UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
A C A T L Á N

SISTEMATIZACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA

SEMINARIO TALLER EXTRACURRICULAR

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

A C T U A R I O

P R E S E N T A

DIANA URUETA DE LA CONCHA

ASESOR: LIC. JUAN TORRES LOVERA

JUNIO 2006.

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Gracias a todas aquellas personas que a lo largo de mi vida han estado apoyándome a seguir creciendo como ser humano y como profesionista, brindándome amor, respeto y confianza.

A todos quienes me han enseñado a luchar y conseguir mis objetivos y a fortalecerme en los buenos y malos momentos.

A Dios por todas sus bendiciones.

A mí mamá: por su apoyo y amor durante el trayecto de mi vida.

A mis hermanos: Araceli, Luis y muy en especial a Ruth por su apoyo incondicional.

A mi novio: Dick, por su amor, apoyo y confianza en todo lo que emprendo pero muy en especial por su paciencia y ayuda para la culminación de mi seminario.

A mis compañeros del seminario: En especial a Ruben y Rogelio por su apoyo y confianza.

A mis profesores del seminario: Liliana Sandoval Luna, Luz María Lavín Alanís, Juan Torres Lovera, Hugo Reyes Martínez y Gerardo Roldan.

Introducción 6

Capítulo 1 Importancia de los sistemas de planeación de recursos en las empresas .

1.1 El entorno de negocios competitivo y la empresa digital emergente 12
1.2 Definición de la comercializadora Tecnología de servicio a la Salud (TSS.S.A.)..... 16
1.3 Generalidades de la cadena de suministros..... 21
1.3.1 Principios para la gestión 22
1.4 Generalidades de un sistema ERP 25
1.4.1 Beneficios y ventajas de un ERP 28
1.4.2 Alcance y eficiencia de un ERP 31
1.4.3 Situación y perspectivas de los ERP en las PYMES mexicanas y Latinoamérica 31
Conclusiones..... 34

Capítulo 2 Planeación de un ERP en una empresa comercializadora .

2.1 Problemática actual de la cadena de suministros en TSS.S.A..... 37
2.2 Clasificación de variables 37
2.3 Necesidades de un nuevo sistema de control y administración 39
2.3.1 Alternativas de solución 39
2.4 Planeación del sistema ERP 41
2.4.1 Propuesta de solución mediante un ERP 42
2.4.2 Principales áreas de planeación y aplicación 44
2.5 Evaluación de la tecnología y su costo beneficio 47
Conclusiones..... 51

Capítulo 3 Implementación, Evaluación y Control del Sistema Integral de Información.

3.1 Procedimiento para la implementación del ERP 54
3.2 Puntos frágiles que existen en una implementación, tangibles e intangibles 58
3.3 Control y pruebas de la implementación 60
3.4 Evaluación de la implementación 62
3.4.1 Información.....63
3.4.2 Control interno 64
3.4.2 Competitividad.....66
3.5 Oportunidades de crecimiento del ERP 67
3.6 Planteamiento de escenarios 73
Conclusiones 88

Conclusiones generales..... 89
Glosario 92
Fuentes de información 95

INTRODUCCIÓN

Los cambios que se han dado en los últimos años en el mundo empresarial son por demás significativos y ha sido precedidos por una gran evolución tecnológica, lo que ha influenciado enormemente en la manera de hacer negocios, por lo tanto para que las empresas se mantengan exitosas y competitivas en el actual entorno de negocios, en el que existen cambios día con día y la tecnología juega un papel importante.

Surgen con esto los sistemas de información que han sido destacados por su preponderante aportación a las empresas, un ejemplo de estos sistemas son los ERP´s (Sistema de Planeación de Recursos Empresariales) los cuales son una herramienta competitiva que integra los procesos de la cadena de suministros, además, de mejorar el flujo de información la cual pueda ser accesada de manera rápida e interrelacionada, lo que hace la diferencia con los sistemas tradicionales que trabajan de manera separada. Por lo tanto, se podrá hacer realidad la oportuna toma de decisiones .

La globalización exige como su nombre lo dice que se incorporen todos los procesos administrativos a una cadena de suministros única como característica primordial sea el manejo de información con las características de un ERP.

Por lo tanto las empresas deben de hacer un estudio muy detallado antes de tomar la decisión de que ERP es el mejor para su organización, pues este con todas sus cualidades puede ser que no este al alcance de la empresa o en una de sus vertientes la empresa no este preparada para él.

La mayoría de las empresas en México no cuentan con este tipo de herramientas y la empresa TSS.S.A no es la excepción teniendo como consecuencia una muy grave desorganización que se traduce en grandes perdidas monetarias, por no tener la información integrada y que le permita tomar decisiones oportunas, por ejemplo para cerrar una compra, venta y análisis financieros, así como en el servicio que se proporciona al cliente, por lo tanto, el tiempo de respuesta es muy lento ocasionando la perdida de ventas, así como la desalineación en la cadena de

suministros lo que se traduce en uno de de los problemas más comunes en este tipo de empresas, además, de ser miembro del área de sistemas en la que algunas de las actividades son la búsqueda de las buenas practicas de los procesos mediante el uso de la tecnología, y que mejor complemento para llevarlo a cabo con la planeación estudiada y aplicada en el seminario, él cual contribuyó de una manera muy importante para en el desarrollo de esta investigación.

Por todas estas razones se decidió elaborar el presente trabajo para la empresa TSS.S.A teniendo como objetivo la integración y sistematización de cada una de las áreas que integran la cadena de suministros, luego entonces, esta contará con todos los elementos necesarios que fundamente la toma de decisiones en cada una de las negociaciones de la operación de la empresa. Dicha empresa es mexicana fundada en mayo de 1979, su casa matriz esta ubicada en la ciudad de México y en la actualidad cuenta con sucursales de servicio en las ciudades de: Guadalajara Jalisco, Monterrey Nuevo León, Querétaro y Ciudad Obregón.

En sus instalaciones se realiza la venta y mantenimiento de equipo médico, específicamente en Rayos X, anestesia, Radioterapia, Densitometría y diagnóstico por imágenes. Actualmente TSS.S.A cuenta con tres direcciones: Ingeniería, Ventas y Administración.

Debido al proceso de globalización que se esta viviendo, se esta creando un gran cambio en la forma en que las empresas hacen sus negocios, además de exigir mayores niveles de eficiencia en las operaciones y procesos causados por la competencia. Es por eso que las empresas que deseen sobrevivir requieren de sistemas de información empresarial que les permita aumentar su nivel de competencia.

La toma de decisiones correctas o incorrectas son el resultado del nivel de respuesta por parte de todos los implicados en la propia cadena de suministros la cual será tan precisa como se desee por cuenta propia del sistema que administre estos elementos, de aquí el punto de partida para esta investigación.

Habrá de considerarse que la decisión de incorporar un sistema de información cambiará la visión del negocio y el hacerlo con una correcta planeación y clara visión del proceso se ganará tres importantes puntos: ventaja competitiva, control de las operaciones e integrar la información de su cadena de suministros que permita la toma oportuna de decisiones..

Es por eso que TSS.S.A debe hacer una planeación adecuada de los recursos de la empresa con todos sus procesos integrados mediante la cadena de suministros para que la información pueda ser consultada de manera rápida y en tiempo real.

Luego entonces, mediante la implantación adecuada del ERP se podrán elaborar estadísticas con información oportuna, concisa y confiable que fundamente la toma de decisiones en cada una de sus negociaciones ya sea de venta y compra, con el fin de supervisar y mejorar el funcionamiento y rentabilidad de la empresa.

La presente investigación tiene el siguiente esquema. En el primer capitulo, se presentan los antecedentes, importancia y funcionalidad de lo que es un sistema de planeación de recursos empresariales llamado ERP, así como sus beneficios y ventajas que tienen las empresas que cuentan con esta herramienta. Dadas las circunstancias de globalización en las que viven actualmente.

En el siguiente capitulo se analiza la metodología a seguir para la implementación del sistema, resaltando de esta manera la importancia que tiene la planeación en la dirección del proyecto; así como los procedimientos involucrados en la cadena de suministros. Se planean de igual forma los recursos tecnológicos con que cuenta la empresa para la implementación del nuevo sistema.

Finalmente, en el tercer capitulo se evaluará la propuesta que se hizo del ERP en la empresa TSS.S.A para analizar el costo beneficio que tendrá con la implantación de acuerdo a los resultados de integración de: información, personal y control arrojando como resultado una empresa más competitiva, con el fin de demostrar las necesidades y oportunidades de información como soporte de la adecuada toma de decisiones.

Para lograr direccionar la investigación se recurrió a la planeación de todos los temas a tratar como elemento primordial para el desarrollo de una solución integral para la empresa TSS.S.A .

Fue de vital trascendencia elaborar un esquema de planeación basado en las necesidades, la capacidad de respuesta y los probables resultados que se obtendrían después de la investigación, así mismo se contemplaron todos aquellos puntos de apoyo para llegar al fin deseado.

La metodología aplicada para el presente trabajo fue el método inductivo el cual permitió analizar el problema particular de la sistematización de la cadena de suministros de la empresa, al tener la propuesta de implementación de un sistema integral de información y de esa manera ver los beneficios reflejados para posteriormente aplicarla a cualquier empresa puesto que es un problema generalizado que existe en los procesos, es por eso que se analizo dicho sistema cuyas herramientas permitan solucionar la problemática y ver los beneficios y ventajas que se tiene con su aplicación , además de que le permita a la empresa estar a la vanguardia de lo que hoy se les exige y estar preparados para el cambio constante que se tiene día con día.

Para los probables resultados de cual será el futuro de la implementación del ERP se elaboraron los escenarios que muestran las variables involucradas; así como su causa y efecto, y de esta manera tener una visión del entorno, aprovechar el conocimiento de cada uno de los miembros que pertenecen a la compañía. Aunque entre mas lejano se pretenda suponer el futuro mayor será la incertidumbre. Sin embargo el contar con este análisis permitirá desarrollar las posibles alternativas que permita a la empresa ser competitiva.

CAPITULO 1

Importancia de los sistemas de planeación de recursos en las empresas.

OBJETIVO:

Describir los sistemas ERP, desde sus antecedentes hasta sus utilidades actuales con el fin de comprender el alcance y los beneficios del uso de los sistemas ERP en las empresas.

- El entorno de negocios competitivo y la empresa digital emergente.
- Definición de la comercializadora Tecnología de servicio a la Salud (TSS.S.A.)
- Generalidades de la cadena de suministros.
- Generalidades de un ERP.
- Situación y perspectivas de los ERP en las PYMES mexicanas y Latinoamérica.

1.1 El entorno competitivo y la empresa digital emergente

En la actualidad se reconoce ampliamente que el conocimiento de sistemas de información es esencial para la mayoría de los gerentes de cualquier organización necesita información para sobrevivir y prosperar. Los sistemas de información también ayudan a que las compañías a ampliar su alcance hasta lugares muy retirados, ofrecer productos y servicios nuevos, reformar empleos y flujos de trabajo y quizás cambiar ampliamente la manera de conducir los negocios[1].

Cuatro cambios importantes a nivel mundial han alterado el entorno de negocios. El primer cambio es el surgimiento y fortaleza de la economía global. El segundo es la transformación de las economías y sociedades industriales a economías de servicio basadas en el conocimiento y la información. El tercero es la transformación de las empresas comerciales. El cuarto es el surgimiento de la empresa digital.
Estos cambios en el entorno y clima de negocios plantean nuevos retos para las empresas comerciales y su administración.

[1] LAUDON, Keneth C. y LAUDON, Jane P.**Sistemas de Información Gerencial**. 8ª ed. Ed. Pearson Educación, México, 2004. p. 2.

Cuadro 1.1
EL CAMBIANTE ENTORNO DEL NEGOCIO ACTUAL.[2]

GLOBALIZACIÓN	TRANFORMACION DE LA EMPRESA
Administración y control en un mercado global. Competencia en mercados globales. Grupos de trabajos globales. Sistemas de entregas globales.	Descentralización Flexibilidad, independencia de ubicación. Costos bajos de transacciones y coordinación Trabajo colaborativo y en equipo
Transformación de las economías industriales.	**Surgimiento de la empresa digital.**
Economías basadas en el conocimiento y la información. Productos y servicios nuevos. Conocimiento: un activo central productivo y estratégico. Competencia basada en el tiempo. Vida más corta del producto. Entorno turbulento.	Relaciones con clientes, proveedores y empleados a través de medios digitales. Procesos fundamentales de negocios ejecutados a través de redes digitales. Administración digital de activos corporativos clave. Respuestas rápidas al entorno.

Fuente: [1] **LAUDON, Keneth C. y LAUDON, Jane P.Sistemas de Información Gerencial.**

Los sistemas de información proporcionan la facultad de comunicación y análisis que requieren las empresas para dirigir transacciones y administrar negocios de escala global. El control de una extensa corporación global, comunicarse con proveedores, operar las 24 horas en entornos nacionales diversos, coordinar grupos de trabajos globales y satisfacer las necesidades locales e internacionales de información, es un reto de negocios muy importante que requiere de respuestas de sistemas eficientes.

El grupo tradicional de administradores se basa en planes formales, una división rígida de trabajo y reglas formales. El nuevo gerente se apoya en compromisos y redes informáticas para establecer metas, una organización flexible de equipos y personas trabajando en fuerzas de tarea y orientación hacia el cliente para lograr la coordinación entre los empleados.

[2] Ídem. p. 5.

Empresa digital emergente

Se puede definir a una empresa digital mediante varias dimensiones. Es aquella en que casi todas las relaciones significativas de negocios de la organización con los clientes, proveedores y empleados se realizan y controlas digitalmente. Los procesos de negocio clave se completan a través de redes digitales que abarcan toda la empresa o se enlazan con múltiples organizaciones. Estos procesos de negocio se refieren a la manera especial de organizar, coordinar y enfocar el trabajo para elaborar un producto o un servicio valioso.

Ejemplos de procesos de negocio son: Desarrollar un nuevo producto, generar y completar un pedido, a la manera de completar estos procesos es la fuente de fortaleza competitiva de cualquier organización.

Las empresas digitales perciben y responden a sus entornos con mayor prontitud que las empresas tradicionales, lo cual les da mayor flexibilidad para tiempos turbulentos, puesto que al agilizar y posibilitar el trabajo de manera digital, logran alcanzar niveles de rentabilidad y competitividad sin precedentes

Existen cuatro sistemas principales que ayudan a definir a la empresa digital.

1. Los sistemas de la administración de la cadena de suministros los cuales buscan automatizar la relación entre proveedores, clientes y la empresa, para optimizar la planeación, contratación de servicios externos, manufactura y suministros de productos y servicios.

2. Los sistemas de administración de las relaciones con el cliente intentan desarrollar una visión congruente, integrada de todas las relaciones que la empresa mantiene con el cliente.

3. Los sistemas empresariales conforman un sistema de información integrado a nivel empresarial para coordinar los procesos internos clave de una empresa, conjuntando los datos de manufactura, finanzas y recursos humanos.

4. Sistemas de administración del conocimiento buscan crear, captar, almacenar y distribuir el conocimiento y experiencia de la empresa.

El autor Laudon define a un sistema de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización.[3]

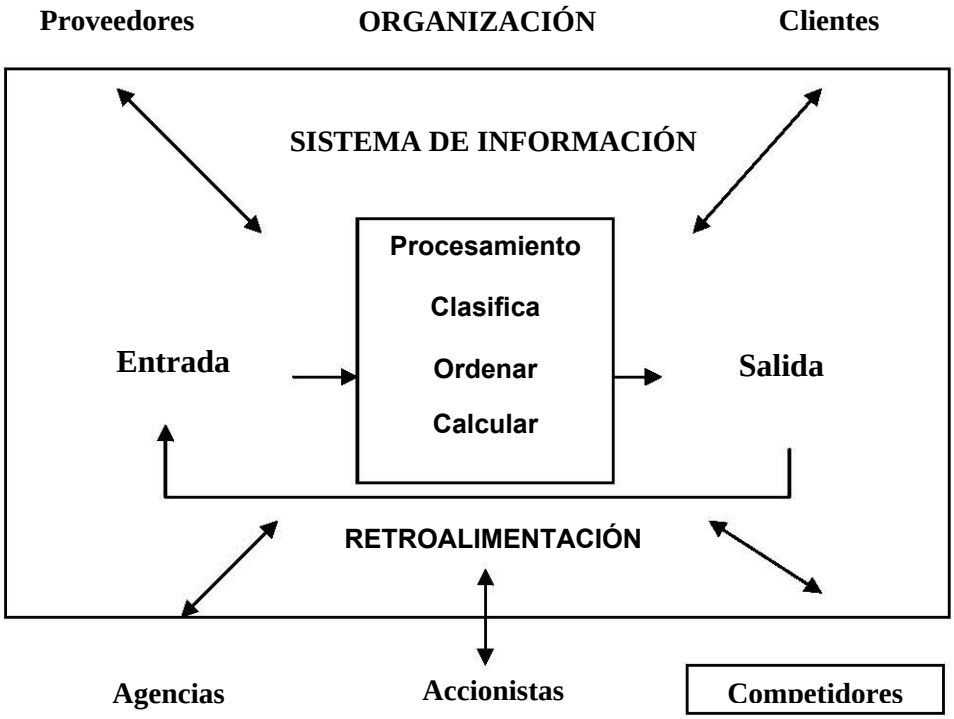
Las tres actividades de los sistemas de información que se requieren para su adecuado funcionamiento y obtener la información necesaria para controlar las operaciones, analizar problemas, crear nuevos productos y hacer la toma de decisiones son las siguientes:

1. Entrada: captura o recolecta de datos en bruto tanto del interior de la organización como de su entorno externo.
2. El procesamiento es la conversión, manejo y análisis de la entrada de datos puros en una forma más significativa para los seres humanos.
3. La salida transfiere la información procesada para las diferentes actividades en las que se empleara.

También existe una etapa de retroalimentación que es la salida que se devuelve al personal indicado para ayudar a evaluar y corregir la entrada de la información y así tener los resultados esperados con información de calidad.

[3] LAUDON, Keneth C. y LAUDON, Jane P.**Sistemas de Información Gerencial**. 8ª ed. Ed. Pearson Educación, México, 2004. p. 5.

Figura 1.1
Funciones de un sistema de información y su entorno.



Las tres actividades básicas para el funcionamiento de un sistema de información.
Fuente. LAUDON, Keneth C. y LAUDON , Sistemas de información gerencial, Op. Cit. P.9

1.2 Definición de la empresa comercializadora.

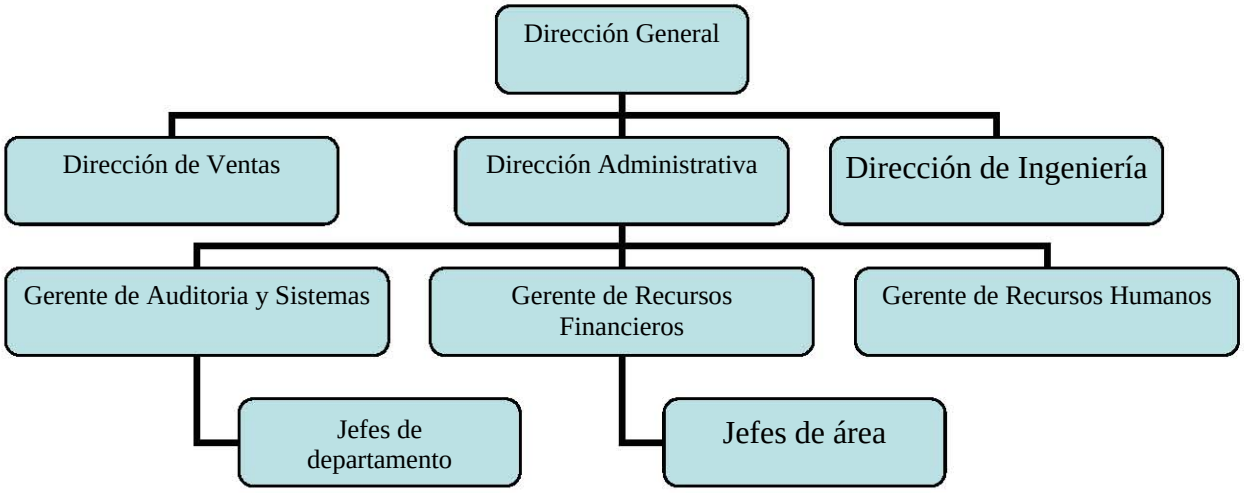
Al lector: Por razones de seguridad la empresa de la cual se recabará la información para el desarrollo de la investigación ha solicitado de manera tacita que se use un pseudónimo cuando se haga mención de la misma.

Tecnología de servicios a la salud (TSS.S.A) es una empresa mexicana fundada en mayo de 1979, su casa matriz se encuentra en la ciudad de México y cuenta con sucursales en: Guadalajara, Jalisco, León Guanajuato, Mérida Yucatán, Monterrey Nuevo León, Ciudad Obregón y Querétaro.

Es una empresa que básicamente se dedica a la venta y mantenimiento de equipo médico, específicamente: Rayos X, anestesia, radioterapia, densitometría,

electrocirugía y diagnostico por imágenes; TSS actualmente se encuentra dividida en tres direcciones: Ingeniería, ventas y administración.

Figura 1.2
Organigrama de la empresa.



Fuente: Diseño del propio autor

Misión y visión:

- Misión: Coadyuvar al mejoramiento de la calidad de vida y cuidado de la salud, siendo el motor de cambio de nuestros clientes.

- Visión: Ser líder a nivel nacional en las líneas de negocios en las que participamos, en un marco de rentabilidad que permita ser una empresa de clase mundial, independientemente de la situación económica del país y que asegure la motivación personal de nuestro personal.

Las actividades de venta y servicio en ingeniería se dividen en tres especialidades específicas.

1. Imaginología la cual esta a cargo de los equipos de radiología, fluoroscopia digital, ultrasonido, resonancia magnética, tomografía computada, medicina nuclear y osteodensitrometría.
2. Radioterapia esta a cargo de aceleradores lineales, simuladores y equipos de braquiterapia.
3. Electromedicina a cargo de los equipos de anestesia y monitoreo.

Servicio y su infraestructura.

TSS.S.A cuenta con talleres perfectamente establecidos como son:

- Taller de alta tensión y vacío: área dónde se someten a diferentes pruebas los tubos de emisión de rayos X, si estos presentan alguna anomalía aquí serán reparados o recalibrados.

- Taller de Rayos X: Área específica donde se reparan y se mantienen óptimos los equipos vendidos por la empresa, atendiendo a las diferentes necesidades de los clientes desde garantías hasta servicios de mantenimiento programado.

- Taller de Ultrasonido: Aquí estos equipos reciben mantenimiento correctivo y preventivo desde sus cámaras hasta sus monitores y accesorios.

- Taller de Tomografía computarizada y resonancia magnética: Su principal actividad es la de diagnosticar fallas en el sistema del computador central, monitores, memorias y discos.

- Taller de Electromedicina: Aquí se brinda el mismo servicio que en los otros talleres pero los quipos involucrados son: equipos de electrocirugía, anestesia y vaporizadores.

Figura 1.3
Productos y servicios de la empresa.

Fuente: Diseño del autor

Misión de la dirección de comercialización (ventas):

Otorgar a los posibles clientes y a los que ya lo son, toda la información de las innovaciones tecnológicas con las que la empresa cuenta para que de esta manera ellos consideren hacer inversiones ya sea en: modernizar, tecnificar, actualizar o reemplazar sus equipos por los que se encuentren a la vanguardia a nivel internacional, traduciéndose en una mejor calidad de vida para sus pacientes.

Visión de la dirección de comercialización (ventas):

Localizar todos los posibles elementos en los que se puedan realizar buenos y exitosos negocios tanto para proveedores y clientes de la misma empresa.

Actividades de las diferentes Gerencias de ventas figura 1.3

Desarrollo de Productos.

Es el área encargada de garantizar el adecuado desarrollo de los productos acorde a las necesidades y cambios de mercado, tecnología y modernidad, todo ello apoyado por una correcta implementación de innovadoras y efectivas estrategias aplicadas para el desarrollo de planes de mercadotecnia y del adecuado seguimiento, asegurando también, la adquisición y transferencia de conocimientos al equipo de vendedores, sobre el manejo funcional de los equipos.
Todo esto para ofrecer a nuestros clientes actuales y nuevos, productos con tecnología de vanguardia y a precios competitivos, recabando y desarrollando para ello, la información estadística y de Mercado suficiente y oportuna que nos permita conocer las necesidades de los clientes y la posición de mercado de nuestros productos y de la compañía facilitando, luego entonces se podrá también hacer la identificación de nuevos nichos u áreas de oportunidad, trabajando siempre bajo políticas y procedimientos de clase mundial.

Apoyo Administrativos.

Es el área encargada de asegurar la realización de los tramites y papeleo interno, relacionados con la compra y venta de equipo, refacciones y consumibles de los diferentes productos de la compañía, así como de la coordinación oportuna de las actividades propias de la entrega e instalación de los equipos, en el área de la administración de gastos de operación y de la división de pago de comisiones.

Venta de Equipos y Consumibles.

Área encargada de asegurar la ejecución de los planes de promoción y ventas, generados por las diferentes Gerencias de producto y de la atención directa a los clientes actuales de la compañía además de una búsqueda constante de nuevos clientes, que le permita alcanzar los estándares en cuotas de ventas fijadas por la dirección, contando para ello con personal capacitado y apoyado por los especialistas de producto, desempeñándose siempre en un marco de políticas y procedimientos corporativos.

1.3 Generalidades de la Cadena de Suministros

La gestión de la cadena de suministros (SCM por sus siglas en ingles, Supply Chain Management), Surge como resultado de la combinación de tecnología y las mejores prácticas de negocios en todo el mundo. Las compañías que han mejorado sus operaciones internas ahora están trabajando para lograr mayores ahorros y beneficios al mejorar los procesos e intercambios de información, que ocurren entre los asociados de negocios.

Definida de una forma sencilla, SCM engloba aquellas actividades asociadas con el movimiento de bienes desde el suministro de materia prima hasta la entrega y puesta en servicio de productos terminados al consumidor final. Esto incluye la selección, compra, programación de producción, procesamiento de órdenes, control de inventarios, transportación almacenamiento y servicio al cliente.; pero, lo más importante es que también incluye los sistemas de información requeridos para monitorear todas estas actividades[4].

La administración de la SCM es la ciencia y la práctica de controlar estos intercambios, monitoreados por la información asociada, en este proceso logístico.
Una exitosa cadena de suministros entrega al cliente final el producto apropiado, en el lugar correcto y en el tiempo exacto, al precio requerido y con el menor costo

[4] Ballou Ronald H, Logística, administración de la cadena de suministros, editorial Pearson educación, México, 2004 p.5

posible. La cadena de suministros agrupa los procesos de negocios de múltiples compañías, así como a las diferentes divisiones y departamentos de la empresa.

En la última década las compañías han implementado toda una gama de programas orientados a reducir el costo de "operar", de hacer negocios, conceptos como Reingeniería, Outsourcing, etc. y han ayudado a restablecer la competitividad de industrias completas. Durante este periodo el "foco" fue aumentar la rentabilidad (cortando costos) más que en incrementar las ventas. Esto puede ser llevado solamente hasta ciertos límites, hoy en día las empresas, con operaciones más delgadas y saludables están buscando crecer, y están reposicionando el concepto de la cadena de suministros como la palanca para el crecimiento.

Principios para la gestión de la cadena de suministros

El llevar a cabo estos principios permite balancear las necesidades de un excelente servicio a clientes con los requerimientos de rentabilidad y crecimiento[5]. Al determinar qué es lo que los clientes demandan y cómo se coordinan los esfuerzos en toda la cadena de suministros para satisfacer estas demandas más rápido, un menor costo .

1.- Iniciar con el cliente:

Segmentar a los clientes basado en las necesidades de servicio de los diferentes grupos y adaptarse a la cadena de suministros para servir a estos mercados rentablemente.

Tradicionalmente se ha segmentado a los clientes por industria, producto o canal de ventas y otorgado el mismo nivel de servicio a cada uno de los clientes dentro de un segmento.

Una cadena de suministros eficiente agrupa a los clientes por sus necesidades de servicio, independiente de a qué industria pertenece y entonces adecua los servicios a cada uno de esos segmentos.

[5] Capacino C. William. **Suply chain management** . APICS Falls Church,Virginia, St. Lucie Press. pp 17-19.

2.- Manejo de aciertos Logísticos:

Diseñar la red logística para enfocarse intensamente en los requerimientos de servicio y la rentabilidad de los segmentos identificados. El enfoque convencional de crear redes monolíticas es contrario a la exitosa gestión de la cadena de suministros.

Aun el pensamiento menos convencional acerca de la logística emerge en ciertas industrias que comparten clientes y cobertura geográfica que resulta en redes redundantes. Al cambiar la logística para industrias complementarias y competitivas bajo la propiedad de terceras empresas, se pueden lograr ahorros para todas las industrias.

3.- Manejo de la organización de cada cliente:

Estar atentos a las señales del mercado y alinear la planeación de la demanda en consecuencia con toda la cadena de suministro, asegurando pronósticos consistentes y la asignación óptima de los recursos.

La planeación de ventas y operaciones debe cubrir toda la cadena, buscando el diagnostico oportuno de los cambios en la demanda, detectando los patrones de cambio en el procesamiento de órdenes las promociones a clientes, etc. Este enfoque intensivo en la demanda propicia pronósticos más consistentes y la asignación optima de los recursos.

Principio No. 4.- Integración y planeación entre ventas y operaciones:

Busque diferenciar el producto lo más cerca posible del cliente, ya no es posible que acumulemos inventario para compensar por los errores en los pronósticos de ventas. Lo que debemos hacer es posponer la diferenciación entre los productos en el proceso de manufactura lo más cerca posible del cliente final.

5.- Entrega y suministro:

Trabajar más de cerca con los proveedores principales para reducir el costo de materiales y servicios, para mejorar los márgenes tanto para la empresa, como para

los proveedores. El concepto de exprimir a los proveedores y ponerlos a competir ya no es la forma de proceder, ahora la tendencia es "ganar-ganar"

6.- Manejo de la relación en las alianzas estratégicas:

Desarrollar una estrategia tecnológica para toda la cadena de suministros, siendo esta una de las piedras angulares de una gestión exitosa, es la tecnología de información que debe soportar múltiples niveles de toma de decisiones así como proveer una clara visibilidad del flujo de productos, servicios, información y fondos.

7.- Descubrir las necesidades y manejo de cada cliente:

Adoptar sistemas de medición de desempeño en las cadenas de suministro hacen más que monitorear las funciones internas, deben adoptarse mediciones que se apliquen a cada uno de los eslabones de la cadena. Lo mas importante es que estas mediciones no solamente contengan indicadores financieros, sino que también ayuden a medir los niveles de servicio, tales como la rentabilidad de cada cliente, de cada tipo de operación, unidad de negocio, y en última instancia, por cada pedido.

Estos principios no son fáciles de seguir, y requieren de ciertas habilidades que en algunos casos no se encuentran en los administradores de la logística. Se requiere de un esfuerzo de grupo, de habilidades multifuncionales que integren las necesidades divergentes de manufactura y ventas, calidad y precio, costo y servicio y las mediciones cualitativas y financieras.

Es importante que los administradores de la SCM sean conocedores de la tecnología de información, la cual no es una función de soporte adicional a la cadena de suministros, más bien es el habilitador, el medio por el cual varios eslabones se integran en una sola cadena.

La tecnología de información debe ayudar en tres categorías diferentes:

- Primero debe soportar las actividades operativas, la toma de decisión de corto plazo, el manejo de las transacciones diarias, el procesamiento de

órdenes, los embarques, los movimientos de almacén, entre otras transacciones.

- Segundo, debe soportar la planeación y la toma de decisiones de mediano plazo, tal como soportar la planeación de la demanda, la programación maestra de la producción, y en general la asignación optima de los recursos.
- Finalmente, los sistemas de información deben de soportar el análisis estratégico al proveer herramientas de modulación y otras herramientas que sintetizan los datos para la planeación de escenarios, ayudar a la gerencia a evaluar los centros de distribución, los proveedores, los servicios tercerizados.

1.4 Generalidades de un sistema ERP

Se define a un ERP como un Sistema de Planeación de Recursos Empresariales, y que se deriva de las palabras inglesas Enterprise Resource Planning. Los antecedentes de los ERP datan de la Segunda Guerra Mundial, cuando el gobierno estadounidense empleó programas especializados que se ejecutaban en las enormes y complejas computadoras recién surgidas en los principios de los años 40 para controlar la logística u organización de sus unidades en acciones bélicas. Cerca de los años 70's IBM (International Bussiness Machines) desarrolló programas para planear y controlar los inventarios del mercado en general. La computadora 360 fue el modelo del primer MRP (Material Requirements Planning Systems o MRP Systems).

Estas soluciones tecnológicas, conocidas como los primeros sistemas para la Planeación de Requerimiento de Materiales son el antecedente histórico más remoto de los actuales ERPs.

Pocos reconocieron el impacto que la computadora lograría para el manejo de una empresa y la planeación del material. Ésta se realizaba en forma manual, un sistema prometía planear automáticamente, construir, realizar las solicitudes de compras basándose en los artículos entregados a los clientes, el inventario real y

en llegadas esperadas. Este proceso cambió las tarjetas manuales de registro de entradas y salidas de los almacenes por transacciones ingresadas directamente en la computadora, las cuales emitían listas de empaque. **El MRP** representó un importante paso hacia el proceso de planeación, porque a la fecha se dice que éste pronosticaba lo que se necesitaba, comparando lo que se tenía, calculando lo que se necesitaba y para cuándo.

Con este sistema los inventarios fueron significativamente reducidos y el flujo de efectivo mejoró. Entonces las compañías comenzaron a utilizar este tipo de herramientas, el nivel de sofisticación y el uso de ésta se fue incrementando.

El cierre del ciclo del MRP representó un enorme paso hacia proceso de planeación de material y capacidad. Los profesionistas en la materia día con día solicitan procesos sofisticados en el uso de las herramientas computacionales, y como consecuencia se requirió hacer mejoras a este sistema por lo que surgió el **MRP II**. Una vez más la tecnología mejoró simultáneamente con los movimientos de los costos de los inventarios, las finanzas también se movieron. Si una parte era recibida en la fábrica, no sólo podría consultarse en los inventarios, sino que formaría parte del libro financiero. Así como el saldo en el pasivo incrementaba la cuenta por pagar. Cuando un producto terminado era vendido la cuenta de activo del producto terminado bajaba y las cuentas por cobrar se incrementaban, etc. El poder de la tecnología permitió controlar el inventario y la actividad financiera.

El costo de la tecnología continúo bajando y la llegada de las computadoras personales revolucionó una vez mas la forma de operar de los negocios manejando sistemas. Rápidamente los ‘mainframes’ (servidor de datos) fueron reemplazados por la tecnología cliente-servidor.

Razón por la cual un gran número de compañías de software comenzaron a manejar el siguiente paso de la evolución el ERP, ahora estaba en el mercado.

El cambio de la tecnología tuvo un paso nuevamente hacia los sistemas de control y planeación, en reconocimiento de una necesidad real de negocio. Además previo

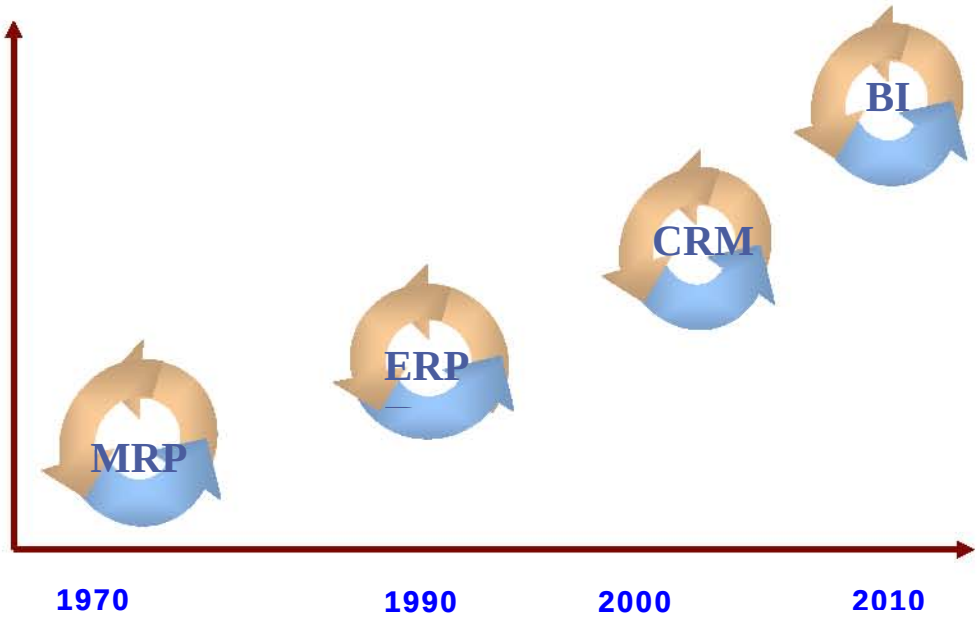
a la evolución, las compañías de software ERP abrieron la puerta hacia esos sistemas de negocio críticos a ser implementados en compañías que no eran manufactureras. El ERP es más rápido que el MRP II ejecutándose sobre una arquitectura cliente-servidor. Además incluye recursos de planeación de la empresa, diseño de productos, información de almacenes, planeación del material, planeación de la capacidad y comunicación de sistemas.

Los ERP's son herramientas que ayudan a las empresas a desarrollar ventajas competitivas que marquen la diferencia en los mercados y puedan colocarlas en la cabeza de estos. Un ERP es un conjunto de herramientas de software diseñadas para la mejor operación de los negocios en la mayor parte de las áreas de la empresa, desde recursos humanos, finanzas, y la cadena de suministros, además de esto los ERP por su naturaleza son modulares y pueden adaptarse a las necesidades de los clientes[6].

[6] NORRIS, Grant HURLEY, James R. HARTLEY, Kenneth BALLS, John D. E-business and ERP, Ed. John Wiley and Sons, INC, USA 2000 pp. 12-13

Figura 1.4

Evolución de los sistemas de información



Fuente: Diseño del propio autor

1.4.1 Beneficios y Ventajas de un ERP.

Los ERP son una forma de utilizar la información a través de la organización de forma más proactiva en todas las unidades de negocio que conforman una empresa como lo son: Producción, la cadena de suministros, finanzas, recursos humanos.

Las organizaciones están en una época de intercambio con otros países, llamado globalización; en donde las compañías tienen interacción con clientes y proveedores de todas partes del mundo. Este tipo de soluciones ERP les permitirá mantenerse a la vanguardia e innovación para tener éxito en los mercados en los que se desarrollan. Y poder estar al nivel de las empresas de cualquier parte del mundo.

Los ERP, han llevado a las empresas a ser agentes de cambio, para obtener el liderazgo en sus mercados; sin embargo, no es tan fácil que las compañías de nuestro país implementen estas soluciones en sus unidades de negocio.

Algunas de estas razones son:

- Están acostumbradas a trabajar en un sistema tradicional en el que la mayoría de las tareas se lleva a cabo aun de manera manual; y piensan que tecnología es simplemente tener una computadora.
- Las compañías piensan que la tecnología le elevará sus costos, cuando la relación es al revés, la implementación de la tecnológica traerá consigo la reducción de los costos, el aumento en la calidad, y la eficiencia y eficacia en sus productos o servicios.
- Las soluciones ERP tienen precios altos, mas, las soluciones que proporcionan harán que la compañía reduzca costos y aumente la calidad y el servicio al cliente.

Entre los principales proveedores del mercado de los ERP se encuentran: SAP, Baan, Peoplesoft, JD Edwards, Oracle, Progress Software, QAD y según la experiencia de estas empresas las ventajas de las soluciones ERP son: menores costos, velocidad Combinada con Flexibilidad, toma de decisiones y ejecución mejorada, así como también seguridad en las plataformas que utilizan desarrollo de pronósticos acertados que darán una buena dirección a la empresa.

Los ERP, lejos de ser un concepto interesante, es un requerimiento básico para toda empresa, hoy en día. Cada vez , el mercado se hace más grande, las fronteras se eliminan, las barreras comerciales desaparecen, y las empresas se ven forzadas a incrementar su portafolio de servicios y productos, o especializarse en uno de ellos.

Las empresas, necesitan el apoyo tecnológico para poder administrar eficientemente sus bases de datos; en otras palabras, contar con sistemas de información capaces de identificar exactamente la situación actual y futura de sus negocios. Esto se logra por medio de un ERP.

Dado que todas las empresas están empeñadas en producir más y mejor en un mundo competitivo y globalizado, la alta gerencia de las organizaciones tiene que recurrir a todos los medios disponibles para cumplir con sus objetivos. Estos medios están referidos a: planeamiento estratégico, aumento de capital, tecnología de punta, logística apropiada, políticas de personal, adecuado y uso correcto de los recursos, etc.

Las tendencias comerciales actuales y futuras obligan a las empresas a ser cada vez más competitivas. Para ello es necesario que una compañía tenga optimizado e integrado sus flujos internos de información y sus relaciones comerciales externas, y así conseguir objetivos básicos como son las mejoras de la productividad, la calidad, el servicio al cliente y la reducción de costos.

Los beneficios que traerá la implementación del ERP se pueden resumir de la siguiente manera:

- Integración de los procesos de información entre las diferentes áreas.
- Información disponible e inmediata para la toma de decisiones.
- Incremento en la productividad
- Mejora en los tiempos de respuesta.
- Integridad de la información.
- Reducción de costos.
- Seguridad definida por el perfil del usuario
- Escalabilidad del sistema.

1.4.2 Alcance y eficiencia de un ERP

Existen tres elementos que se logran alcanzar con la adquisición del ERP:

- Competitividad: Las empresas requieren continuas optimizaciones de sus costos, ya sea de producción, comercialización o administración; por notro lado deben incrementar constantemente su productividad.
- Integración: Es importante integrar la información de las principales áreas de la empresa como son la cadena de suministros, finanzas y recursos humanos.
- Control: La mayoría de las empresas tienen un manejo aislado de la información generada en los distintos departamentos y requieren de una solución global que integre, organice los datos para que en forma accesible apoye a la toma de decisiones.

1.4.3 Situación y perspectivas de los ERP en las PYMES mexicanas y Latinoamérica.

En los mercados tecnológicos ningún proveedor tiene el futuro asegurado. Las necesidades de los usuarios cambian constantemente. El sistema que hoy resulta esencial mañana puede ser absolutamente prescindible o incompleto. Al actuar en un escenario que se caracteriza por su permanente transformación todos los involucrados en las cuestiones de soluciones estratégicas tecnológicas deben estar preparados para evolucionar a una velocidad vertiginosa. Por dar un ejemplo: durante los años noventas, las empresas empezaron a solicitar una plataforma tecnológica que habilitara la automatización y el análisis de procesos de negocios estratégicos, es decir, control de inventarios, facturación, gestión de recursos humanos, manufactura, etc. Los programas ERP ((Enterprise Resource planning) ofrecieron la solución buscada, lo que indudablemente provocó un boom en éste tipo de sistemas en los años 90's el cual se mantuvo por algunos años.

Sin embargo, a principios de 2000 el trono del sector ERP perdió buena parte de su brillo y valor. En primer lugar, en las estrategias tecnológicas de las corporaciones, la gestión de los procesos internos dejó de ser el principal objetivo. Con el arribo y consolidación de Internet, los intereses de negocios apuntaron en dos direcciones:

comercio electrónico y cadenas de valor unidas sobre plataforma Web. Al mismo tiempo, las empresas apostaron por aplicaciones que, más allá de asegurar orden en sus procesos internos, permiten detectar tendencias comerciales así como obtener ganancias a partir de perfiles y comportamientos de clientes. Debido a ello, los presupuestos informáticos se invirtieron en nuevos campos: aplicaciones para comercio electrónico, inteligencia de negocios, administración de las relaciones con clientes y gestión de la cadena de suministros.

El sector empresarial mexicano presenta cifras interesantes, el 63.6% de las empresas mexicanas utilizan paquetes administrativos y solo el 0.1% utilizan ERP, aquí se puede apreciar el enorme potencial que se tiene, sobre todo en el espacio de la pequeña y mediana empresa, el sector más amplio en el país, los desarrolladores independientes de software y los paquetes de aplicaciones administrativas prevalecen como la opción más atractiva, sobre todo a nivel de costos tanto de inversión como de propiedad.

Las pequeñas y medianas empresas todavía no responden al llamado de los proveedores de sistemas ERP's. Al menos no con la intensidad que desean los fabricantes. Según investigaciones recientes la mayoría de las compañías mexicanas (64%) todavía utiliza aplicaciones muy sencillas de gestión empresarial como Excel, aplicaciones comerciales como NOI, COI, etc; programas básicos que a pesar de su evidente utilidad, no ofrece el alcance de una plataforma completa de cómputo empresarial.

De acuerdo a los resultados del estudio, las organizaciones mexicanas que poseen entre 500 y 1000 empleados muestran gran interés en los programas ERP; pero la inquietud no se convierte en una decisión de compra. De hecho los usuarios potenciales ni siquiera solicitan una visita para levantar requerimientos y conocer lo que la empresa espera de un proyecto que abarque ERP, en donde los motivos principales son sin duda el costo de las aplicaciones y el tiempo en instalación, aquí es donde se considera de especial importancia que grandes corporativos como People Soft, SAP, BAAN, Oracle; tengan oficias en México y apostando al mercado de las PYMES el cual resulta de especial atención.

Las perspectivas de crecimiento e implementación de sistemas ERP's será cada vez más demandante en un entorno en donde la competitividad y la apertura comercial serán las nuevas reglas del juego y a la cual todos los que aspiren a sobrevivir tendrán que ajustarse a ellas. México como nación se encuentra ante la disyuntiva de procurar incorporar los diferentes modelos tecnológicos de negocios en sus procesos internos como una alternativa a la generación de ventajas competitivas y de sobrevivivencia en el mercado; pero es indispensable de que se cuente con: Infraestructura, recursos especializados y flujo de efectivo. Sin estos tres componentes difícilmente se puede pensar en el repunte de empresas medianas que hagan competencia con las mismas herramientas a los grandes corporativos nacionales y transnacionales.

Es importante señalar que en el caso de México las soluciones tipo ERP no están lejos de las necesidades de las pequeñas y medianas empresas. En éste sentido las PYMES's mexicanas deben de considerar la posibilidad de adoptar una alternativa de gestión empresarial. La tecnología mejora los procesos de negocio, y para fortuna de los usuarios, siempre hay forma de encontrar un traje a la medida.

No se puede negar la realidad, la instalación de un ERP implica costos importantes. No obstante, si el proyecto se desarrolla en un estricto plan de trabajo, el resultado final justifica el esfuerzo de la compañía.[7]

Dentro del capitulo dos se identifican de manera adecuada los procesos de planeación adoptados para el desarrollo de esta investigación.

[7] La información del punto 1.4.3 fue obtenida de la pagina de internet http:dise.com.mx/soluciones/notas/nota010716b.shtml

Conclusiones:

A lo largo del capitulo uno se ha explicado lo importante que es para las empresas estar concientes de como cambia constantemente la manera de hacer negocios siendo la tecnología quien va marcando el paso de estos cambios y con ello la manera de administrar la información de la cadena de suministros, de allí la importancia de adquirir sistemas empresariales ERP, como una herramienta indispensable para administrar y planear adecuadamente la cadena de suministros, y de esta manera tener control, integración y competitividad con su información, debido a los alcances que este puede aportar para el desarrollo de las mismas, la decisión de invertir en ello juega un papel decisivo en los resultados que se obtengan en el futuro inmediato.

Las empresas mexicana requieren ir incorporando estos nuevos modelos tecnológicos para poder competir mejor en el mercado nacional e internacional. Siendo su recurso humano capacitado, infraestructura actualizada y flujo de efectivo sus principales componentes para sobrevivir.

La aplicación de tecnología a favor del crecimiento si se cuentan con los recursos adecuados para su implementación siempre será en beneficio de la organización.

Capítulo 2 Planeación de un ERP en una empresa comercializadora .

Objetivo:

Determinar el software y procedimientos de las áreas involucradas en la cadena de suministros para su adecuada sistematización.

- Problemática actual de la cadena de suministros en TSS.S.A.
- Clasificación de variables.
- Necesidades de un nuevo sistema de control y administración.
- Planeación del sistema ERP.
- Evaluación de la tecnología y su costo beneficio.

2.1 Problemática actual de la cadena de suministros en TSS. S.A.

En el análisis de esta etapa se concluyo que la falta de coordinación de los procedimientos en la operación de la cadena de suministros y la desorganización de la información trae como consecuencia, problemas que actualmente enfrenta la empresa como son: no contar con información oportuna, verídica y eficaz, que le permita a la empresa TSS.S.A. tomar las decisiones adecuadas en cualquier momento sobre su cadena de suministros, provocando duplicidad de actividades, al carecer de control en su operación la convierte en presa vulnerable de pérdidas importantes de capital; además, de no ser competitiva en el mercado.

Por este motivo se decide buscar elementos de apoyo que le proporcione una solución integral a todas sus necesidades. En esta búsqueda se encuentra el ERP un sistema que, además de proporcionar respuesta a todos sus requerimientos de información, sus características de versatilidad, otorgan la posibilidad de tener actualizaciones y adecuaciones que vayan acorde a su propia evolución.

Enfrentando todos los retos de información que requieren todas las empresas que desean encontrarse a la vanguardia de una competencia cada vez más exigente en el mercado nacional e internacional.

2.4 Variables controlables e incontrolables.

Al elaborar el esquema de la investigación se encuentran los elementos denominados variables controlables y variables incontrolables; ambas juegan un papel preponderante en la toma de decisiones en el momento de la búsqueda de un fin especifico solucionar el problema a investigar y son las que determinarán en gran medida el rumbo de la misma.

Controlables: son manifestadas bajo criterio y totalmente manipulables y predecibles.

Incontrolables: pertenecen al grupo de elementos de incertidumbre que aun después de contemplar todas las posibles variables controlables estas por su efecto contrario a las anteriores (totalmente impredecibles), constituyen otro factor importante a considerar; cabe destacar que estas al momento de ser ubicadas y clasificadas pueden convertirse en controlables por su propia naturaleza.

Cuadro 2.1
Clasificación de variables

Variables Controlables	Variables incontrolables
Definición de los procesos de la cadena de suministros.	Enfrentar la resistencia al cambio, como resultado de una herramienta de trabajo completamente desconocida y diferente a las ya establecidas.
Definición de roles de los empleados.	Criterios de operación unificación de ideas y fines.
Capacitación de los empleados.	Importación de insumos en tiempo.
Elaboración oportuna y eficaz de reportes.	Situación financiera desfavorable .
Captura, análisis y ejecución de transacciones.	
Control de inventarios (stock) en el almacén.	

Principales variables que intervienen en el problema analizado.

Fuente: Diseño del propio autor

2.3 Necesidades de un nuevo sistema de control y administración.

Para TSS.S.A le es indispensable contar con un sistema que provea el control y administración en los procesos de la cadena de suministros, así como todas sus necesidades internas de su operación.

Dentro de la dinámica actual las empresas que desean estar a la vanguardia de servicio en pro de aumentar sus ventas (ganancias) y de tener clientes satisfechos tanto internos como externos.

2.3.1 Alternativas de solución

Cuadro 2.2

Sistema hecho a la medida		Tecnología Informática (TI)	
Ventajas	**Desventajas**	**Ventajas**	**Desventajas**
Se desarrolla conforme a las necesidades y actividades de la empresa	El alto costo que implica contratar especialistas en bases de datos, desarrolladores, especialistas interdisciplinarios para el análisis de los procesos, que satisfagan las necesidades en la implementación del proyecto	Producto ya probado aplicando las buenas practicas de la cadena de suministros	Desafortunadamente se crea una dependencia única del distribuidor del producto, debido a que el es el especialista
	Tiempo de desarrollo: El aletargamiento en el desarrollo del producto puede desvirtuar el mismo.	Implementación del producto en menor tiempo	Alto costo de las consultorías por parte del distribuidor del producto
	No permiten	Escalabilidad de sus	Actualización

	actualizarse con facilidad	componentes en medida de la evolución de la tecnología.	constante del equipo existente para poder soportar la tecnología del mismo
	Alta inversión de tiempo en el periodo de pruebas de eficacia y resultado del producto	Prestigio ante socios comerciales por utilizar sistemas vanguardistas y reconocidos a nivel mundial	

Análisis de las ventajas y desventajas del eje de solución propuesto para un sistema a la medida o un sistema de tecnología informática.
Fuente: Diseño del propio autor

Una vez dispuesto lo anterior como punto de análisis en la elección de un sistema se ha demostrado que lo más conveniente para satisfacer las necesidades de la empresa es la adopción de un sistema ERP (TI).

Las metas a las que de desea llegar al momento de la implementación de un ERP son:

- Obtener soluciones que faculten a los empleados de la tecnología y estas sean la base para poner en marcha los cambios deseados.
- Permitir el desarrollo completo de un proyecto proporcionando a los que toman las decisiones información y argumentos convincentes.
- Hacer uso apropiado de técnicas administrativas y herramientas probadas y disponibles para asegurar la calidad de la información
- Desarrollar un plan de implementación factible para especificar las tareas, los recursos y la programación de los hechos previa aprobación.

Esto solo es posible modernizándose e implementando dentro de la organización mecanismos propios que asistan a cada una de las áreas involucradas en satisfacer cada una de sus necesidades encaminadas a un mismo fin: Satisfacer las necesidades de sus clientes, por ello a medida que la organización evoluciona y se

adecua a las necesidades de los clientes, de los prospectos y el mismo seguimiento de los que ya existen es indispensable que para mantener el control de todos los flujos de información tengan una correcta dirección y la única manera de llegar a este fin es implementando sistemas administrativos (ERP) que cuenten con diversas facetas de consulta en las que de manera oportuna e inmediata se puedan dar todas esas respuestas que se desean tener cuando surge la necesidad para un óptimo servicio.

Todo esto se traduce en: mayores ganancias para ambos, es decir, el cliente al tener lo que desea o lo que necesita en el momento que así sea y por parte de la organización tener todas esas respuestas al momento de ser requeridas proporcionan control sobre todo el proceso organizacional de ambos. Esto es la única forma de poseer liderazgo y competitividad; una vez que esto ocurre ambos tienen la oportunidad de convertirse en líderes de su ramo.

Todo lo anterior puede ser una realidad palpable siempre y cuando se elija un sistema empresarial (ERP) que cada empresa requiera.

2.4 Planeación del sistema ERP

Antes de poder tomar el rumbo de que es lo que se va a planear es indispensable definir que es PLANEACIÓN:[1]

"La planeación es el proceso de determinar objetivos y definir la mejor manera de alcanzarlos. Se ocupa, pues de los medios, (como se debe hacer) y de los fines (que es lo que se debe hacer)."

Por lo tanto es considerada como una actividad dentro de lo cual tiene lugar el desarrollo y no simplemente el de una actividad cuyos resultados pueden contribuir a este.

La participación significa un compromiso directo en el proceso de planeación entre todas las personas que pudieran ser afectadas por ella directamente.

[1] Robbins, P. Stephen. **Administración**. *Teoría y Práctica*. Ed. Prentice-Hall. México, 1987. p. 114.

La planeación que se va aplicar es la operativa porque el objetivo que se pretende es el control, organización y administración de los procesos de la cadena de suministros.

¨ La intención del trabajo esta orientado desde un enfoque del preactivismo ¨ [2]. Cree que el futuro será mejor que el presente y que el pasado. Por lo tanto, busca acelerar el cambio, para explotar las oportunidades que traiga. Los preactivistas piensan que la tecnología es la principal causa del cambio lo que les agrada, de hecho creen que hay pocos problemas que la tecnología no pueda resolver.

2.4.1 Propuesta de solución mediante un ERP

El reducir la incertidumbre sobre la veracidad de la información, mejora la comunicación de las áreas, reducir la duplicidad de la información y eficientar los procesos de la cadena de suministros son las principales razones por las que se propone la implantación de un ERP.

Por ello dentro de la búsqueda de tener no solo tecnología de punta en lo que se refiere a maquinaria para producir (si así fuere el caso) si no que también es básico que toda la información que se genera en todas las áreas de la organización como son: contabilidad, finanzas, almacén inventarios, facturación, ventas y todas las que están involucradas en el desarrollo de la organización requieren de un sistema administrativo electrónico adecuado que maneje los flujos de información permitiendo que la interacción de las mismas áreas no encuentren dificultades (obstáculos) que frenen el desarrollo y marcha de la misma.

En respuesta a todas estas atenuantes surgen los ERPS que en su definición son sistemas que en base a la inserción de toda la información de la empresa estos por su naturaleza y versatilidad pueden manejar todas esta información logrando su fin: Control total, administración de toda la información de la cadena de suministros para

[2] **L ackoff Rusell "PLANIFICACIÓN DE LA EMPRESA DEL FUTURO", Editorial LIMUSA . México 2004**

poder manipularla a las necesidades de la empresa y extraer reportes que permita una mejor toma de decisiones.

La mayoría de las empresas necesitan cambiar sus sistemas de información aproximadamente cada 5 o 7 años, debido a que la tecnología informática avanza constantemente por lo que se van volviendo obsoletos y pocos funcionales. Con una buena elección del ERP que este bien probado y soporte adecuadamente las actualizaciones conforme a los cambios no se estará en una situación en que se deba cambiar a otro ERP más robusto.

Fue por estas razones que se hizo una identificación de los procesos de la empresa y visitar otras empresas del mismo giro y que usan el mismo sistema y saber sus experiencias.

Lo que ayudo a decidir la compra de un ERP que se adaptara a las áreas de la empresa TSS.S.A. y que fuera sencillo.

Los procesos que no se adapten con el nuevo sistema deberán ser cambiados o modificados y como ultima opción hacer cambios en el ERP lo cual representa un costo extra a la implantación. Cabe mencionar que ningún software de esta naturaleza cumple con todos los requerimientos de la organización en un 100%.

Esta situación se puede presentar no necesariamente porque se requiera sino porque los usuarios tienden a tratar de que el nuevo sistema se parezca exactamente al anterior, porque es lo que conocen y no porque sea mejor. Se debe establecer un procedimiento para determinar si para este tipo de solicitudes se necesita ese cambio de funcionalidad.

Una vez establecido el procedimiento y acordado que se necesita modificarle al software es necesario establecer quién realizará estos desarrollos, si los recursos internos o los proveedores del software como parte de la implementación. Si recursos externos realizan estas operaciones, es necesario realizar la

documentación necesaria y terminar en un tiempo razonable. En cambio, si ésta es realizada por recursos internos, podría tomar más tiempo debido a que el personal regularmente no es experto en dicho software. Frecuentemente este tipo de cambios son documentados y puede ser difícil darle mantenimiento en el futuro. Una customización puede tener un gran impacto sobre todo en el costo del proyecto y debería ser considerada cuidadosamente.

Una recomendación podría ser, que en la integración de negocios se utilicen **"Las mejores prácticas"** de la implantación (análisis y diseño de los procesos de una empresa para la construcción, pruebas y utilización de un sistema) del ERP de manera paralela. Adaptarse y dejarse guiar por las que trae consigo este tipo de sistemas ayuda a identificar los procesos que deberían ser cambiados.

El tiempo de implantación del software se reduce considerablemente si la compañía cambia sus prácticas a las del software.

2.4.2 Principales áreas de planeación y aplicación.

Las características con las que cuenta el ERP seleccionado y que son acorde con la forma en que opera la empresa, así como el proveedor ofrece una solución basada en su producto Epicor e7.3, el cual cumple con los requerimientos de TSS. S.A, tanto en el ámbito operativo como funcional.

El proveedor seleccionado del ERP brinda una solución sumamente competitiva nacional e internacionalmente que permitirá a TSS.S.A. cumplir con sus requerimientos actuales, así como los estipulados en los requerimientos presentados , posicionándose para cubrir las necesidades del futuro asegurando actualización tecnológica.

Cuadro 2.3
Características de módulos con los que cuenta el ERP

Módulos	Funciones Genéricas
Administrador del Sistema	Es una herramienta imprescindible para el funcionamiento ordenado de todos los módulos de e7.0. Se integra con todo el sistema con el objetivo de manejar y dar mantenimiento a las tablas de datos, administrar las opciones que manejan la seguridad y de centralizar la información general del sistema.
Contabilidad General	Este módulo de e7.0 le permitirá manejar una contabilidad al día, precisa y confiable. Como centro de las actividades financieras del sistema, Contabilidad General le ayuda a integrar las transacciones realizadas desde otros módulos, permitiéndole ver su información en términos financieros sobre la empresa como un todo. Cuenta con una poderosa herramienta para generar estados financieros, FRx que es reconocida a nivel mundial, y permite al ejecutivo crear sus propios reportes, por muy complejos que sean estos.
Control Bancario	Permite llevar un estricto control sobre las cuentas bancarias y los documentos que impliquen transacciones contables. Al registrar automáticamente las transacciones que, siendo generadas desde otros módulos, afecten el saldo de la cuenta, este módulo le proporciona la información actualizada, necesaria para el control de las cuentas corrientes, sin restricciones de cantidad de cuentas o de monedas.
Multimoneda	En este módulo se definirán todas las monedas que deseamos utilizar durante la operación y, además la definición de una moneda operacional, independientemente de la moneda local “Pesos”, esta moneda operacional, se define como dólares americanos y esto permite conocer la información financiera en pesos, dólares y en la moneda local. Además, generará la póliza correspondiente, por la pérdida o ganancia realizada y no realizada de las transacciones.
Cuentas por Pagar	Permite la administración sencilla y precisa del proceso de cuentas por pagar, desde el ingreso de las facturas de nuestros proveedores, hasta el pago y emisión del cheque. Controla diferentes niveles de aprobaciones antes de imprimir cada cheque y si desea, el sistema puede generar automáticamente los cheques a pagar, a través de una pantalla que nos permite delimitar en forma precisa, a quienes queremos pagar. En este módulo encontrará la forma en que un usuario puede realizar varias y diferentes transacciones en poco tiempo, traduciendo esto en una disminución importante en el costo de operación y en el

Módulos	Funciones Genéricas
	aprovechamiento de su personal.
Cuentas por Cobrar	Proporciona una administración sencilla, ágil y precisa del proceso de cuentas por cobrar desde el ingreso de los documentos hasta la cobranza. Por medio de este auxiliar del módulo de Contabilidad General, su empresa podrá manejar de manera eficiente los documentos pendientes de cobro y los pagos realizados por los clientes. Este módulo se integra al de Facturación y Control Bancario, por lo que su información estará siempre actualizada.
Inventarios	Es parte de los módulos de distribución, donde será el corazón de los módulos de ventas, compras, recepción, control de calidad y producción. Tiene capacidad de controlar varios almacenes virtuales, controlar números de serie y/o lotes, todos los métodos de costeo, etc.
Compras	En el rubro del control de adquisiciones cumple con excelentes elementos para dar seguimientos, asociar cotizaciones, evaluar el desempeño de los proveedores, colocar ordenes de compra automáticas, en base a los mínimos y máximos, someter los materiales a revisiones de control de calidad, cualitativas y cuantitativas antes de que el sistema las ingrese en las existencias, etc.
Ventas	El control de los pedidos y cotizaciones son administradas con claridad, dándole una herramienta al departamento de ventas, para conocer el detalle de información acerca del seguimiento de los mismos, para dar información puntual a sus clientes, etc.
e_Intelligence Explorer[3]	Reporteador que facilita la búsqueda de documentos, cliente, proveedores, cuentas, etc. Con niveles de drill down para su análisis. Esta herramienta puede ser usada también, para auditar información, sin necesidad de entrar a los módulos del sistema.

Descripción y funcionalidad de cad a uno de los módulos qu e integra un proyecto ERP.
Fuente: Folletos proporcionados por el proveedor.

[3] Reporteador que facilita la búsqueda de transacciones de los diferentes módulos en el ERP.

2.5 Evaluación de la tecnología y su costo beneficio.

Para la implementación del ERP se debe definir la arquitectura adecuada tomando en cuenta sus características de los siguientes aspectos.

- Hardware de comunicaciones: Es importante investigar el ambiente cliente servidor, si sus elementos permiten el desempeño correcto del nuevo sistema. Que permita la conectividad de cada estación de trabajo o cliente al servidor de una manera rápida y eficiente.

- Hardware para el procesamiento de información: Debe hacerse un análisis de los equipos que trabajaran como clientes ofrecen un desempeño adecuado para el manejo de grandes volúmenes de información, así como también el servidor, la red no se saturen por el procesamiento de información.

- Hardware de almacenamiento y respaldo: Se deben diseñar los esquemas de cartuchos, cintas, discos para la recuperación de la información ante alguna contingencia y como resolver el problema.

- Elementos de desarrollo de reportes: En el momento que el ERP este operando los usuarios tendrán la necesidad de crear diversos reportes que ayuden a la toma de decisiones, por lo que se debe tener en cuenta que las herramientas utilizadas para la creación de los mismos sean las adecuadas, además de ser flexibles y garantizar la creación de cualquier reporte necesario.

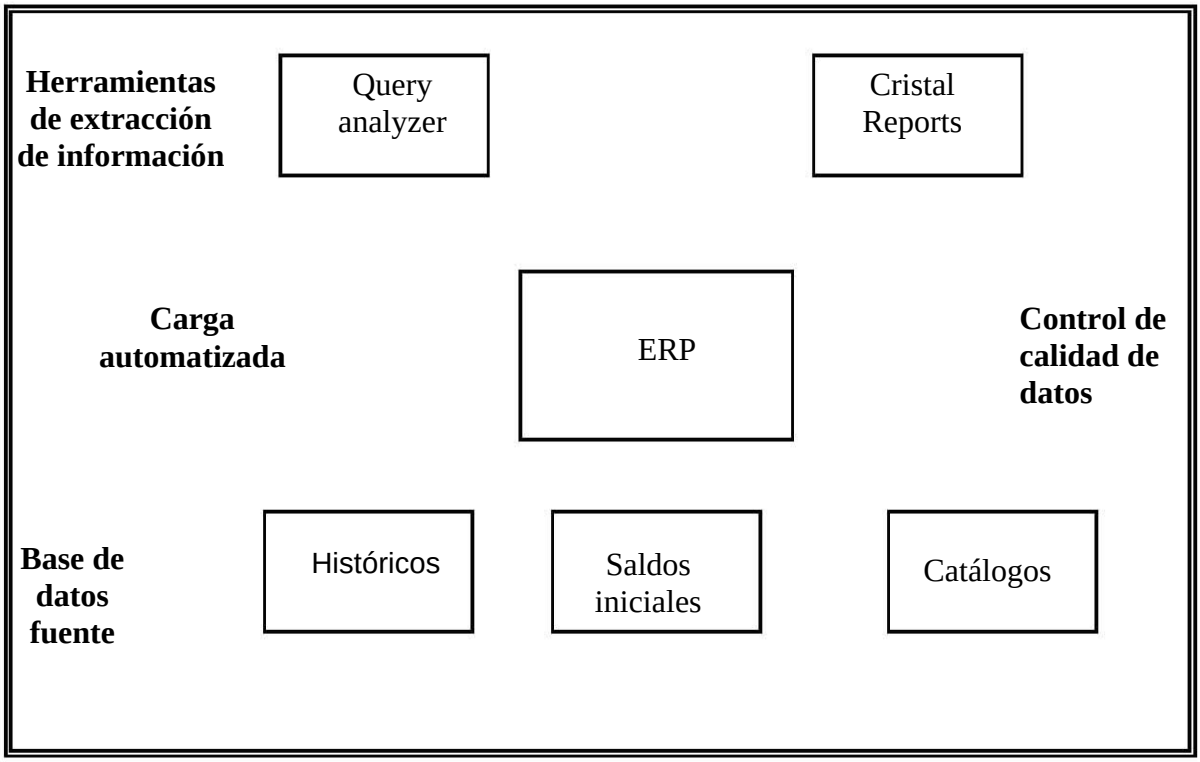
- Optimización: Para poder optimizar el ERP a futuro, este debe de ser lo suficientemente versátil, que soporte nuevas versiones y cambios del mercado. Debe soportar volúmenes grandes de información la cual puede variar dependiendo de cada departamento. Es importante analizar de manera conjunta el hardware y software como parte esencial de solución

puesto que son dependientes una de la otra al momento de implementar el ERP.

Presentando de manera grafica y estructurada la arquitectura del ERP

Figura 2.4

Tecnología de Información E R P



Estructura g rafica de lo s elementos que forman parte del entorno del ERP para s u adecuada implementación, funcionalidad y extracción de la información.
Fuente: Diseño del propio autor

Con respecto al análisis costo/beneficio

Los puntos anteriores deben ser debidamente analizados enfocándolos al costo / beneficio que implica el contar con un ERP en la empresa. El análisis debe considerar los elementos tangibles e intangibles, puesto que dentro de esos elementos existen valores medibles como pueden ser las ventas y los subjetivos

como son las toma de decisiones dos puntos básicos de mejora en la implementación del ERP. [4]

- Elementos a considerar en el costo del proyecto.

Preliminares: Planeación, esquema y organización de la información que se va a utilizar en la prueba piloto de implementación.

Iniciales: Servidor de hardware, software "ERP" herramientas de transformación y transferencia de datos.
Constantes: Soporte de proveedores (consultores), capacitación y administración de datos en el servidor y computadoras de los usuarios (clientes).

- Elementos considerados como benéficos.

Tácticos: Reducir el número de reportes escritos e impresos, disminución de la demanda de consultas especificas, entrega eficiente de la información a los usuarios y directivos, así como ahorro de recursos materiales.

Estratégicos: Herramientas de acceso para usuario final y aplicaciones, decisiones mas sustentadas, habilidad para soportar y manejar información de manera empresarial, mejores oportunidades que se alcanzan en el mercado, así como la ascendencia competitiva en el mercado.

Rentabilidad: Rendimiento sobre la inversión, sobre los activos del capital social, relación costo de ventas, gastos de operación y eficiencia general de la operación. El ERP ofrece una solución de soporte para la toma de decisiones.

Ciertamente es clara la intención ser "productivos" es decir hacer más con menos, si la conciencia de las necesidades administrativas de la empresa requieren de ser

[4] SENTIR MARKEY RESEARCH OBTENIDA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN. DATA WEREHOUSE. UNA HERRAMIENTA EN LA ADMINISTRACIÓN INFORMATICA PARA LA TOMA DE DECISIONES. UNAM SEMINARIO ANÁLISIS DE LA PLANEACION LIC. ANGELICA GONZALEZ NAVARRO 1998

automatizadas, poner al alcance de todos toda la información requerida de manera oportuna precisa y veraz también es indispensable tener siempre en consideración el factor preponderante para poder dar seguimiento a todo este tipo de proyectos, este se llama: dinero; si, esa es la realidad, se pueden tener muchos buenos proyectos además de contar con excelentes propuestas para dar solución a todos los requerimientos.

El proyecto a desarrollar implica realizar un gran gasto en la implementación del mismo, antes de desarrollar este teorema se tomaron en consideración las condiciones económicas de la empresa, ¿cuál aproximadamente sería el costo de la implementación de este sistema contra las visibles fugas de capital de la misma? Debido a la falta de controles adecuados que le otorguen el establecimiento de reglas y direcciones como resultado de la implementación del mismo sistema.

Dentro del tema de los ERPS se puede descubrir la impresionante versatilidad de estos, su gran capacidad de adecuación de acuerdo a las necesidades de la propia empresa, así mismo su dinámica que le permite actualizarse además de crecer hasta donde uno lo desee, pero para muchas empresas desafortunadamente el conocimiento de sus necesidades inmediatas para el manejo de la información no es sustentable por la falta de capital que la empresa no posee.

Cualquier necesidad de implementar este tipo de proyecto fuese ERP, o cualquier otro implica gasto y por lo regular el gasto es fuerte.

La continuidad de los acontecimientos de la investigación se concentran en el siguiente capitulo proveyendo, los resultados para poder comprobar si el objetivo de la investigación se cumplió o no.

Conclusiones.

Una vez que la decisión tomada por parte de una empresa de adquirir e implementar un sistema ERP, encontrará que el proceso de implementación se puede convertir en un reto pues se tendrán que cambiar de tajo desde costumbres hasta vicios que estropeen el proceso de implementación.

Hoy en día esta secuencia de actividades le proporcionará a todas estas empresas formar parte de una cadena de suministros; sin lugar a dudas todos los implicados en esta cadena recibirán el beneficio de la aplicación de información tecnológica y del manejo e intercambio de datos entre si encaminándolos hacia la competitividad contemporánea.

Seria ilógico pensar que en el futuro las cosas marcharán bien como están, eso es imposible dadas las circunstancias y el vertiginio del mundo, día a día las necesidades no permitirán quedarse solo en espera de ver como pasan los demás hacía el futuro, la exigencia es modernizarse siempre con la visión proyectada hacia el futuro.

La existencia de un ERP no quiere decir que sea la panacea de todas las empresas, pero sin lugar a duda es una de las herramientas que se volverán imprescindibles en el posicionamiento de todos aquellos eslabones que deseen pertenecer a una cadena de suministros perfectamente sincronizada.

Capítulo 3 Implementación, Evaluación y Control del Sistema Integral de Información.

OBJETIVO:

Implementar un sistema ERP, para la toma oportuna de decisiones en la planeación y manejo de los recursos de una empresa EYMSA S.A., a través de una metodología y procedimientos adecuados.

- Implementación del ERP.
- Puntos frágiles que existen en una implementación, tangibles e intangibles .
- Control y pruebas de la implementación.
- Evaluación de la implementación.
- Oportunidades de crecimiento del ERP.
- Planteamiento de escenarios.

3.1 Procedimientos para la implementación del ERP

Es de vital importancia que en el proyecto sea designado a un equipo multidisciplinarlo para evitar la perdida de visión del negocio.
Dentro del procedimiento de implantación deben llevarse a cabo las siguientes actividades:

1) Formación de un comité de proyecto: Este comité representara cada área de la compañía, debido a que este tipo de tecnología tendrá repercusión en toda la empresa. El comité deberá reunirse con periodicidad para revisar el progreso, asignar prioridades y resolver conflictos. El compromiso y participación de la alta dirección son indispensables**.**

2) Designación de un líder de proyecto: Este líder funcional debe conocer perfectamente a la empresa y al negocio como tal, debe contar con la capacidad de tomar decisiones y resolver conflictos, así mismo coordinar esfuerzos y tareas de las diferentes áreas**.**

3) Involucrar a los usuarios: Existen empleados claves en el proceso de implantación, la capacitación de estos es muy importante debido a que su participación en el nuevo sistema será parte de las actividades del día a día**.**

4) Capacitación[1]: Se debe tomar en cuenta que va más allá de los conceptos tecnológicos. Las nuevas herramientas como Internet, ocupan actualmente un papel muy importante en el campo empresarial, por lo que es primordial que todos los que pertenecen a la organización se mantengan capacitados no solo en el sistema ERP, sino en conceptos de planeación terminología nueva, en los procedimientos y técnicas operativas**.**

5) Adaptación a los programas existentes: Cada empresa requiere satisfacer sus necesidades específicas; sin embargo, los programas y paquetes existentes están construidos bajo estándares o prácticas de calidad mundial. De esta forma

[1] Adquisición de conocimientos, principalmente de carácter técnico, científico y administrativo.

se puede encontrar en el mercado la herramienta ideal, dirigida para cada giro de las empresas, a la cual se le realizan adaptaciones que sean a la medida de la empresa, estos software pueden representar en cierta forma un peligro al ERP debido a que puede ocasionar un gran costo al momento de migrar a futuras versiones, por lo que se recomienda centralizar toda su operación en lo que sea posible al nuevo sistema e investigar si es compatible con esos programas que se utilizan.

6) Elaboración de un programa detallado: Es recomendable elaborar un programa detallado con tiempos y responsables, con el fin de observar los avances del proyecto, verificar las tareas efectuadas y las próximas a realizar, así como identificar problemas potenciales. En la elaboración del programa deben participar los usuarios clave para precisar los tiempos que se emplearan en ciertas actividades como son: carga de saldos iniciales, depuración de catálogo de artículos del inventario, catalogo de clientes, proveedores y el de las cuentas contables, así como el tiempo de capacitación.

7) Una nueva visión: El éxito de la implantación del ERP es responsabilidad de toda la empresa, es indispensable fomentar el trabajo en equipo debido a que a partir de la liberación del proyecto, los datos ingresados por un usuario serán utilizados por otro de una área completamente diferente. Lo importante es que todas las áreas de la empresa alcancen el objetivo al mismo tiempo.

8) Seguimiento: Es necesario tomar conciencia de que la implementación de un sistema ERP es un proceso de mejora continua. El proyecto requiere de mantenimiento ya que constantemente surgen nuevas opciones de incrementar las posibilidades de operación, nuevas versiones, capacitación y revisiones periódicas con los consultores del sistema para obtener el mayor provecho del mismo.

Una vez llevado a cabo los puntos anteriores se definen las actividades por parte de los consultores del ERP y el equipo del líder del proyecto que en este caso es el área de sistemas.

Las actividades a realizar de manera conjunta son las siguientes:

- Altas participación de los usuarios.
- Conocimientos técnicos en SQL Server, redes y bases de datos relacionales por parte del personal de sistemas que apoye el proceso de implementación.
- La instalación de clientes tanto del ERP , como de MSSQL 7 es llevada a cabo por el cliente. Previamente los consultores dan una capacitación en la instalación de clientes del ERP en el servidor.
- Implementación de una compañía con los módulos financieros y de distribución excluyendo manufactura y planeación de la manufactura.
- Implementación de una compañía para traslación monetaria.
- Migración a posibles versiones que se llegarán a liberar durante el proceso de implementación.
- Carga de saldos iniciales, tanto contabilidad como cuentas por pagar y cuentas por cobrar e inventarios. Se recomienda que los saldos iniciales dada la necesidad de depuración de catálogos y la forma en que se ha trabajado con el sistema actual, donde se manifestó que la información del mismo no es confiable.
- La administración del proyecto es llevada por el cliente y solo se presupuesta algún tiempo para asistencia a juntas de avance.
- La depuración de catálogos deberá hacerla el cliente siguiendo las recomendaciones de los consultores de acuerdo a la funcionalidad del ERP.
- Los usuarios preparan en Excel los archivos de catálogos para ser cargados por el consultor y a su vez el consultor provee las instrucciones necesarias para que el contenido de dicho archivo vaya de acuerdo a los requerimientos del sistema.
- Creación del ambiente de producción en un servidor.
- Determinar horas para definición de plan de trabajo, tarea propiamente de administración de proyecto.
- Se presupone que el modelo de costeo sobre inventario ya está definido al momento de la implementación, o en su defecto tendrá que ser determinado por el cliente.

- Interfaces con otros sistemas, o desarrollos que utiliza la empresa. Aunque se sabe que podrían llegar a requerirse un análisis a detalle para estimar este tipo de desarrollos. Incluye caídas de formatos estándar.

Durante un análisis más detallado será necesaria la participación de los usuarios para la determinación exacta del alcance y de las prioridades de cada tarea. Este se realizará por cada módulo, con objeto de poder estructurar un plan de trabajo adecuado como se menciono anteriormente.

La estimación presentada esta basada en tiempos promedios de implementación según la estadística en otros proyectos similares al de su empresa. Las premisas para estos tiempos son:

Cuadro 3.1

Descripción y actividades para la implementación del proyecto

Módulo o Tarea	Descripción	Horas
Planeación	Incluye tiempo para elaborar plan de trabajo y justas de avance.	39
Instalación	Instalación de la aplicación en BD demo y piloto	20
Capacitación inicial	Inducción a súper usuarios	38
Diseño piloto Contabilidad	Configuración del módulo para ambiente de prueba sobre configuración real de la empresa.	108
Diseño piloto Cuentas por pagar	Configuración del módulo para ambiente de prueba sobre configuración real de la empresa.	62
Diseño piloto Cuentas por cobrar	Configuración del módulo para ambiente de prueba sobre configuración real de la empresa.	62
Diseño piloto Bancos	Configuración del módulo para ambiente de prueba sobre configuración real de la empresa.	19

Diseño piloto Activos Fijos	Configuración del módulo para ambiente de prueba sobre configuración real de la empresa.	46
Diseño piloto Inventario	Configuración del módulo para ambiente de prueba sobre configuración real de la empresa.	89
Diseño piloto Ordenes de venta	Configuración del módulo para ambiente de prueba sobre configuración real de la empresa.	28
Configuración seguridad y parámetros ADM	Configuración del módulo para ambiente de prueba sobre configuración real de la empresa.	18
Supervisión carga de saldos iniciales	Supervisión para carga de saldos abiertos en Contabilidad, cuentas por pagar y cuentas por pagar. Carga de historia de depreciación para activos fijos y de saldos iniciales en inventario.	108

Planeación de las dife rentes ac tividades, hor as para y descripció n en la implementar del ERP.
Fuente: Diseño por parte de los consultores del ERP.

3.2 Pu ntos frágil es que existen en una implementación tangibles e intangibles.

Dentro de cada investigación a seguir siempre los obstáculos de mayor volumen son precisamente todos los puntos en los que se pueda romper el curso de la misma, es decir si no se tiene un rumbo perfectamente definido de dónde se inicio pero a dónde se desea llegar es probable a lo largo de la misma investigación cuando los puntos a recorrer se rompan se pierda la dirección de la misma, luego entonces es indispensable reconocer cuales son esos puntos y cuales son todas las atenuantes que les puedan afectar, ¿Qué es lo que esta en nuestras manos para poder modificar en el momento que se presente esta situación? Pero también ¿cuáles serán todos esos elementos que trastornen el resultado de la misma?

Como uno de los grandes problemas para la implementación de los sistemas ERP es el miedo al cambio por parte de los empleados, puesto que genera cambios en la manera como se van a realizar el trabajo. Pero estos cambios no es la parte mas difícil, los mas complicado es al momento de introducir una nueva tecnología lo cual implica que los usuarios cambien su forma de pensar y la percepción de que la nueva tecnología ayudara a hacer mejor sus actividades laborales.

Para ayudar a disminuir esta problemática se propone por parte de los consultores y de acuerdo a sus experiencias el tomar algunos cursos orientadas a la gente, entre estos cursos se encuentra sensibilización al cambio y trabajo en equipo que son dos de los grande problemas que se presentan al momento de la implantación.

Otra problemática fuerte que se presenta es que la organización debe adaptarse al nuevo sistema y no el nuevo sistema a la organización; esto trae nuevas ventajas ya que al adaptarse la organización al nuevo sistema está adoptando nuevas maneras de hacer las cosas dejando a un lado sus antiguos procesos, los cuales por ser repetidos constantemente se hacía difícil observar sus errores o fallas.

De manera general dentro de las principales causas de fracaso tangibles e intangibles durante la implementación de un proyecto ERP están las siguientes:

- Las estrategias no comprendieron el diseño de los procesos de negocios.
- La implementación fue más lenta de lo esperado.
- Los costos de implementación fueron mayores a lo esperado (costos ocultos)
- Las actividades previas a la implementación fueron deficientes
- El personal no fue adecuadamente preparado (esto incluye tanto a usuarios de la organización, como al personal de las consultoras o del proveedor informático que en ocasiones utilizan empleados inexpertos y los rotan con demasiada frecuencia).

- Se estableció un alcance excesivamente ambicioso para el proyecto.
- Existió una falta de metodología en el manejo del proyecto.
- El input (entradas de información) por parte de los usuarios fue pobre o incompleta.
- Existió una falta de apoyo por parte de la alta gerencia.
- Falta de talentos en el manejo de las relaciones interpersonales.

Para concluir es importante señalar que el éxito de este tipo de herramientas tecnológicas depende en gran medida del capital humano, además del apoyo otorgado por la dirección, la buena planeación y la comunicación por los diversos niveles de la organización.

Enlistar uno a uno estos elementos, considerarlos desde un inicio le permitirán al investigador estar preparado para cuando esto surja.

Tangibles: Todos aquellos con los que se tiene contacto directo y que son fáciles de reconocer y aunque no sean tan, fáciles de modificar se pueda encontrar la manera de que estos no perjudiquen el resultado.

Intangibles: Todos los que aunque se les tomo en consideración al inicio de la investigación aparecen de manera sorpresiva, provocando que se altere el curso del resultado de la misma, pero que como los anteriores tendrán que ser sorteados si se desea llegar al fin establecido al inicio del proyecto.

3.3 Control y pruebas de la implementación.

Como parte del control es indispensable tener definidas la participación del líder de cada área para asignarle el perfil correspondiente de seguridad, el ERP cuenta con un método para que los usuarios puedan acceder y realizar transacciones de acuerdo a su rol y actividades en la empresa. Estos permisos deben ser asignados desde el inicio para prevenir sorpresas en los procesos, de esta manera se mantendrá el control para hacer el ejercicio de la prueba piloto.

Realizar pruebas de los procesos.

Estas pruebas consisten en una serie de ejercicios del ERP con el fin de que los usuarios se empiecen a familiarizar y entenderlo. Para esta actividad se recomienda iniciar con la captura de artículos si no existen en el catalogo, posteriormente fincar una orden de compra hasta su embarque por medio de una orden de venta.

Para que esto pueda llevarse a cabo los consultores deberán apoyar a los participantes y al líder del proyecto junto con su equipo, en el ambiente de pruebas que se configuro previamente.

Este ejercicio permite simular todas las actividades de la empresa enfocado a sus actividades, otro beneficio es que cada área funcional puede observar como el ejecutar transacciones en su área afecta a otras siendo este uno de los principales cambios que se verán reflejados al trabajar con un ERP, todos los módulos trabajan en conjunto.

Las actividades propuestas para la prueba son las siguientes:

1. Dar de alta artículos en el catalogo maestro de la empresa para revisar su función.
2. Fincar una orden de compra con las características usuales de la empresa.
3. Hacer la recepción de la orden de compra.
4. Revisar el stock en el almacén donde se recepciono.
5. Revisar en el modulo de cuentas por pagar que se refleje la igualación correspondiente de la factura de la compra.
6. Revisar en el modulo de contabilidad el movimiento contable del cargo y abono de la recepcion y que se vea reflejado en las cuentas previamente configuradas para esta operación.
7. Fincar una orden de venta.
8. Liberar la orden de venta para que pueda ser vista en el almacén.
9. Embarcar la orden de venta
10. Validar que genero factura en el modulo de cuentas por cobrar

11. Revisar en el modulo de contabilidad el movimiento contable de cargo y abono y que se vea reflejado en las cuentas previamente configuradas cuando se trate de un embarque.

Con la primer actividad se inicia la cadena de suministros, la cual esta estrechamente ligada con los módulos de cuentas por pagar, cuentas por cobrar y contabilidad que es donde se ve reflejado toda la afectación que se haga en la operación de la cadena de suministros.

Las pruebas al igual que la implementación del sistema tienen un factor primordial a considerar el cual es preponderante en todo el desarrollo del mismo y este es el tiempo, entre más tiempo tarde la implementación del mismo, más alto será el costo para la organización.

1.4 Evaluación de la implementación.

Los elementos a desarrollar para saber que tan funcional fue la implementación de el ERP son:

- Información.
- Control interno
- Competitividad.

Estos tres puntos podrán ser evaluados conforme se analice la información que se registre dentro del proceso de la cadena de suministros.

3.4.1 Información.

Las ventajas que se tendrán con una buena planeación de la implementación del ERP.

La información se tendrá en un solo sistema, con un mismo formato y consistencia para quienes la requieran, luego entonces será ágil, oportuna, verídica y completa, el ahorro en tiempo que tendrá la organización será muy visible.

La información histórica que se tiene es solo de dos años y solo de algunos módulos como son: cuentas por pagar, cuentas por cobrar, ventas, inventarios y compras lo cual nos permitirá por medio del ERP hacer un comparativo de los módulos anteriores. Esta información se podrá obtener con el nuevo sistema de control con el que contará la empresa puesto que tiene la capacidad de almacenar grandes volúmenes de información, hacer consultas rápidas y desarrollar reportes de acuerdo a como lo soliciten los diferentes departamentos.

Estas características que tiene el ERP permitirán que la toma de decisiones se haga con información precisa y rápida, permitiendo tener lo elementos estratégicos para el aumento de la rentabilidad de la empresa, porque se tendrán las ventas por regiones y de esa manera saber cuales son aquellas que se deben reforzar para incrementarlas, logrando con estos elementos una mejor planeación, además de elevar la calidad de servicio que es la otra base fundamental de los ingresos obtenidos por parte de la empresa.

Otra de las virtudes que se tendrán con los reportes es que participaran quienes toman las decisiones en el diseño con algunos elementos que proporciona el ERP y otros con la colaboración del área de sistemas, garantizando de esta manera que realmente sean de acuerdo a sus necesidades y que sean consistentes explotando al máximo la información disponible la cual permita a la empresa identificar problemas en la operación y sus estrategias de competitividad, buscando lograr los cambios que no se tienen con un sistema tradicional.

3.4.2 Control interno

Se define al control interno como " Un plan de organización entre la contabilidad, funciones de empleados y procedimientos coordinados que adopta una empresa para obtener información confiable, salvaguardar sus bienes, promover la eficiencia de sus operaciones y adhesión a su política administrativa"[2]

Uno de los objetivos principales del control interno, es precisamente la de obtener información segura que coadyuve a la toma de decisiones acertada.[3] Otra característica del control interno es que precisa el desarrollo de actividades y la relación de conducta entre personas y lugares de trabajo en forma más eficiente.

Funciones de empleados. Distribución en forma debida de las labores que realizan los funcionarios y empleados, estas funciones son de complemento no de revisión.
Procedimientos coordinados. Son tanto contables, estadísticos, físicos y administrativos entre otros; armonizados entre si para la mejor consecución de los objetivos establecidos por la empresa.

La contabilidad tiene por objeto registrar técnicamente todas las operaciones y además, presentar periódicamente información verídica y confiable trabajando en conjunto con el ERP para registrar, clasificar resumir y presentar todas las operaciones de la cadena de suministros.
De los puntos mas importantes del control interno son : sus elementos que lo integran, objetivo, importancia y principios. [4]

Elementos de control interno

1) Organización.
2) Control de la contabilidad.
3) Estados financieros.
4) Catalogo de cuentas.
5) Presupuestos y pronósticos.

---

[2] Perdomo Moreno Abraham, Fundamentos de control interno, Ed. Thomson 7ª. Edición 2000. p.3
[3] ídem. P.4
ídem. pp 4-5

6) Entrenamiento, eficiencia y moralidad del personal.
7) Supervisión.

Los objetivos de control interno son:

a) Prevenir fraudes,
b) Descubrir robos y malversaciones,
c) Obtener información administrativa, contable y financiera precisa.
d) Localizar errores administrativos, contables y financieros,
e) Proteger y salvaguardar los bienes, valores y propiedades y demás activos de la empresa,
f) Promover la eficiencia del personal,
g) Detectar desperdicios innecesarios tanto económicos, humanos y de tiempo.
h) Mediante su evaluación, graduar la extensión del análisis, comprobación y estimación de las cuentas sujetas a auditoria.

Los principios del control interno son cinco:

1. Separación de funciones de operación, custodia y registro.
2. Dualidad de personas en cada operación, es decir, en cada operación de la empresa, cuando menos deben intervenir dos personas.
3. Ninguna persona debe tener acceso a los registros contables que controlan su actividad.
4. El trabajo de empleados será de complemento y no de revisión.
5. La función de registro de operaciones será exclusivo del departamento de contabilidad.

Importancia del control interno.

Todas las empresas deben de contar con instrumentos de control administrativo para confiar en los conceptos cifras, informes y reportes de los estados financieros. Un buen sistema de control es importante desde el punto de vista de la integridad física y numérica de bienes, valores y activos de la empresa, tales como el efectivo en caja y bancos, mercancía, cuentas y documentos por cobrar, es decir, un sistema que proporcione un control interno dificulta la colusión de empleados, fraudes, robos

entre otros. Con la implementación del ERP se tendrán los elementos para llevar a cabo estas actividades de control.

1.4.3 Competitividad

Las empresas requieren continuas optimizaciones de sus costos, ya sea de producción, comercialización o administración; por otro lado, deben incrementar constantemente su productividad.

Los directivos deben seleccionar soluciones que les permitan integrar las aplicaciones tradicionales con otras aplicaciones claves para la empresa, para ser totalmente capaces de operar en un entorno de negocios electrónicos.

En el mercado se encuentran diferentes soluciones ERP, en general todas presentan los mismos módulos (aplicaciones específicas dentro de la suite) la diferencia radica en la experiencia de la empresa proveedora en determinadas áreas. Otro diferencial importante es el servicio complementario, como tiempo de implementación, la capacitación de empleados, mantenimiento y algunas otros servicios que se relacionan directamente con el precio.

En el marco de competencia actual y con los retos que implican una economía global, es necesario que las empresas vean en los sistemas de información una herramienta que le permitirá adquirir una ventaja competitiva sostenible, haciendo eficientes sus procesos y optimizando sus operaciones.

Las soluciones ERP permitirán el grado de optimización deseado, pero es importante identificar las necesidades de la empresa y estar concientes de que la implementación requiere en algunos casos de ajustes y cambios en los procesos actuales, para hacerlos más eficientes y productivos.

Cuando se habla de globalización, competitividad y calidad en los procesos de los negocios, es necesario que las empresas tengan la necesidad de integrar con eficiencia, los recursos de las empresas y hacer que su información fluya de una forma continua, y no solo para acelerar los procesos, si no para reducir los

costos. Las organizaciones necesitan una solución que se adapte a sus necesidades, que crezcan en la medida en que las empresas crecen y cambien en la medida en que la empresa lo haga. La solución es adquirir sistemas de información empresariales los cuales son: ERP (Planeación de Recursos Empresariales), el cual administra los procesos internos del negocio, optimiza los tiempos de ciclo de venta y costos en la cadena de valor; CRM (Administración de las Relaciones con el Cliente), el cual atiende la relación con los clientes, resuelve el nivel de consistencia del servicio.

Las empresas que cuentan con sistemas ERP tiene la capacidad de cambiar de estrategia, tácticas y procedimientos acordes a la situación del mercado. Otros de sus beneficios son: La creación de una visión unificada de los negocios común a todos los departamentos y funciones de las empresas; bases de datos centralizadas en las que se registran, procesan, monitorizan y controlan todas las funciones de la actividad empresarial.

3.5 Oportunidades de crecimiento de un ERP.

El avance de la tecnología, las necesidades de las empresas que están comprometidas a ser competitivas y contemporáneas y la misma necesidad de los seres humanos para evolucionar son los marcadores que indican las pautas para que los sistemas de intercambio de datos e información de las empresas sigan en una evolución a la par de todas estas necesidades, la tecnología exige tener vanguardia en el uso de las bases de datos de las empresas, los seres humanos requerirán de toda la información indispensable en la oportuna toma de decisiones, para ello los ERPS tendrán un papel preponderante y tal vez fundamental en las empresas del futuro.

La concatenación de todos los involucrados en la cadena de suministros será de vital importancia pues a medida que los productos evolucionen todos los involucrados en ellos tendrán que evolucionar a la par y cada que se presente un cambio en la cadena de suministros ahí el ERP nuevamente presentará su vanguardia evolucionando a la par de este proceso.

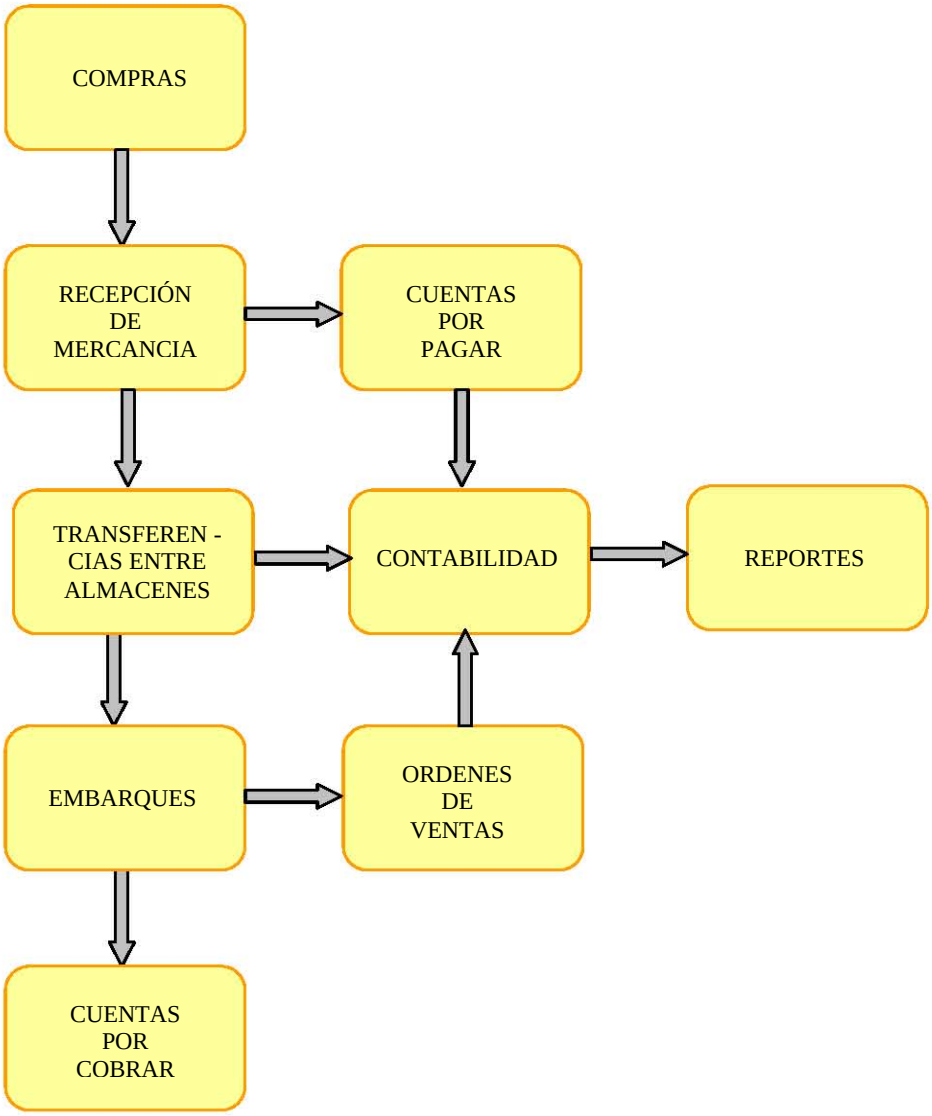
Es difícil predecir el futuro de cada una de las empresas en la actualidad, pero si es predecible que el uso de los ERPS será sinónimo de evolución en aquellas que deseen permanecer a la altura de las empresas competitivas.

Uno de los factores de mayor importancia al determinar la calidad de un sistema de gestión de información es la integración de los datos.

La implementación del ERP en la prueba piloto que se configura para ver el desempeño y el objetivo de la presente investigación.

El flujo de la información que se genere de la operación de la cadena de suministros se configuro en el sistema de la siguiente manera:

Figura 3.1
Configuración de la operación de la cadena de suministros en el ERP



Fuente: Diseño del propio autor.

Cuadro 3.2

Resultados de la operación con el ERP y un sistema tradicional.

Operación con sistema anterior	Operación con el ERP
Compras: Se captura una o varias veces dependiendo quien la necesite, su búsqueda es tardada y no se puede compartir la información.	**Compras:** Se captura solo una vez, tiene configurada las cuentas contables que serán afectadas durante el proceso de recepción, se puede compartir la información y su búsqueda es sencilla.
Recepción de mercancía: Se vuelve a capturar la orden de compra para recepcionar los artículos solicitados, se hace al final de mes un reporte en excel para informar los movimientos realizados al departamento de contabilidad para que hagan la afectación contable.	**Recepción de mercancía:** Se busca la orden de compra a recepcionar y llega con toda la información tal cual fue captura y únicamente se validan las cantidades solicitadas haciendo la afectación al inventario y a contabilidad.
Transferencias entre almacenes: Se usan formatos para llevar el control de lo que tiene transferido cada almacén lo que hace muy tardada y compleja la operación, cabe mencionar que estas transacciones son también prestamos de materia muy caro a los vendedores o ingenieros y se pierde el control por la forma en que se opera, además de ser muy complejo la valuación de cada almacén.	**Transferencias entre almacenes:** Se realizan por medio del modulo correspondiente, se hace la afectación del inventario y la aplicación contable. Es fácil de saber que material tiene cada almacén, permitiendo de esta manera un control adecuado.
Inventario: Se realizan las operaciones manuales, no se sabe con exactitud las existencias ni el valor del almacén, se hace un	**Inventario:** Existe un cataloga de artículos previamente realizado para hacer las búsquedas, capturas en compras y

reporte mensual para el departamento de contabilidad y este haga los asientos contables correspondientes a este concepto.	ventas, se hacen consultas de existencias en tiempo real por medio de reportes o pantallas.
Embarques: Se realizan los embarques manuales, no se sabe con exactitud si podrá ser embarcado como se hizo el compromiso con el cliente, además, de que se lleva mucho tiempo en surtirlo por las propias razones de deficiencia de la operación, se hace un reporte mensual para el departamento de contabilidad y este haga los asientos contables correspondientes a este concepto.	**Embarques:** Se hace la búsqueda de la orden de venta, se validan las existencias disponibles desde el embarque, se procesa la in formación para que llegue la información al modulo de cuentas por pagar y se aplique la afectación al costo y existencias del modulo de inventarios.
Cuentas por pagar: Realizan un reporte de los cheques hechos en maquina de escribir, controlan por medio de un archivo excel las condiciones de pago por las compra realizadas así como la programación de los mismos	**Cuentas por pagar:** Administra efectivamente los egresos haciendo un seguimiento a cuentas y saldos de proveedores, impresión de cheques, se consulta información en línea exacta y detallada para las necesidades comerciales, a modo de controlar los gastos . Valida los costos de la recepción de la compra recepcionada por medio del registro que llega en automático desde el modulo de inventarios, de esta manera hace la afectación contable.
Cuentas por cobrar: Realizan un reporte de los depósitos de los clientes, controlan por medio de un archivo excel las condiciones de cobro	**Cuentas por cobrar:** Permite hacer el seguimiento de los clientes, recaudando las cuentas por cobrar disminuyendo los retrasos de de

por las ventas realizadas así como la programación de los mismos	pagos de clientes morosos incrementando el flujo de la caja. administra e imprime facturas que llegan automáticamente con la información de los embarques, para posteriormente hacer el procesamiento de estas transacciones y llegue la afectación contable al modulo correspondiente.
Contabilidad: Se encarga de realizar las diferentes pólizas correspondientes a cada departamento que participa en la cadena de suministros, controla toda la operación y afectación contable para elaborar los estados financieros.	**Contabilidad:** Este modulo es el componente donde se concentran las transacciones de los módulos que integran la cadena de suministros, teniendo de esta manera todas la herramientas necesarias para administrar la información financiera. Ya no tiene la aplicación contable de toda la operación sino cada modulo la hace, llegando únicamente información para ser analizada y corregida antes de ser procesada al cierre de cada mes.
Reportes: No se cuenta con tal herramienta, se hacen los necesarios para reportar sus actividades pero no para ser útiles a su actividad. Para hacer las conciliaciones de inventario con contabilidad tardan aproximadamente dos semanas, los estados financieros de igual forma es complejo porque no existe una concentración de información.	**Reportes:** Cuenta con reportes integrables y adaptables que permiten hacer consultas dinámicas y en tiempo real de, existencias de mercancía, revisar el status de las compras, recepciones, antigüedad de saldos de clientes y proveedores, Status de las ventas, saldos del catalogo de cuentas, reportes financieros, etc. Lo que permite resolver las interrogantes mediante consultas en línea y reportes altamente flexibles.

3.6 Planeación de escenarios.

La planeación de escenarios debe basarse en la suposición de que algo es predecible, y supone distintos futuros.[5]

Es un enfoque eficiente para la planeación eficaz empresarial estratégica. Enfocarse en las ideas empresariales en un mundo incierto.

Objetivo: desarrollar un solo criterio contra el cual puedan considerarse las opciones y desarrollar una línea de razonamiento al final de la cual cae la decisión óptima.[6]

La necesidad de mejorar la capacidad institucional en la percepción y adaptación de recibir respuesta más rápida y precisa posible ante los cambios en el ambiente.

Los escenarios se describen por tres principales puntos:

1. Son historias que describen los estados actual y futuro del entorno empresarial.
2. Son un conjunto de futuros razonablemente plausibles, pero diferentes desde el punto de vista estructural.
3. Son una descripción mucho más conceptual de futuro, con base a la causa y el efecto.

Los escenarios se conciben mediante un proceso de pensamiento causal cualitativo, mas que probabilística, además, de abrir nuevas posibilidades para la acción conjunta al “crear orden e el caos” y aumentar la comprensión.[7]

Al observar el futuro, de manera gradual desciende el grado de predicibilidad y aumenta la incertidumbre mientras mas lejos se observe.

---

[5] SANDOVAL Luna Liliana. **Seminario El Análisis de la Planeación**. Módulo 5. FES Acatlán. México, 2005.
[6] Ídem.
[7] Ïdem.

La planeación de escenarios contribuye a:[8]

- Crear una estructura en los eventos y patrones en el entorno.
- Identifica la incertidumbre irreducible.
- Crea un proceso de conversación dialéctica en la cual se confrontan entre si las diversas visiones.
- Aprovecha el conocimiento disponible de cada miembro de la organización.
- Aporta perspectivas externas.
- Adapta todo esto a las consideraciones estratégicas corporativas.

Para hacer el planteamiento de los escenarios se tendrán las siguientes variables principales:

1. **Innovación tecnológica** : Las Empresas que emplean el ERP en México: Las pequeñas y medianas empresas todavía no responden al llamado de los sistemas ERPS. Al menos no con la intensidad que desean los fabricantes, en un ejercicio de estimación, en el 2010 el 53.8% de las empresas mexicanas utilizan aplicaciones de gestión empresarial como son el Office, aplicaciones comerciales como NOI y COI etc. Tan sólo el 26% de estas utilizan sistemas empresariales (ERP). Luego entonces el panorama muestra que prevalecen los paquetes administrativos, como la opción más atractiva, sobre todo a nivel de inversión como de propiedad.

2. **Globalización**: Actualmente el mundo se ve invadido por un conjunto de transformaciones económico sociales y culturales cuya vertiginosidad y complejidad no admite límites y nuestro país no se encuentra ajeno a ello.

   La globalización es el proceso por el que la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unifica mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicos y políticos que les dan un carácter global. Así, los modos de producción y de movimientos de capital se configuran a escala planetaria,

[8] ídem.

mientras los gobiernos van perdiendo atribuciones ante lo que se ha denominado la sociedad en red; las ventajas y desventajas de integrarse a un mundo globalizado podrían ser según Macario Schettino, Cuando las empresas no tienen ventajas importantes pero los países si la tienen se presentará una integración integral entre ellas y realizando partes del proceso en cada país, de acuerdo con sus dotaciones de recursos.

Cuando se tiene el caso inverso ventajas en las empresas, pero no en los países la integración será horizontal, como puede ser el caso de la unión Europea en las que tiene empresas competitivas en países que no cuentan con ventajas comparativas. El caso más atractivo es el de países con grandes ventajas comparativas y empresas con ventajas competitivas importantes. Esto da origen a lo que se conoce como globalización que es la integración vertical y horizontal[9] simultanea en la que se aprovechan todos los recursos y ventajas controlados a través de una empresa eficiente.

Las principales variables secundarias que se tomaran en cuenta para ver la interrelación que existe con las principales son:

Mejora en los procesos:

Notablemente el tiempo de respuesta mejorará al momento de implementar el ERP, la cadena de suministros denotará una eficiencia del 50% comparado al tiempo que actualmente utiliza. Todo esto es el resultado de poder tener en tiempo real toda información referente a la gestión de la cadena de suministros de la empresa: Involucrando las siguientes áreas: compras, recepción de mercancías, embarques y entregas de mercancías, ventas servicio post venta facturación y cobranza; entregando reportes financieros oportunos y exactos. Todo esto se puede resumir en dos palabras planeación y control.

[9] El comienzo no es sencillo porque las empresas tendrían que ser diferentes con respecto a sus orígenes. Si se toma en consideración de donde sale la empresa TSS. S.A. es de un país que, además de estar alejado de los países desarrollados, y estar fuera de los grandes flujos de mercancía e información, luego entonces desde que se posiciona para competir internacionalmente ya cuenta con una desventaja de origen, en contraste con todas aquellas que nacen dentro de todo avance tecnológico y estabilidad económica y política. La empresa tiene un gran reto al empezar a usar esta herramienta que le permite interactuar con otras economías a nivel internacional.

- **Optimización de recursos:**

La administración adecuada de la información que se generará por la operación dará como resultado el contar con la información confiable, controlando los flujos de información obteniendo la capacidad de generar reportes para las diferentes áreas involucradas en la cadena de suministros, solo así se tendrá la posibilidad de hacer una correcta toma de decisiones.

Lograr hacer las consultas de todas las informaciones que se requieren sin la necesidad de utilizar recursos tan caros como el desperdicio de papel tinta para el mismo y la elaboración de impresiones interminables, todo esto cesará cuando la implementación de un ERP funcione este dará a todos los usuarios la posibilidad de consultar en pantalla la información que requieran para cada una de sus áreas esto como consecuencia tendrá como resultado reducir en por lo menos un 50% el costo de operación del mismo sistema durante los primeros cinco años.

- **Competitividad:**

Las empresas que se queden fuera de la implementación de estos sistemas serán condenadas a no poder ser competitivas con las que si lo realizarán, es decir quien no logre tener la vanguardia que se solicitará en un futuro inmediato no tendrá elementos que le otorguen una oportunidad de crecimiento al verse atadas de manos por no tener las respuestas que demandarán los clientes en tiempo y forma.

- **Capacitación del recurso humano:**

Un proyecto de esta envergadura solicitará que todas las partes involucradas en él tengan una constante actualización de sus conocimientos así como de recursos, es decir la parte laboral humana deberá presentar el mismo nivel de actualización que el ERP vaya aplicando en si mismo, pues el ERP por su propia naturaleza denotará evolución y las personas que tengan contacto con él deberán ponerse a la altura del mismo, porque de lo contrario no servirá de nada contar con la tecnología si quienes

la aplicarán no se encuentran capacitados para aplicarla y utilizarla en beneficio de una organización.[10]

El resultado de este panorama podría ser desastroso si no se trabaja en la conciencia humana, en la responsabilidad de las áreas involucradas para la alimentación de información del mismo todo esto en lugar de ser una cadena productiva podría considerársele como una cadena destructiva.

- **COSTO DE IMPLEMENTACIÓN CUSTOMIZADA.**

  En el Mercado de los ERPS, en México un proyecto de implementación customizada por parte de un proveedor mediano contra. ORACLE, SAP "o" MICROSOFT con las aplicaciones adecuadas para la gestión de la cadena de suministros tiene costos con cierta flexibilidad para adquirirlos.

  El mercado de los ERPS tendrá transformaciones la tendencia tecnológica y metodologica exigirán la disminución en el tiempo de implementación del sistema (No precios de consultoría) ya que la competencia supuestamente contará también con mejores metodologías de implementación, esta disminución por la experiencia en el mercado se espera que sea de un 15% estimado.

- **LA IMPORTANCIA DEL PIB EN EL CRECIMIENTO TECNOLOGICO:**

  El desarrollo de la ciencia y la tecnología se presentan con una aceleración impresionante creando un fuerte impacto en la sociedad y manejo de la economía como papel preponderante en la toma de decisiones para la creación de nuevas empresas y a su vez para la adopción de tecnología informática.

[10] La organización es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados.
ROLDAN Ceballos Gerardo. **Seminario El Análisis de la Planeación**. Módulo IV. FES Acatlán. México, 2005.

Los mayores avances en este tema se encuentran en los países desarrollados, porque ellos hacen una mayor inversión de su PIB, lo que les ha permitido un gran avance tecnológico así como los beneficios que se derivan del mismo.

El Producto Interno Bruto es el pulso que medirá la oportunidad de crecimiento de una nación y a su vez será el elemento que aporte la información necesaria para poder considerar desarrollar sofware para las empresas dentro de estos Países.

En México se destinan escasos recursos en este rubro, a pesar que en septiembre del 2004 se aprobó el articulo 9 BIS a la ley de ciencia y tecnología deberá ser por lo menos del 1% anual del PIB. El gasto federal recomendado por la OCDE es del 2% y del 1.5% por la UNESCO, sin embargo, se tienen datos del INEGI donde se asignan porcentajes muy por debajo como se muestra en la siguiente tabla.[11]

Cuadro 3.3

Proporción del gasto en ciencia y tecnología 1990-2005

AÑO	%	AÑO	%
1990	0.28	2000	0.42
1995	0.35	2001	0.42
1996	0.35	2002	0.40
1997	0.42	2003	0.43
1998	0.46	2004	0.38
1999	0.41	2005	0.42

Fuente: Anexo estadístico V informe de gobierno Del presidente Fox.

[11] Fuente: INEGI-CONACYT, encuestas sobre investigación y desarrollo experimental.

- **MARCO LEGAL**

  Particularmente las naciones en las que se hace referencia como aquellas en las que su economía será de vital importancia para contemplar el desarrollo de tecnología informática, cuentan también con otro factor: Sus movimientos políticos y sociales. Es común que estás naciones de economías insipientes, tengan durante su historia diferentes problemas que puedan llegar a desestabilizar el cause de su desarrollo propiciando el letargo en todos sus proyectos repercutiendo drásticamente en todos los niveles industriales y comerciales

De los resultados que se esperan en los diferentes escenarios se obtendrán las siguientes situaciones:

Escenario **VIAJEROS EN EL TIEMPO (**optimista**)**

Notablemente el tiempo de respuesta mejorará al momento de implementar el ERP, la cadena de suministros denotará una eficiencia del 50% comparado al tiempo que actualmente utiliza. Todo esto es el resultado de poder tener en tiempo real toda información referente a la gestión de la cadena de suministros de la empresa: Involucrando las siguientes áreas: compras, recepción de mercancías, embarques y entregas de mercancías, ventas servicio post venta facturación y cobranza; entregando reportes financieros oportunos y exactos.
Todo esto se puede resumir en dos palabras control y planeación.

Costos de operación: lograr hacer las consultas de todas las informaciones que se requieren sin la necesidad de utilizar recursos tan caros como el desperdicio de papel tinta para el mismo y la elaboración de impresiones interminables, todo esto cesará cuando la implementación de un ERP funcione este dará a todos los usuarios la posibilidad de consultar en pantalla la información que requieran para cada una de sus áreas esto como consecuencia tendrá como resultado reducir en por lo menos un 50% el costo de operación del mismo sistema durante los primeros 5 años.

***Escenario* CUANDO EL DESTINO NOS ALCANCE**

Si el futuro de la economía de nuestro país se encuentra amenazado por situaciones exógenas que lo desestabilice este se encontrará inmerso en un atraso resultando la falta de recursos para que no se implanten nuevos sistemas administrativos en las empresas.

Es decir, si hubiese un golpe de estado México no podría pertenecer a un grupo de países globalizados, esto tendría como consecuencia que las pocas empresas con capital privado trabajarían con indicadores casi nulos restando la posibilidad de tener una incorporación a una cadena productiva, tampoco se tendría presupuesto para invertir en tecnología de punta, tirando por tierra la posibilidad de implementar un ERP y tan solo recurriendo a los ya existentes programas de desarrollo que en su momento fueron hechos a la medida pero que día a día serán más obsoletos, pero cabe destacar que en un panorama así no sería indispensable tener más tecnología si esta no va a aplicarse debido a que simplemente no hay recursos para ello.

Hablar de que es lo que podría pasar en el futuro, primeramente el atraso en todos los responsables de construir la economía del país se reflejaría en la falta de competitividad primero dentro del mismo país y por consiguiente sería la incapacidad de poder competir con otros países.

Seríamos totalmente dependientes de aquellos que si cuentan con la tecnología para hacer frente a las necesidades de ese mundo tan demandante del futuro.

EL PASADO NOS CONDENA (pesimista**)**

Pertenecer si o no a un mundo globalizado no es cuestión de decisión de unos cuantos, es decir si México pertenece a un bloque de países que cuentan con tratados de libre comercio además de sus intercambios comerciales sería imposible quedarse fuera este proceso, en el caso de las empresas que son natas de países como el nuestro estas se encuentran dentro de un panorama globalizado pero en muchos de los casos estás no cuentan con la tecnología a la altura de las empresas con las que compiten dentro de este intercambio comercial, esto no quiere decir que

es el fin de estas, pero lo que si será real es que a medida que avance y se exija esta tecnología que en gran medida es exigida por el comercio no contarán con todos los elementos para hacer frente a los requerimientos, lo que provocará que estas empresas tengan escasos o nulos crecimientos.

PIDE AL TIEMPO QUE VUELVA

No siempre contar con tecnología es un indicador de crecimiento para todos.

Por supuesto, tal vez mucha gente considere que las empresas que se encuentran dentro de las naciones que se destacan por poseer un alto nivel tecnológico también poseen la misma tecnología, pero esto no es así y el ejemplo de ello es observado en muchas microempresas que siguen funcionando dentro de estos países.

En México poco a poco son mas las empresas que pueden obtener tecnología para su crecimiento pero muchas de ellas aun no han logrado colocarse en el mercado internacional sino sus negociaciones son solo a nivel nacional lo que no les permite estar totalmente en un mercado globalizado a pesar de que puedan adquirir tecnología en su negocio, por lo tanto es importante contar con tecnología y competir en el mercado globalizado que es el que rige la economía, de lo contrario no podrán sobrevivir.

Los porcentajes de las variables PIB y el costo de la implementación propuestas se obtuvieron por medio de una formula llamada pronostico que viene como una herramienta en excel el cual calcula mediante regresión lineal los datos proporcionados, los demás porcentajes son supuestos y subjetivos de acuerdo a la experiencia que se tiene en el campo.

ESCENARIO 2010

A MAYOR GLOBALIZACIÓN DEL MERCADO

CUANDO EL DESTINO NOS ALCANCE

Costo de implementación customizada.
112 pesos por hora en un tiempo estimado de 1700 hrs.
Mejora en los procesos 20%
Costos de operación disminuidos 20%
Competitividad escasa
Capacitación del recurso humano
Inversión en la tecnología es del 0.47% del PIB
Marco Legal.

VIAJEROS EN EL TIEMPO

Costo de implementación customizada.
112 pesos por hora en un tiempo estimado de 1000 hrs.
Mejora en los procesos en un 50 %
Costos de operación disminuidos en un 50%
Competitividad
Capacitación del recurso humano.
Inversión en la tecnología es del 0.47% del PIB
Marco Legal.

A MENOR APLICACIÓN DE INNOVACIÓN TECNOLOGICA

A MAYOR APLICACIÓN DE INNOVACIÓN TECNOLOGICA

EL PASADO NOS CONDENA

Mejora en los procesos 15%
Costos de operación. 75%
Sin competitividad
Sin capacitación del recurso humano.
Costo de implementación customizada.
112 pesos por hora en un tiempo estimado de 2000 hrs.
Inversión en la tecnología es del 0.47% del PIB
Marco Legal.

PIDE AL TIEMPO QUE VUELVA

Mejora en los procesos 35 %
Costos de operación disminuidos 35%
Competitividad escasa
Capacitación del recurso humano escaso
Costo de implementación customizada.
112 pesos por hora en un tiempo estimado de 1400 hrs.
Inversión en la tecnología es del 0.47% del PIB
Marco Legal.

A MENOR GLOBALIZACIÓN DEL MERCADO

Viajeros en el futuro, ha demostrado por sus características, (la aplicación de sus dos vertientes) que tenga la mayor probabilidad de que ocurra.

Por una parte la colocación en el mercado de un producto no garantiza que este permanezca en él, es decir, es necesario observar y analizar las peculiaridades del producto en sí y a su vez las necesidades de quienes consumen ese producto sin

importar cual fuere el producto, es indispensable mantener este estudio para lograr determinar cuales serán las modificaciones que le permitan estar a la vanguardia haciéndolo competitivo.

El mismo ejemplo es para la aplicación de nuevas tecnologías de gestión para las empresas, primeramente no se puede diagnosticar cual será el resultado de la aplicación del mismo pues como se ha mencionado con anterioridad, los costos y los cambios de conciencia no permiten tener una visión clara del futuro de las empresas que adopten estas tecnologías que por si mismas tienen y tendrán la necesidad de seguir invirtiendo en tecnología, recordando que este tipo de sistemas poseen como característica la posibilidad de evolucionar.

No es posible considerarse dentro de un mundo globalizado si los actores de él mismo no trabajan en mutuo acuerdo para mantener un mismo fin; en este caso pertenecer a un mundo globalizado como empresa es la posibilidad de lograr integrarse a una cadena de suministros que por sus características dan la oportunidad de intercambiar información con todos los otros eslabones de la misma cadena que a su vez pertenecen a otros eslabones de otras cadenas, sin importar si estos actores pertenecen a una cadena local, foránea o extranjera , este sin lugar a dudas es un claro ejemplo de lo que sería pertenecer a la globalización.

En el futuro los que son denominados como visionarios en este momento aquellos teóricos, serán los evangelistas de lo que estará ocurriendo en ese momento ellos hoy en día sustentan sus teorías con elementos de definición propios de este instante, pero destacando la importancia y el vertiginio del mundo, probablemente las palabras con las que se hagan las siguientes definiciones cambien de acuerdo a las necesidades de la sociedad del futuro, pero en esencia será el mismo reto a estudiar, definir y aplicar los conocimientos en materia de desarrollo humano.

Tan solo imaginar que el mercado global actual por algún motivo se frene y que no siga avanzando en materia tecnológica se encuentra fuera de cualquier realidad posible, el mundo gira y el avance tecnológico con él y en ocasiones tal pareciera que este trata de vencer al mismo mundo en velocidad, luego entonces, lejos de ser

preocupante, imaginar que la tecnología puede presentar una desaceleración a tal grado del convertirse en un freno, esta reflexión puede llegar a ser inaudita.

Aun sin saber cual será la suerte de cada una de las empresas que adopten un sistema de gestión de recursos, si es posible determinar que las que no lo hagan tal vez jamás logren mantenerse y lo que las empujará al abismo.

ESCENARIO 2015

A MAYOR GLOBALIZACIÓN DEL MERCADO

CUANDO EL DESTINO NOS ALCANCE

Costo de implementación customizada.
900 pesos por hora en un tiempo estimado de 1400 hrs.
Mejora en los procesos en un 30 %
Costos de operación disminuidos en un 30%
Competitividad
Capacitación del recurso humano.
Inversión en la tecnología es del 0.50% del PIB
Marco Legal.

A MENOR APLICACIÓN DE INNOVACIÓN TECNOLOGICA

VIAJEROS EN EL TIEMPO

Costo de implementación customizada.
112 pesos por hora en un tiempo estimado de 900 hrs.
Mejora en los procesos en un 75 %
Costos de operación disminuidos en un 75%
Competitividad
Capacitación del recurso humano.
Inversión en la tecnología es del 0.50% del PIB
Marco Legal.

A MAYOR APLICACIÓN DE INNOVACIÓN TECNOLOGICA

EL PASADO NOS CONDENA

Mejora en los procesos 15 %
Costos de operación. 15%
Competitividad escasa
Capacitación del recurso humano escaso
Costo de implementación customizada.
900 pesos por hora en un tiempo estimado de 1700 hrs.
Inversión en la tecnología es del 0.50% del PIB
Marco Legal.

PIDE AL TIEMPO QUE VUELVA

Mejora en los procesos 50 %
Costos de operación. 50%
Competitividad escasa
Capacitación del recurso humano escaso
Costo de implementación customizada.
900 pesos por hora en un tiempo estimado de 1100 hrs.
Inversión en la tecnología es del 0.50% del PIB
Marco Legal.

A MENOR GLOBALIZACIÓN DEL MERCADO

Con tan solo cinco años de distancia del anterior escenario la tecnología ha demostrado que no hay nada que la detenga, todo marcha mas rápido de lo que se imaginaba podría suceder, por eso al analizar al ERP se ha concluido que el pronostico de que este subsista ha sido demostrado al igual que el avance del mundo.

Los tiempos de optimización de las funciones para lo cual fue creado el ERP corresponden a lo que se pronostico, los porcentajes en mejoras de procesos y la disminución de costos es igual a la espectada.

El ERP trae consigo además de sus aplicaciones mejoradas o evolucionadas otra serie de aplicaciones que no se tenían esperadas al momento de su análisis para el año 2010. El resultado de este panorama alenta la subsistencia de los ERP como parte primordial del mercado para la optimización de los procesos en la cadena de suministros de cualquier empresa.

ESCENARIO 2020

A MAYOR GLOBALIZACIÓN DEL MERCADO

CUANDO EL DESTINO NOS ALCANCE

Costo de implementación customizada.
900 pesos por hora en un tiempo estimado de 1400 hrs.
Mejora en los procesos en un 30 %
Costos de operación disminuidos en un 30%
Competitividad
Capacitación del recurso humano.
Inversión en la tecnología es del 0.53% del PIB
Marco Legal.

A MENOR APLICACIÓN DE INNOVACIÓN TECNOLOGICA

VIAJEROS EN EL TIEMPO

Costo de implementación customizada.
112 pesos por hora en un tiempo estimado de 900 hrs.
Mejora en los procesos en un 75 %
Costos de operación disminuidos en un 75%
Competitividad
Capacitación del recurso humano.
Inversión en la tecnología es del 0.53% del PIB
Marco Legal.

A MAYOR APLICACIÓN DE INNOVACIÓN TECNOLOGICA

EL PASADO NOS CONDENA

Mejora en los procesos 15 %
Costos de operación. 15%
Competitividad escasa
Capacitación del recurso humano escaso
Costo de implementación customizada.
900 pesos por hora en un tiempo estimado de 1700 hrs.
Inversión en la tecnología es del 0.53% del PIB
Marco Legal.

PIDE AL TIEMPO QUE VUELVA

Mejora en los procesos 50 %
Costos de operación. 50%
Competitividad escasa
Capacitación del recurso humano escaso
Costo de implementación customizada.
900 pesos por hora en un tiempo estimado de 1100 hrs.
Inversión en la tecnología es del 0.53% del PIB
Marco Legal.

A MENOR GLOBALIZACIÓN DEL MERCADO

Conforme va transcurriendo el tiempo el concepto ERP continúa con más cambios en sus características puesto que el mundo denota más cambios en sus ideologías y en sus fronteras. De la tecnología cientos de aportaciones diarias, pero el control de todos los flujos de información han dejado de ser un elemento a considerar para las empresas, ahora son parte fundamental para estas de hecho ya llego el momento en que el mundo ya es una cadena de procesos y toda empresa que aspira a integrarse a esta dinámica hoy en año 2020 ya no puede ser solo aspirante ya es uno mas de los eslabones de la cadena de suministros

Apoyados al 100% en la información de las redes estas empresas se integran a un tejido de redes de información cruzando cadenas entre si.

Todo esto a través del ERP, como se menciono en el primer párrafo el concepto es cambiante en cuanto a las mejoras que se le hacen al producto pero su filosofía es la misma " Planear y controlar la operación de la cadena de suministros para la oportuna toma de decisiones". La velocidad es su capacidad de evolucionar de acuerdo a las necesidades de este mundo es sin lugar a dudas su única razón de existir. La competencia es la misma, pero el número de productos a disminuido drásticamente contra la cantidad que existía en el, 2010 la razón solo los mejores y los pequeños han sido absorbidos por los grandes o han desaparecido.

Conclusiones:

Para tener una adecuada implantación del sistema se deben de llevar a cabo los pasos del procedimiento tal cual se planean, puesto que son los que marcan la pauta a seguir y determinan el éxito del proyecto, pero no se debe olvidar que el factor humano es muy importante en este proyecto. Por lo que un error muy común es no tener al equipo adecuado para participar en las actividades de los nuevos procesos, y como consecuencia se tendrá un fracaso inevitable.

Lo que si es indispensable para cada una de estas consideraciones es que la organización posea la intención de ascender a un nivel profesional competitivo sustentado en resultados palpables que en un futuro inmediato se traduzcan en mayores ganancias "**ganar-ganar**" por medio de la prontitud en el manejo de las informaciones diversas que sean entregadas por parte del reporteador y que a su vez no solo se cuente con toda la información adecuada sino que se puedan tomar decisiones prontas, oportunas e inmediatas alejando cada vez más a la empresa de ser reaccionaria por el contrario le puede otorgar la aplicación de ser accionaría, que pueda tener la oportunidad de satisfacer a todos sus clientes tanto internos como externos, colocándola en una posición privilegiada para hacer frente a todas las necesidades que el mercado actual exige a todas las organizaciones que desean estar y mantenerse como líderes de su ramo.

ERP es un producto de vanguardia pero este no serviría de nada sin antes tomar en cuenta todos los puntos anteriores.

CONCLUSIONES GENERALES

La presente investigación muestra como los ERP'S juegan un papel primordial en la automatización de la cadena de suministros de una empresa.

Los antecedentes históricos de las empresas, han puesto en evidencia su clara necesidad de contar con información precisa, clara y confiable para la toma oportuna de decisiones.

Por estas necesidades se decidió iniciar con el planteamiento de la adquisición de utilizar herramientas de este estilo para solucionar la problemática que se tiene en la empresa TSS.S.A, además, de colaborar en el área de sistemas en la que nuestras actividades en la empresa son la búsqueda de las buenas prácticas de los procesos mediante el uso de la tecnología, y que mejor complemento para llevarlo a cabo con la planeación estudiada y aplicada en el seminario, el cual contribuyo de una manera muy importante para en el presente trabajo.

Las empresas que han tomado la decisión de invertir en este tipo de tecnología han podido palpar las bondades del mismo, disminuyendo los altos costos que se generan por el concepto de errores, que pueden iniciar desde el momento de la toma de inventarios hasta el momento de la elaboración de su facturación.

La velocidad de evolución en los negocios obligaba a la empresa TSS.S.A a buscar incorporarse al nivel de competitividad que presentan tanto sus socios como adversarios comerciales, en su necesidad de encontrar el sistema más propicio para hacer funcionar todas las áreas de manera correcta, dentro de su cadena de suministros, de aquí la decisión de invertir en la implementación de un sistema ERP.

El beneficio obtenido es la perfecta interacción entre las diferentes áreas, agilidad en la operación, obtención de reportes, entre otros así mismo no todo significa perfección, una de las variables con las que se enfrenta todos los días es la resistencia al cambio, pues la aplicación de la buenas practicas en los procesos de

implementación del ERP probadas en otros países indican que todo puede funcionar cuando se tiene la voluntad de que ocurra.

Actualmente, de los resultados obtenidos y evaluado la efectividad de la implementación del ERP en ventas, cuentas por cobrar y el almacén, por el tiempo de respuesta en el servicio al cliente, que en términos cuantitativos se supone una mejora inmediata de un 20%, desde el proceso de facturación hasta la oportuna entrega de sus pedidos a la par de respuesta en los servicios a equipos ya vendidos.

En el capitulo tres cuadro 3.2 se observa como se hacia tradicionalmente y como se trabaja con la implementación, lo cual muestra las ventajas de emplear el ERP, porque al tener centralizada y controlada la información se podrá de manera inmediata obtener los siguientes resultados.

- Decremento de tiempo empleado en los mismos procesos antes de implementación.
- Integración de Información y reportes en línea.
- Obtener la cantidad, fecha y posición óptima de todos sus inventarios.
- Controlar las áreas con una alta comunicación simple y precisa.
- Mejor control en cuentas por pagar, cuentas por cobrar y contabilidad.

Con los elementos antes mencionados la reducción en tiempo es muy considerable por ejemplo se ejecuta los reportes de manera inmediata al querer conocer cuanto se le debe a proveedores, cuanto deben los clientes, rotación de inventarios, estados financieros, entre otros. En la mayoría de estas operaciones eran días los que tardaban en integrar la información empleando altos costos de operación como son: recursos humanos, excesivo uso de papel, impresoras y equipos de computo, además de tener la información imprecisa por la falta de seguridad y control que se tenía con la información.

Cabe mencionar que después de un año de implementado el sistema y que este opere estabilizado se podrá determinar por medio de una evaluación si se cumplió por completo lo espectado.

Las perspectivas de crecimiento e implementación de sistemas ERP's será cada vez más demandante en un entorno en donde la competitividad y la apertura comercial serán las nuevas reglas del juego y a la cual todos los que aspiren a sobrevivir tendrán que ajustarse a ellas. México como nación se encuentra ante la disyuntiva de incorporarse a los diferentes modelos tecnológicos de negocios en sus procesos internos como una alternativa a la generación de ventajas competitivas y de sobre vivencia en el mercado; es por ello que de los escenarios planteados se considera que el que tiene mayor probabilidad de ocurrencia es el “Viajeros en el tiempo” puesto que cumple con estas características, el que se considera con menos probabilidad de que ocurra es el “Pasado nos condena” porque el imaginar que el mercado global actual se frene y que no siga avanzando tecnológicamente se encuentra fuera de cualquier realidad.

Activo. El activo representa todos lo bienes y derechos que son propiedad de la empresa.

Balance general o Estado de situación financiera . Es el documento contable que representa la situación financiera de un negocio en una fecha determinada.

Banco. Por banco se entiende el valor de los depósitos a favor del negocio, hechos en instituciones bancarias.
La cuenta de bancos aumenta cuando se depositan cuando se depositan dinero o valores al cobro; disminuye cuando se expiden cheque contra el banco.

Clientes. Son los que deben al negocio adquiridas a contado o crédito, y a quines no se le exige especial garantía documental

Compras. Son el valor de las mercancías adquiridas ya sea de contado o a crédito.

Contabilidad. Es la disciplina que enseña las normas y procedimientos para ordenar, analizar y registrar las operaciones practicadas por la unidades económicas constituidas por un solo individuo o bajo la forma de sociedades civiles o mercantiles (Bancos, industrias, comercios, e instituciones de beneficencia, entre otras.)

Contador. Es la persona capaz de estructurar el sistema de procesamiento de operaciones adecuadas que proporcione la información financiera confiable para tomar a tiempo las decisiones más acertadas.

Cuentas por cobrar . Es el área que se encarga de administrar las cuentas por pagar.

Cuentas p or pagar . Es el área que se encarga de administrar las cuentas por pagar.

Documentos por cobrar. Son documentos por cobrar los títulos de crédito a mover del negocio, tales como las letras de cambio, pagares, etc.

Documentos por pagar. Son documentos por pagar los títulos de crédito a mover del negocio, tales como las letras de cambio, pagares, etc.

Estado de pérdidas o ganancias. Representa un documento contable que muestra detallada y ordenadamente la utilidad o perdida del negocio.

Inventario. Es el valor de las mercancías que existen en el almacén propiedad de la empresa.

Mercancías. Por mercancía se entiende todo aquello que es objeto de compra y venta.

Pasivo. El pasivo representa todas las deudas y obligaciones a cargo de la empresa.

Proveedores. Son las personas o casa comerciales a quienes debemos por haberles comprado mercancía a crédito, si n darles ninguna garantía documental.

Ventas. Se entiende por ventas el valor total de las mercancías entregadas a los clientes, vendidas a contado o crédito.

Base de datos relacional. Base de datos diseñada de tal forma que mantiene una relación entre todas las tablas que la componen, así como en sus dimensiones construidas

Consulta. Petición formal y claramente especificada de información en el ERP planteada por el usuario.

Extracción. Actividad de transferir información de la base de datos por medio de un reporteador para agilizar el análisis de la información para la toma de decisiones.

Hardware. Aspecto físico de las computadoras, telecomunicaciones y otros dispositivos de información.

Sistema Cliente-Servidor . Un sistema de aplicación de software donde el procesamiento de la aplicación lo proporcionan en conjunto dos componentes arquitectónicos separados: el cliente y el servidor.

Software. Representa los programas utilizados para operación de las computadoras y dispositivos relativos a ellas. Se divide en dos partes: 1)de aplicación: programas que hacen trabajo especifico para los usuarios y 2) de operación: que incluye sistemas operativos y cualquier programa que soporta una aplicación de software.

Tecnología de información. Conjunto de hardware y software que soporta el procesamiento de datos para la operación diaria incluyendo la toma de decisiones.

Toma de decisiones. Proceso mediante el cual se tiene la oportunidad de escoger entre dos o mas alternativas.

Administración de recursos Humanos
Arias Galicia Fernando
Editorial Trillas
México D.F., mayo 1987

E-Business and ERP
James R. Hurley
Wiley John and Sons
New York, 2000

Economía Internacional
Schenttino Macario
Editorial iberoamericana, México D.F. 1996

El arte de resolver problemas
Ackoff, Russell L. "
Editorial LIMUSA, 2004

El enfoque de sistemas
Churchman C. West
Edit. Diana
México D.F., aril 1995

El próximo escenario global desafios y oportunidades en un mundo sin fronteras
Ohmae Kenichi
Editorial Norma
Mexico, D.F., junio 2005

ERP: A-Z implementer´s guide for success
Travis Anderegg
Cibres NC
United States Of America, 2000

Fundamentos de control Interno
Perdomo Moreno Abraham
Editorial Internacional Thomson, 2000.

Implantación de una tecnología de información como soporte de la toma de decisiones de una compañía aseguradora en el ramo de automóviles
Tesis: UNAM
Lic.Guevara Aranda Leticia
México, 1998.

La trampa de la Globalización.
Hans Meter y Schumann Harald
Editorial Taurus
México D.F., 2004.

Logística administrativa de la cadena de suministros
Ballow, Ronald H.
Quinta edición
Pearson educación México, 2004

Making Supply Chain Integration a reality, Council of logistics Management
Bowersox. Durtsche
Boston 1999

Metodología y Administración
Ramiro Carrillo Landeros
Editorial LIMUSA, 1989

Planificación de la empresa del futuro
Ackoff, Russell L. "
Editorial LIMUSA, 2004

Primer curso de contabilidad
Lara Flores Elías
Editorial Trillas
México D.F., 1986.

Sistemas De Información Gerencial
Kenneth C.Laudon
Jane P. Laudon
Pearson Educación, México 2004

Supply Chain Management
Copacino William C.
APICS Falls Church, Virginia/ St. Lucie Press.

The management of business Logistics, a supply chain perspective
Coyle Jonh J.
Bardi Edward
Ed. 7th edition
South Western, 2003

http:dise.com.mx/soluciones/notas/nota010716b.shtml
Información mantenida por Bautista Jiménez Fernando
Con recomendaciones a libros.