios agrícolas correspondientes para encausar los recursos que se aplican hacia líneas de investigación relacionadas con programas de eficientización de agua para riego, optimización de insumos, tecnologías de agricultura sostenible, de conservación

de recursos, mínima labranza, etc. Resultará muy difícil que el país salga adelante en materia de alimentos si siempre está importando tecnología agrícola. Mucha de esta tecnología no es cien por ciento transferible dada las diferentes condiciones del clima y suelo de la región, por lo que aquí se tiene mínimamente que adaptar y desarrollarse,

2.6.4 Insumos y servicios

El sector agrícola al igual que cualquier otro sector productivo, requiere de insumos nacionales e importados para poder llevar a cabo su actividad. Estos insumos comprenden, entre otros, las semillas, los fertilizantes, los plaguicidas, y las refacciones de los equipos y máquinas empleadas en el proceso productivo. Este sector, al igual que muchos otros, se ha visto seriamente afectado por los incrementos constantes de los precios, sobre todo en aquellos insumos que se tienen que importar. Esta situación afecta de manera directa al productor en virtud de que los costos de producción se incrementan, lo cual trae consigo una pérdida de competitividad en precios frente a productos de otras naciones cuyos costos de producción son inferiores.

2.6.4.1 Servicios de soporte a la actividad agrícola.

Así como las actividades agrícolas requieren de insumos para desarrollarse, también requieren de ciertos tipos de servicios para apoyar actividades específicas en la labor agrícola. Entre estos servicios se pueden mencionar los siguientes:

a) Infraestructura de caminos y vías de acceso.

Serias deficiencias en los caminos de acceso a los terrenos de cultivo afectan negativamente la producción agrícola. Esta situación puede provocar retrasos en la aplicación de

los insumos agrícolas y dificultar el traslado de las cosechas a los puntos de recepción incrementándose significativamente las mermas en volumen y calidad del producto.

b) Trámites aduanales

La poca agilización de los trámites aduanales para el paso de productos de exportación da lugar a que se originen mermas de transporte.

c) Fuentes de información.

Un aspecto importante de la problemática asociada con el sector agrícola es el relacionado con la escasez de fuentes que generen información veraz y oportuna.

A pesar de que estos servicios son considerados como servicios de apoyo a las tareas de las empresas agrícolas su buen desempeño no deja de ser importante. Por el contrario, serias deficiencias en la obtención de estos servicios pueden dar lugar a grandes pérdidas económicas, y afectar el nivel de competitividad de las empresas agrícolas.

2.6.5 Mano de obra

La cantidad de mano de obra requerida en la producción agrícola varía en virtud del tipo de cultivo de que se trate. Con relación a la producción y cosecha de frutas y hortalizas, anualmente llegan a los campos agrícolas decenas de miles de jornaleros agrícolas, provenientes de zonas rurales marginadas del país, por lo que los empresarios agrícolas tienen que realizar fuertes inversiones de dinero, a fin de proporcionarles vivienda, alimentación, servicios sanitarios, y atención médica [ITESM,1995c]. Estas fuertes inversiones incrementan los costos de producción de los productos agrícolas, lo cual tiene un impacto directo sobre la rentabilidad que espera conseguir el productor.

Dentro de la producción de granos, la cantidad de mano de obra requerida es relativamente menor ya que las tareas de recolección de las cosechas son realizadas básicamente a través de maquinaria especialmente diseñada para estas labores. Esto representa un ahorro en cuanto a mano de obra se refiere, sin embargo, la adquisición y mantenimiento de esta maquinaria requiere de importantes inversiones de capital que hace que los costos de producción se incrementen.

2.7 Planeación y operación de las empresas del sector agrícola.

Dentro del sector agrícola de Sinaloa, no todas las empresas se han dedicado a documentar sus procesos de planeación y operación, a fin de otorgarles cierto grado de formalización. De esta manera, la gran mayoría de las empresas realizan sus actividades de planeación y operación mediante procedimientos no formales, cuyos resultados recaen mayormente en el grado de experiencia del personal. Este hecho resulta importante de destacar, ya que las empresas agrícolas se encuentran en un ambiente altamente complejo y cambiante.

Para alcanzar el éxito dentro de un ambiente de alta incertidumbre como en el que se ubican las empresas agrícolas, es importante la formalización de procesos, especialmente aquellos relacionados con la información necesaria para la planeación y toma de decisiones, ya que esto permitirá llevar un proceso de planeación más efectivo, que permita a la empresa reaccionar más eficazmente ante los cambios en el ambiente.

2.8 Sistemas de información

Los diferentes tipos de información que, en general, requieren las empresas del área agrícola se indican en la figura 2.3.

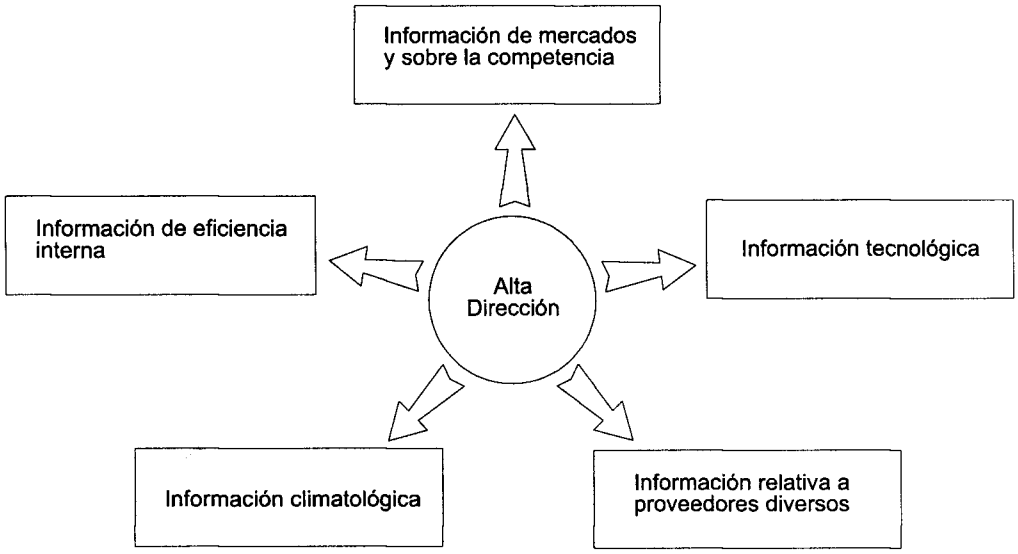

Figura 2.3 Tipos de información que requieren las empresas agrícolas
Fuente: ITESM Campus Sinaloa. Estudio de la posición competitiva del tomate. 1995.

Para apoyar a estas empresas en sus requerimientos de información, existen organismos como SAGAR (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural), CEA (Centro de Estadística Agropecuaria), o CAADES (Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa), que proveen servicios de información a sus agremiados a fin de auxiliarlos en sus procesos de toma de decisiones de mercado.

A pesar de la importancia que tiene para estas empresas el recurso información, pocas han sido las que se han dado a la tarea de desarrollar adecuadamente sus propios sistemas de información tanto internos como externos que apoyen la toma de decisiones. Sin embargo, esto no significa que los directivos de estas empresas tomen sus decisiones sin contar con ningún tipo de información, sino que la mayoría no se han dado cuenta del valor potencial que tiene esta información, y de lo que se puede llegar a lograr con ella.

Dada las características del mercado en el cual participan estas empresas, el incremento constante de sus utilidades tiende a depender cada vez más de la eficiencia operativa que de otras

variables, por lo que resulta de suma importancia contar con sistemas de información que apoyen la reducción de costos y al control de la calidad (Figura 2.4).

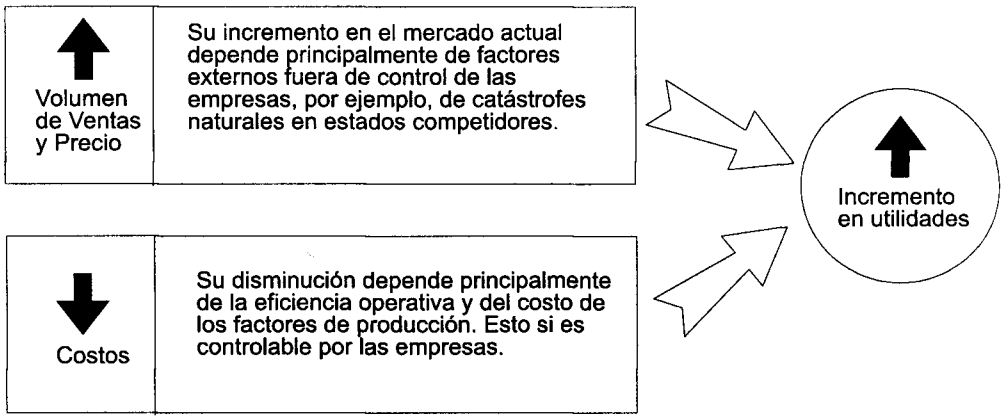

Figura 2.4 Determinantes de un incremento en las utilidades
Fuente: ITESM Campus Sinaloa. Estudio de la posición competitiva del tomate. 1995.

2.9 La competitividad en el sector agrícola en Sinaloa

La rentabilidad de las empresas agrícolas ha sido durante largos años tema de preocupación de todos los ámbitos económicos del país. Ahora frente a la apertura de nuevos mercados con un Tratado de Libre Comercio y la entrada de nuevos competidores cobra mayor importancia el grado de competitividad que estas empresas tengan o estén desarrollando.

En el caso de Sinaloa existen, por un lado, empresarios de la actividad agrícola que han sabido conducir sus empresas con una adecuada visión de negocios, lo cual les ha permitido desarrollar empresas sólidas y bien estructuradas, al grado de que compiten exitosamente en los mercados internacionales. Sin embargo, por otro lado, existen empresas del sector agrícola con un bajo nivel de competitividad, que no han tenido la capacidad para desarrollarse adecuadamente, y que continuamente enfrentan serios problemas para sobrevivir.

Algunos de los factores que han influido negativamente en la competitividad del sector agrícola en Sinaloa en los actuales tiempos son [ITESM,1995c]:

- Deficiente participación del Estado
- Altos costos de los créditos
- Endeudamientos de los empresarios agrícolas
- Altos precios de los insumos agrícolas
- Limitada tecnología e investigación agrícola

Aparte de los factores expresados anteriormente, es importante señalar que la agricultura moderna necesita ir más allá de lo productivo. Se requieren de recursos como información, técnicas de administración, investigación y desarrollo de productos procesados, sistemas de distribución y actividades de mercadeo, que hagan que la empresa encuentre nuevos horizontes de oportunidades.

Cebreros [1993] plantea que la competitividad en las actividades del agro en condiciones de apertura económica, es una combinación de cuatro elementos esenciales:

1. **Inversiones.** La agricultura requiere un flujo continuo de inversiones así como un clima de estabilidad política y social.
2. **Innovaciones.** Usar tecnologías para mejorar y reacomodarse en los nichos de mercado ahora globalizado.
3. **Instituciones.** El logro de la competitividad requiere de un marco institucional en el que se propicie el desarrollo de las empresas y la sociedad.
4. **Información.** Recolectar y procesar la información de los mercados es vital para lograr la competitividad.

Además, Cebreros agrega que lo que se requiere es " ... conformar una cultura de la competitividad, que abarque todas las instancias y niveles (países, sectores productivos, organizaciones sociales y empresas), y que permita estar en permanente alerta frente a los retos

que el cambio mundial impone ... y ... esta nueva cultura supone un cambio mental básico: pasar de la perspectiva de corto plazo a una de horizontes amplios... Eso supone también cambios fundamentales en la organización de la empresa agropecuaria, en los mecanismos para su capitalización y avance tecnológico, y en la formación de los recursos humanos, a los que se debe considerar prioritarios. "

2.10 Conclusión

En resumen, la agricultura ha sido por varias décadas una actividad que ha jugado un papel muy importante en el crecimiento y desarrollo del estado de Sinaloa. Las características climáticas, hidrológicas y de terreno que presenta el campo sinaloense han creado las condiciones necesarias para que la actividad agrícola se haya desarrollado en gran medida. Sin embargo, este desarrollo agrícola no ha sido uniforme en toda la región. Dentro del estado de Sinaloa, está la agricultura comercial que es desarrollada por agricultores que cuentan con extensiones medianas o grandes de terrenos, emplean tecnologías modernas de producción, y perciben ingresos medianos y altos. Y por otro lado, también se encuentra agricultores con extensiones pequeñas de terrenos, escasa tecnología moderna, bajos niveles de productividad, y cuya producción es consumida en gran proporción por los mismos productores.

La problemática del sector agrícola es muy diversa y compleja. A pesar de que esta problemática existe desde hace décadas todavía no se ha encontrado una solución satisfactoria. Los problemas son muchos y abarcan aspectos económicos, políticos y sociales. A estos problemas se suma ahora el ambiente de globalización y apertura comercial que esta viviendo México. Este nuevo ambiente comercial requiere de empresarios agrícolas sinaloenses bien organizados, con altos niveles de productividad, y con una adecuada visión de negocios que puedan hacer frente a la competencia extranjera que irá en aumento en los próximos años.

CAPÍTULO 3

LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN SINALOA

3.1 La comercialización de productos agrícolas

La comercialización de los productos agrícolas gana cada día una mayor importancia en virtud de que el nivel de competencia en todos los sectores se ha incrementado, por lo que ahora las empresas no deben preocuparse solamente por producir, sino que también por lograr convencer a los consumidores que elijan sus productos entre una gran variedad de alternativas [Ginocchio,1996].

Por comercialización se entiende "el sistema total de actividades mercantiles encaminado a planear, fijar precios, promover y distribuir productos y servicios que satisfacen las necesidades de los consumidores actuales y potenciales " [Staton,1978].

La comercialización de los productos agrícolas en Sinaloa, y general en México, es llevada a cabo en dos formas genéricas principales [Haag,1988] :

1. A través del sector estatal, el cual establece mecanismos para llevar a cabo el acopio de cosechas, almacenaje, transporte y ventas del producto, procurando por un lado, garantizar el abasto de alimentos a la población, y por otro lado, protegiendo los ingresos de los productores que entregan sus cosechas.
2. A través del sector privado, mediante los propios productores, intermediarios, o empresas comercializadoras que buscan colocar sus productos en los mercados, procurando maximizar sus ganancias.

3.1.1 Sector estatal

Hasta 1999, la participación estatal en la comercialización de los productos agropecuarios había sido llevada a cabo principalmente a través la empresa Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), que se encargaba de las funciones de acopio, almacenamiento y comercialización de las cosechas entregadas por los productores. Con ello el gobierno pretendía cubrir la falta de experiencia y participación de los productores en las cuestiones mercantiles.

Durante muchos años, la intervención del gobierno en el mercado de los productos agrícolas ha sido principalmente en el campo de la regulación de los precios. Los objetivos han sido proteger al agricultor contra el intermediarismo y las bajas exageradas en el precio de sus productos en el campo, y al consumidor contra el desabasto y las alzas inmoderadas en el precio de los artículos de primera necesidad. Aunque el gobierno ha intervenido en otras formas, su participación ha sido tradicionalmente en el campo de la regulación de los precios de los productos agropecuarios. Esta intervención ha sido más notable en el caso de los granos por ser éstos artículos de primera necesidad [CONASUPO,1987]. Haciendo uso de las facultades que se le han otorgado, la CONASUPO ha intervenido en la regulación de granos y otros productos de primera necesidad de varias formas, siendo las principales [Haag,1988] :

1. Programación de la producción. Sobre la base del análisis de datos sobre excedentes o faltantes, requerimientos probables, rendimientos regionales, etc. se sugiere la superficie a sembrarse para aumentar, conservar o disminuir las áreas de cultivo y por tanto las existencias futuras.
2. Precios mínimos de garantías. Los precios de garantía son los precios mínimos al que son recibidas las cosechas del productor. Estos precios son fijados por el gobierno federal a través de CONASUPO tomando en cuenta estudios sobre el nivel de producción agrícola, la demanda efectiva de los consumidores, los incrementos de la población, los precios de productos sustitutos, etc.

3. Comercio internacional. La CONASUPO puede exportar o importar los granos necesarios en los volúmenes correspondientes para mantener el equilibrio interno y la estabilidad de los precios cuando se presentan déficit o excedentes.
4. Almacenamiento. A través de la empresa paraestatal Almacenes Nacionales de Depósito, S.A. (ANDSA), CONASUPO proporciona almacenamiento a la producción.
5. Final del proceso. El agricultor entrega su cosecha a los centros receptores establecidos por CONASUPO, en donde personal asignado por ANDSA recibe los granos, los pesa, analiza, certifica su calidad y procede a formular las boletas de liquidación, al precio de garantía del producto correspondiente.

Hasta 1988, CONASUPO fue la entidad encargada de la comercialización de los productos sujetos a precios de garantías, entre los que estaban el maíz, frijol, trigo, sorgo, soya, cártamo, ajonjolí, cebada y arroz. Los elevados costos que involucraba la comercialización de estos productos motivó cambios en su funcionamiento. CONASUPO retiró los precios de garantía otorgados a los productos antes mencionados, a excepción del maíz y frijol que por su importancia económica y social, siguieron sujetos a precios de garantía y permiso previo de importación [CONASUPO,1988].

Ante el retiro de CONASUPO, el gobierno creó en 1991, la empresa Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), para atender los problemas de la comercialización de los productos agropecuarios [Claridades,1997b]. Entre las atribuciones de este órgano se encuentran [Téllez,1994] :

1) Fomentar la organización de productores para la comercialización y su capacitación.
2) Fomentar la construcción de la infraestructura básica para realizar eficientemente los procesos de comercialización.
3) Elaborar, promover y desarrollar sistemas dinámicos de comercialización de productos agropecuarios previo diagnóstico de los problemas que se presentan en cada una de sus etapas.

4) Promover líneas de crédito en el sistema financiero para apoyar la comercialización.

5) Fomentar la creación de una bolsa agropecuaria hacia la que se oriente la comercialización privada.

6) Fomentar la exportación de productos agropecuarios mexicanos.

A partir de 1999, la participación de CONASUPO en la regulación de precios y en la comercialización de granos ha sido reducida al mínimo ya que se prevee la pronta desaparición de esta institución gubernamental. Los precios de los granos han sido liberados para que sean regidos conforme a las leyes de la oferta y la demanda en el mercado, y las funciones de comercialización que antes realizaba CONASUPO ha sido relegadas para que sean los mismos productores y organizaciones de productores los que se encarguen de ellas.

3.1.2 Sector privado

Dentro del sector privado, se pueden identificar tres canales principales de comercialización de los productos agrícolas:

a) Los grandes productores que comercializan en forma directa cuentan con infraestructura para la limpieza y selección, tiene bodegas en los principales centro de abastos del país, y juegan un doble papel al adquirir producto de la región de productores menores. Posteriormente, el producto lo destinan a tiendas de autoservicio, empresas procesadoras o comerciantes minoristas, quienes lo venden a los consumidores finales [Rello,1990].

b) El segundo canal, está representado por el papel fundamental que tienen los intermediarios o comercializadores (los cuales compran el producto a pequeños productores), para la selección y almacenamiento del producto. Posteriormente negocian el producto con tiendas de autoservicio, empresas procesadoras o mayoristas bodegueros, los que a su vez lo harán llegar a los comerciantes minoristas, y por último a los consumidores [Téllez,1994].

c) Otro canal importante lo representan las organizaciones de productores que buscan comercializar su producto, tales como la Asociación de Agricultores del Río Culiacán (AARC), la Unión Nacional de Productores de Hortalizas (UNPH), o la Unión Nacional de Productores y Exportadores de Garbanzo (UNPEG) [CAADES,1987].

Se pueden distinguir las formas más comunes de comercialización que ofrecen las plantas procesadoras, e intermediarios de la región [Claridades,1997a] :

1) Algunos habilitan de recursos a los productores o bien adquieren la cosecha a través de contratos de compra a futuro.
2) Otros más facilitan anticipos sobre las ventas, al recibir el producto, liquidando el resto al recibir el pago de los compradores finales; o bien, la liquidación de cuentas se lleva a cabo al terminar la limpieza y clasificación del producto.
3) También existe la posibilidad del pago inmediato al entregar su producto, es decir, la venta directa del producto físico a grandes empresas, en este caso no se ofrece ningún anticipo, y si acaso ofrecen apoyo es para la cosecha, gasto que posteriormente será descontado.
4) Cuando los productores dan el producto a consignación.

Otra alternativa de comercialización de los productos agrícolas, la cual ha demostrado traer muchos beneficios al productor, es la comercialización a través de los mercados de futuros [Hernández,1996]. Los mercado de futuros son instituciones donde compradores y vendedores se reúnen con el propósito de fijar el precio de sus mercancías para que, en una fecha posterior, el comprador adquiera la certeza del precio al cual la venderá, eliminando posibles fluctuaciones que podrían afectar negativamente sus transacciones [González,1991].

El mercado a futuro permite a productores y usuarios de un producto básico la posibilidad de transferir el riesgo de fluctuación en los precios a alguien deseoso de asumirlo en busca de una ganancia especulativa. Las operaciones son formalizadas a través de contratos estandarizados, lo

cual permite establecer un contrato de venta para una entrega futura. En este contrato existe una condición de precio fluctuante, manteniéndose el precio al de la fecha de firma [Téllez,1994].

En los mercados internacionales de futuros no se compran o venden productos, más bien se comercializan contratos. Estos contratos de futuros obligan a las partes a entregar o recibir un cierto producto, en cantidad y calidad específicas y en una fecha determinada. Asimismo, es necesario determinar previamente las condiciones de dichos contratos especificando las fechas de vencimiento e inclusive los lugares de entrega y recepción, lo cual facilita enormemente la concertación de las operaciones [González,1991].

Los beneficios que trae consigo la utilización de mercados de futuros en la comercialización de los bienes agrícolas son los siguientes [González,1991] :

1) Eliminan la incertidumbre de costos futuros al poder fijar el precio de sus operaciones con anticipación, asegurando así una mejor planeación financiera.
2) Protegen al productor o empresa contra movimientos adversos de los precios en los mercados.
3) Se conocen los factores que intervienen en los movimientos de los precios de los mercados internacionales.

Según algunos estudios [Appendini,1993], en México, las actividades comerciales han influido negativamente en la producción agrícola al contribuir a la profundización de las relaciones de intercambio desigual por la vía de los precios. Las precarias formas de organización de los productores tradicionales y su escaso acceso a los canales de comercialización para sus productos han propiciado la presencia de fuertes actividades de intermediación (comprar barato y vender caro) que golpean el ingreso de los productores y elevan los precios al consumidor.

El mercado de comercial de los alimentos en México muestra una estructura altamente polarizada en donde coexisten grandes supermercados y cadenas comerciales en medio de gran cantidad de pequeñas tiendas. Las cadenas de supermercados cuentan con mejores redes de

abasto y realizan compras en gran escala que les permiten reducir sus costos unitarios, lo cual no pueden hacer los pequeños establecimientos, que tienen que vender a un precio mayor. Esto trae consigo el surgimiento de la concentración y monopolización de la venta al consumidor final por parte de las grandes compañías [Martín,1986].

3.2 Problemática de la comercialización de productos agrícolas en Sinaloa

En relación a la comercialización de los productos agrícolas, la disponibilidad de material bibliográfico en donde se identifiquen y describan claramente los problemas que actualmente se presentan al comercializar los bienes agrícolas es muy limitada. Esto se debe quizás, a que existe un mayor interés en otras áreas diferentes a la comercialización. La mayor parte de información disponible se refiere a aspectos técnicos de producción, de costos, estadísticas históricas de volúmenes y precios expresados en promedios.

Horcasitas [1987], en un estudio realizado por él, enfatiza la problemática para la comercialización de frutas y legumbres en los países de América del Norte, y la divide en 8 áreas generales :

a) Prácticas comerciales

b) Producción

c) Volumen

d) Calidad

e) Financiamiento

f) Contrabando

g) Prácticas desleales en la comercialización en el extranjero.

h) Políticas proteccionistas de otros países.

Algunos de los problemas identificados por Horcasitas [1987] en cada una de los áreas generales enunciadas anteriormente se muestran a continuación.

a) Prácticas comerciales

1. Falta de profesionalismo de algunos comisionistas y distribuidores improvisados, que van en busca de una comisión rápida y fácil a base de mover volumen, sin importarles el futuro de la industria ni la imagen del producto.
2. Prácticas deshonestas de algunos comisionistas y distribuidores conscientes del control que tienen sobre la comercialización y la imposibilidad del productor de vigilar cada transacción.
3. Falta de organización en la comercialización, lo cual origina un excesivo intermediarismo que resulta nocivo para los productores.
4. Inconsistencias en la calidad del producto, lo cual ocasiona una baja en el precio al comprador ya que éste deberá incurrir en gastos de reempaque y mermas del producto.
5. Falta de promoción de los productos agrícolas en el mercado, lo cual deja el campo libre a la competencia que con innovadoras prácticas comerciales responden mejor al mercado.

b) Producción

1. Falta de organización en la producción lo cual se refleja en el proceso de comercialización a través de demasiado volumen con calidad inconsistente, excesiva e ineficiente intermediación , acciones improvisadas en casos de crisis, e incertidumbre en el futuro de la industria.
2. Falta de una mentalidad exportadora del productor.
3. Incapacidad de los organismos de productores para hacer cumplir los acuerdos sobre producción, calidad y comercialización.

c) Volumen

1. Se envía demasiado volumen y de mala calidad calidad para el tamaño del mercado y sus requerimientos de calidad.

2. Falta de diversificación de productos, ya que existe una demanda no satisfecha por productos no tradicionales en los mercados que aunque no puede ser cuantiosa en volumen representa otra alternativa para los productores.

d) Calidad

1. Insuficiente control de calidad, lo que hace que llegue producto al mercado que nunca debió haber sido enviado y que está desprestigiando a todo el producto y presionando el precio a la baja.
2. Inconsistencias en la calidad del producto, lo cual se refleja en el precio.
3. Mal manejo postcosecha, lo cual ocasiona que producto de buena calidad al cosecharse llegue al mercado con problemas de condición.

e) Financiamiento

1. Excesiva dependencia financiera y comercial del distribuidor financiero, quien es el que determina lo que se va a producir, cómo se va a comercializar, y cómo se recupera su inversión, dejando al productor sin poder de negociación.

f) Contrabando

1. El contrabando es un problema muy serio y afecta al productor individual y a la industria en general, ya que no cumple normas de calidad ni controles fitosanitarios desprestigiando al productor.

g) Prácticas desleales en la comercialización en el extranjero

1. Campañas de desprestigio al productor mexicano dirigidas por la competencia sobre contenido de residuos tóxicos que afectan la salud del consumidor final.
2. Campañas de desprestigio al productor mexicano dirigidas por la competencia a través de propaganda calumniosa.

3. Campañas de desprestigio al productor mexicano encabezada por la competencia dirigida a los grupos de consumidores.

h) Políticas proteccionista de otros países

1. Barreras no arancelarias al comercio disfrazadas de medidas fitosanitarias, o cambios arbitrarios en las normas de calidad, tamaños, etiquetado, etc.
2. Discriminación de otras naciones a los productos mexicanos al no recibir el trato preferencial que reciben de las exportaciones de otros países.
3. Legislaciones de otros países que restringen sus importaciones mexicanas.
4. Amenazas de acusaciones de "dumping" o de impuestos compensatorios por supuestos subsidios que reciben los productos mexicanos.

Los problemas expuestos anteriormente corresponden principalmente a problemas relacionados directamente con las actividades de producción y comercialización dentro de los mercados de productos agrícolas. Por otra parte existe también cierta problemática que queda enmarcada dentro del funcionamiento interno de las empresas del sector agrícola y que se relaciona con las actividades administrativas y de organización de la empresa agrícola.

3.2.1 Problemática en las funciones administrativas de comercialización

De acuerdo a [ITESM,1995c], dentro del sector agrícola sinaloense se tienen empresas cuya planeación y organización presentan ciertas deficiencias, lo cual afecta negativamente las funciones de comercialización, así como también los resultados de las demás funciones de la organización. Si bien es cierto que muchas de estas empresas se han mantenido funcionando a lo largo del tiempo con resultados positivos, mucho ha tenido que ver las situaciones favorables que se les han presentado, además del trabajo arduo y la dedicación que los mismos empresarios y dueños de estas organizaciones han tenido que aplicar. Desde luego, esta situación no resulta ser

la más apropiada para enfrentar las condiciones de apertura comercial que están viviendo los países del mundo, por lo que se requiere cambiar ciertos aspectos administrativos para adecuar el funcionamiento de estas empresas a las nuevas condiciones de competencia internacional.

Entre los problemas detectados por [ITESM,1995c] en los aspectos de planeación y organización de las empresas agrícolas sinaloenses que afectan la comercialización de sus productos se encuentran:

1. La dirección desconoce conceptos básicos sobre planeación estratégica, sistemas de información, desarrollo organizacional, etc. Lo cual indica que el potencial de estas empresas descansa en la experiencia, habilidad y tenacidad de sus directores, más que en sistemas y estructuras administrativas competitivas.

2. No existe una filosofía empresarial explícita ni valores corporativos; carecen de planes estratégicos formales, razón por la cual no cuentan con una misión, visión, ni objetivos a largo plazo que guíen el desarrollo de la organización. Los planes y objetivos están en la mente del o de los directivos, no se escriben ni se hacen explícitos a los subordinados.

3. La dirección está sumamente orientada hacia la solución de problemas operativos, y muy poco hacia el mejoramiento de la administración y hacia el diseño y desarrollo de mejores sistemas de producción y comercialización.

4. Las decisiones son centralizadas por la alta dirección quien, debido a su poca capacidad de delegación, invierte la mayoría de su tiempo a solucionar problemas administrativos y operativos de corto plazo.

5. Planean y operan mediante procesos no formales y normas tácitas.

6. Poca uniformidad en las actividades operativas ocasionada por la falta de formalización de los procesos.

Esta problemática está relacionada principalmente al aspecto de organización de la empresa, la cual es la base sobre la que se fundamenta su operación, lo que trae como consecuencia el surgimiento de problemas en las diferentes funciones que se llevan a cabo dentro de la organización y los cuales se relacionan principalmente a un bajo rendimiento en las actividades operativas. Uno de estos problemas es la poca de formalización que presentan los procesos operativos dentro de la empresa, lo cual impide que se puedan desarrollar adecuadamente planes destinados a incrementar los niveles de productividad y eficiencia de las actividades.

Los problemas expuestos anteriormente también motivan el poco aprovechamiento que tienen las empresas en relación a la tecnología de información. Al no haber procedimientos de operación bien formalizados es muy difícil aprovechar todos los beneficios que proporciona la tecnología. La tecnología de información, la cual incluye el uso de sistemas computacionales, es considerada actualmente como una poderoso habilitador de cambios en las empresas y una útil arma en el desarrollo de estrategias para hacer frente a la competencia. En virtud de ello, es importante considerar la tecnología de información dentro de las operaciones de las empresas y determinar las formas en que puede ser aplicada para aumentar los índices de productividad y competitividad de la organización.

En el siguiente capítulo se hablará más detalladamente acerca de la tecnología de información que está cambiando el funcionamiento de las empresas, así como también de las capacidades y beneficios que está brindando a las organizaciones de hoy en día.

CAPÍTULO 4

TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

4.1 Introducción

El desarrollo y progreso del hombre a lo largo de la historia han dado origen a grandes cambios que han transformado el entorno y alterado el estilo de vida de los individuos. El descubrimiento de la agricultura hace miles de años, y la llegada de la Revolución Industrial en el siglo XIX son dos ejemplos de estos grandes acontecimientos que han motivado el surgimiento de nuevas sociedades con nuevas maneras de pensar, vivir y trabajar. Estos grandes cambios continúan en nuestra sociedad moderna. El progreso tecnológico que ha alcanzado la humanidad hasta nuestros días está motivando el surgimiento de una mayor integración entre los individuos de todas las naciones, lo cual se traduce en una mayor comunicación e interacción entre las sociedades del planeta. Existe ahora una mayor comunicación de ideas, pensamientos, estilos de vida, hechos e información entre los individuos, que hace que estén más enterados acerca de lo que ocurre en otras latitudes del planeta.

La humanidad está experimentando ahora un cambio de paradigma, es decir, un cambio en la forma de pensar que ocasiona una nueva visión del mundo. Se dice ahora que entramos a una nueva etapa llamada la "era de la información", en donde el conocimiento derivado de la información es la fuerza principal que motiva y habilita a los individuos y sociedades a cambiar hacia un la búsqueda de un mayor progreso y bienestar [Tapscott,1993]. Se dice también que la riqueza de las naciones ya no depende de los recursos naturales con que ellas cuentan, ni de grandes capitales, sino de la información y provecho que puedan obtener de ella [McGee,1993]. La información es la materia prima que habilita a las naciones y a sus organizaciones a definir buenas estrategias y tomar acertadas decisiones de negocios que les permitan dominar los mercados económicos mundiales.

En esta era de la información la competitividad de las organizaciones se basa principalmente en sus habilidades para adquirir, manipular, interpretar y utilizar la información de manera efectiva [McGee,1993]. Los procedimientos que emplean las organizaciones para crear, capturar, organizar, distribuir e interpretar la información se vuelven, por lo tanto, más críticos. Ahora el funcionamiento de las organizaciones se orienta hacia el manejo más efectivo de la información, y hacia su aprovechamiento como fuente de aprendizaje [Drucker,1996].

La entrada a esta nueva era ha sido posible gracias a los grandes avances tecnológicos alcanzados en las áreas de informática y telecomunicaciones. Esta tecnología desarrollada ha sido denominada "Tecnología de Información", o por sus siglas TI, y es la base sobre la que descansa este nuevo paradigma que establece un nuevo poder basado en información. La evolución de la tecnología de información ha sido muy rápida en los últimos años, y continúa avanzando con gran rapidez en nuestros días.

4.2 Tecnología de Información

El término "tecnología de información" se refiere a una amplia variedad de aspectos y habilidades relacionadas con el manejo y manipulación de la información, las cuales comprenden las funciones de captura, procesamiento, generación almacenamiento, recuperación y transmisión de la información [Senn,1995]:

Según Senn [1995], la tecnología de información se divide en tres componentes primarios:

- Computadoras
- Redes de comunicación
- "Know-how"

La utilización conjunta de estos tres componentes nos permite percibir lo que ocurre en el mundo que nos rodea, e introducir toda esa información hacia una amplia variedad de dispositivos

computacionales que nos ayuden a analizarla, entenderla, y crear soluciones a los problemas que nos aquejan [Laudon,1995].

4.2.1 Computadoras

Se refiere a todos los dispositivos y sistemas electrónicos utilizados para el registro, procesamiento, almacenamiento, y presentación de la información. Estos comprenden el hardware, el software, y los sistemas de información computarizados.

El hardware se refiere a "todos los dispositivos electrónicos y electromecánicos que procesan datos. El hardware sirve para ejecutar las funciones de captura de información, ordenación, cálculo y su control, almacenamiento de datos y salida de los resultados" [Senn,1990]. El hardware lo componen las computadoras, junto con los dispositivos asociados a ellas tales como las impresoras, monitores, teclados, y demás componentes.

El hardware deber ser equipado con un conjunto de programas que lo hagan funcionar y realizar tareas específicas, llamado software. El software es la denominación general para describir los conjuntos o series de instrucciones, lenguajes, métodos, y procedimientos que hacen posible la operación del hardware y el procesamiento de datos [Senn,1990]. El hardware no funcionará adecuadamente si no dispone del software correcto [Senn,1995].

Un tipo especial de software son los sistemas de información computarizados. Los sistemas de información por computadora ayudan a que las personas y empresas puedan manejar la información más efectivamente. Los sistemas de información ayudan en la captura, procesamiento, almacenamiento, y distribución de la información que las organizaciones requieren.

4.2.2 Redes de comunicación

Una red de comunicación es un conjunto de localidades consistentes en hardware, software, e información enlazadas entre sí para la transmisión y recepción de datos e información. Cuando una computadora es conectada con otra, se dice que ambas son partes de una red. Las redes pueden comunicar usuarios localizados a distancias cortas, o comunicar usuarios dispersos sobre una amplia área geográfica.

La relativa facilidad con la que se pueden conectar dos o más computadoras hoy en día ha traído como consecuencia una rápida proliferación de las redes de comunicaciones tanto en compañías grandes como pequeñas. Con ello, las barreras creadas por las distancias geográficas se eliminan y las compañías pueden ahora transmitir y compartir información sin importar donde se localicen [Senn,1995].

Las redes de comunicación ayudan a las organizaciones en tres aspectos generales de negocios [Senn,1995]:

1. Incrementar la productividad y efectividad de las personas.
2. Incrementar la productividad y efectividad de las organizaciones.
3. Mejorar los servicios que proporciona una organización a otra.

Las redes de comunicación permiten a los individuos en las organizaciones comunicarse y coordinar sus actividades con mayor efectividad. Esta efectiva comunicación entre individuos es parte esencial de cualquier empresa que desea alcanzar el éxito [Senn,1995].

4.2.3 Know-how

Es la capacidad de las personas para aprovechar apropiadamente la tecnología [Senn,1995]. A pesar de que las computadoras y las redes de comunicación son partes muy importantes de la tecnología de información, otra parte igualmente crítica es la habilidad de las

personas y organizaciones para aprovechar el poder de la tecnología en la solución de problemas y tomar ventaja de las oportunidades que ella crea. Tecnología de información implica, por lo tanto, la necesidad de un "know-how", es decir, de saber cómo hacer las cosas correctamente.

Este "know-how" incluye [Senn,1995]:

- La familiaridad con las herramientas que nos brinda la tecnología de información.
- Las habilidades requeridas para utilizar estas herramientas.
- La capacidad para entender cuando utilizar la tecnología de información para resolver un problema o aprovechar una oportunidad.

Al oír hablar de tecnología de información, hay quienes piensan que los problemas de sus negocios desaparecerán al introducir computadoras. Sin embargo, esto no es así; las soluciones a los problemas en la vida práctica no resultan ser tan sencillas [Senn,1995].

Para que las organizaciones alcancen el éxito en esta llamada "era de la información" se necesita saber más que el simple hecho de cómo manejar una computadora. Se necesita entender los principios y prácticas de la tecnología de información, así como las capacidades que brindan junto con sus limitaciones.

Trabajar duro y disponer de la información necesaria es importante, pero no suficiente si se desea que las organizaciones progresen. Las verdaderas ventajas de la tecnología de información se presentan cuando la información es usada para crear oportunidades, producir resultados, y alcanzar las metas de la organización. El conocimiento que da la información para hacer lo correcto es lo que crea una gran ventaja [Senn,1995].

La magnitud de los beneficios que se obtengan de la tecnología de información, depende del nivel de conocimiento que se tenga de su apropiada utilización, esto es, del nivel de "know-how" [Senn,1995].

4.3 Sistemas de información

Una de las primeras áreas que se desarrollaron con la aparición de las computadoras, y posteriormente, con los adelantos en el terreno de la tecnología de información fue el área de los sistemas de información por computadora.

El interés de los individuos y organizaciones por contar con información útil que les permita tomar decisiones acertadas para el control de sus empresas ha motivado el amplio desarrollo de sistemas de información por computadora. Un sistema de información se puede definir como un conjunto de procedimientos ordenados que, al ser ejecutados, proporcionan información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización. La información se define como una entidad tangible o intangible que permite reducir la incertidumbre acerca de algún estado o suceso [Lucas,1994].

Las organizaciones formales, desde su inicio, han requerido sistemas de información para operar con éxito. Datos de producción, administración, finanzas, consumos externos y mercados son vitales para la operación de los más modernos negocios. Los sistemas de información han existido desde mucho tiempo antes del desarrollo de las computadoras electrónicas; sin embargo, el incremento de los volúmenes de información y la necesidad de procesar grandes cantidades de datos para extraer información han requerido las capacidades de las modernas computadoras [Lucas,1994].

Existen diferentes tipos de sistemas de información de acuerdo a las funciones que realizan. Según Alter [1991], los sistemas de información se clasifican en 6 tipos:

1. Sistemas de procesamiento de transacciones
2. Sistemas de información administrativa
3. Sistemas de soporte a las decisiones
4. Sistemas de información ejecutivos
5. Sistemas expertos
6. Sistemas de automatización de oficinas

Las funciones que caracterizan a cada uno de estos tipos de sistemas de información se muestran en la tabla 4.1.

Tipo de sistema de información	Función
Sistemas de Procesamiento de Transacciones	Recolecta y almacena información de transacciones en una organización
Sistemas de Información Administrativa	Convierte los datos de los Sistemas de Procesamiento de Transacciones en información para administrar una organización y monitorear su rendimiento.
Sistemas de Soporte a las Decisiones	Auxilia a las personas en la toma de decisiones proporcionando información, modelos, o herramientas para el análisis de información.
Sistemas de Información Ejecutivos	Proporciona información a los ejecutivos de una organización en un formato fácil de leer y comprender sin forzarlos a convertirse en expertos en análisis de datos.
Sistemas Expertos	Ayuda a que el conocimiento de un experto en cualquier área específica esté disponible a cualquier persona en una organización; auxilia en la solución de problemas en situaciones en donde el conocimiento de un experto es requerido.
Sistemas de Automatización de Oficinas	Ayuda a las personas a procesar documentos y mensajes; provee herramientas que hacen que el trabajo general de oficina se más eficiente y efectivo.

Tabla 4.1 Tipos de sistemas de información.
Fuente: Alter,Steven. Information Systems: A management perspective.
Benjamin Cummings. 1992. USA.

Con el desarrollo de la tecnología de información, estas clasificaciones van sufriendo modificaciones debido a la aparición de nuevos sistemas de información que realizan otras

funciones muy específicas. Además, Es común observar la existencia de sistemas de información que combinan características de dos o más tipos de sistemas, lo cuales son diseñados con el fin de construir sistemas de información más completos que satisfagan en mayor grado las necesidades de los usuarios [Alter,1991].

De los tipos de sistemas de información expuestos anteriormente, los sistemas de procesamiento de transacciones y los sistemas de información administrativa fueron los primeros que aparecieron con el desarrollo de las computadoras, y hoy en día, son los más son los más ampliamente utilizados por las organizaciones debido a los beneficios que proveen en el procesamiento de altos volúmenes de información.

4.3 1 Sistema de Procesamiento de Transacciones (TPS)

En toda organización, el manejo de transacciones representa una actividad básica sobre la que se fundamenta la operación diaria de la organización. Una transacción se puede definir como un evento dentro de un negocio que genera o modifica datos almacenados en un sistema de información [Alter,1991]. La naturaleza de las transacciones varía de acuerdo al tipo de organización de que se trate, pero la importancia que ellas tienen en la operación de las organizaciones es la misma. Procesar las transacciones de una organización de manera segura y eficiente contribuye significativamente a mantener el buen funcionamiento de la empresa. De ocurrir lo contrario, se incrementa la probabilidad de que surjan problemas que afecten seriamente la salud de la organización [Senn,1995].

La tecnología de procesamiento de información que está disponible actualmente para las empresas permite el procesamiento rápido de grandes cantidades de datos y de información. La velocidad del procesamiento es particularmente importante cuando existe un volumen elevado de transacciones y de actividades operativas. Los sistemas de procesamiento de transacciones sustituyen con el procesamiento por computadora a los procedimientos manuales del mantenimiento de registros [Senn,1990].

Un sistema de procesamiento de transacciones es un sistema de información que recolecta y almacena datos relacionados a las transacciones de una empresa, y en ocasiones, toman decisiones que forman parte de las mismas transacciones [Alter,1991]. En estos sistemas cada transacción es manejada de acuerdo a los procedimientos establecidos por la compañía. La característica más importante de los sistemas de procesamiento de transacciones es su gran facilidad para manejar procesos claramente definidos y de rutina que las computadoras pueden manejar fácilmente. Estos procedimientos se pueden repetir muchas veces durante un día, una semana o un mes. [Senn,1990].

Los sistemas de procesamiento de transacciones son sistemas bien estructurados que basan su funcionamiento en modelos detallados acerca de cómo las transacciones deben ser procesadas. Adicionalmente, estos sistemas forzan la recolección de datos específicos en formatos ya establecidos de acuerdo a las reglas, políticas y metas de la organización. Un sistema de procesamiento de transacciones bien diseñado verifica cada transacción en la búsqueda de ciertos errores fácilmente detectables tales como datos faltantes, datos no válidos, datos inconsistentes con otros, y datos en formatos incorrectos [Alter,1991]. Algunos ejemplos de estos sistemas de procesamiento de transacciones son los sistemas de registro de ventas, sistemas de generación de recibos, sistemas de reservaciones, sistemas de registros contables, etc.

Los sistemas de procesamiento de transacciones consisten básicamente de una secuencia de actividades [Senn,1990], la cual se muestra a continuación.

1. Captura de datos.

   Al haber una transacción, los datos referentes a los eventos se obtienen y se registran.

2. Procesamiento de las transacciones.

   Durante el proceso, los datos registrados son validados y manipulados de acuerdo con un manual o procedimientos automáticos diseñados para que detecte y evite errores. Los problemas comunes de validación incluyen la verificación de que no existan datos faltantes, que los valores introducidos sean permitidos, y que las transacciones en sí sean válidas. Los errores o problemas detectados se corrigen en la edición.

3. Mantenimiento de archivos.

   La ejecución de transacciones conduce a la modificación de los archivos o bases de información.

4. Informes.

   Consiste en la generación de documentos y de reportes acerca procesamiento realizado.

Esta secuencia en el procesamiento de transacciones no es única para un tipo en particular de aplicación, sino que se repite en muchas situaciones diferentes.

Los sistemas de procesamiento de transacciones permiten que los gerentes y empleados administren la empresa, suministrando los servicios o productos y asegurando entre tanto que exista un control adecuado sobre cada uno de los aspectos de las actividades de la compañía.

El objetivo del procesamiento de transacciones es captar datos sobre el ejercicio de la empresa. Sin embargo, los datos captados deben de ir mucho más allá que el sistema de procesamiento de transacciones. Deben ser utilizados selectivamente y mejor procesados para producir información de interés a los gerentes de las empresas. Es aquí en donde los sistemas de información administrativa cobran un papel importante.

4.3.2 Sistemas de Información Administrativa (MIS)

Los administradores desempeñan varias funciones dentro de las empresas. Están encargados de la creación o aprobación de nuevos productos o servicios, son responsables del establecimiento de metas del negocio, de la definición de estrategias, y de la organización y diseño de tareas a realizar dentro de la empresa. Además, los administradores deben controlar las actividades que se realizan, a través de la supervisión de sus empleados, y el análisis de los informes y reportes de los resultados de sus operaciones. Basados en la información recibida, los administradores deben coordinar el trabajo de sus empleados y tomar decisiones referente a los problemas que surgen en la operación diaria de la empresa [Laudon,1995].

Un sistema de información administrativa proporciona información para la conducción y control de la organización [Alter,1991]. Los sistemas de información administrativa generan información a los directores y administradores para observar el comportamiento de las operaciones de la empresa, monitorear el rendimiento de las actividades, y mantener el buen funcionamiento y coordinación de la organización. Los usuarios de estos sistemas incluyen tanto administradores como empleados quienes requieren retroalimentación acerca de los factores claves de rendimiento de la empresa.

El concepto de los sistemas de información administrativa emergió como respuesta a las limitaciones de los sistemas de procesamiento de transacciones, los cuales tuvieron éxito en el mejoramiento de las transacciones pero proveían muy poca información de utilidad a los administradores. Típicamente, los sistemas de información administrativa sintetizan los datos recolectados por los sistemas de procesamiento de transacciones para permitir a los administradores monitorear y dirigir la organización, y permitir que los empleados reciban una retroalimentación apropiada de su desempeño.

El objetivo de los sistemas de información administrativa es apoyar las decisiones que toman los gerentes proporcionando información precisa, confiable y válida en el momento en que la requieran [Senn,1990]. Los sistemas de información administrativa no toman ningún tipo de decisión, ni indican a los gerentes cómo tomarlas, sino que se limitan solamente a proporcionar la información que representa la entrada para el proceso de toma de decisiones [Senn,1990].

Como parte de un mecanismo formal de control de una organización, un sistema de información administrativa proporciona cierta estructuración a la función de administración a través de la identificación de factores claves de rendimiento. El hecho de que las personas en la organización saben más claramente como el rendimiento de las actividades es medido contribuye a tomas mejores decisión acerca de lo que es necesario hacer para mejorar las operaciones.

Según Senn [1995], las características primordiales de los sistemas de información administrativa son:

- Utilizan datos capturados y almacenados por los sistemas de procesamiento de transacciones.

- Proporcionan información resumida acerca de las transacciones procesadas.
- Proveen asistencia a los administradores en el monitoreo de situaciones específicas, en la evaluación de condiciones, y en la determinación de acciones a seguir.
- Apoyan la toma de decisiones.
- Presentan la información en informes bajo formatos previamente establecidos por los usuarios.

Los sistemas de información administrativa son capaces de brindar una ayuda valiosa dentro de las tareas administrativas y de control de requiere cada empresa. Sin embargo, es importante destacar que estos sistemas de información basan su funcionamiento sobre sistemas administradores de datos que son los encargados directos de mantener resguardados los datos de la empresa y proveer adecuadamente las funciones de almacenamiento y recuperación de información. Este manejo adecuado de datos es clave tanto para el éxito de los sistemas de información administrativa como para el éxito de los sistemas de procesamiento de transacciones. Sin un buen sistema administrador de datos, datos vitales e información esencial no estarían disponibles para respaldar las operaciones de una empresa u organización. Una administración deficiente de datos a menudo produce pérdidas de la integridad y confiabilidad de la información. Los sistemas de información pueden estar bien diseñados desde el punto de vista técnico y funcionar acertadamente, pero la utilidad del sistema de información estará limitada si la información que proporciona no es confiable [Senn,1990]. Este hecho da pie, a la necesidad de disponer de eficientes sistemas administradores de datos que proporcionen el suficiente control y brinden un adecuado nivel de confiabilidad para almacenar la información de la empresa. Los sistemas de bases de datos representan una alternativa en la solución de estos problemas.

4.4 Bases de datos

Uno de los conceptos más importantes que se han desarrollado dentro del campo de la tecnología de información es el concepto de "base de datos", debido a la disciplina que impone

para la organización de los datos dentro de una empresa, y también porque supone conceptualmente un conjunto de datos organizados según las necesidades de la empresa [Andreu,1993]. Una base de datos se puede definir como una colección de datos almacenados en un formato particular y accesados a través de una computadora [Alter,1991].

La invención de las computadoras revolucionó los métodos tradicionales del procesamiento de la información. A principios de los años sesenta varias empresas comerciales empezaron a computarizar sus sistemas de información; los datos se guardaban en medios electrónicos en lugar de guardarlos en papel, y utilizaban ciertos lenguajes computacionales para la recuperación y manejo de la información. En estos primeros sistemas de información computarizados, las aplicaciones de cada usuario o grupo de usuarios se desarrollaban independientemente, y cada programa de aplicación procesaba sus propios archivos privados. En este esquema de trabajo era común ver como grandes cantidades de información se repetían en varios departamentos de una organización. Como resultado, algunas actividades se duplicaban e información redundante era almacenada para ser usada en diferentes operaciones.

Al final de los años sesenta surgieron los sistemas de bases de datos para superar los problemas asociados con los primeros sistemas de información por computadora. Archivos individuales se integraban en una sola base de datos para ser compartidos por todos los usuarios de una empresa. En vista de la centralización de los datos por medio de un sistema de base de datos, los requerimientos de todos los usuarios se podían coordinar de una manera efectiva para alcanzar la mejor utilidad para la organización [Tsai,1990].

El concepto de base de datos encierra la búsqueda de los siguientes propósitos [Andreu,1993]:

- Agrupar todos los datos relevantes de una empresa en un único lugar, la base de datos.
- Evitar redundancias, es decir, evitar tener el mismo dato registrado más de una vez, lo que a la larga provoca siempre inconsistencias.
- Estructurar los datos de una manera única, la que más conviene a las necesidades del usuario.
- Proporcionar acceso a la información, a través del uso de lenguajes de consulta.

El impacto de los sistemas de bases de datos en las organizaciones ha sido muy fuerte en virtud de los grandes beneficios que provee. Esta situación se ha visto reflejada en la gran aceptación que han tenido las bases de datos desde su aparición al final de los años sesenta.

4.4.1 Ventajas del uso de bases de datos

La justificación principal por la que una empresa debe almacenar sus datos de operación es una base de datos es que un sistema de base de datos proporciona a la empresa un control centralizado de sus datos de operación lo cual facilita en gran medida las tareas de manejo y administración de la información [Date,1986]. Esto contrasta de manera aguda con las aplicaciones que tiene sus propios archivos de datos, de modo que tales datos se encuentran muy dispersos y, por tanto, es probable que sean difíciles de controlar.

El uso de bases de datos en el manejo y administración de la información proporciona varias ventajas [Date,1986][Beekman,1995]:

1. Las bases de datos facilitan el almacenamiento de grandes cantidades de información.

   Las bases de datos han sido diseñadas especialmente para el manejo de altos volúmenes de información, por lo que entre mayor sea la masa de información a almacenar, mayores serán los beneficios de usar una base de datos [Beekman,1995].

2. Las bases de datos facilitan la recuperación rápida y flexible de información.

   Las bases de datos están diseñadas con algoritmos optimizados para buscar y recuperar información de la manera más ágil. Este aspecto resulta muy importante, y en ocasiones crítico, cuando es necesario efectuar búsquedas de información de manera constante sobre cantidades de datos muy extensas, y se requiere de un tiempo de respuesta muy corto [Beekman,1995].

3. Los datos pueden compartirse

Mantener la información concentrada en una base de datos facilita grandemente su uso compartido entre las diversas aplicaciones de los usuarios. Esto no sólo significa que las aplicaciones existentes pueden compartir los datos de la base de datos, sino que es factible desarrollar nuevas aplicaciones que operen con los mismos datos almacenados. En otras palabras, las necesidades de datos de las nuevas aplicaciones pueden atenderse sin tener que crear nuevos archivos almacenados [Date,1986].

4. Las bases de datos facilitan la organización y reorganización de la información.

Los sistemas de archivos en papel obligan al usuario a mantener la información acomodada en un orden determinado. El problema surge, entonces, cuando el usuario necesita acomodar el sistema de archivos en otro orden, ya que esto necesitará de una cantidad de tiempo considerable para hacerlo. A través de las bases de datos, es posible cambiar al instante uno de estos esquemas de organización a otro y con la frecuencia que el usuario desee, ya que el tiempo que esto lleva es sumamente corto [Beekman,1995].

5. Las bases de datos reducen la redundancia o duplicidad de información.

En sistemas que no usan bases de datos, cada aplicación tiene sus propios archivos de datos privados. Esto a menudo origina una enorme redundancia en los datos almacenados, así como también, desperdicio en el espacio de almacenamiento [Date,1986]. En sistemas de bases de datos, toda la información se encuentra concentrada en un mismo sitio y a disposición de cualquier aplicación que la necesite, por lo que no es necesario tener información duplicada.

6. Las bases de datos permiten aplicar restricciones de seguridad.

Al tener centralizada la información en una base de datos se pueden establecer mecanismos para asegurar que el único medio de accesar la base de datos sea a través de los canales

establecidos y definir controles de autorización para que se apliquen cada vez que una persona intente el acceso a datos sensibles. Diferentes controles pueden establecerse para cada tipo de acceso (recuperación, modificación, eliminación, etc.) a cada parte de la información de la base de datos [Date,1986].

7. Las bases de datos permiten conservar la integridad de los datos.

   El problema de la integridad es garantizar que los datos de la base de datos sean exactos. La inconsistencia entre dos datos que representan al mismo hecho es un ejemplo de falta de integridad, que por supuesto, sólo ocurre si existe redundancia en los datos almacenados. Aún cuando la redundancia se elimine, empero, la base de datos puede contener aún datos incorrectos. Para evitar esto, la base de datos ayuda a definir procedimientos de validación y detección de errores que habrán de ejecutarse cada vez que se intente realizar una operación de actualización en la información [Date,1986].

8. Las bases de datos facilitan la impresión y distribución de información en varias formas.

   Las bases de datos cuenta con herramientas que permiten incluir la información contenida dentro de ella, en informes diseñados por el usuario, de manera sencilla y en el formato más conveniente para el usuario [Beekman,1995].

La tecnología de bases de datos continúa evolucionando hasta nuestros días con el fin de proveer cada vez mayores y mejores capacidades en la administración y manejo de la información. En nuestra sociedad es vital para una organización o empresa proporcionar información correcta y puntual para apoyar la toma de decisiones y otras actividades operacionales. La necesidad de disponer cada vez de mayor información para satisfacer las necesidades administrativas y de toma de decisiones ha incrementado grandemente el volumen de información que se requiere procesar. Mientras el volumen de procesamiento de datos crece con gran rapidez, también crece la demanda de medios eficientes para su manejo [Tsai,1990]. Las bases de datos son una respuesta a esta demanda.

4.5 El impacto de la tecnología de información en las organizaciones

Las tecnologías vistas hasta este momento representan un pequeño subconjunto del total de productos y herramientas englobadas bajo el concepto de "tecnologías de información". Además de los sistemas de base de datos y de los diferentes tipos de sistemas de información existentes podemos encontrar en el mercado una gran variedad de tecnologías de hardware y software adicionales cuyo estudio y descripción quedan fuera del alcance de esta investigación, pero que ofrecen importantes beneficios. Cada una de estas tecnologías provee funciones específicas para atacar problemas particulares y a través de su acción conjunta, pueden ofrecer soluciones integrales a los grandes problemas que surgen en las organizaciones.

El impacto que ha tenido el tecnología de información en la sociedad moderna ha sido de tal magnitud que actualmente la tecnología de información es considerada con el factor de cambio más importante que está motivando a las organizaciones a transformarse [Tapscott,1993]. El elevado avance tecnológico en los últimos años ha traído como consecuencia una corriente de nuevos productos cuya influencia ha recaído principalmente sobre la ruta que siguen los negocios. Si la tecnología mejora la calidad o reduce los costos de alguna forma, puede utilizarse para crear una ventaja. Como resultado, todos los negocios competitivos están virtualmente forzados a hacer uso de cualquier nueva tecnología que ofrezca una mejora significativa [Morris,1993].

Michael Morton [1991] identifica seis aspectos generales dentro de los negocios en donde la tecnología de información ha tenido un fuerte impacto:

1. La tecnología de información cambia la manera en que las personas trabajan dentro de la organización.
2. La tecnología de información habilita la integración de las diversas unidades funcionales que componen la organización.

3. Los constantes avances en la tecnología de información obligan a las empresas a detectar cualquier cambio en el ambiente de los negocios y a monitorear constantemente su posición competitiva frente a las otras empresas.
4. La tecnología de información provee nuevas oportunidades para desarrollar estrategias de negocios.
5. El uso de la tecnología de información demanda cambios básicos en la forma de administrar los negocios, y en la estructura de las organizaciones.
6. La tecnología de información forza las transformaciones de los negocios como medio para prosperar en el actual ambiente competitivo.

Los cambios en la tecnología de información son para las empresas un aspecto difícil de evaluar, y en consecuencia aprovechar, ya que debido a su misma naturaleza, siempre son nuevos y pocos comprendidos. La tecnología de información evoluciona tan rápidamente que continuamente una tecnología reemplaza a otra, mucho antes que se logre comprender y asimilar la existente. Aunque la tecnología es el factor de cambio más importante para las empresas, también es el más difícil de asimilar y controlar [Morris,1993].

Uno de los principales problemas al que se enfrentan las compañías con relación al uso de la tecnología es precisamente cómo obtener el máximo provecho de ella. Para reconocer el uso potencial de la tecnología de información, e identificar las áreas en donde se puede aplicar con mayor eficacia es necesario adoptar una manera diferente de pensar. Como Hammer sugiere, debemos aprender a pensar por inducción [Hammer,1993]. La manera tradicional de pensar nos dicta que a cada problema debemos buscarle una solución entre diferentes alternativas. Para aplicar la tecnología de información con mayor eficacia es necesario pensar de manera inductiva, es decir, debemos primeramente reconocer y entender las capacidades de la tecnología de información y enseguida buscar que problemas, limitaciones o deficiencias pueden ser eliminadas mediante su aplicación.

El poder real de la tecnología de información no está en sí misma, sino en el uso que hagamos de ella. Este poder se concentra en la habilidad de ofrecer soluciones a problemas que ni

siquiera se sabe que existen dentro de la empresa. Y es aquí donde nos encontramos uno de los aspectos más difíciles de la tecnología de información, la habilidad para hacer un uso creativo de ella y reconocer sus capacidades no familiares [Hammer,1993].

4.5.1 Utilización de la tecnología de información en los procesos de negocios

Al hablar de tecnología de información, es sumamente importante considerar las formas en que hacemos uso de ella. La tecnología de información es un ingrediente clave en la búsqueda de soluciones a problemas en nuestras empresas. La tecnología de información nos ayuda a entender mejor estos problemas y diseñar soluciones que mejoren el funcionamiento de nuestras organizaciones [Laudon,1995].

Las formas en las que la tecnología de información apoya los procesos de negocios se pueden resumir de la siguiente manera [Morris,1993]:

- **Incremento en la velocidad de las tareas**. La TI puede ser empleada para realizar las mismas tareas que llevan a cabo las personas pero de manera más rápida y con menor ocurrencia de errores.

- **Almacenamiento y recuperación de información**. La tecnología de información provee la capacidad de almacenar grandes volúmenes de información rápidamente y poder recuperarla de manera ágil cuando se requiera.

- **Comunicación de datos.** La tecnología de información permite transferir datos e información de un punto a otro geográficamente distantes de manera instantánea y bajo diferentes formas.

- **Control de tareas de procesos y mejora de la calidad**. El control de la tareas de un proceso a través de la tecnología de información elimina los errores humanos y produce una salida de

mejor calidad. Por otra parte, se logra un mejor monitoreo y control de procesos debido a que el equipo automatizado puede proveer mediciones más exactas que las efectuadas por un individuo.

- **Monitoreo**. Durante el transcurso de un proceso se pueden establecer funciones de monitoreo apoyadas por la tecnología de información que comparen las actividades que se están realizando con un conjunto de estándares previamente establecidos. De esta manera pueden corregirse inmediatamente problemas surgidos durante el proceso. Para efectuar supervisiones de niveles de calidad, desempeño o uso de recursos la tecnología de información resulta de gran utilidad.

- **Apoyo en la toma de decisiones**. La tecnología de información puede ser sumamente útil para auxiliar los procesos de toma de decisiones. El suministro de datos e información relevante, así como el empleo de modelos y técnicas de análisis de datos brindan una valiosa ayuda para realizar una mejor evaluación de las diversas alternativas disponibles y una selección más razonada del camino a seguir.

- **Fabricación, manufactura y servicios**. A través de la tecnología de información se pueden desarrollar cada una de las etapas llevadas a cabo durante los procesos de manufactura o prestación de un servicio.

- **Apoyo en las funciones del proceso**. La tecnología puede brindar soporte de diversas formas a los individuos para la realización de su trabajo a fin de incrementar la velocidad de ejecución y elevar la calidad del mismo. La automatización de las tareas produce un ahorro considerable en su tiempo de realización, resulta menos costosa que la mano de obra, e incrementa los niveles de eficiencia.

Estas son las principales categorías donde la tecnología de información interviene para soportar los procesos de negocios de las empresas. Sin embargo, existe el problema de que se encuentra difícil evaluar los beneficios que alguna tecnología o producto específico pueda aportar a favor de la empresa. Esta dificultad se deriva del hecho de que para evaluar su valor potencial en el trabajo debemos conocer en un principio el efecto preciso que tendrían dentro de él. La tecnología por sí misma no tiene valor; para determinar el impacto que tiene la tecnología de información en los procesos se debe contar con información acerca de los procesos, y determinar así el beneficio de la tecnología para el negocio.

4.6 Conclusión

Como se indicó al inicio de este capítulo, la tecnología de información está provocando actualmente un cambio de mentalidad en los individuos y organizaciones lo cual está propiciando un proceso de transformación en nuestras sociedades. El surgimiento de constantes desarrollos tecnológicos está modificando continuamente el ambiente en el que se desenvuelven los negocios y propiciando la aparición de nuevos retos en las organizaciones. Mientras que muchos de los problemas técnicos más complejos que presenta actualmente la tecnología pueden ser resueltos, investigaciones han mostrado que las principales dificultades que han encontrado las empresas en relación al uso de la tecnología no pertenecen al área de la tecnología de información [Tapscott,1993]. Las estructuras organizacionales para administrar y manejar la tecnología, junto con los conocimientos requeridos, habilidades, recursos, métodos de planeación e incluso la cultura organizacional son algunas de las áreas en donde están presentándose los principales problemas. Esto incluye además, la naturaleza básica de las operaciones de los negocios las cuales han permanecido sin cambios durante muchos años, y por lo que tanto, necesitan ser revisadas para determinar si se acoplan a las nuevas exigencias del ambiente. Es por ello, que el reto principal de las organizaciones de hoy no está en la tecnología en sí misma sino en los cambios que propicia dentro de las empresas. Los recursos humanos, la administración, y los

procesos de negocios son aspectos que conforman las organizaciones y que se ven afectados en mayor o menor grado por la introducción de tecnología. Administrar estos cambios es la principal preocupación de las empresas de hoy.

CAPÍTULO 5

METODOLOGÍA

5.1 Descripción de la investigación

El presente trabajo de investigación corresponde a una investigación del tipo estudio de caso en donde se pretende determinar el efecto de cierta tecnología de información sobre las actividades del proceso de comercialización de una empresa agrícola comercializadora de granos en el estado de Sinaloa. Dicha tecnología de información a estudiar está constituida básicamente por un sistema de información computacional que auxilia al personal de la empresa en el manejo de la información relacionada a las funciones de comercialización de granos, y la utilización de una red de computadoras a través de la cual el personal podrá tener acceso al sistema de información desde su lugar de trabajo.

5.2 Diseño del estudio de caso

Los elementos que componen el estudio de caso llevado a cabo en este trabajo de investigación son los siguientes:

1. Preguntas del estudio.

La presente investigación gira en torno a la contestación de las siguientes preguntas:

¿Cómo afectaría la tecnología de información la manera de trabajar de las personas involucradas en las funciones de comercialización en una empresa comercializadora de granos?

¿Por qué la utilización del sistema de información computacional propuesto en este estudio afectaría a las actividades del proceso de comercialización de tal empresa?

2. Proposiciones del estudio

Las proposiciones que guiaron el desarrollo de la investigación y que determinaron los aspectos a observar dentro de las funciones de comercialización fueron:

a) El sistema de información propuesto ayuda a disminuir la duración de las actividades de comercialización.

b) El sistema de información propuesto ayuda a disminuir el tiempo de trabajo del personal de comercialización.

3. Unidad de análisis

La unidad de análisis fue cada uno de las subprocesos que componen el proceso de la comercialización de granos en la empresa en estudio los cuales son los siguientes:

1. Recibir pedidos.
2. Procesar pedidos.
3. Procesar embarques efectuados.
4. Cobrar pedido entregado.

4. Recolección de datos

El proceso de recolección de datos consistió básicamente en obtener mayor información acerca del proceso de comercialización a analizar. En virtud de ello, inicialmente se identificaron las actividades y tareas desarrolladas por el personal de comercialización, y posteriormente, los recursos materiales utilizados en cada una de dichas actividades y la duración de las mismas. La obtención de esta información se efectuó mediante preguntas directas al personal encargado de realizar estas actividades quienes basándose en su experiencia diaria en la ejecución de dichas tareas respondieron a las preguntas. Estas series de preguntas estuvieron, además, acompañadas de un proceso de observación informal en el que los entrevistados mostraban su

manera de llevar a cabo estas actividades junto con los recursos materiales y de información que requerían y producían. Cabe resaltar, que estas observaciones no estuvieron bajo un proceso estadísticamente riguroso, ya que no se pretendió hacer ningún análisis o comparación de estos datos, sino que solamente se efectuó para lograr un claro entendimiento de las características de las funciones de comercialización que se desarrollaban dentro de la empresa.

5.3 Justificación de la metodología seleccionada

En el presente trabajo se seleccionó la metodología de investigación de estudio de caso debido a que, según Yin [1994], ésta puede ser utilizada cuando la investigación a realizar presente las siguientes características:

a) La pregunta que conduce la investigación sea del tipo "cómo" o "por qué", las cuales buscan obtener una explicación de ciertos fenómenos sociales.
b) El investigador no tenga control sobre el comportamiento de los eventos que ocurren.
c) Los eventos que se están examinando sean eventos que ocurren en el presente.

5.4 Empresa de estudio

La empresa seleccionada para este estudio es "Grupo de Agricultores del Noroeste, S.A. de C.V.", dedicada a la transformación y comercialización de productos y subproductos agrícolas, así como, a la prestación de servicios de criba y almacenaje de granos y semillas, y venta de productos agroquímicos. Esta empresa se encuentra ubicada en Navolato, Sinaloa.

La decisión de realizar el estudio en esta empresa se basó principalmente en la disponibilidad y confianza por parte de la administración de dicha empresa para desarrollar la investigación. Por otra parte cabe destacar que esta empresa es una de las empresas más importantes y exitosas actualmente en la comercialización de granos en el estado de Sinaloa.

5.5 Alcance

El proceso de comercialización de la empresa se desarrolla en dos ámbitos: el mercado nacional, y el mercado internacional. Dentro del presente estudio, sólo se consideró la comercialización al mercado nacional.

5.6 Restricciones

Dentro de esta investigación no se implantó de manera definitiva en la organización el sistema de información computacional propuesto para el proceso de comercialización. Este trabajo se limitó a diseñar un nuevo esquema de operación basándose en productos de hardware y software ya existentes en el mercado, y a estudiar su efecto en las variables de estudio.

5.7 Recursos utilizados

Para el desarrollo de la presente investigación se emplearon los siguientes recursos computacionales:

1. Red Novell Netware versión 3.11 en topología bus.
2. Computadora IBM con procesador Pentium de 133 MHZ, 16 Mb. de memoria RAM, y tarjeta de red 3COM Ethernet de 16 bits.
3. Impresora HP LaserJet 4L.
4. Software de demostración del sistema COMPAQ versión 1.2 para Windows, desarrollado por la empresa mexicana "Computación en Acción, S.A. de C.V". Este software fue seleccionado debido a que brindaba las capacidades que se requerían para apoyar las operaciones de comercialización de la empresa bajo estudio.

5.8 Resultados esperados

El objetivo de la investigación radica en determinar la manera en cómo el sistema de información propuesto impactaría el desarrollo de las actividades de comercialización en la empresa seleccionada. Asimismo, se desea encontrar razones que expliquen porqué se da este impacto. Dicho sistema de información produciría cambios principalmente en aquellas actividades relacionadas con la administración y manejo de la información que se requiere y se produce durante el trabajo diario de comercialización. Se espera que tal sistema de información ayude a disminuir la duración de las actividades y el tiempo de trabajo del personal involucrado. Esta mejora en el desempeño de dichas actividades se basa en la búsqueda de lograr:

1. Mayor rapidez para consultar información.
2. Mayor rapidez en la generación de informes.
3. Mayor rapidez para transferir información de una actividad a otra.
4. Disminución de tareas duplicadas de registro de información.
5. Disminución de la ocurrencia de errores en la información.

CAPÍTULO 6

DESARROLLO DEL ESTUDIO

6.1 Datos generales de la empresa

La empresa seleccionada para llevar a cabo el presente estudio tiene por nombre "Grupo de Agricultores del Noroeste, S.A. de C.V. (GRANO)", y se encuentra ubicada en el municipio de Navolato en el estado de Sinaloa.

6.1.1 Antecedentes

En 1990, 15 grupos agrícolas del valle de Culiacán y Navolato, se integraron para formar la empresa "Grupo de Agricultores del Noroeste, S.A. de C.V." (GRANO).

Grupo GRANO nació para beneficiar, almacenar, transformar y comercializar las cosechas de sus asociados; para comprar y vender agroinsumos, maquinaria e implementos agrícolas, mejorando así la estructura de costos de sus asociados; para mejorar la oferta de productos del campo garantizando a los compradores un abasto seguro de cantidades requeridas y con la calidad necesaria, abaratando los procesos de producción y multiplicación de la sinergia entre los productores asociados y agricultores de la región.

Grupo GRANO es una empresa orientada hacia la producción y la comercialización de productos y subproductos agrícolas, y con la disposición de invertir, coinvertir o establecer alianzas estratégicas con agroindustrias que permitan agregar valor a sus productos y participar más directamente en el mercado nacional e internacional.

6.1.2 Misión

De acuerdo a los manuales organizacionales de GRANO su misión es la siguiente: "Hacer de GRANO una organización que obtenga la excelencia en el servicio continuo, a través de un proceso de mejoramiento continuo que asegure su sobrevivencia y liderazgo en la industria. Hacer de GRANO una organización que obtenga en cada individuo sus cualidades más refinadas. Que sus objetivos consideren la idiosincrasia del recurso humano, estimulen su crecimiento y desarrollo personal, representando las más elevadas normas de conducta ética y moral".

6.1.3 Visión

La visión de GRANO expresada en sus manuales organizacionales es: "Ser una organización orientada fundamentalmente al servicio de nuestros clientes a través de la comercialización e industrialización de nuestros productos en el mercado nacional e internacional, cumpliendo con los estándares mundiales de calidad y las demandas de un mercado globalizado. Desarrollar una cultura de calidad a través del trabajo en equipo y participar activamente en el desarrollo social y económico de nuestra región".

6.1.4 Alcance geográfico

Desde sus inicios GRANO se ha dedicado a ofrecer sus productos no sólo al mercado nacional sino también se ha preocupado por atender los mercados internacionales. Entre sus clientes en el mercado nacional destacan las plantas empacadoras, plantas procesadoras de alimentos, y centrales de abastos. La incursión de GRANO en los mercados internacionales ha ameritado que tenga que ofrecer productos que compitan en calidad y precio con productos similares de otros países, además de ofrecer un excelente servicio y trato cordial. Sus clientes en

los mercados internacionales se encuentran ubicados en zonas como América del Norte, Europa, y Asia, entre otras.

6.1.5 Productos y servicios

La variedad de productos y servicios que ofrece GRANO se ha ido ampliando a través de los años. Uno de los objetivos por los que la empresa GRANO fue creada es el de comercializar las cosechas de sus socios. En sus primeros años de operación GRANO se enfocó a manejar un sólo producto, pero la demanda que ha existido en los mercados por otros productos ha sido tan alta que ha motivado que GRANO haya ido poco a poco diversificando su portafolio de productos. Los productos y servicios que ofrece GRANO son los siguientes:

- Granos y semillas:

  Frijol, garbanzo, maíz, soya, sorgo, ajonjolí.
- Productos y subproductos del algodón:

  Algodón pluma, semilla de algodón, etc.
- Servicios de criba y almacenaje
- Agroquímicos.

6.2 Descripción del proceso actual de comercialización

Con objeto de lograr un mejor entendimiento del funcionamiento del proceso de comercialización al mercado nacional, dicho proceso se subdividió en los siguientes subprocesos:

Subproceso A: Recibir pedidos

Subproceso B: Procesar pedidos

Subproceso C: Procesar embarques efectuados

Subproceso D: Cobrar pedido entregado

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis con mayor profundidad de cada uno de estos subprocesos, definiendo para cada uno de ellos las actividades que los componen, las tareas que comprende cada actividad, los recursos que emplean, y demás información relevante para tener una clara visión de la estructura del proceso.

6.2.1 Diagramas de flujo de actividades

A continuación se explica gráficamente las actividades que comprenden cada uno de los subprocesos establecidos. El objetivo de estos diagramas es el de dar clara idea de la secuencia y orden de las operaciones que se llevan a cabo. Cabe señalar que cada una de estas actividades se componen a su vez de una serie de tareas, las cuales no se incluyen por no considerarse relevantes en este tipo de gráficas.

Subproceso A : Recibir pedidos

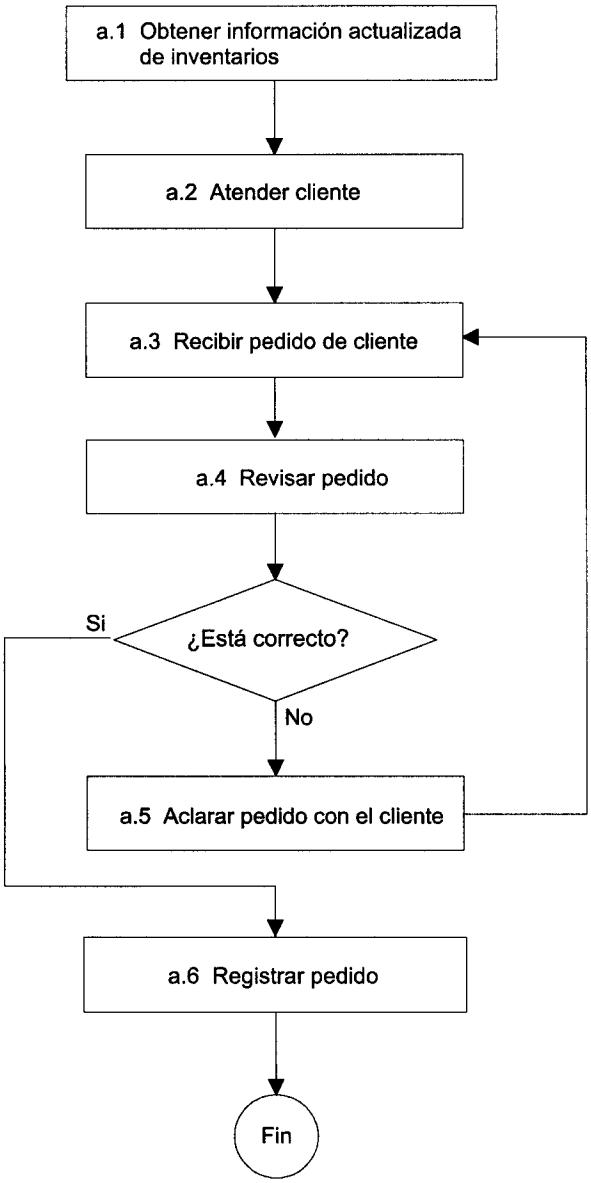

Figura 6.1 Flujo de actividades del subproceso "Recibir pedidos".

Subproceso B : Procesar pedidos

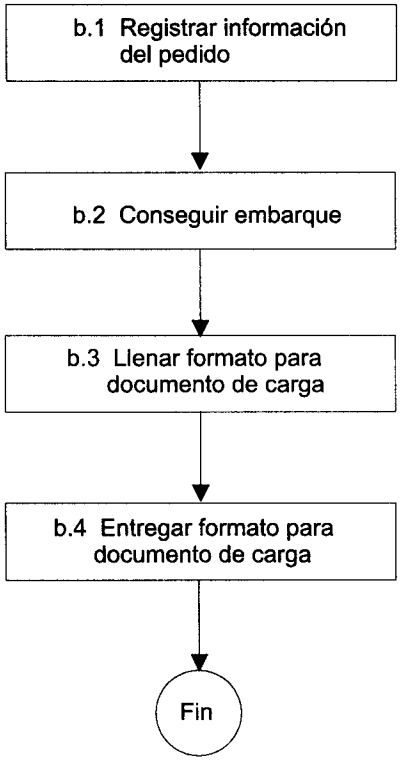

Figura 6.2 Flujo de actividades del subproceso "Procesar pedidos".

Subproceso C : Procesar embarques efectuados

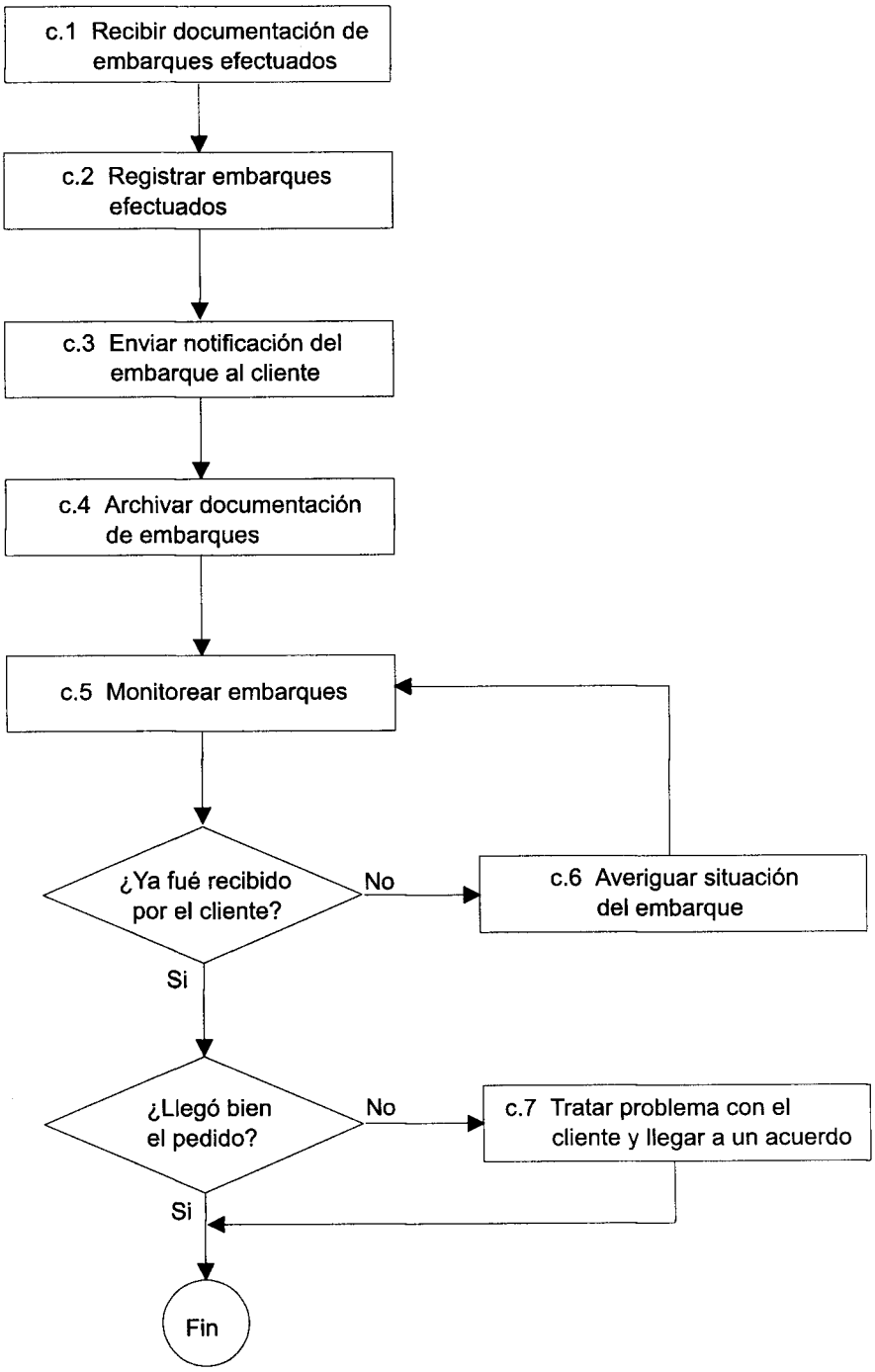

Figura 6.3 Flujo de actividades del subproceso "Procesar pedidos embarcados".

Subproceso D : Cobrar pedido entregado

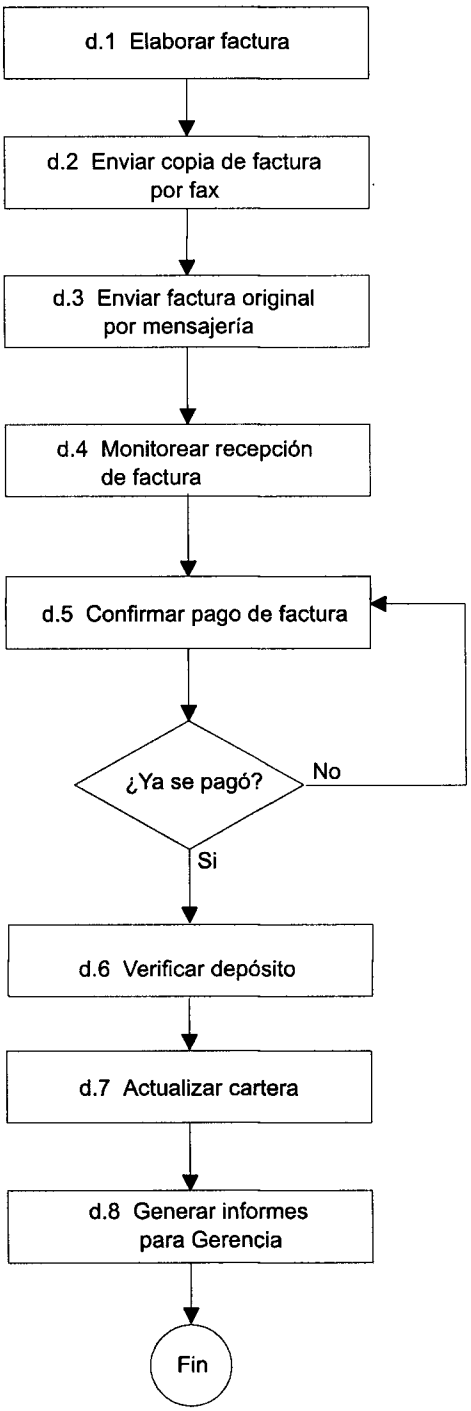

Figura 6.4 Flujo de actividades del subproceso "Cobrar pedido entregado".

6.2.2 Diagrama de relaciones actividades-puestos

Estos diagramas muestran para cada subproceso definido las actividades y tareas que se realizan, y quién es la persona encargada de realizar dicha actividad. Estos diagramas se muestran a continuación.

Subproceso A : Recibir pedidos

ACTIVIDAD / TAREA — PUESTO	Secretaria Comerc.	Asistente Comerc.	Tecnología Usada
a.1 Obtener información actualizada de inventarios			
Ir al Depto. de Control de Calidad		X	
Solicitar reporte de inventarios		X	
a.2 Atender cliente			
Recibir llamada		X	Teléfono
Negociar pedido		X	Teléfono
a.3 Recibir pedido del cliente			
Recibir fax con el pedido	X		Fax
a.4 Revisar pedido		X	
a.5 Aclarar pedido con el cliente			
Telefonear al cliente		X	Teléfono
Aclarar pedido con el cliente		X	Teléfono
a.6 Registrar pedido			
Sacar 2 fotocopias del fax		X	Copiadora
Entregar copia a Dirección Gral.		X	
Entregar copia a Gerencia de Comerc.		X	
Anexar fax al expediente del cliente		X	

X= Persona encargada de la actividad.

Tabla 6.1 Relación de actividades y puestos del subproceso "Recibir pedidos".

Subproceso B : Procesar pedidos

ACTIVIDAD / TAREA / PUESTO	Secretaria Comerc.	Asistente Comerc.	Tecnología Usada
b.1 Registrar información del pedido	X		
b.2 Conseguir embarque			
Obtener directorio de líneas de transporte	X		
Telefonear a las líneas de transporte	X		Teléfono
Negociar embarque con el transportista	X		Teléfono
Notificar sobre línea de transporte elegida	X		
b.3 Llenar formato para documento de carga	X		
b.4 Entregar formato para documento de carga			
Ir al área de Recepción	X		
Entregar formato	X		

X= Persona encargada de la actividad.

Tabla 6.2 Relación de actividades y puestos del subproceso "Procesar pedidos".

Subproceso C : Procesar embarques efectuados

ACTIVIDAD / TAREA — PUESTO	Secretaria Comerc.	Asistente Comerc.	Tecnología Usada
c.1 Recibir documentación de embarques efectuados		X	
c.2 Registrar embarques efectuados		X	Computadora
c.3 Enviar notificación del embarque al cliente			
Elaborar notificación		X	Computadora
Imprimir notificación		X	Computadora
Enviar notificación por fax		X	Fax
c.4 Archivar documentación de embarques	X		
c.5 Monitorear embarques			
Hablar con el cliente	X		Teléfono
Confirmar recepción del pedido	X		Teléfono
Confirmar buen estado del pedido	X		Teléfono
c.6 Averiguar situación del embarque			
Llamar a la línea de transporte	X		Teléfono
Preguntar causa del retraso del camión	X		Teléfono
Notificar al cliente causa del retraso	X		Teléfono
c.7 Tratar problema con el cliente y llegar a un acuerdo		X	Teléfono

X= Persona encargada de la actividad.

Tabla 6.3 Relación de actividades y puestos del subproceso "Procesar embarques efectuados".

Subproceso D : Cobrar pedido entregado

ACTIVIDAD / TAREA	PUESTO	Secretaria Comerc.	Asistente Comerc.	Tecnología Usada
d.1 Elaborar factura				
Capturar factura			X	Computadora
Imprimir factura			X	Computadora
Archivar copia de factura			X	
d.2 Enviar copia de factura por fax		X		Fax
d.3 Enviar factura original por mensajería		X		
d.4 Monitorear recepción de factura				
Telefonear al cliente		X		Teléfono
Confirmar recepción de factura		X		Teléfono
d.5 Confirmar pago de factura				
Telefonear al cliente el día de pago			X	Teléfono
Preguntar si se pagó la factura			X	Teléfono
Pedir al cliente comprobante de depósito			X	Teléfono
Recibir fax de comprobante			X	Fax
d.6 Verificar depósito con el Depto. De Finanzas			X	
d.7 Actualizar cartera			X	Computadora
d.8 Generar informes para Gerencia				
Imprimir reporte de pagos efectuados			X	Computadora
Entregar reporte a Gerencia				

X= Persona encargada de la actividad.

Tabla 6.4 Relación de actividades y puestos del subproceso "Cobrar pedido entregado".

6.3 Descripción de la situación observada

Dentro del proceso de comercialización de esta empresa, se detectaron ciertas deficiencias en sus operaciones internas relacionadas al manejo de la información de sus transacciones diarias. A pesar de que esta organización cuenta con computadoras para ayudar en las labores de manejo de información, el uso que se les ha dado hasta ahora no ha sido tan beneficioso como pudiera ser.

Las actividades relacionadas al manejo de información dentro del departamento de comercialización en donde se detectaron importantes deficiencias son:

a) Actividad a.1: Obtener información actualizada de inventarios.

La labor de obtener la información referente a los niveles de inventarios se realiza de manera manual, es decir, para obtener dicha información es necesario trasladarse hacia el departamento de control de calidad, y solicitar la información requerida.

b) Actividades a.6 y b.1: Registrar pedido.

El registro de los pedidos pendientes por entregar se lleva a cabo de manera tradicional, es decir, a través de documentos en papel. Esta información es requerida posteriormente para el control de los embarques de dichos pedidos, lo cual ocasiona que esta misma información sea registrada nuevamente y de manera manual en otros documentos que se tienen especialmente para el control de dichos embarques. Esta situación en la forma de trabajar presenta una duplicidad en la labor de registrar la información que cada actividad requiere.

c) Actividad b.3: Llenar formato para documento de carga.

La tarea de transferir la información sobre los embarques a despachar del área de comercialización al área de recepción y embarques consiste en llenar formularios especiales en donde se describen las características del embarque, así como los datos del transportista.

Nuevamente aquí se tiene que redactar la descripción del embarque con la misma información del pedido del cliente sólo que en un documento especial requerido para el área de recepción y embarques. Este esquema de trabajo a través de registros en papel, obliga a que una misma información se tenga que registrar cada vez en cada uno de los documentos de control de cada actividad; esto trae en consecuencia, el empleo de una cantidad importante de tiempo en tareas redundantes.

d) Actividad c.2: Registrar embarques efectuados.

Una vez que el área de recepción y embarques despacha los pedidos, los documentos de control que contienen la información sobre los embarques efectuados son transferidos al departamento de comercialización para que éste se encargue de dar seguimiento a los embarques y asegure el pago del mismo por parte del cliente. En esta etapa el asistente de comercialización lleva un control de estos pedidos embarcados, para lo cual requiere registrar de nueva cuenta la información del pedido y del cliente bajo un formato especial que se requiere para este control. Nuevamente aquí se detecta que existe una actividad redundante de registro de información.

e) Actividad c.3: Enviar notificación del embarque al cliente.

Una vez que el pedido de un cliente es embarcado se genera una notificación la cual es mandada al cliente a través de un fax en donde se le hace saber que su pedido ya fue embarcado. Esta notificación contiene la fecha y demás información del embarque. Esta notificación se genera manualmente capturando toda la información que ella contiene. De nuevo, en esta actividad se tiene que registrar la misma información que se viene manejando a lo largo de todo el proceso de comercialización.

f) Actividad d.1: Elaborar factura.

La elaboración e impresión de facturas es una actividad que se realiza diariamente y que consume cierta cantidad de tiempo. Actualmente la empresa cuenta con un sistema

computacional desarrollado para elaborar estas facturas. En dicho sistema computacional la información que cada factura requiere tiene que ser capturada.

g) Actividad d.7: Actualizar cartera.

Para realizar las funciones de la gestión de la cobranza, es necesario llevar registro de los pedidos facturados a los clientes. Para ello, la información sobre las facturas elaboradas, la cual se encuentra en la computadora dentro de un sistema computacional de facturación, es nuevamente capturada en la computadora, pero ahora, dentro de otro programa computacional especialmente establecido para llevar el control de la cobranza. Este esquema de trabajo, en donde se tienen diferentes sistemas computacionales funcionando de manera aislada obliga a introducir la información de manera independiente a cada sistema, aunque dicha información sea la misma.

h) Actividad d.8: Generar informes para la gerencia de la empresa.

La elaboración de los reportes que normalmente son solicitados por la gerencia relacionados básicamente a los montos de las ventas realizadas diariamente, y a los importes de la cobranza efectuada, por efectuar, y vencida, es una actividad que consume mucho tiempo, considerando que se tiene que elaborar estos informes manualmente, y que se carece de un sistema computacional que apoye esta tarea, aún y cuando la información base para la elaboración de estos informes ya se encuentra almacenada en la computadora. Por otra parte, a veces es deseable obtener informes estadísticos que muestren el comportamiento de las ventas y cobranza, ya que proporcionan una gran panorámica a la gerencia acerca del funcionamiento de las actividades de comercialización. Sin embargo, la elaboración de estos informes es una tarea que consume una cantidad considerable tiempo puesto que son elaborados de manera manual.

Si bien es cierto que varias de estas actividades se realizan con ayuda de la tecnología de información, muchas de las tareas en las que se subdividen estas actividades se continúan

realizando de manera manual, e incluso algunas de ellas llegan a realizarse más de una vez en diferentes partes del proceso, lo cual conduce a una disminución en la productividad de la operación total del proceso.

6.4 Descripción de la situación deseada

Un mejor esquema de operación de las actividades antes mencionadas sería el siguiente:

a) Actividad a.1: Obtener de información actualizada de inventarios.

Una manera más eficiente de obtener la información de inventarios, sin necesidad de trasladarse hasta el área de control de calidad, es la de poder extraer dicha información directamente de la computadora desde el mismo lugar de trabajo. Con ello, se obtiene un ahorro en tiempo y mayor facilidad de obtención de la información.

b) Actividades a.6 y b.1: Registrar pedido.

Una medida para incrementar la productividad en el manejo de la información que involucra las actividades del área de comercialización, es evitar en lo posible, la tarea de registrar en diferentes documentos una misma información en varias ocasiones. A través de un sistema computacional, se pueden establecer medios a través de los cuales la información sobre pedidos se distribuya hacia las diferentes actividades del área de comercialización, y esté a disposición de todo aquel que la requiera, en el momento en que la requiera, y en el formato en que le sea más conveniente. De esta forma se elimina la tarea de estar registrando una misma información varias veces en diferentes documentos, bajo diversos formatos y para propósitos distintos.

c) Actividad b.3: Llenar formato para documento de carga.

La transferencia de la información sobre pedidos del área de comercialización al área de recepción y embarques, es un proceso que se puede realizar de manera automática mediante el apoyo de un sistema de información adecuado que provea esta funcionalidad.

d) Actividad c.2: Registrar embarques efectuados.

La información relativa a los embarques efectuados dentro del área de recepción y embarques podría ser transferida instantáneamente hacia el área de comercialización si se dispusiera de un sistema de información que brindara esta capacidad. Con ello, se elimina la necesidad de que el asistente de comercialización tenga que registrar manualmente en sus archivos de control de cobranza los embarques efectuados.

e) Actividad c.3: Enviar notificación del embarque al cliente.

La notificación que es enviada al cliente vía fax para informarle que su pedido ya ha sido embarcado puede ser elaborada automáticamente por la computadora una vez que ésta cuente con toda la información referente al pedido, cliente y embarque.

f) Actividad d.1: Elaborar factura.

La elaboración e impresión de facturas es un proceso que se puede agilizar significativamente si la información que deben contener dichas facturas es transferida al sistema de facturación automáticamente, en vez de tener que capturar nuevamente esta información en el sistema.

g) Actividad d.7: Actualizar cartera.

La información sobre las facturas emitidas puede ser transferida automáticamente al sistema en donde se lleve el control de la cobranza, evitando con ello, repetir la tarea de capturar dicha información en tal sistema. De esta manera, se pueden emitir los reportes de cobranza de manera inmediata en donde ya aparezca la información más reciente.

h) Actividad d.8: Generar informes para la gerencia de la empresa.

Los informes requeridos por la gerencia pueden ser generados de manera inmediata a través de un sistema de información, que tomando la información de las ventas y cobranza, haga los cálculos necesarios y presente la información solicitada en el formato más adecuado para la gerencia. Con ello se elimina el tiempo invertido en la elaboración manual de estos informes, y a la vez, se puede proporcionar información adicional y realizar ciertos cálculos complejos, que manualmente consumiría mucho tiempo realizar. Una vez que se cuenta con la información acerca de todas las ventas efectuadas dentro de un sistema de información, la obtención de estos reportes es instantánea y sencilla.

Lo que se busca dentro de las actividades antes mencionada, es simplemente, hacer que la tecnología de información, constituida por computadoras y sistemas de información, se encargue de todas aquellas tareas repetitivas que se llevan a cabo diariamente, y se eviten también, aquellas situaciones en la que se registra una misma información varias veces en diferentes etapas del proceso.

Así pues, una buena alternativa de solución es aquella en la que sólo se introduce la información de las transacciones diarias de la empresa, y la misma tecnología de información se encarga de procesarla y de presentar los resultados en el momento y lugar deseados, en un mínimo de tiempo, y con la menor cantidad de recursos posibles. Esto implica la eliminación de actividades duplicadas, la disminución en lo posible de la intervención humana, y el diseño de un adecuado sistema de información por computadora.

6.5 Aspectos de estudio

El desarrollo de esta investigación se enfocó principalmente al estudio de dos aspectos principales en el proceso de comercialización:

1. Tiempo de las actividades del proceso de comercialización.
2. Tiempo de trabajo del personal encargado del proceso de comercialización.

Estos aspectos de estudio se pueden dividir a su vez en aspectos más específicos los cuales se muestran a continuación.

1. Tiempo de las actividades del proceso de comercialización.
   a) Tiempo de las actividades del subproceso "Recibir pedidos".
   b) Tiempo de las actividades del subproceso "Procesar pedidos".
   c) Tiempo de las actividades del subproceso "Procesar embarques efectuados".
   d) Tiempo de las actividades del subproceso "Cobrar pedido entregado".
   e) Tiempo de las actividades del proceso general de comercialización.

2. Tiempo de trabajo del personal encargado del proceso de comercialización.
   a) Tiempo empleado en las actividades del proceso de comercialización por la secretaria del Departamento de Comercialización.
   b) Tiempo empleado en las actividades del proceso de comercialización por el asistente del Departamento de Comercialización.

Con el objeto de lograr una mejor comprensión de la cantidad de tiempo destinado a las funciones de comercialización se realizó un registro de la duración de cada una de las tareas involucradas en el proceso de comercialización. A través de preguntas directas acerca del tiempo que toma cada tarea efectuadas al personal de comercialización encargado de ejecutar estas tareas se obtuvo esta información. El personal contestó a estas preguntas basándose en su experiencia diaria en la realización de estas actividades. Adicionalmente a estas preguntas se efectuó una observación directa de cada actividad a través de visitas al área de comercialización en donde el personal efectuó una explicación práctica de lo que consistía cada tarea, así como los recursos materiales y de información que requerían y generaban en cada tarea. Es importante

mencionar que estos datos obtenidos no están sujetos a ninguna validez estadística dado que no fue el objetivo de este estudio someterlos a algún tipo de análisis. El objetivo de su recolección es solamente proporcionar un tiempo aproximado que ayude a tener una compresión más clara de las tareas que involucra la comercialización de productos en la empresa. En las siguientes gráficas se muestra esta información.

Subproceso A : Recibir pedidos

Actividad	Ocurrencias en el Mes	Tiempo Unitario (minutos)	Tiempo Total en el Mes (minutos)	Tiempo Secretaria de Comerc.	Tiempo Asistente de Comerc.
a.1 Obtener información actualizada de inventarios	8	25	200		200
a.2 Atender cliente	130	15	1950		1950
a.3 Recibir pedido del cliente	130	1	130	130	
a.4 Revisar pedido	130	2	260		260
a.5 Aclarar pedido con el cliente	40	10	400		400
a.6 Registrar pedido	130	5	650		650
Tiempo Total (Minutos / Mes)			3590	130	3460
Tiempo Total (Horas / Mes)			59.83	2.17	57.66

Tabla 6.9 Tiempo de las actividades del subproceso "Recibir pedidos".

Subproceso B : Procesar pedidos

Actividad	Ocurrencias en el Mes	Tiempo Unitario (minutos)	Tiempo Total en el Mes (minutos)	Tiempo Secretaria de Comerc.	Tiempo Asistente de Comerc.
b.1 Registrar información del pedido	130	5	650	650	
b.2 Conseguir embarque	130	15	1950	1950	
b.3 Llenar formato para docto. de carga	130	10	1300	1300	
b.4 Entregar formato para docto. de carga	24	10	240	240	
Tiempo Total (Minutos / Mes)			4140	4140	0
Tiempo Total (Horas / Mes)			69	69	0

Tabla 6.10 Tiempo de las actividades del subproceso "Procesar pedidos".

Subproceso C : Procesar embarques efectuados

Actividad	Ocurrencias en el Mes	Tiempo Unitario (minutos)	Tiempo Total en el Mes (minutos)	Tiempo Secretaria de Comerc.	Tiempo Asistente de Comerc.
c.1 Recibir documentación de embarques efectuados	24	1	24		24
c.2 Registrar embarques efectuados	130	5	650		650
c.3 Enviar notificación del embarque al cliente	130	10	1300		1300
c.4 Archivar documentación de embarques	130	3	390	390	
c.5 Monitorear embarques	130	10	1300	1300	
c.6 Averiguar situación del embarque	20	10	200	200	
c.7 Tratar problema con el cliente y llegar a un acuerdo	10	10	100		100
Tiempo Total (Minutos / Mes)			3964	1890	2074
Tiempo Total (Horas / Mes)			66.07	31.5	34.57

Tabla 6.11 Tiempo de las actividades del subproceso "Procesar embarques efectuados".

Subproceso D : Cobrar pedido entregado

Actividad	Ocurrencias en el Mes	Tiempo Unitario (minutos)	Tiempo Total en el Mes (minutos)	Tiempo Secretaria de Comerc.	Tiempo Asistente de Comerc.
d.1 Elaborar factura	130	10	1300		1300
d.2 Enviar copia de factura por fax	130	3	390	390	
d.3 Enviar factura original por mensajería	130	10	1300	1300	
d.4 Monitorear recepción de factura	130	5	650	650	
d.5 Confirmar pago de factura	130	3	390		390
d.6 Verificar depósito con el Depto. De Finanzas	130	3	390		390
d.7 Actualizar cartera	130	10	1300		1300
d.8 Generar informes para Gerencia	20	30	600		600
Tiempo Total (Minutos / Mes)			6320	2340	3980
Tiempo Total (Horas / Mes)			105.33	39	66.33

Tabla 6.12 Tiempos de las actividades del subproceso "Cobrar pedido efectuado".

Tiempo de las actividades del proceso de comercialización

Actividades	Minutos / Mes	Horas / Mes
A. Subproceso "Recibir pedidos"	3590	59.83
B. Subproceso "Procesar pedidos"	4140	69
C. Subproceso "Procesar embarques efectuados"	3964	66.07
D. Subproceso "Cobrar pedido entregado"	6320	105.33
Proceso de Comercialización	18014	300.23

Tiempo de trabajo del personal encargado del proceso de comercialización.

Personal	Minutos / Mes	Horas / Mes
1. Secretaria de Comercialización	8500	141.67
2. Asistente de Comercialización	9514	158.57

Tabla 6.13 Medición de los aspectos de estudio bajo el esquema tradicional del proceso de comercialización.

CAPÍTULO 7

SISTEMA DE INFORMACIÓN PROPUESTO

7.1 Propuesta tecnológica

El sistema de información propuesto en este trabajo es parte de una propuesta tecnológica para el área de comercialización consistente de tres elementos principales:

1. Servidor de archivos, en donde residirá la información básica de las transacciones de comercialización.
2. Una red de computadoras, mediante la cual se facilite el intercambio de información entre las personas.
3. Sistema de información computacional, que proveerá los mecanismos y restricciones para almacenar, procesar y extraer la información requerida.

7.2 Recursos tecnológicos a utilizar

La propuesta tecnológica presentada plantea el empleo de los recursos tecnológicos mostrados en la siguiente gráfica.

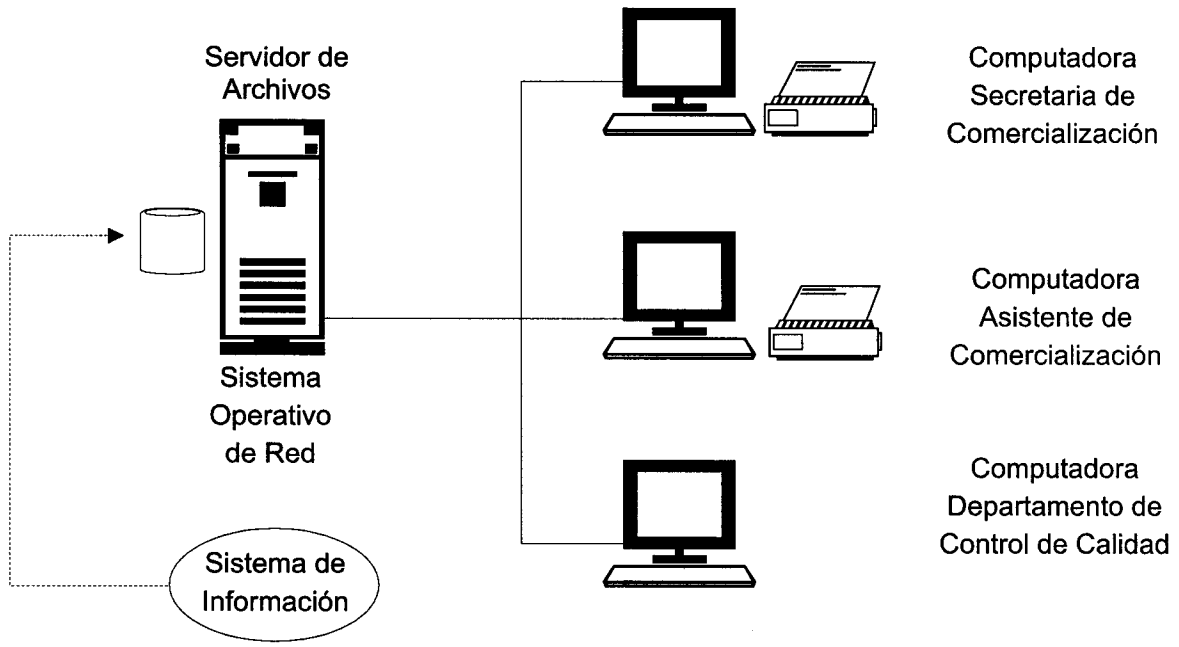

Figura 7.1 Diseño de la red de computadoras.

- Servidor de archivos.

  Esta es la computadora central en donde se concentra toda la información.

- Sistema operativo de red

  Es el software encargado de las funciones de recibir, almacenar y transmitir la información requerida por los usuarios desde sus computadoras a través de la red.

- Computadoras para la secretaria y asistente del Departamento de Comercialización.

  A través de éstas el personal de comercialización llevará a cabo las tareas regulares de control de pedidos, control de embarques, y gestión de la cobranza.

- Computadora para el departamento de Control de Calidad

A través de esta computadora, el Departamento de Control de Calidad proveerá la información relativa a los niveles de inventarios disponibles para su comercialización.

- Sistema de información

Es el software que proporcionará al personal las habilidades de registrar las transacciones de comercialización, y suministrar la información que éstos necesiten.

7.3 Descripción del sistema de información para el área de comercialización.

El sistema de información que apoyará las actividades del área de comercialización se compone de cuatro módulos principales:

- Control de pedidos
- Facturación
- Control de cobranza
- Inventarios

1. Control de pedidos.

El objetivo principal es controlar los pedidos de los clientes desde el momento en que son solicitados por ellos, hasta que son entregados satisfactoriamente en sus instalaciones. Para ello, este módulo cuenta con las facilidades de:

P1. Captura de pedidos recibidos.

P2. Consulta de pedidos pendientes de embarcar.

P3. Registro de embarques de pedidos.

P4. Impresión de formato para documento de carga.

P5. Actualización de embarques efectuados.

P6. Impresión de notificación del embarque al cliente.

2. Facturación

Tiene como función principal facilitar y agilizar el proceso de facturación de los pedidos entregados a los clientes. Por lo tanto, las actividades que comprende este módulo son:

F1. Generación de facturas a partir de los pedidos registrados.

F2. Impresión de facturas.

3. Control de cobranza

Provee las facilidades para administrar la cobranza más rápida y efectivamente. Dado que la información sobre la facturación ya se ha registrado previamente en el módulo de facturación, aquí solamente se afectan los saldos de los clientes y se registran sus abonos. Este módulo permite realizar las siguientes tareas:

C1. Captura de pagos de clientes.

C2. Impresión de relación de pagos de clientes.

4. Inventarios.

Proporciona principalmente las funciones de registrar y consultar los niveles de inventarios de los productos disponibles para la venta. De este modo, las actividades de este módulo son:

I1. Impresión de existencias de productos.

Los módulos aquí señalados representan la parte básica del sistema de información que se propone, la cual es necesaria para agilizar las tareas diarias del personal de comercialización.

Una vez, que la información generada de la operación diaria del proceso de comercialización se encuentra concentrada en un sistema de información computacional, las oportunidades de obtener beneficios adicionales de ella se incrementan considerablemente. A estos requerimientos de información y operación del sistema de información que se han señalado anteriormente se pueden agregar todavía más un conjunto de capacidades adicionales que vendrían a complementar sus funciones.

7.4 Cambios en la operación del proceso de comercialización.

El sistema de información propuesto para el área de comercialización trae consigo algunos cambios en la manera de cómo las personas llevan a cabo sus actividades. En las siguientes páginas se muestran los diagramas de flujo que especifican las actividades que se llevan a cabo dentro de la empresa durante las tareas de comercialización, y se señalan aquellas actividades en donde se proponen ciertos cambios.

Subproceso A : Recibir pedidos

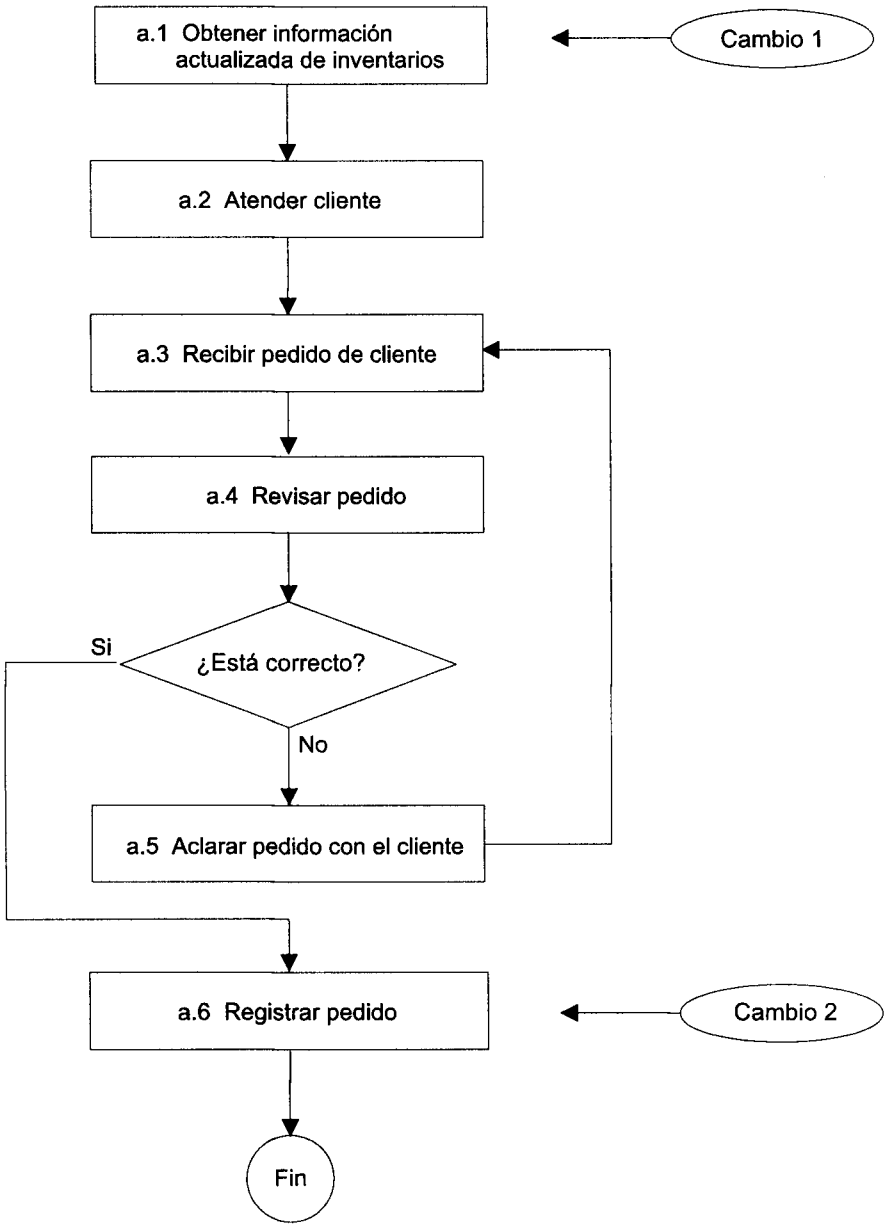

Figura 7.2 Cambios en el subproceso "Recibir pedidos".

Cambio	Actividad	Operación	Descripción
Cambio 1	a.1 Obtener información actualizada de inventarios	Antes	Para obtener la información relacionada a los niveles de inventarios disponibles para la venta, el asistente de Comercialización tenía que trasladarse personalmente al Departamento de Control de Calidad, y solicitar el informe.
		Cambio propuesto	La información relativa a los niveles de inventarios se consulta e imprime directamente desde la computadora por el personal del asistente de Comercialización. Función en el sistema de información: I1. Impresión de existencias de productos.
Cambio 2	a.6 Registrar pedido	Antes	El asistente de Comercialización archiva los faxes de los pedidos recibidos en una carpeta.
		Cambio propuesto	Además de archivar los faxes de los pedidos en una carpeta, el asistente de Comercialización registra en el sistema de información los pedidos solicitados. Función en el sistema de información: P1. Captura de pedidos recibidos.

Tabla 7.1 Cambios en las actividades del subproceso "Recibir pedidos".

Subproceso B : Procesar pedidos

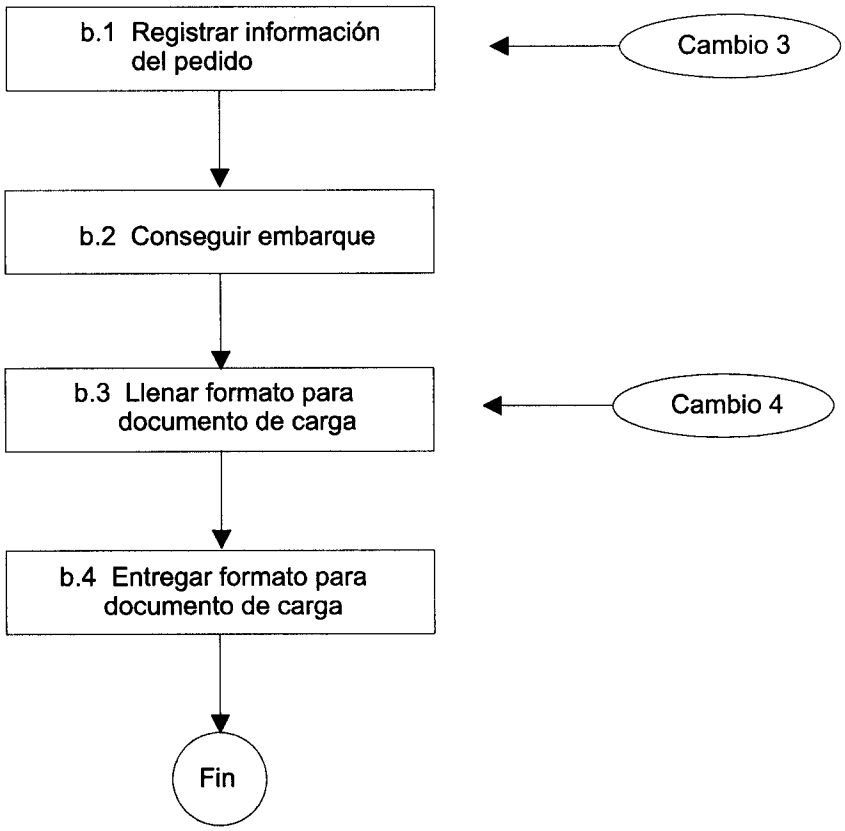

Figura 7.3 Cambios en el subproceso "Procesar pedidos".

Cambio	Actividad	Operación	Descripción
Cambio 3	b.1 Registrar información del pedido	Antes	La secretaria del área de comercialización registraba en papel los pedidos que debía embarcar en base a los faxes de pedidos que recibía.
		Cambio propuesto	Esta actividad se elimina porque los pedidos ya están registrados en la computadora, desde donde la secretaria puede obtener la información sobre ellos. Función en el sistema de información: P2. Consulta de pedidos pendientes de embarcar.
Cambio 4	b.3 Llenar formato para documento de carga	Antes	Los formatos para documento de cargas son llenados a mano por la secretaria con la información del pedido y camión del embarque.
		Cambio propuesto	La información del pedido ya se encuentra en la computadora, por lo que solamente la secretaria captura la información del transporte de embarque e imprimen los formatos para los documentos de cargas. Funciones en el sistema de información: P3. Registro de embarques de pedidos. P4. Impresión de formato para documento de carga.

Tabla 7.2 Cambios en las actividades del subproceso "Procesar pedidos".

Subproceso C : Procesar embarques efectuados

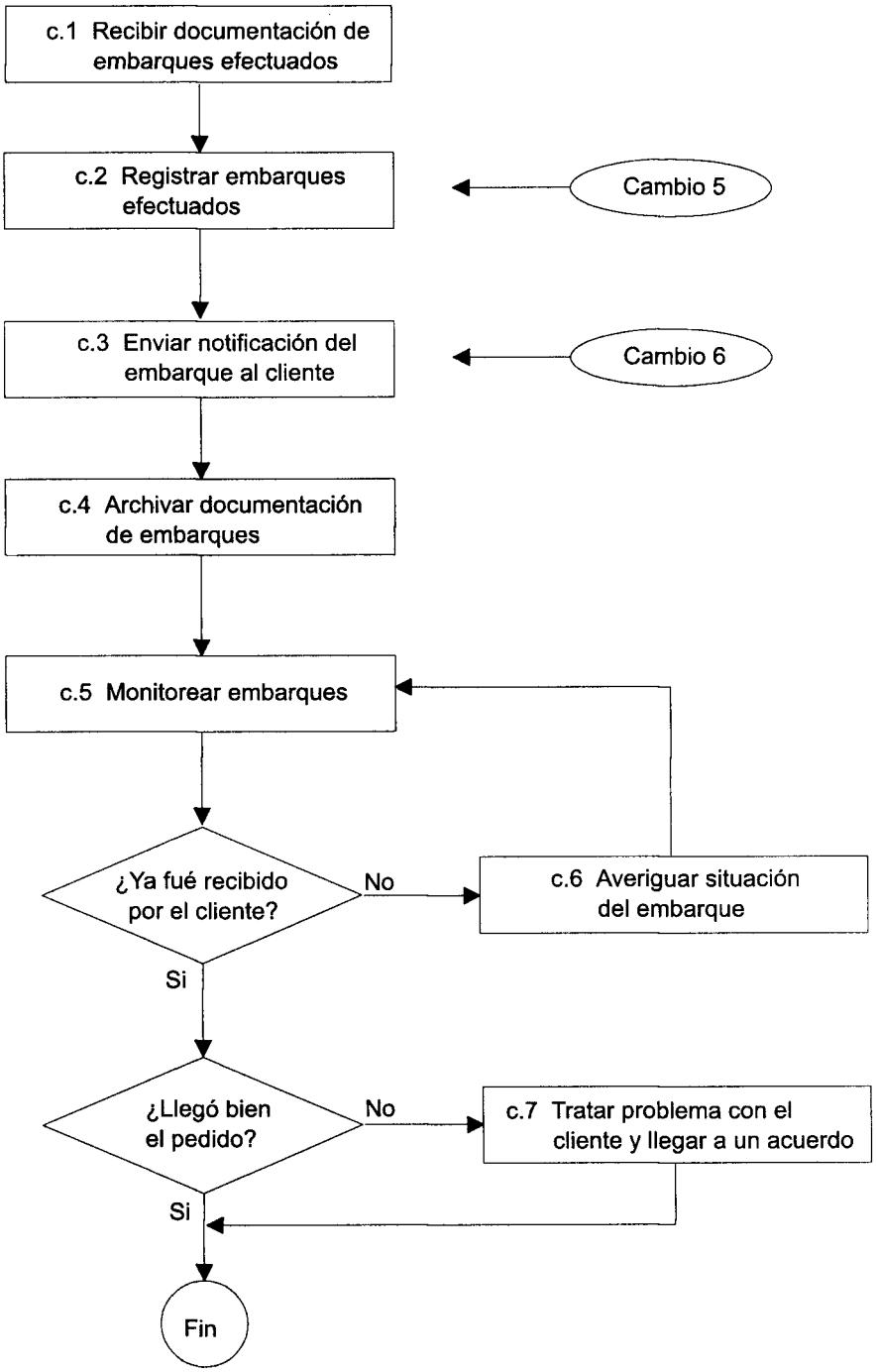

Figura 7.4 Cambios en el subproceso "Procesar embarques efectuados".

Cambio	Actividad	Operación	Descripción
Cambio 5	c.2 Registrar embarques efectuados	Antes	El asistente de Comercialización registra en una hoja electrónica en la computadora la información relativa a los embarques efectuados.
		Cambio propuesto	La información sobre los embarques ya se encuentran en la computadora, de manera que el asistente de Comercialización solamente se señala aquellos embarques que ya se llevaron a cabo. Función en el sistema de información: P5. Actualización de embarques efectuados.
Cambio 6	c.3 Enviar notificación del embarque al cliente	Antes	El asistente de Comercialización hacía esta notificación manualmente en la computadora, para luego imprimirla y enviarla al cliente.
		Cambio propuesto	La notificación al cliente es generada automáticamente por la computadora con la información que se encuentra almacenada en ella. Por lo que el asistente de Comercialización solamente la imprime y envía. Función en el sistema de información: P6. Impresión de notificación del embarque al cliente.

Tabla 7.3 Cambios en las actividades del subproceso "Procesar embarques efectuados".

Subproceso D : Cobrar pedido entregado

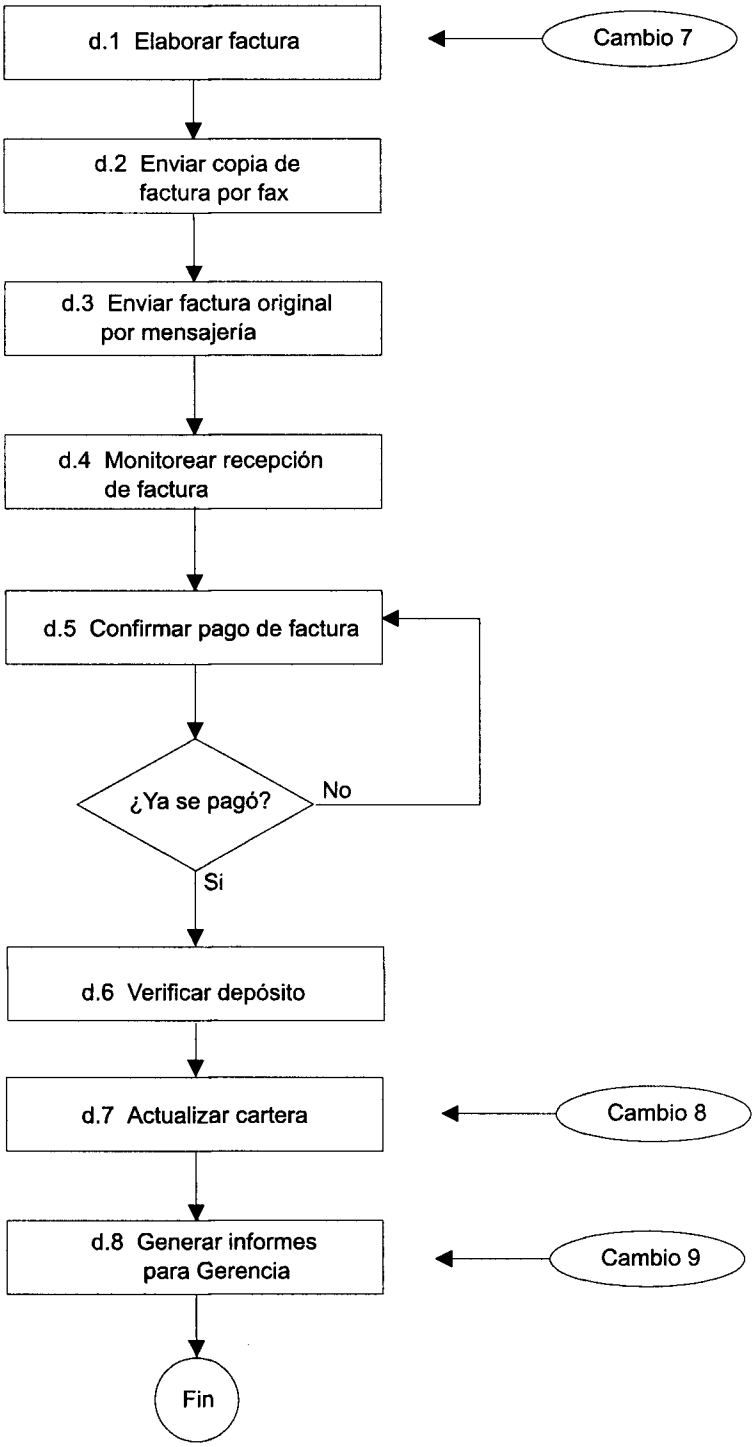

Figura 7.5 Cambios en el subproceso "Cobrar pedido entregado"

Cambio	Actividad	Operación	Descripción
Cambio 7	d.1 Elaborar factura	Antes	El asistente de Comercialización captura la información de las facturas en un sistema especial de facturación y posteriormente las imprime.
		Cambio propuesto	Las facturas son generadas automáticamente por el sistema de información. Funciones en el sistema de información: F1. Generación de facturas a partir de los pedidos registrados. F2. Impresión de facturas.
Cambio 8	d.7 Actualizar cartera	Antes	El asistente de Comercialización captura las facturas y los pagos de los clientes y actualiza sus saldos en una hoja electrónica en la computadora.
		Cambio propuesto	Las facturas ya se encuentran en el sistema. El asistente de Comercialización registra los pagos de los clientes en el sistema de información, y con ello, sus saldos son actualizados automáticamente. Función en el sistema de información: C1. Captura de pagos de clientes.
Cambio 9	d.8 Generar informes para Gerencia	Antes	Los informes de pagos de clientes, ventas, cobranza pendiente, y estadísticas son elaborados manualmente por el asistente de Comercialización.
		Cambio propuesto	Los informes de pagos de clientes, ventas, cobranza pendiente, y estadísticas son obtenidos automáticamente del sistema de información. Función en el Sistema de Información: C2. Impresión de existencias de productos.

Tabla 7.4 Cambios en las actividades del subproceso "Cobrar pedido entregado".

7.5 Administración del sistema de información

Aunado a la implantación y puesta en marcha del sistema de información dentro de la empresa es necesario el establecimiento de ciertas funciones relacionadas con la administración del sistema de información. Estas funciones de administración del sistema son requeridas para garantizar el buen funcionamiento del sistema, y asegurar en cierta medida, la disponibilidad y confiabilidad de la información. Ello motiva la designación de una persona para que sea el administrador del sistema de información, y principal responsable de su funcionamiento. Dado que el sistema de información va a apoyar las actividades de comercialización se sugiere que el responsable directo del sistema, y al mismo tiempo su administrador, sea el asistente de comercialización. Esto a raíz de que esta persona será el principal usuario del sistema, y por ende, la persona más interesada en que el sistema funcione correctamente y proporcione los resultados esperados.

Las funciones que realizaría el administrador del sistema de información serían básicamente las siguientes:

a) Asegurarse de que toda la información que requiera el sistema de información sea alimentada.
b) Dar solución a cualquier problema surgido durante la operación del sistema de información.
c) Establecer políticas de seguridad y control de acceso a la información.
d) Definir especificaciones acerca de cómo la información deberá ser introducida al sistema.
e) Establecer políticas de respaldo de la información.

No es necesario que el administrador del sistema cuente con conocimientos técnicos en informática para desarrollar estas funciones. En caso de ser necesario, el administrador del sistema podrá solicitar los servicios de un asesor externo a la compañía en las situaciones en que se presenten problemas de carácter técnico que requieran un conocimiento más especializado en el área de informática. De esta manera se podrá garantizar la disponibilidad y confiabilidad de la información, y asegurar la buena operación del sistema computacional.

CAPITULO 8

OBTENCIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

8.1 Selección del sistema de información para el área de comercialización

Con base a los requerimientos establecidos para el área de comercialización de la empresa, se realizó una búsqueda en el mercado de los sistemas por computadora que pudieran satisfacer estos requerimientos. Actualmente en el mercado existen diversos programas computacionales que cumplen con los requerimientos que demandan las actividades de comercialización de la empresa, aunque cada uno de ellos presenta sus propias características particulares. Las características que resultaron necesarias considerar para la selección del sistema de información más adecuado son:

- la capacidad del sistema para manejar altos volúmenes de información
- la flexibilidad del sistema para adaptarse a la forma de trabajar de la empresa
- el costo del sistema
- la facilidad de uso que presenta el sistema
- los recursos de hardware que se requieren para que el sistema opere adecuadamente

Algunos de los programas computacionales encontrados en esta investigación se muestran en la tabla 8.1. También se considera la posibilidad de desarrollar este sistema de información a la medida de las necesidades de la empresa, en vez de optar por alguno de los programas computacionales ya existentes en el mercado. Adicionalmente se presenta una evaluación de las características que poseen cada sistema.

Características	Software Lomas	MEGAPAQ	Salomon IV	JD Edwards	Desarrollo a la medida
Capacidad para el manejo de altos volúmenes de información	Regular	Regular	Alto	Alto	Alto
Flexibilidad	Regular	Regular	Alto	Alto	Alto
Costo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Regular
Facilidad de uso	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Recursos computacionales requeridos	Bajo	Bajo	Regular	Alto	Bajo

Tabla 8.1 Programas computacionales disponibles actualmente en el mercado.

Además de observar el aspecto técnico, la decisión sobre el sistema a implantar dentro de la empresa tiene que ser considerada también junto con los planes de crecimiento de la empresa, así como con la capacidad financiera para realizar una inversión de este tipo. Con objeto de llevar a cabo el presente estudio y de presentar una alternativa de solución viable, se optó por seleccionar el sistema MEGAPAQ versión 1.2 para ambiente Windows, hecho por la empresa mexicana "Computación en Acción, S.A. de C.V.", el cual se utilizó en carácter de sistema prototipo.

8.2 Utilización del sistema de información propuesto en las actividades de comercialización.

Es importante aclarar que esta investigación no cubrió un análisis exhaustivo de la eficiencia de la operación del área de comercialización con el fin de determinar si las actividades aquí desempeñadas son ejecutadas de la mejor manera posible. Tampoco se realizó ningún

cuestionamiento acerca de los resultados que proporciona cada tarea a fin de que permitiera en un momento dado eliminar ciertas actividades por considerarse que no aportan ningún beneficio sustancioso. En este trabajo se observaron solamente las actividades que actualmente se realizan dentro del área de comercialización de la empresa, y posteriormente, el estudio se orientó hacia la determinación de cómo un sistema de información computacional podría impactar dichas actividades.

Las actividades de comercialización que serían beneficiadas con la ayuda del sistema de información aquí sugerido se muestran en la Tabla 8.2. En esta tabla se indican también las funciones contenidas dentro de este sistema de información y cuáles serían las actividades dentro del proceso de comercialización a las que apoyarían directamente.

Subproceso	Actividad	Función del Sistema de Información
a. Recibir pedidos	a.1 Obtener actualizada de información de inventarios	I1. Impresión de existencias de productos.
	a.6 Registrar pedido	P1. Captura de pedidos recibidos
b. Procesar pedidos	b.1 Registrar información del pedido	P2. Consulta de pedidos pendientes de embarcar.
	b.3 Llenar formato para documento de carga	P3. Registro de embarques de Pedidos
		P4. Impresión de formato para documento de carga.
c. Procesar embarques efectuados	c.2 Registrar embarques efectuados	P6. Actualización de embarques efectuados.
	c.3 Enviar notificación del embarque al cliente.	P5. Impresión de notificación del embarque al cliente.
d. Cobrar pedido entregado	d.1 Elaborar factura	F1. Generación de facturas a partir de los pedidos registrados.
		F2. Impresión de facturas.
	d.7 Actualizar cartera	C1. Captura de pagos de clientes.
	d.8 Generar informes para Gerencia	C2. Impresión de relación de pagos de clientes.

Tabla 8.2 Actividades del proceso de Comercialización y las funciones del sistema de información que las apoyan.

8.3 Utilización de las opciones del sistema de información propuesto.

En las siguientes páginas se muestran una serie de gráficas en donde se señalan las funciones del sistema de información propuesto para las tareas de comercialización, y su ubicación específica dentro del sistema de información prototipo utilizado en esta investigación. Se muestran las pantallas que aparecen dentro de cada opción del sistema de información prototipo, así como el tiempo aproximado que consume la operación de cada opción.

Este tiempo aproximado de operación fue calculado a partir de la medición del tiempo que consume operar cada opción del sistema. En la realización de estas mediciones no se siguió ningún proceso formal con validez estadística debido a que no se pretendía hacer ningún tipo de análisis con esta información. Estos datos obtenidos son solamente tiempos probables que llevaría operar cada opción del sistema obtenidos a partir de un conjunto de pruebas de captura efectuadas para cada opción, y cuya finalidad es solamente la de proporcionar una idea más clara de la utilización del sistema de información aquí presentado.

Función	P1. Captura de pedidos recibidos
Opción en el Sistema de Información	Menú Aplicaciones - Facturación - Documentos - Pedidos de Clientes
Tiempo de captura	4 min. por pedido

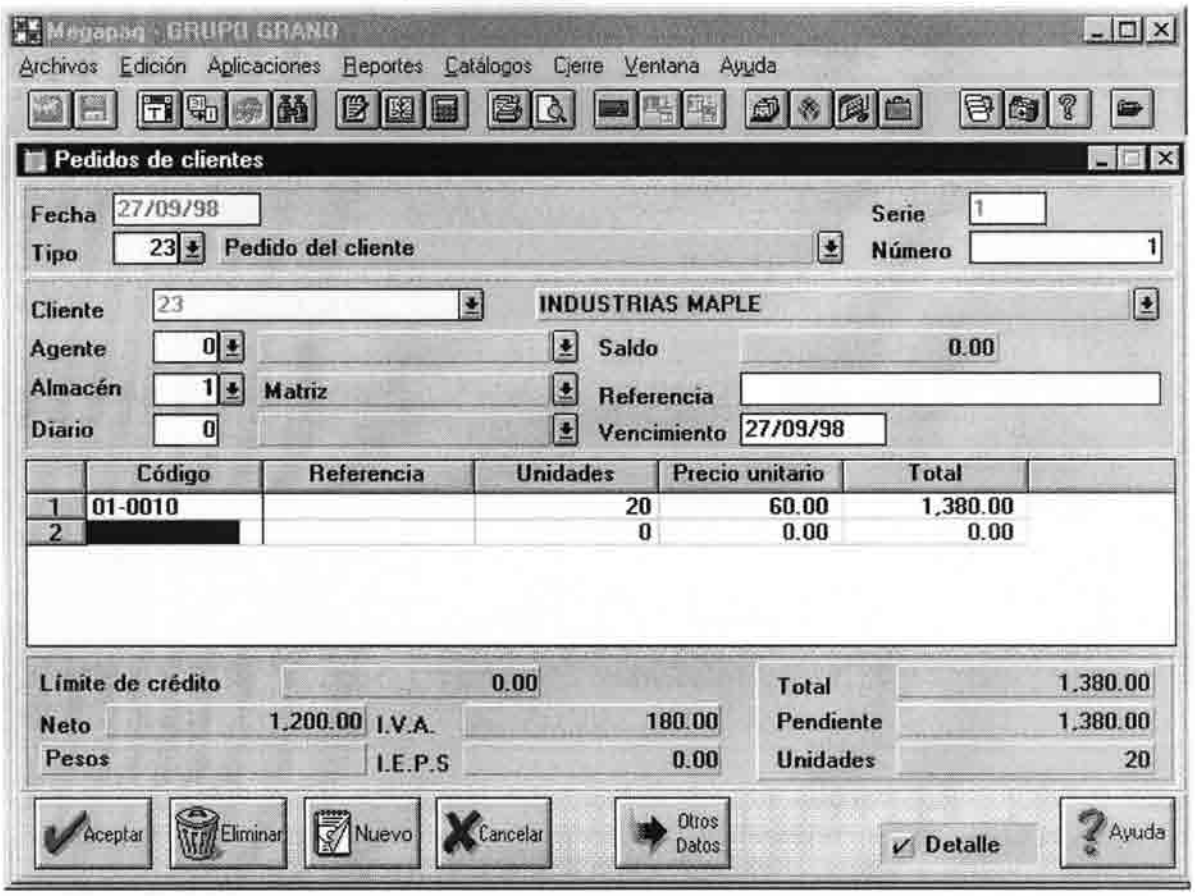

Figura 8.1 Pantalla de captura de pedidos de clientes

Función	P2. Consulta de pedidos pendientes de embarcar.
Opción en el Sistema de Información	Menú Aplicaciones - Facturación - Reportes - Pedidos y remisiones por cliente
Tiempo de consulta	1 min.

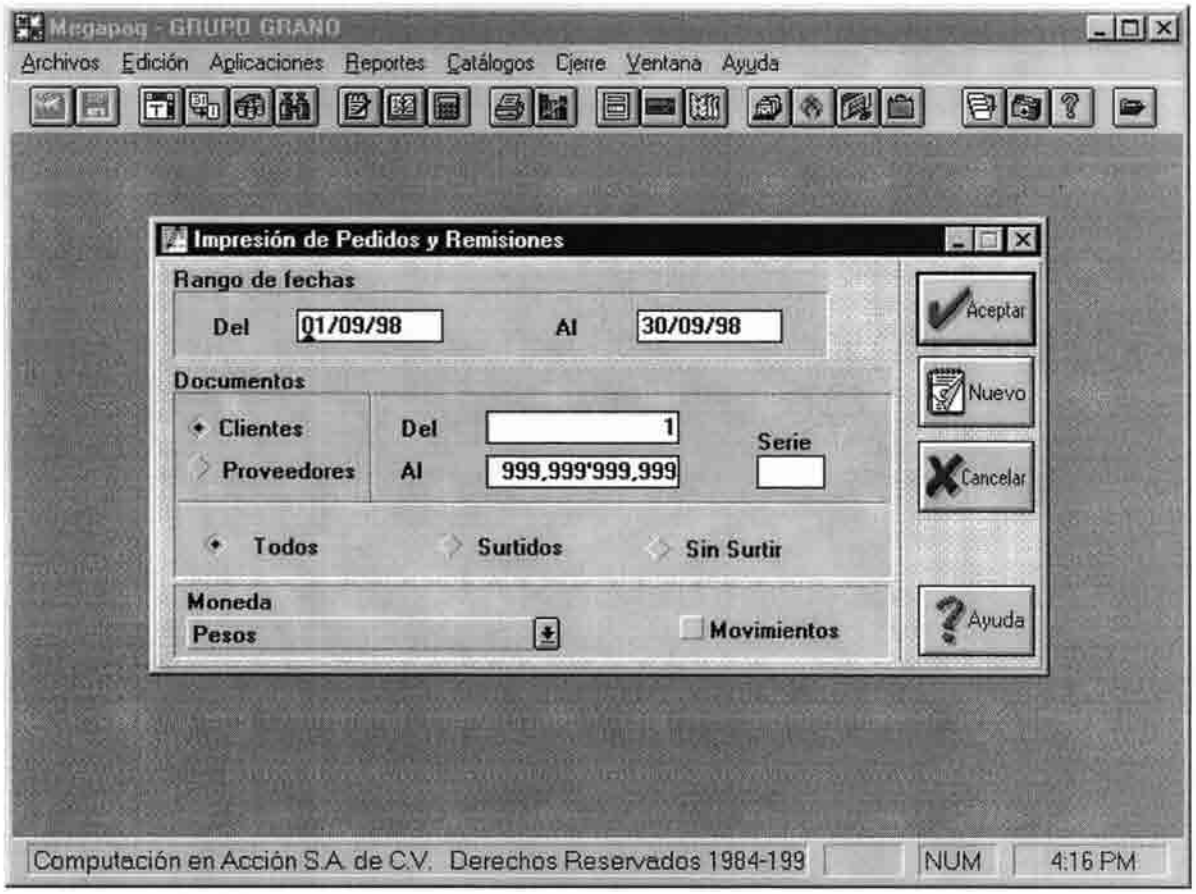

Figura 8.2 Pantalla de impresión de pedidos y remisiones de clientes.

Función	P3. Registro de embarques de pedidos
Opción en el Sistema de Información	Menú Aplicaciones - Documentos - Pedidos de Clientes
Tiempo de captura	4 min. por embarque

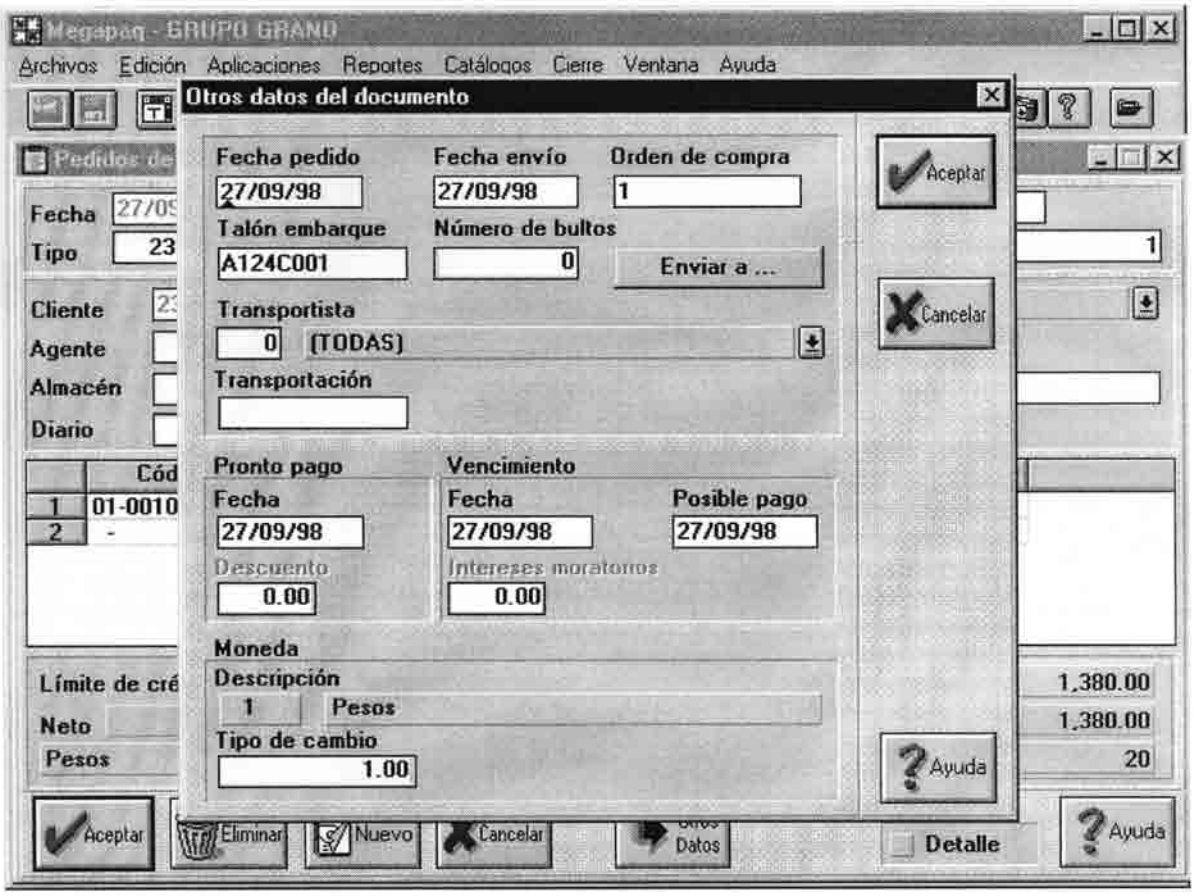

Figura 8.3 Pantalla de registro de embarques de pedidos

Función	P4. Impresión de formato para documento de carga.
Opción en el Sistema de Información	Menú Reportes - Formas Preimpresas
Tiempo de impresión	1 min. por formato

Megapaq - GRUPO GRANO

Archivos Edición Aplicaciones Reportes Catálogos Cierre Ventana Ayuda

Formas preimpresas

Nombre en disco: ENNIS005

Nombre extendido: FORMATO PARA DOCUMENTO DE CARGA

Tipo de documento: Documento

Escala de Medida: Centimetros / Pulgadas

Ancho de la Forma: 21.59

Longitud de la Forma: 27.94

Renglon Superior: 3

Pie de Pagina: 56

Numero de Copias: 1

Detalle del documento

Primer Renglon: 24

Numero de Renglones: 31

Formas

Tipo	Renglon	Columna	Campo a desplegar	Tipo letra	Tamaño	Estilo	Just.
Encabezado	1	4.000		Arial	12	N	Izquierda
Encabezado	1	17.200	Pedido	Arial	12	B	Centrado
Encabezado	1	19.000		Arial	12	N	Izquierda
Encabezado	3	4.000		Arial	12	N	Izquierda
Encabezado	3	5.000		Arial	12	N	Izquierda
Encabezado	3	6.600		Arial	12	N	Izquierda

Aceptar Eliminar Ejecutar Nuevo Cancelar Ayuda

Computación en Acción S.A. de C.V. Derechos Reservados 1984-199 CAPS NUM 4:33 PM

Figura 8.4 Pantalla de impresión de formato para documento de carga

Función	P5. Impresión de notificación de embarque al cliente.
Opción en el Sistema de Información	Menú Reportes - Formas Preimpresas
Tiempo de impresión	1 min. por notificación

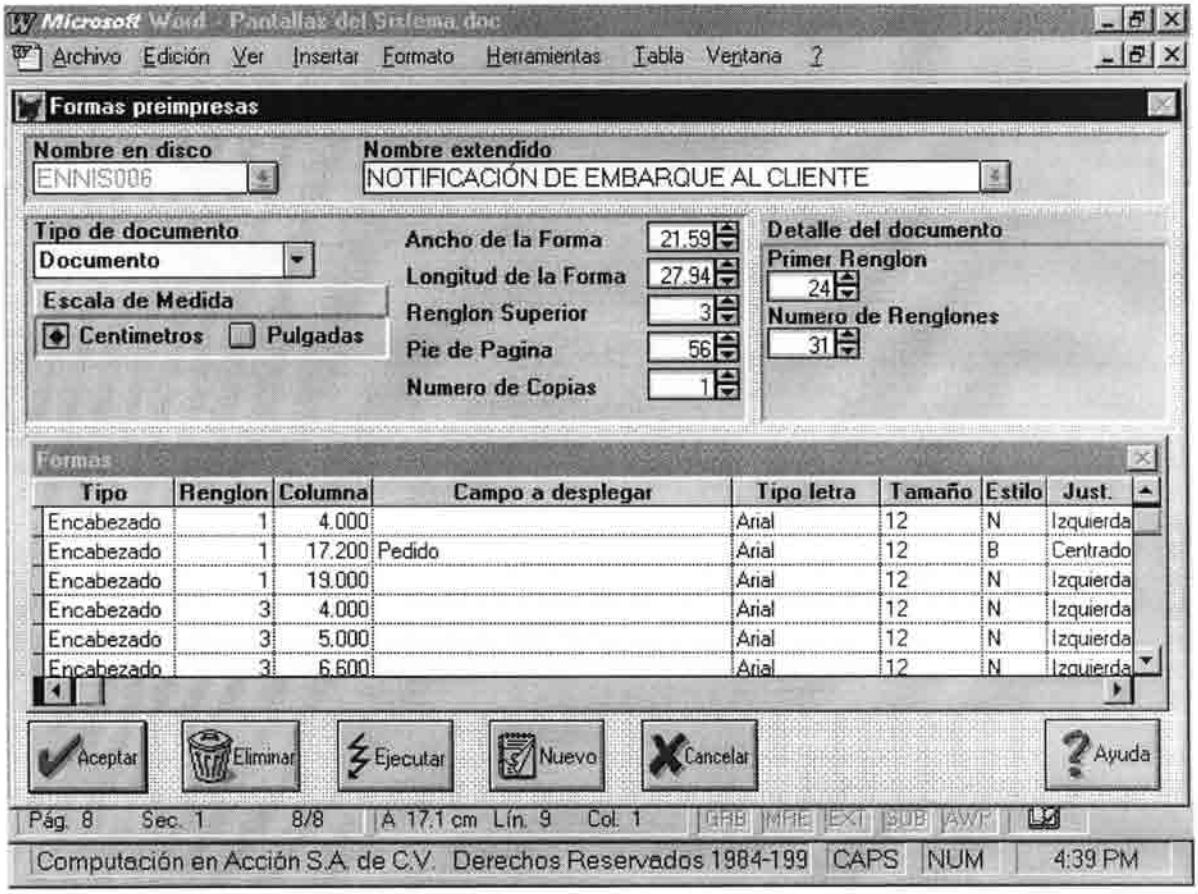

Figura 8.5 Pantalla de impresión de notificación del embarque al cliente

Función	P6. Actualización de embarques efectuados.
Opción en el Sistema de Información	Menú Aplicaciones - Facturación - Documentos - Pedidos de clientes
Tiempo de actualización	1 min. por embarque

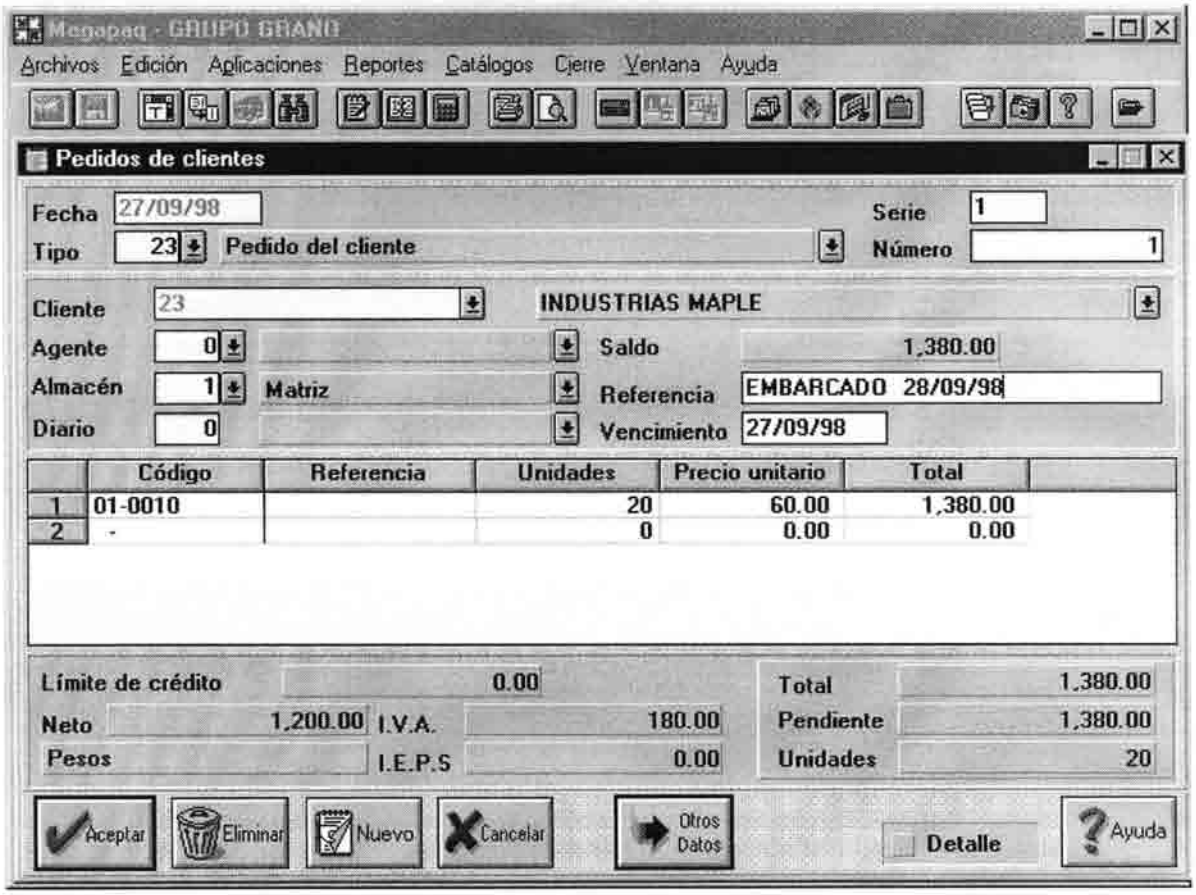

Figura 8.6 Pantalla de actualización de embarques efectuados

Función	F1. Generación de facturas a partir de los pedidos registrados.
Opción en el Sistema de Información	Menú Aplicaciones - Facturación - Documentos - Facturas
Tiempo de generación	3 min. por factura

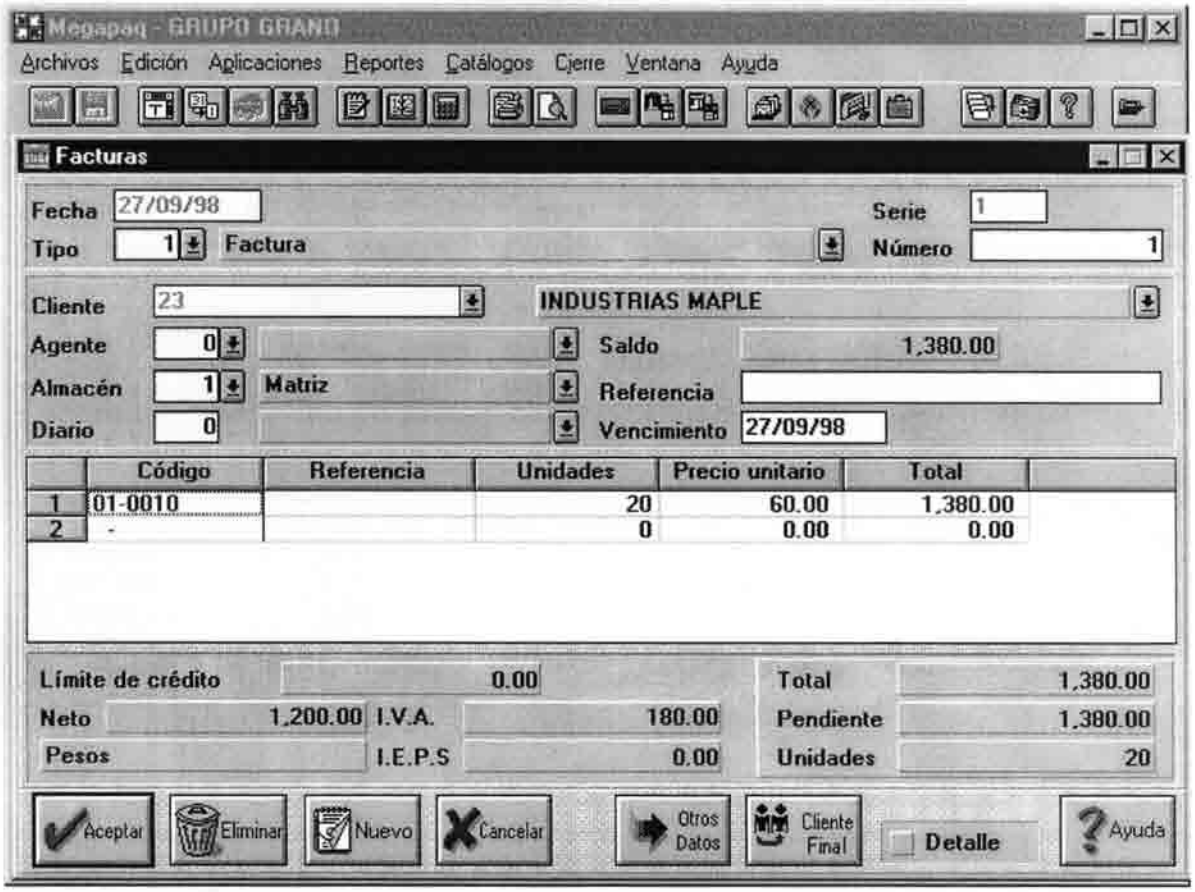

Figura 8.7 Pantalla de generación de facturas

Función	F2. Impresión de facturas.
Opción en el Sistema de Información	Menú Reportes - Formas Preimpresas
Tiempo de impresión	1 min. por factura

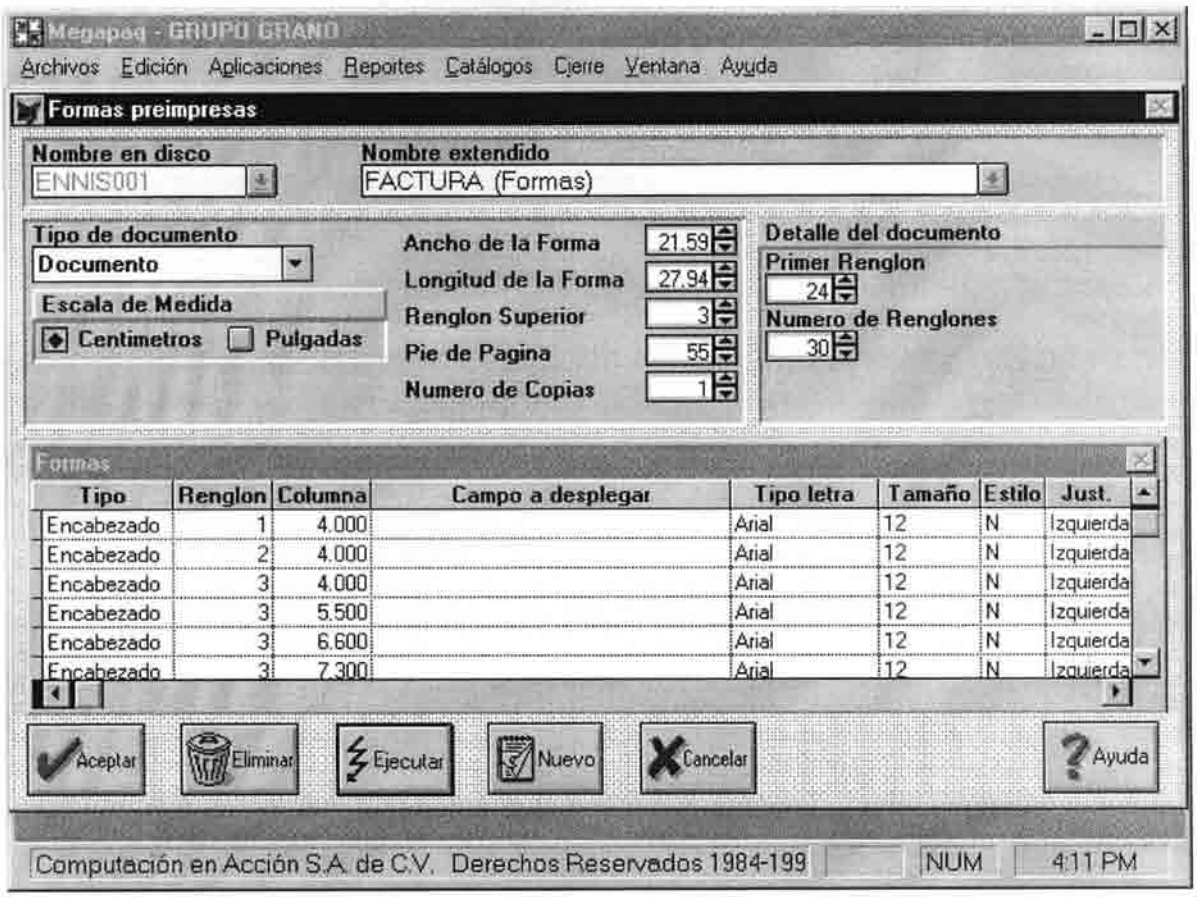

Figura 8.8 Pantalla de impresión de facturas

Función	C1. Captura de pagos de clientes.
Opción en el Sistema de Información	Menú Aplicaciones - Cuentas por Cobrar - Documentos - Documentos de Cuentas por Cobrar
Tiempo de captura	2 min. por pago

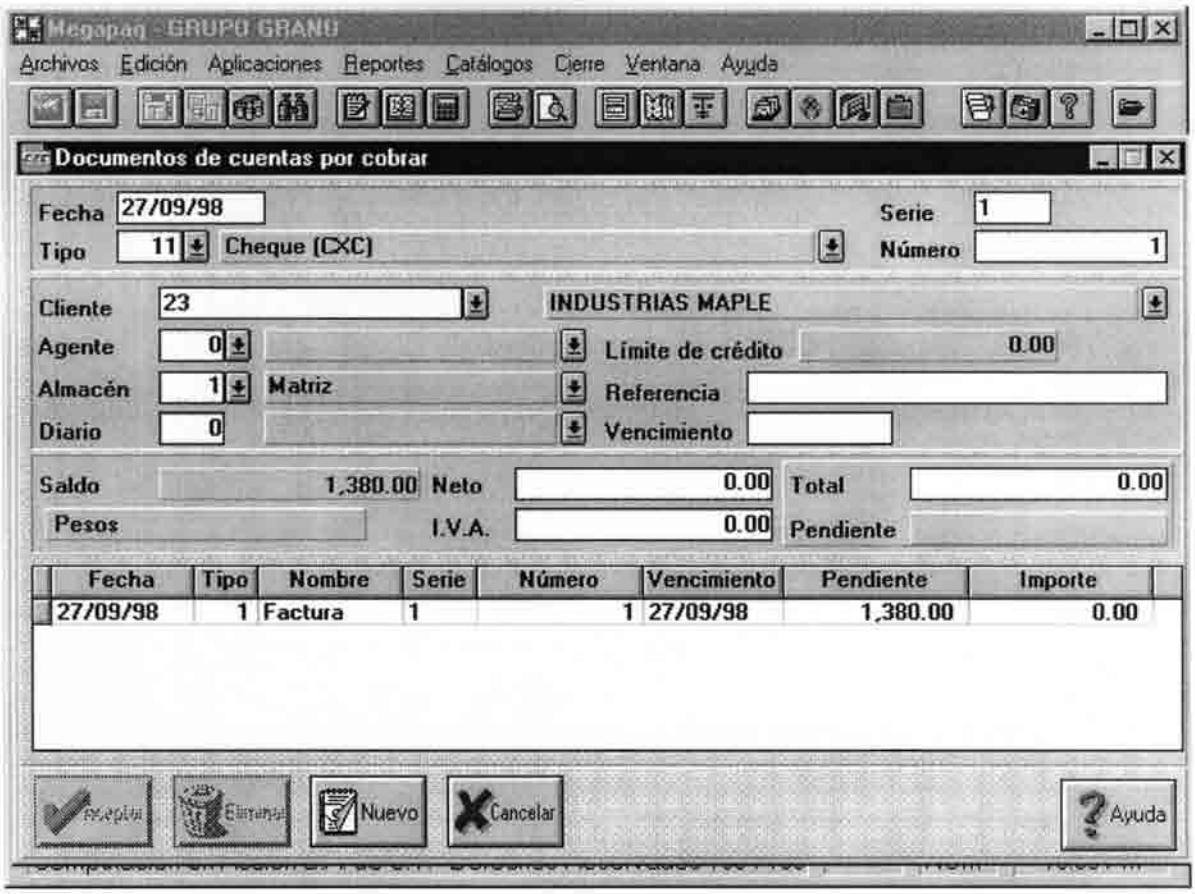

Figura 8.9 Pantalla de captura de pagos del clientes

Función	C2. Impresión de relación de pagos de clientes.
Opción en el Sistema de Información	Menú Aplicaciones - Cuentas por Cobrar - Reportes - Impresión de Documentos de CxC
Tiempo de impresión	1 min.

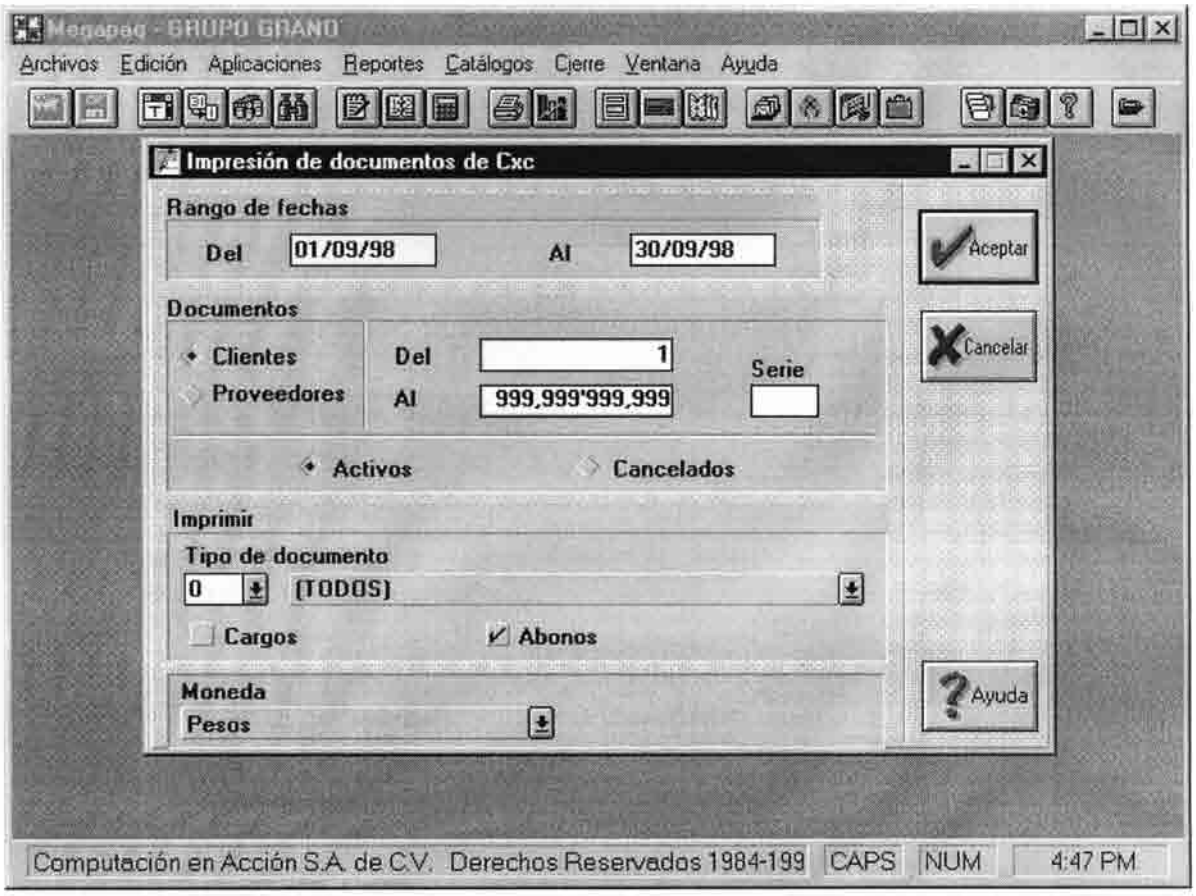

Figura 8.10 Pantalla de impresión de relación de pagos de clientes

Función	I1. Impresión de existencias de productos.
Opción en el Sistema de Información	Menú Aplicaciones - Inventarios - Reportes - Inventario Actual
Tiempo de impresión	1 min.

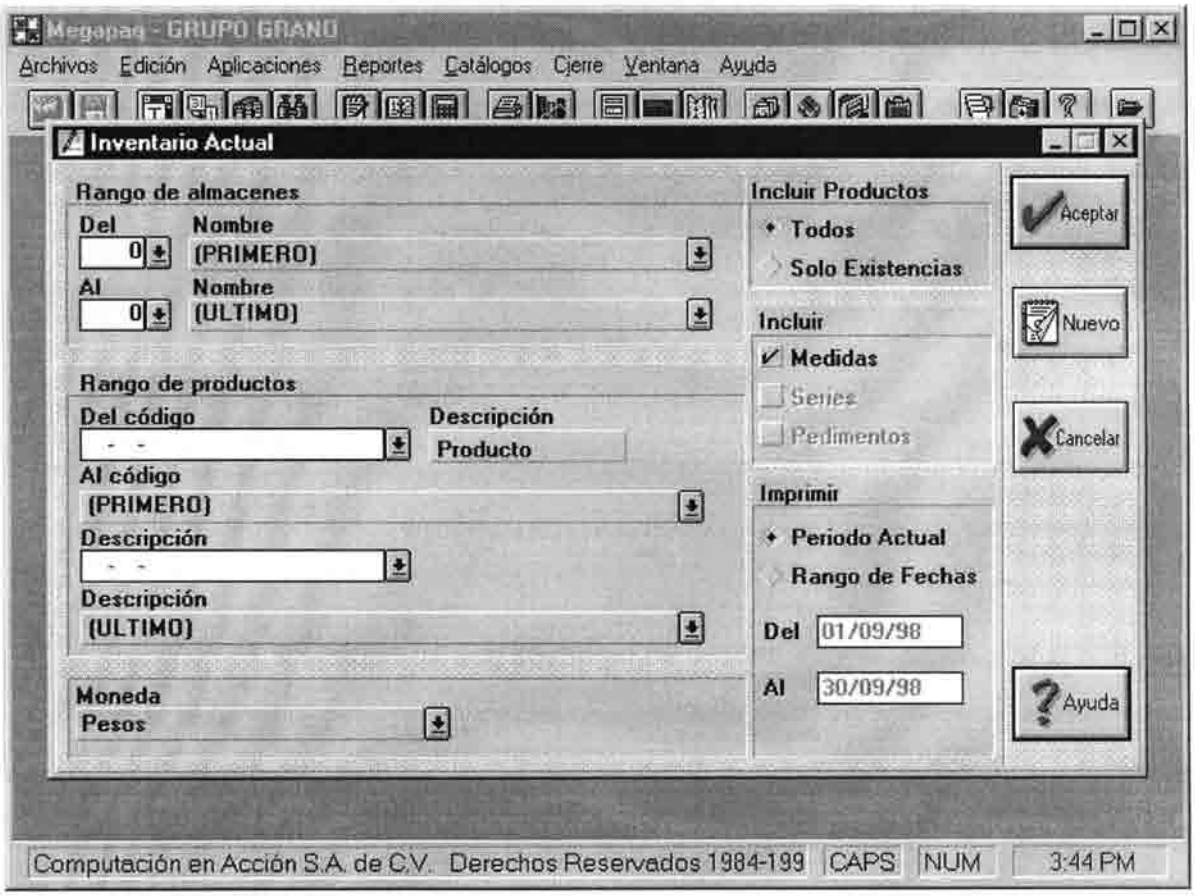

Figura 8.11 Pantalla de impresión de existencias de productos

8.4 Resultados de la investigación

El sistema de información propuesto en este estudio para apoyar las actividades de comercialización es un sistema que presenta las siguientes cualidades:

1. Posee las características de un sistema de procesamiento de transacciones, es decir, permite recolectar y almacenar los datos relacionados a las transacciones diarias de la empresa, y procesarlos de acuerdo a las reglas, políticas y metas de la organización.
2. Posee las características de un sistema de información administrativa, lo cual significa que utiliza los datos capturados y almacenados de las transacciones de la empresa y proporciona información resumida a los gerentes acerca de dichas transacciones a fin de proveer asistencia en el monitoreo y control de situaciones específicas dentro de la organización.
3. Es un sistema que basa su operación en el uso de una base de datos, en la cual toda la información de las transacciones es concentrada. La base de datos cuenta con métodos y herramientas para recuperar dicha información de manera ágil.
4. Es un sistema de información que tiene la capacidad de funcionar en una red de computadoras dando atención simultáneamente a varias usuarios.

Haciendo un análisis de las características del sistema de información aquí propuesto y analizando la bibliografía con relación a estos tipos de sistemas de información se puede predecir que los efectos que puede tener un sistema de información de esta naturaleza en las actividades de manejo de información en el área de comercialización son:

1. Acceso a la información más rápido.
2. Elaboración más rápida de informes.
3. Mayor rapidez en la realización de cálculos y procesamiento de la información.
4. Mayor rapidez para registrar y actualizar información.

Las actividades que se verían afectadas por este sistema de información y el tipo de efecto que presentarían se muestran en la siguiente tabla.

Actividades	Acceso a la información más rápido	Elaboración más rápida de informes	Mayor rapidez en la realización de cálculos y procesamiento de la información	Mayor rapidez para registrar y actualizar información
a.1 Obtener información actualizada de inventarios	X	X		
a.6 Registrar pedido	X			X
b.1 Registrar información de pedidos	X			X
b.3 Llenar formato para documento de carga	X	X		X
c.2 Registrar embarques efectuados	X			X
c.3 Enviar notificación del embarque al cliente	X	X		
d.1 Elaborar factura	X	X		X
d.7 Actualizar cartera	X		X	X
d.8 Generar informes para Gerencia	X	X	X	

Tabla 8.3 Efectos del sistema de información propuesto en las actividades de comercialización.

1. Acceso a la información más rápido.

Se establece que el acceso a la información sería más ágil debido a que:

a) Se tendría una red de computadoras la cual permitiría accesar la información que requiere cada persona desde su propio lugar de trabajo con lo que las distancias se eliminan y las personas pueden transmitir y compartir su información sin importar donde se localicen. El uso de una red de computadoras, según [Senn,1995], permitiría que los individuos en la

organización se comunicaran y coordinaran sus actividades con mayor efectividad, lo cual ayudaría a incrementar la productividad de las personas y la organización.

b) El sistema de información propuesto posee las características de un sistema de información administrativa una de las cuales es la de proveer de manera sencilla la información que los administradores requieren para monitorear y controlar el funcionamiento de sus empresas [Senn,1990].

c) El sistema de información para el área de comercialización basa su operación en una base de datos la cual, de acuerdo a [BeekMan,1995] es diseñada con algoritmos optimizados para buscar y recuperar información de la manera más ágil. Este aspecto se vuelve más importante sobre todo cuando se tiene que buscar cierta información de manera constante y sobre grandes cantidades de datos.

d) Mediante el uso de una base de datos, el sistema de información propuesto concentraría toda la información en un sólo lugar. Esta información estaría organizada de acuerdo a las necesidades del usuario lo cual facilitaría su recuperación [Andreu,1993].

2. Elaboración más rápida de informes.

Se establece que la elaboración de los informes se efectuaría con mayor rapidez debido a que:

a) El sistema de información propuesto para el área de comercialización posee las características de un sistema de procesamiento de transacciones y de un sistema de información administrativa, lo cual significa que, de acuerdo a [Senn,1990] y [Senn,1995], estos sistemas tienen la capacidad de automatizar la generación de los informes de uso común bajo formatos previamente establecidos por los usuarios, consumiendo así menos tiempo en obtenerlos.

b) De acuerdo a [Beekman,1995], las bases de datos facilitan la manipulación de la información permitiendo reorganizarla y reacomodarla al instante y con la frecuencia que el usuario

desee en un tiempo sumamente corto, con el objeto de presentarla en los informes en los formatos más adecuados al usuario.

c) Según [Beekman,1995], las bases de datos cuentan con herramientas que permiten incluir la información contenida dentro de ella, en informes diseñados por el usuario, de manera sencilla y rápida.

3. Mayor rapidez en la realización de cálculos y procesamiento de la información.

Se establece que se obtendría una mayor rapidez en el procesamiento de la información y en la realización de cálculos debido a que:

a) El sistema de información propuesto para el área de comercialización es un sistema de procesamiento de transacciones que cuenta con procedimientos establecidos acerca de cómo las transacciones deberán ser procesadas. De acuerdo a [Senn,1990] los sistemas de procesamiento de transacciones permiten el procesamiento rápido de grandes cantidades de datos e información. También permiten procesar dichas transacciones de manera segura y eficiente [Senn,1995].

b) El sistema de información propuesto basa su operación en la utilización de una base de datos las cuales se encuentran diseñadas para recuperar la información ágilmente y manipularla a grandes velocidades [Beekman,1995].

4. Mayor rapidez para registrar y actualizar información de comercialización.

Se establece que se obtendría una mayor rapidez para registrar y actualizar la información de comercialización debido a que:

a) Según [Andreu,1993], al concentrar toda la información en un sólo lugar que es la base de datos del sistema de información se eliminarían aquellas actividades redundantes en las

que una misma información se tenía que capturar dos o más veces en diferentes sistemas de información o diferentes registros.

b) De acuerdo a [Beekman,1995], las bases de datos permiten registrar y almacenar grandes volúmenes de información con facilidad y rapidez.

c) Al evitar que una misma información sea capturada dos o más veces en diferentes registros o sistemas de información se elimina la información redundante y por consiguiente la presencia de potenciales diferencias que puedan resultar en ella [Date,1986]. Esto se traduce en una menor pérdida de tiempo en encontrar y resolver diferencias derivadas de errores humanos en la captura.

d) Los sistemas de procesamiento de transacciones son sistemas diseñados para detectar y evitar errores. Esto incluyen la verificación de que no existan datos faltantes, que los valores introducidos sean permitidos, y que las transacciones en sí sean validas [Senn,1990]. Esto significa una menor pérdida de tiempo en problemas causados por información faltante o incorrecta.

8.5 Beneficios adicionales

Adicionalmente al ahorro en tiempo que se obtendría dentro de la operación de las actividades de comercialización debido a la utilización del sistema computacional, también existen otras clases de beneficios que se obtendrían de igual manera. Estos se señalan a continuación.

a) Mejor toma de decisiones

Mediante el sistema de información se dispondría de información más confiable, reciente y oportuna acerca de las actividades de comercialización. Este hecho habilitaría una mejor toma de decisiones [Senn,1990].

b) Mayor tiempo para otras actividades

Al disminuir la cantidad de tiempo que el personal dedica a las actividades de comercialización, se pueden realizar otro tipo de actividades tales como el desarrollo de planes o estrategias enfocadas a mejorar la satisfacción del cliente o incrementar el volumen de ventas de la organización.

c) Formalización de las tareas de comercialización

En cualquier organización, la implantación de un sistema de información para automatizar el procesamiento de transacciones forza a la formalización de las actividades involucradas [Senn,1990]. Con ello se logra además una mayor estructuración y organización de la información.

d) Oportunidad de lograr mayor eficiencias

Al formalizar las actividades de comercialización se abren mayores perspectivas de desarrollar planes que tiendan a mejorar la eficiencia y eficacia del personal involucrado, ya que se puede administrar y medir el rendimiento de cada una de las actividades de comercialización con mayor facilidad.

e) Oportunidad de mejorar el servicio y la atención al cliente

Mediante el mejor manejo y la más rápida disposición de información, la organización se encontraría en una posición de poder brindarle al cliente una mejor atención.

8.6 Desventajas del sistema de información propuesto.

El sistema de información que se propone en esta investigación presenta, al igual que cualquier otra tecnología que se pueda sugerir, ciertas desventajas o inconvenientes que es necesario tomar en cuenta antes de hacer uso de ella dentro de la organización. Estas desventajas se explican a continuación.

a) Mayor dependencia tecnológica

La eficiente operación del área de comercialización dependería en buena parte del buen funcionamiento del sistema de información. Cualquier problema o falla que impida el correcto funcionamiento del sistema de información impactaría de manera significativa y en forma negativa las actividades del personal de comercialización [Laudon,1995].

b) Mayor riesgo frente a siniestros

Existe un mayor riesgo de pérdida de información ocasionado por fallas en el equipo computacional, robos o daños causados por desastres que pudieran suscitarse. Este hecho se torna más crítico si se considera que toda la información se va a concentrar en una sola computadora que va a funcionar como servidor de red [Alter,1991]. Esto amerita contar con instalaciones adecuadas que garanticen la protección del equipo y el establecimiento de medidas para preservar la información en caso de cualquier tipo de siniestro.

c) Mayor vulnerabilidad de la información

De acuerdo a [Laudon,1995], al encontrarse la información en sistemas de computadoras se vuelve más vulnerable a sufrir algún tipo de daño derivado de diversas causas tales como de errores humanos, fallas en los equipos de computadora, ataques de virus, sabotajes, o daño deliberado por parte del personal. De la misma manera, se vuelve igualmente susceptible a accesos no deseados a información por personal ajeno al departamento de comercialización. Esta situación requiere el establecimiento de adecuadas medidas de seguridad de la información y controles de acceso a la información.

d) Necesidad de soporte tecnológico

Es necesario contar con servicios de asesoría en sistemas de información a fin de resolver cualquier tipo de problemas que surjan durante la operación del sistema de información o cualquier asunto derivado del mismo.

e) Inversión de capital

La instalación y puesta en marcha del sistema de información para el proceso de comercialización requiere de cierta inversión económica. Actualmente la empresa ya cuenta con el siguiente equipo de cómputo:

Equipo actual
Una computadora para el asistente de comercialización
Una Impresora láser para el área de comercialización
Una impresora matricial para el área de comercialización
Una computadora para el área de control de calidad

El equipo e inversión adicional que se requeriría hacer se muestra a continuación.

Equipo adicional requerido	Costo en Pesos
Una computadora para la secretaria de comercialización	$ 13,000
Una computadora que funcionará como servidor de red	$ 20,000
Un regulador de voltaje y fuente ininterrumpible de poder que protegerá al servidor de red	$ 2,000
Cuatro adaptadores de red para cada una de las computadoras que estarán conectadas a la red	$ 2,000
Un Sistema operativo de red	$ 11,000
Sistema de información "Megapack" versión de 5 usuarios para el área de comercialización	$ 8,000
Instalación de la red	$ 4,000
Capacitación	$ 3,000
Inversión total	$ 63,000

Esta inversión inicial de $ 63,000 pesos es una inversión mínima estimada a partir del costo de equipos existentes en el mercado que cuentan con una calidad apropiada.

8.7 Impacto del sistema de información de comercialización en la organización.

Además de proporcionar ciertos beneficios dentro del área de comercialización, el sistema de información propuesto tendría cierto impacto en el resto de la organización. Entre los efectos que podría tener el sistema de información aquí presentado en el resto de la organización se pueden mencionar los siguientes:

- Mayor disponibilidad de información para otras áreas.

  Al tener la información de comercialización mejor organizada dentro de un sistema de información, las demás áreas de la organización alcanzan también los beneficios de poder contar con cualquier información de comercialización que requieran en forma rápida, y con la calidad y confiabilidad que se necesita en dicha información.

- Facilita el crecimiento de la organización.

  La utilización de un sistema de información permite tener un mayor control sobre las operaciones diarias que se realizan dentro del área de comercialización. Este hecho facilita el crecimiento de la organización al permitir controlar un mayor volumen de ventas, sin que ello signifique un deterioro en la atención y servicio al cliente.

- Implementación de módulos adicionales en otras áreas de la empresa.

  La implantación del sistema de información para el área de comercialización puede ser la base sobre la cual se inicie un proceso de incorporación de módulos adicionales para controlar las actividades que se realizan en otros departamentos de la empresa tales como inventarios, contabilidad, etc. Al tener la información centralizada en un solo sistema de información el flujo de información entre departamentos se vuelve más dinámico y con menos ocurrencia de errores, con lo cual se incrementa la productividad y eficiencia del personal.

- Mejor toma de decisiones de la Gerencia de la empresa.

  Una de las áreas más importantes, sin lugar a dudas, dentro de la empresa es la alta gerencia debido a que es aquí en donde las decisiones más importantes que afectan a toda la organización son tomadas. Al proveer a la alta gerencia de mayor y mejor información que les permita llevar a cabo mejores análisis, se está también habilitando una mejor toma de decisiones que conduzca a tomar acciones que redunden en la obtención de mejores beneficios para toda la organización.

8.8 Trabajos futuros y recomendaciones finales

Dentro de está investigación se abordó el tema del impacto que tendría la utilización de un sistema de información computacional para apoyar las funciones de comercialización en una empresa comercializadora de productos agrícolas. Durante el transcurso de la investigación surgieron varios aspectos de particular interés que por quedar fuera del alcance de este trabajo no fueron tratados. Estos aspectos se enfocan básicamente hacia el objetivo de lograr un mejoramiento de las funciones de comercialización y aprovechar las capacidades que proporcionan los sistemas de información por computadora. A través de futuras investigaciones se puede profundizar en estos aspectos y obtener conclusiones que puedan aportar beneficios a la empresa en estudio. Estos aspectos se describen a continuación.

- Análisis de la estructura del proceso actual de comercialización.

  Dentro de la búsqueda por encontrar nuevas formas de mejorar las operaciones dentro del área de comercialización, el análisis de la estructura actual del proceso de comercialización podría arrojar resultados positivos. A través de un examen minucioso de las actividades que se realizan en el proceso de comercialización, y cuestionando su razón de ser y funcionar podrían detectarse ineficiencias o áreas de oportunidad que mejoren significativamente el rendimiento del personal en estas actividades, y en consecuencia, mejorar los resultados del proceso. En muchas ocasiones, este análisis es recomendable previo a la introducción de cualquier tecnología que automatice las operaciones, ya que podría eliminar muchos de los problemas que la misma tecnología por sí misma no podría resolver.

- Implantación del sistema de información propuesto.

  Una de las limitaciones de este estudio fue que el sistema de información sugerido para el proceso de comercialización no se implantó de manera práctica dentro de las operaciones de la empresa. Sería de particular interés llevar a cabo la implantación de este sistema, y conocer

con exactitud los beneficios que se obtendrían con relación al ahorro en tiempo y aumento de la productividad del personal. Sin embargo, la implantación y puesta en marcha de dicho sistema es un proceso que llevarían al menos un par de meses a fin de dar tiempo a utilizar el sistema en toda su capacidad y obtener resultados aproximados que reflejen la magnitud de los beneficios que se obtienen.

- Aplicación del sistema de información en la comercialización al mercado internacional.

  El desarrollo de esta investigación se enfocó primordialmente hacia las actividades relacionadas con la comercialización al mercado nacional. Dentro de la empresa en estudio se lleva a cabo también la comercialización al mercado internacional, la cual no se consideró en este trabajo. Existen diversas diferencias entre la comercialización nacional y la internacional, por lo que resultaría de especial interés establecer cómo la implementación del sistema de información aquí presentado sería capaz de apoyar la comercialización orientada al mercado internacional.

- Aplicación de la tecnología de información en el proceso de comercialización.

  Otra manera alternativa de poder evaluar la utilidad de un sistema de información para el proceso de comercialización sería la investigación del impacto que han tenido sistemas de información de la misma naturaleza en otras organizaciones similares. Mediante una serie de encuestas o entrevistas aplicadas a empresas que hayan implantado algún tipo de tecnología similar, se podría obtener información útil que demuestre los beneficios aportados, así como las desventajas de su implantación y utilización. A través de esta investigación se podrían recolectar información útil acerca de la experiencia de otras empresas en el uso de sistemas de información, y aprovechar este aprendizaje para un mejor diseño y uso de tales sistemas de información.

- Aplicación de Sistemas Empresariales.

Uno de los grandes problemas en cualquier empresa es el flujo de información entre los diferentes departamentos que la componen. La implantación de un sistema empresarial que conectara a cada departamento de la organización y facilitara el intercambio de información entre ellos, podría proveer grandes beneficios con relación al incremento de la eficiencia de las operaciones dentro de la organización.

- Sistemas de Información Ejecutivos.

  Una de los principales objetivos de la tecnología de información es el de proporcionar a los administradores de las organizaciones información general acerca el comportamiento de sus empresas. Una manera de lograr esto, es a través del uso de sistemas de información ejecutivos. Por medio de estos sistemas, los administradores obtendrían la información esencial que ellos requieren para manejar sus empresas de manera inmediata, lo cual les permitiría tomar medidas preventivas y correctivas a tiempo, y evitar así, situaciones indeseadas en la empresa, asegurando con ello un adecuado funcionamiento y desempeño de la organización.

BIBLIOGRAFÍA

[Aguilar,1989] Aguilar, Alfredo. Administración agropecuaria. Limusa. 1989. México. 969 p.

[Alter,1991] Alter, Steven. Information Systems: A management perspective. Benjamin/Cummings. USA. 1991. 848 p.

[Andreu,1993] Andreu, Rafael. Estrategias y sistemas de información. McGraw-Hill. España.1991. 187 p.

[Appendini,1993] Appendini, Kirsten. Alternativas para el campo mexicano, Tomo I. Fontamara. México. 1993. 250 p.

[Beekman,1995] Beekman, George. Computación e informática hoy. Addison-Wesley. USA. 1995. 372 p.

[CAADES,1987] CAADES. Sinaloa, agricultura y desarrollo. CAADES. 1987. 268 p.

[Cebreros,1993] Cebreros, Alfonso. La competitividad agropecuaria en condiciones de apertura económica. Banco Nacional de Comercio Exterior. México. 1993.

[Claridades,1997a] Claridades Agropecuarias, El garbanzo mexicano: el mejor del mundo, Claridades Agropecuarias, México, Feb. 1997.

[Claridades,1997b] Claridades Agropecuarias. Procampo: resultados del año agrícola 1996. Claridades Agropecuarias, México. No.48. Agosto 1997.

[CONASUPO,1987] CONASUPO. Política Social y empresa pública: el caso CONASUPO. México, Sistemas de distribuidoras CONASUPO, 1987, 140 p.

[CONASUPO,1988] CONASUPO. CNC-CONASUPO: 50 años de lucha por la alimentación , México. CONASUPO. 1988. 591 p.

[Date,1986] Date, J.C. Introducción a los sistemas de bases de datos. Addison-Wesley. México. 1986. 647 p.

[Drucker,1996] Drucker, Peter. Drucker, su visión sobre: la administración, la organización basada en información, la economía, la sociedad. Ed. Norma. Colombia. 1996. 315 p.

[Ginocchio,1996] Ginocchio Balcázar, Luis. Agroindustria y globalización. Panorama. México. 1996. 125 pp.

[González,1991] González Pacheco, Cuahtémoc. La modernización del sector agropecuario. UNAM. 1991. 402 p.

[Haag,1988] Haag, Herman. El mercadeo de productos agropecuarios. Limusa. México. 1988. 407 p.

[Hammer,1993] Hammer, Michael. Champy, James. Reenginering the Corporation : A manifesto for business revolution. Ed. Harper Business. 1993.

[Hernández,1996] Hernández, Miguel. Opciones y futuros del algodón. La nueva era en la agricultura. México. Año1, No.1. Otoño 1996. Pág. 32.

[Horcasitas,1987] Horcasitas, Víctor. Estudio sobre la comercialización de hortalizas en los mercados de Estados Unidos. CAADES. 1987.

[ITESM,1995a] ITESM Campus Sinaloa. Sinaloa Ante los Retos del Nuevo Siglo. ITESM Campus Sinaloa. 1995.

[ITESM,1995b] ITESM Campus Sinaloa. Estudio sobre el análisis de la posición competitiva de los sectores claves de Sinaloa: Sector agrícola. ITESM Campus Sinaloa. 1995.

[ITESM,1995c] ITESM Campus Sinaloa. Estudio de la posición competitiva del tomate fresco en Sinaloa. ITESM Campus Sinaloa. 1995.

[Laudon,1995] Laudon, Kenneth. Information technology: concepts and issues. Thompson Publishing. USA. 1995. 620 p.

[López,1996] López Bautista, Juan. El subsidio y el dumping como prácticas desleales de comercio internacional en el sector agropecuario de México. Tesis. Chapingo. 1996. 146 p.

[Lucas,1994] Lucas, Henry. Information systems concepts for management. McGraw-Hill. Fifth Edition. USA. 1994. 660 p.

[Martín,1986] Martín del Campo, Antonio. Comercialización de alimentos en México y opciones para la modernización del abasto. Problemas del desarrollo, núm. 64/65, UNAM, México, 1986, pág. 91.

[McGee,1993] McGee, James V. Managing information technology strategically. Ed. Wiley & Sons. New York. 1993.

[Morris,1993] Morris, Daniel. Reingeniería: cómo aplicarla con éxito en los negocios. Mc-Graw-Hill. Colombia. 1993. 282 p.

[Morton,1991] Morton, Michael. The corporation of the 1990s: Information technology and organizational transformation. Oxford University Press. USA. 1991.

[Rello,1990] Rello, Fernando. Las organizaciones de productores rurales en México. UNAM. México. 1990. 388 p.

[Senn,1990] Senn, James A. Sistemas de información para la administración. Iberoamerica. México. 1990. 728 p.

[Senn,1995] Senn, James A. Information tecnhnology in business. Prentice-Hall.1995. USA. 598 p.

[Staton,1978] Staton, William. Fundamentals of marketing. New York, MacGrawHill, 1978.

[Tapscott,1993] Tapscott, Don. Caston, Art. The Paradigm Shift. McGrawHill. USA. 1993.

[Téllez,1994] Téllez Kuenzler, Luis. La modernización del sector agropecuario y forestal. Fondo de Cultura Económica. México. 1994. 307 p.

[Tsai,1990] Tsai, Alice. Sistemas de base de datos: Administración y uso. Prentice-Hall. México. 1990.

[Yin,1994] Yin, Robert. Case Study Research: Design and Methods. Sage Publications. USA. 1994. 171 pp.