



00661

Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

Examen General de Conocimientos
Caso Práctico

**Selección de un ERP: Suites Finanzas y Nomina/RH,
para una Empresa del Sector Servicios
(Comedores Industriales) en México**

Que para obtener el grado de:

Maestro en Administración de Organizaciones

Presenta: Ing. Alfredo Torres Vázquez

Tutor: M.A. Miguel Angel Reta Martínez

México, D.F.

Noviembre 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

DEDICATORIA

A mis padres. Pido a Dios por muchos años más de su compañía.

A mis sobrinos (as). Por los retos a los que han de imponerse.

A mis hermanos (as). Por una mayor integración y bienestar.

A mi esposa. Por un futuro brillante juntos. Gracias.

Por lo que aún falta...

CONTENIDO

CAPÍTULO 1: SUMARIO EJECUTIVO	1
Porqué las Organizaciones Implementan los Sistemas ERP	2
Los Retos Asociados con la Implementación	3
Costos de los ERP	4
CAPÍTULO 2: PRESENTACIÓN DEL CASO PRÁCTICO	5
Presentación	5
Marco Referencial de la Organización y su Entorno	5
Situación Actual	7
Definición del Problema	8
Situación Deseada	9
Objetivos	10
CAPÍTULO 3: MARCO CONCEPTUAL	11
El Papel de la Administración.....	11
Como Trabajan los ERP	13
El Mercado de los ERP	19
ERP como Proyecto	31
ERP y el Retorno de la Inversión	47
CAPÍTULO 4: PROYECTO ERP PARA ALIMENTOS DE MÉXICO	50

Criterios de Selección	50
Paquetes de Software (candidatos) considerados en el Proceso de Selección	51
Solicitud de Propuesta (RFQ)	58
Selección del Paquetes	59
Confirmación del Paquete Seleccionado	61
Presupuesto para el Proyecto	62
Arquitectura Tecnológica	62
Cronograma de Implementación	63
CONCLUSIONES	64
ANEXO A: APLICACIONES DE ALIMENTOS DE MÉXICO	66
ANEXO B: SOLICITUD DE PROPUESTA (RFQ)	68
ANEXO C: COSTOS DEL PROYECTO	74
1. Comparativo Suites de Finanzas y Nómina/RH (Detalle)	74
2. Comparativo Suites de Finanzas y Nómina/RH (Resumen)	75
3. Hardware para las Suites de Finanzas y Nómina/RH	76
GLOSARIO DE TÉRMINOS	77
FUENTES DE INFORMACIÓN	80

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de Planeación de Recursos Empresariales (ERP, *Enterprise Resource Planning*) proveen software que regula los principales procesos de negocio, incluyendo nómina y contabilidad, recursos humanos, manufactura, y ventas y distribución. Muchas organizaciones consideran los sistemas ERP como su espina dorsal corporativa ya que el software sirve como un repositorio central de datos usado por toda la organización.

En el pasado, las organizaciones corrían sus aplicaciones críticas de negocio en equipos de cómputo de gran tamaño. Sin embargo, los negocios están reemplazando rápidamente estas aplicaciones (sistemas heredados) por software ERP, el cual corre sobre tecnología cliente/servidor (C/S). Estos sistemas basados en C/S son más fáciles de soportar y más fáciles de integrar con otras aplicaciones que requieren acceso a los datos corporativos.

La organización en estudio típicamente ha administrado sus procesos de negocio usando una combinación de sistemas y plataformas heterogéneas y aplicaciones de software no integradas. Consecuentemente tiene diversos sistemas, comúnmente llamados sistemas heredados (*legacy systems*), para administrar sus datos. Por ende, el mantenimiento de estos sistemas para obtener la información importante ha sido difícil y caro.

En México, el gran universo de las empresas está conformado por las pequeñas y medianas empresas, lo cual ha obligado a los grandes vendedores, virar su atención a este importante y potencial mercado; desarrollando soluciones de rápida implementación y configuración "express", lo cual reduce significativamente su costo y tiempo de implementación.

Las organizaciones deben ser muy cuidadosas en la selección de un sistema ERP y planear sus proyectos para que se implementen en tiempo y dentro de un presupuesto. El objetivo de este caso práctico es proveer información estratégica sobre el proceso de selección de un ERP en sus suites financieras y de recursos humanos; tal como las metodologías de selección más comunes y las fortalezas y debilidades de los sistemas ERP que existen en el mercado en México.

El caso práctico está dividido en cuatro capítulos:

Capítulo 1: *Sumario Ejecutivo* provee un panorama de los temas explorados en el caso práctico, incluyendo la génesis y la filosofía básica de los sistemas ERP, los beneficios de usar estas aplicaciones, y los retos asociados con la implementación.

Capítulo 2: *Presentación del Caso Práctico* describe el tipo de estudio y el método de trabajo utilizado en la investigación. Menciona el marco referencial de la organización y su entorno haciendo alusión a los antecedentes históricos de la empresa donde se llevó a cabo el caso práctico y resaltando su consolidación como tal en los últimos años. Examina el entorno y sectores a los que se enfoca e incluye una descripción de la situación actual y del enunciado del problema. Por otro lado, resalta la justificación de una estrategia de solución computarizada para el problema y hace énfasis en la situación deseada. En este capítulo también se plantean los objetivos del proyecto.

Capítulo 3: *Marco Conceptual* se subdivide en varios temas de interés que es necesario conocer acerca del papel de la administración en los proyectos ERP y de los sistemas ERP en sí.

Cómo trabajan los ERP incluye la lista de compañías más importantes que desarrollan sistemas ERP y las aplicaciones que típicamente son encontradas en estos paquetes. Detalla los nuevos tipos de aplicaciones que los proveedores de ERP están integrando a sus soluciones y hace referencia a los ERP más comerciales en México. Por otro lado, identifica algunos factores críticos y amenazas en el entorno de los negocios que pueden impactar en la implantación de estas soluciones. Adicionalmente, provee información de los gastos asociados con un ERP.

El mercado de los ERP define los tres segmentos de los proveedores ERP y discute como los vendedores clasifican sus clientes de acuerdo a su nivel de ingresos. Incluye información sobre los errores más comunes cometidos cuando se selecciona un proveedor y obvio, pero importante, los criterios que las organizaciones deben considerar cuando buscan un proveedor de ERP. Además, detalla diferentes metodologías de selección y explica algunas de las nuevas tácticas usadas por los proveedores para vender sistemas, incluyendo la consultoría externa en ERP.

ERP como Proyecto describe los métodos más usados de implementación de un ERP. Subraya los retos que las organizaciones pueden anticipar durante la implementación e identifica y describe los seis pasos más usuales en la implementación de un proyecto ERP. En este capítulo además se discuten los nuevos alcances, conocidos como metodologías rápidas ERP, que son diseñadas para auxiliar a las organizaciones a acelerar y asegurar la implementación de estos sistemas ERP.

ERP y el Retorno de la Inversión describe porqué calcular el retorno de la inversión es difícil y porqué muchas organizaciones no tratan ya de hacerlo. Se mencionan algunos de los beneficios tangibles e intangibles de un sistema ERP y los costos adicionales asociados con su implementación.

Capítulo 4: Proyecto ERP para Alimentos en México examina las diferentes opciones y se elige la más conveniente. Destaca el porqué de una solución ERP y cómo los vendedores de ERP fueron seleccionados, haciendo un análisis de sus fortalezas y debilidades. Analiza las necesidades de la empresa en cuestión y resalta el estudio de impacto para la misma en cuanto el proceso de implementación y el presupuesto requerido para el proyecto.

Las Conclusiones resaltan los beneficios de la selección e implementación adecuada del sistema ERP. Finalmente, alude a varias recomendaciones que las empresas deben seguir cuando inicien con la evaluación de software ERP; así como con la planeación de su proyecto.

Tres anexos y un glosario concluyen el caso práctico. El apéndice A muestra las aplicaciones actuales de la organización en estudio. En el apéndice B se presenta parte de la solicitud de propuesta (RFQ) requerida a los proveedores de ERP seleccionados. En cuanto al apéndice C, presenta un comparativo en detalle y resumen de las inversiones necesarias para la implementación de un ERP en la organización tomada como caso práctico. El glosario de términos provee una referencia de los términos de la industria que son usados a través del caso práctico. Finalmente, las fuentes de información presentan la bibliografía consultada para la realización del presente trabajo; así como las direcciones de los sitios de Internet de los principales proveedores de ERP en el mundo.

Capítulo 1

SUMARIO EJECUTIVO

Los ERP -también conocidos como suites ERP o paquetes ERP- surgieron a fines de los 80 's como resultado de la tecnología basada en equipos grandes "mainframes" llamada software de Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP, *Manufacturing Resource Planning*). MRP y una versión posterior llamada Planeación de Recursos de Manufactura (MRP II) fueron desarrolladas en los años 70 's para mejorar las operaciones en la manufactura, gracias a la sincronización del abastecimiento de materiales con los requerimientos de producción. Las organizaciones usaron MRP y MRP II para ordenar materiales basándose en factores como la cantidad de producto que el cliente necesita, la fecha en la cual el cliente requiere los bienes, y el tiempo requerido para llenar el pedido. Porque MRP y MRP II proporcionaron de información actualizada acerca de la disponibilidad de materiales, trabajo humano, y máquinas; las organizaciones de manufactura podían planear de manera más segura sus calendarios de producción.

En la actualidad los sistemas ERP difieren de MRP y MRP II por varias razones. Corren en tecnología cliente-servidor, además de la tecnología basada en Web y la tecnología basada en *mainframes*. Soportan un amplio espectro de procesos de negocio que las aplicaciones MRP y son usados en todas las industrias y no solo en industrias de manufactura. Un sistema ERP típico provee aplicaciones para las áreas de contabilidad, contraloría, producción y administración de materiales, administración de la calidad, mantenimiento de la planta, ventas y distribución, administración de recursos humanos, y administración de proyectos. Aplicaciones para la automatización de la fuerza de ventas (SFA, *Sales Force Administration*), servicio al cliente, administración de la cadena de suministro (SCM, *Supply Chain Management*), administración de la relación con el cliente (CRM, *Customer Relationship Management*) pueden ser fácilmente encontradas en las suites de software ERP de la actualidad.

La característica más significativa de un ERP es que todas las aplicaciones están integradas en suites; por lo tanto, comparten un conjunto común de datos que son almacenados en una base de datos central.¹ Las organizaciones se benefician de esta integración porque los sistemas ERP ligan todos los procesos de negocio relacionados.

Por ejemplo, considere como un representante de servicio al cliente (RSC) en una compañía de venta al menudeo podría usar un sistema ERP. El RSC recibe una llamada de un cliente que quiere ordenar una camisa. Usando una aplicación de orden de entrada que es parte de un sistema ERP, el RSC puede verificar la disponibilidad de ese artículo porque él tiene acceso al inventario de la compañía. Cuando el RSC captura la orden, la cantidad de la venta es automáticamente actualizada en el sistema de contabilidad. Al mismo tiempo, la cantidad del producto vendido es automáticamente deducida del inventario y una orden de trabajo es generada en el almacén. El producto puede ser embarcado inmediatamente al cliente. Un gerente de ventas, siguiendo la pista de la tendencia de ventas a través de la aplicación de automatización de la fuerza de ventas del sistema ERP, puede enviar material de mercadotecnia al cliente basado sobre la información recabada.

Porqué las Organizaciones Implementan los Sistemas ERP

Las organizaciones cambian a sistemas ERP por muchas razones. De acuerdo a un estudio llevado a cabo por Deloitte & Touche Consulting, las motivaciones de las organizaciones para implementar este tipo de sistemas están divididas en dos categorías: tecnológicas y operacionales. Algunas motivaciones tecnológicas para usar un ERP son:

- Reemplazar sistemas heterogéneos y sistemas obsoletos
- Mejorar la calidad y visibilidad de la información
- Integrar los procesos y sistemas de la organización
- Simplificar la integración de los negocios dentro de la infraestructura tecnológica
- Adquirir sistemas que puedan soportar el crecimiento de la organización

¹ Las organizaciones con un gran número de localidades (oficinas) geográficamente dispersas algunas veces ejecutan diferentes versiones, o instancias, de sus paquetes ERP. En este escenario, los sistemas ERP usan un conjunto común de datos que son replicados y sincronizados a través de múltiples bases de datos, cada una corriendo en diferentes servidores. Este método ayuda a mejorar el desempeño del sistema.

Motivaciones operacionales para usar un ERP son:

- Mejorar un inadecuado desempeño de la organización
- Mejorar los tiempos de respuesta a los clientes
- Simplificar procesos de negocio no efectivos y complejos
- Soportar y expandir globalmente nuevas estrategias de organización
- Estandarizar los procesos de negocio por todas las partes de la organización
- Reducir altos costos

En cuanto a la reducción de costos, en un estudio realizado por la revista Information Week, demuestra que la estrategia de negocios que siguió el 80% de "Las empresas más innovadoras de Information Week México"² en 2001, se dirigió principalmente a la reducción de costos y a la optimización de los mecanismos de atención y servicio al cliente a través de sistemas ERP y herramientas Web. Éstas últimas para la colaboración en línea y el apoyo a los procesos internos y externos (B2B, B2C, B2D y B2E) y de terceros (SCM, CRM y e-Procurement).

En otro estudio llevado a cabo en 1999 por Benchmarking Partners e IBM, consideran los factores que conducen la implementación de un ERP y los beneficios en dos categorías:

1. *Beneficios Estratégicos* – Integración y mejora de procesos, más información, mejora en la sensibilidad del cliente, reducción de costos e incremento en la productividad, y una mejora en la infraestructura de tecnologías de información.
2. *Beneficios Económicos* – Mejora en la administración financiera, reducción de costos en tecnologías de información, reducción de inventarios, mejora en la administración de los proveedores, pedidos y procesos de abastecimiento.

Los Retos Asociados con la Implementación

Seleccionar un proveedor de ERP es complicado porque las características y funciones de los sistemas ERP pueden ser similares. Los proveedores continuamente agregan nuevas

² Revista Information Week México 20 Junio 2002 No. 61. Artículo "Las 50 más Innovadoras"

aplicaciones a sus suites de software para diferenciarse de sus competidores; sin embargo, lo que hace un proveedor, otros inevitablemente lo copian.

Además de evaluar el desempeño de un paquete ERP, las organizaciones deben seleccionar un proveedor basándose en el criterio de si el sistema que ellos venden es específicamente adaptable a su industria, el tipo de soporte que ofrece el proveedor, y la estabilidad financiera y viabilidad de largo plazo.³ Deben además, seleccionar un sistema que cumpla con los requerimientos funcionales del negocio. Muchas organizaciones toman varios meses en recabar los requerimientos del negocio y descartando proveedores durante la selección de un paquete ERP. Algunas compañías toman casi un año en el proceso de selección.

Costo de los ERP

Existe la posibilidad de que al cambiar sus procesos de negocio, las organizaciones adicionalmente compliquen sus proyectos ERP y algunas veces causan que los proyectos vayan más allá de su alcance original y de los costos planeados. Los ERP son muy costosos aún bajo circunstancias ideales. El software por sí solo llega a costar de cientos de miles de dólares a varios millones de dólares. Por la complejidad asociada con la implementación de aplicaciones ERP, muchas organizaciones eligen la contratación de consultores para auxiliarlas en la selección, configuración, e implementación del sistema –un proceso que adicionalmente incrementa los costos de los proyectos ERP.

En resumen, las organizaciones deben planear sus implementaciones de software ERP cuidadosamente y dedicar los recursos adecuados a los proyectos para obtener el mayor beneficio de la inversión y asegurarse que los sistemas son instalados dentro del tiempo y presupuesto planeados.

³ Un creciente número de vendedores están “verticalizando” su software – personalizando su software para industrias específicas. Sin embargo, las organizaciones deben evaluar numerosos productos enfocados a su industria.

Capítulo 2

PRESENTACIÓN DEL CASO PRÁCTICO

Presentación

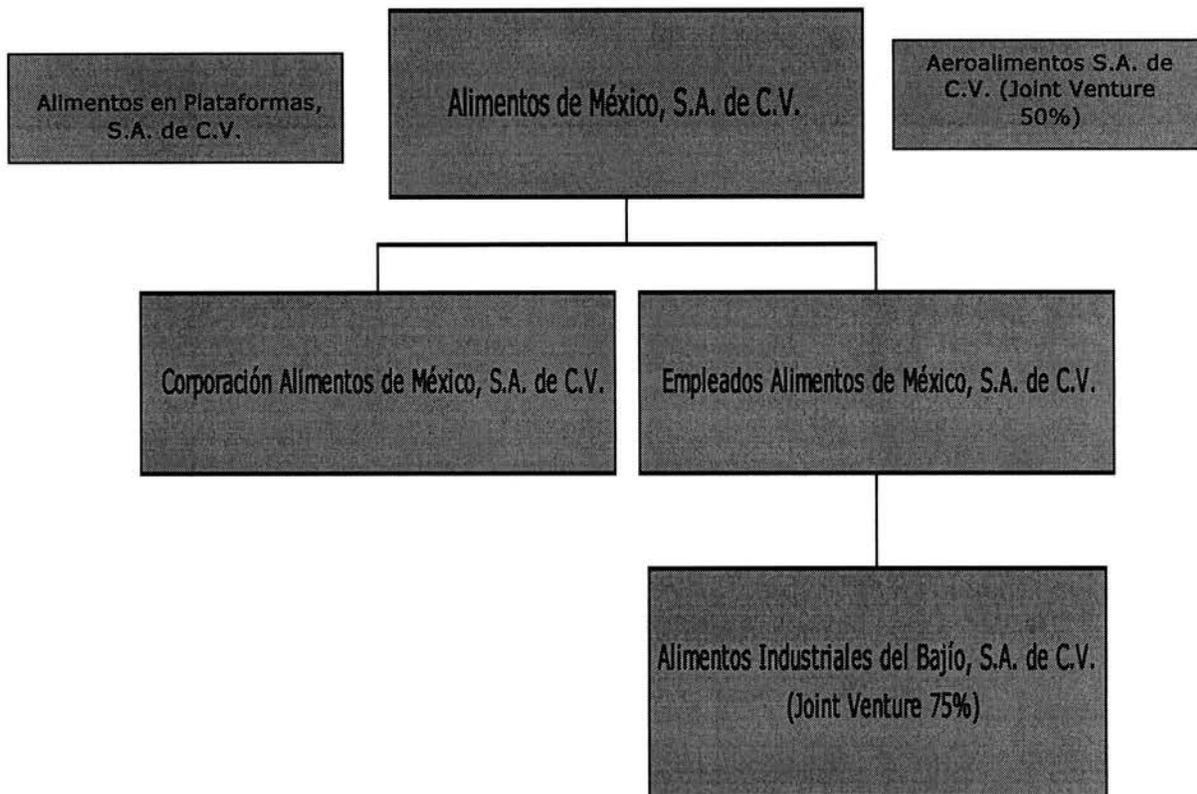
Por el marco de referencia teórico y práctico construido durante la investigación, el tipo de estudio llevado a cabo para la realización del presente caso práctico fue principalmente de tipo exploratorio y dado que se acudió a la experiencia personal, conociendo el problema, hablando con personal del área de administración y finanzas de la organización, participando en el mismo; la observación y análisis han sido el método por el cual se ha adquirido el conocimiento de esta investigación.

Las fuentes de información para la elaboración de este trabajo fueron tanto primarias (entrevistas, encuestas, cuestionarios, sondeos) como secundarias (textos, revistas, documentos, diccionarios, páginas de Internet y aplicaciones de software existentes).

El caso es presentado como tema de titulación de la Maestría en Administración de Organizaciones; el cual aborda las disciplinas de administración, finanzas, administración de recursos humanos y sistemas de información. Por razones de confidencialidad, se conserva el anonimato de la empresa que se aborda en el caso práctico. Para fines de nuestro estudio la llamaremos Alimentos de México, la cual forma parte del grupo "Alimentos Globales", uno de los líderes mundiales en comedores industriales.

Marco referencial de la organización y su entorno

A finales de la década de los 80's se concretó la fusión de dos organizaciones del sector servicios (comedores industriales) en México: Alimentos en su Empresa, S.A. de C.V. y Comidas Industriales, S.A. de C.V. (empresa 100% mexicana y principal competidor de Alimentos en su Empresa); dando origen a la nueva entidad de negocios "Alimentos de México, S.A. de C.V."; posicionándose como la número dos en el sector, con una participación del mercado del 6.5% (mientras su más cercano competidor abarca sólo el 6% del mercado) y un total de empleados -a nivel nacional- de más de 1,000. Las seis empresas están integradas en el mismo sistema de información (contabilidad, nómina, presupuestos, etc.):



Fuente: Alimentos de México, Mayo 2004

- Alimentos en Plataformas, es uno de los contratos para plataformas petroleras y su oficina principal esta en el sureste de México.
- Aeroalimentos, S.A. de C.V. es una "Joint Venture" con una línea aérea mexicana. Su oficina principal está en Monterrey y sus operaciones las realiza en un aeropuerto del norte de México.

Alimentos de México forma parte del sector servicios en México y se ubica dentro del mercado de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) que, como tantas otras, ha decidido llevar a cabo la implementación de un ERP.

Uno de sus objetivos principales es el proporcionar el servicio de comedor industrial a más de 150 empresas en México de todos los sectores, entre otros: gobierno, manufacturero, servicios financieros, automotriz, seguridad social, industria de la extracción, farmacéutico, etc.

En México, su oficina principal se encuentra en la ciudad de Monterrey dando servicio al 50% de sus clientes y cuenta con nueve oficinas en el interior de la República (Aguascalientes, Cancún, Campeche, Chihuahua, Distrito Federal, Guadalajara, San Luis Potosí, Puebla y Reynosa) dando, en su conjunto, el servicio al otro 50% de sus clientes.

Situación Actual

Hasta la fecha, Alimentos de México ha utilizado herramientas de computación para apoyar sistemas convencionales, como es el caso de la contabilidad, facturación, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, activo fijo, presupuestos, y nómina; sin embargo, la fusión y la problemática del año 2000 trajeron consigo problemas anexos, dentro de los cuales podemos mencionar:

1. Sistemas con más de 10 años de antigüedad que en breve dejarán de tener soporte en el mercado. Por ejemplo, el Sistema Automatizado de Contabilidad "SAC" desarrollado en cobol. Cabe mencionar que las modificaciones para el año 2000 sólo contemplaron ajustes en la programación y no a los archivos de datos; esto trajo consigo mayor lentitud en todos los procesos, a tal grado que un recálculo contable y la emisión de reportes financieros requieren de varias horas de proceso.
2. Sistemas que no cumplen con los requerimientos y expectativas de los usuarios. Prueba de ello son los múltiples procesos de validación y traspaso de información a través de numerosas interfases entre cada uno de éstos. Esto se ha venido reflejando, entre otras cosas, en los tiempos elevados para el procesamiento de información en hojas de cálculo (Excel, Lotus) y en la gran cantidad de recursos humanos necesarios para la captura y validación de la misma.
3. Sistemas desarrollados en una amplia gama de plataformas en lenguajes de programación con versiones que hoy en día han dejado de tener soporte en el mercado: Informix 4gl e Informix SQL Versiones 4.11, Dataflex, Cobol y Basic.

4. Aplicaciones operando en diversas plataformas de sistemas operativos de red, también sin soporte en la actualidad en el mercado por tratarse de versiones pasadas: SCO Unix *Release 3.2 V 4.2*, Novell 3.12 y SCO Xenix *Release 2.3.2*.
5. Sistemas aislados que, por la diversidad de plataformas en las que fueron desarrollados, han hecho más compleja la administración y soporte técnico, dificultando además su integración y compatibilidad.
6. Sistemas desarrollados sin estándares, sin documentación y sin una metodología por el diferente personal que había tenido Alimentos de México en el área de informática o por gente externa.

El Anexo A presenta, en diagramas de bloques, un resumen de las aplicaciones de Alimentos de México, tanto en la oficina principal, como en oficinas regionales y comedores. En el mismo se puede observar la diversidad existente en sistemas y plataformas de cómputo.

Definición del Problema

Como consecuencia del crecimiento de Alimentos de México en los últimos años, se ha incrementado el número de clientes y se ha dado la apertura de nuevos segmentos de negocio; implicando un mayor volumen de información que se refiere tanto a los resultados de la operación de los comedores como a los costos de las oficinas administrativas. Sin embargo, el no contar con una solución integral en sistemas se ha venido reflejando principalmente en:

1. Tiempos elevados para el procesamiento de información.
2. Sistemas en plataformas obsoletas y sin soporte en el mercado.
3. Dependencia de una sola persona para un sistema de gran importancia, como es el caso del sistema de nómina.
4. Centralización de la información para su captura manual y validación e integración al sistema central.
5. Una administración compleja en el área de sistemas, lo cual ha requerido de más personal con conocimientos más especializados para brindar el soporte a las diferentes aplicaciones.
6. Asignación de varios recursos para la realización manual del presupuesto en Excel.

De continuar con el manejo de información sin un sistema de cómputo integral, que interrelacione las diversas áreas implicadas en la atención a los clientes, tanto internos como externos, se podría afectar la oportuna toma de decisiones y, como consecuencia, repercutir en la calidad y cantidad de la prestación de servicios que se proporcionan a clientes y comensales.

Situación Deseada

Contar con una solución integral de información que soporte un crecimiento controlado de la administración de Alimentos de México que permita cumplir, entre otros, con los siguientes objetivos:

- Generación de información confiable y oportuna que fortalezca la toma de decisiones
- Reducir el tiempo de procesamiento de información, mínimo en un 75%
- Eliminar el procesamiento manual de información
- Simplificar todos los procesos administrativos
- Reducción gradual de los costos administrativos
- Considerando los niveles de seguridad y acceso requeridos, se puede lograr lo siguiente:
 - ⇒ Permitir el acceso remoto –vía Internet- a los usuarios de las oficinas regionales para el control de la facturación, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, presupuestos, nóminas, etc.
 - ⇒ Consulta de pago a proveedores a través de Internet.
 - ⇒ Transferencia electrónica de fondos.
 - ⇒ Captura de incidencias de empleados directamente en los comedores (a mediano plazo).

Objetivos

Mediante el Proceso de Selección del ERP para las suites de Finanzas y Nómina/Recursos Humanos, se plantean los siguientes objetivos:

General

- Determinar la mejor solución ERP que, en términos de funcionalidad, tiempo de implementación y costo del proyecto, cumpla con las expectativas de Alimentos de México; logrando beneficios cuantitativos y cualitativos en un periodo razonable de tiempo.

Específicos

- Identificar y evaluar los diferentes productos ERP existentes en el mercado mexicano, partiendo de las necesidades específicas de Alimentos de México.
- Identificar las plataformas de tecnología para las cuales las soluciones ERP fueron desarrolladas, determinando la configuración técnica más apropiada para la instalación del ERP seleccionado para Alimentos de México.
- Satisfacer, en el mayor grado posible, los objetivos planteados en la Situación Deseada.

Capítulo 3

MARCO CONCEPTUAL

El Papel de la Administración

La administración es el proceso de trabajar con gente y recursos para alcanzar las metas organizacionales. Cuando el proceso administrativo se ejecuta en forma adecuada, comprende una amplia variedad de actividades, como planeación, organización, dirección y control. Estas actividades básicas son las funciones tradicionales de la administración y han sido esenciales para el cumplimiento de los objetivos del proyecto presentado como caso práctico.

Planeación. Función administrativa de tomar decisiones en forma sistemática acerca de las metas y actividades que una persona, un grupo, una unidad de trabajo o toda la organización perseguirán en el futuro.

Organización. Función administrativa de ensamblar y coordinar los recursos humanos, financieros, físicos, de información y otros, que son necesarios para lograr las metas.

Dirección. Función administrativa que comprende los esfuerzos del gerente para estimular un desempeño elevado por parte de los empleados.

Control. Función administrativa de monitorear el progreso y realizar los cambios necesarios.

Como sucede con otros aspectos de la administración de las organizaciones en la actualidad, la innovación tecnológica no deja de sorprender por su ritmo de transformación. Para administrar la tecnología de hoy se requiere que los gerentes entiendan cómo surge esa tecnología, cómo se desarrolla y afecta las maneras en que compiten las organizaciones y trabaja la gente. En particular, para entender de una mejor manera sobre cómo administrar a la gente en el trabajo, existe la administración de recursos humanos, la cual se ocupa de los sistemas formales para el manejo de las personas dentro de la organización.

En la administración financiera corporativa, una actividad de interés es la toma de decisiones, las cuales se agrupan en tres categorías importantes. Las dos primeras reflejan ambos lados de

un estado de posición financiera. Las decisiones de inversión se ocupan básicamente de los activos (lado izquierdo) del documento. Determinan en qué activos invierte una firma y atienden cuestiones tales como si se debe construir una nueva planta de manufactura.

Las decisiones de financiamiento se ocupan principalmente de las obligaciones y el capital de los accionistas (lado derecho de la hoja del estado de posición financiera). Determinan cómo la firma obtendrá el dinero necesario para hacer sus inversiones.

Las decisiones gerenciales son el tercer grupo importante de las decisiones administrativas financieras corporativas. Éstas incluyen numerosas las numerosas actividades diarias de operación y financiamiento. ¿Qué tan grande debe ser la firma y con qué rapidez debe crecer? ¿Debe otorgar la compañía crédito a un cliente? ¿Debe cambiar su campaña de publicidad? ¿Cómo debe compensar la empresa a sus gerentes y a los demás empleados?

Con frecuencia las finanzas utilizan información contable. En consecuencia, a menudo las personas preguntan en qué se diferencian las finanzas de la contabilidad.

La diferencia fundamental entre las finanzas y la contabilidad es el enfoque. Por lo general, la contabilidad tiene una perspectiva histórica. Su propósito principal es el de registrar actividades pasadas. En contraste, las finanzas ponen énfasis en determinar el valor y en la toma de decisiones; ponen énfasis en el futuro. Justo donde termina la contabilidad empiezan las finanzas; se concentran en las implicaciones que pueden presentarse en el futuro.

Tres importantes tendencias contemporáneas de las finanzas son la globalización, la reorganización corporativa y la computarización. Estas tendencias están cambiando rápidamente el mundo de los negocios.

Globalización – Menos barreras para el negocio, transporte más económico y confiable y la comunicación electrónica instantánea han transformado los negocios en un mercado global.

Reorganización y Reestructuración Corporativa – En los últimos años, a nivel mundial, hemos visto una larga fila de reorganizaciones corporativas, bancarrotas, fusiones, adquisiciones y giros.

Computarización y Telecomunicaciones – La computación potente y a bajo costo se ha convertido en un hecho real de la vida cotidiana. Además, se ha creado un desarrollo simultáneo de las redes de comunicaciones que comparten aplicaciones ERP, bases de datos, información, imágenes y hasta conferencias en cualquier parte del mundo.

Como trabajan los ERP

Una manera de entender como trabajan los sistemas ERP es considerando como las organizaciones pueden manejarse sin ellos. En organizaciones que no usan software ERP, diferentes departamentos usan programas de computadoras diversos. Los sistemas establecidos no están interconectados y los departamentos no pueden compartir fácilmente la información. Como resultado, una parte del negocio puede ser inadvertida de las actividades que están aconteciendo en otros departamentos.

Vendedores de ERP

Numerosas compañías de software venden sistemas ERP. De hecho, algunas empresas de investigación reportan que hay más de 100 compañías que desarrollan sistemas ERP. De acuerdo con AMR Research, los cinco proveedores de ERP más grandes son:

- SAP AG (R3)
- PeopleSoft (Enterprise)/JD Edwards (Enterprise One)
- Oracle (Oracle Applications II)
- System Software Association (SSA)/Baan Company
- Aqua e-solutions (Aqua ERP)

Además de que ya todos tienen integradas sus soluciones en el concepto *e-business*, con soporte total del uso de sus aplicaciones con Internet.

¿Qué incluyen los Sistemas ERP?

Los paquetes ERP proveen una colección de aplicaciones cubriendo seis funciones de negocio primarias:

1. Contabilidad y contraloría
2. Administración de recursos humanos
3. Administración y producción de materiales
4. Administración de proyectos
5. Administración de la calidad y mantenimiento de la planta
6. Ventas y distribución⁴

Las aplicaciones que soportan cada una de estas áreas son organizadas en grupos comúnmente llamados módulos. Las aplicaciones de contabilidad en una suite ERP suelen estar incluidas en el módulo de finanzas y las de ventas en el módulo de ventas y distribución.

Computerworld organiza los módulos ERP en tres categorías:⁵

1. *Aplicaciones financieras* – Módulos para llevar la contabilidad en una empresa, así como la facturación a clientes y cuentas por cobrar, cuentas por pagar, etc.
2. *Aplicaciones de recursos humanos* – Módulos para el procesamiento de las tareas relacionadas con el personal: incidencias, capacitación, plan de desarrollo, etc.
3. *Manufactura y logística* – Módulos para la planeación de la producción, recibo de órdenes y entrega de productos.

No todos los ERP incluyen los mismos módulos. Diferentes proveedores frecuentemente llaman módulos de una naturaleza similar con diferentes nombres. Algunos de ellos se refieren al módulo de tesorería como el módulo de administración de efectivo, por ejemplo.

Nuevas Aplicaciones de Planeación de Recursos Empresariales

En el clima de los negocios dinámicos de hoy, el mercado de software no es estático. Los proveedores deben modificar sus productos para conocer las necesidades cambiantes de los clientes y ser más competitivos. Además de ofrecer el tradicional conjunto de aplicaciones, los proveedores de ERP están diversificando en nuevas áreas conocidas como ERP extendido:

⁴ No todos los sistemas ERP son idénticos. Por ejemplo, algunos sistemas ERP no incorporan el módulo de nómina

⁵ "ERP – The Next Stage," *Computerworld* (En línea). Disponible:
<http://www.computerworld.com/home/features.nsf/all/980914erpindex>

- *SCM* – Incluye aplicaciones para planeación y calendarización avanzada,⁶ planeación basada sobre la demanda del cliente, capacidades de “disponible a prometida”, y configuración remota de productos.
- *CRM* – Incluye software para administrar tareas que tienen relación directa con el cliente, como el servicio al cliente, servicio en sitios remotos, y administración de un centro de llamadas “call center”.
- *SFA* – Permite a las personas de ventas, ubicadas en sitios remotos, administrar información acerca de prospectos y clientes, mantener su agenda, y colocar órdenes directamente dentro del sistema ERP.
- *BI (Business Intelligence)* – Incluye el procesamiento analítico de aplicaciones en línea (*OLAP, On-line Analytical Processing*) que permiten a los usuarios analizar y ver los datos en múltiples formas, ayudando a identificar la tendencia en los negocios.

Elementos No Incluidos en los Sistemas ERP

Una apropiada arquitectura multiplataforma de hardware y bases de datos es además requerida para hacer que el sistema ERP trabaje adecuadamente. Ver siguiente diagrama:



⁶ Tradicionalmente, los sistemas ERP usados eran MRP o MRP II y se utilizaban para la planeación. Como máximo los sistemas MRP y MRP II basaban su calendario de producción en una variable: disponibilidad de materias primas. Además asumían que el suministro de materias primas era ilimitado. La planeación y calendarización avanzada (*APS, Advanced Planning Scheduling*) es más sofisticada que los MRP y MRP II porque planean su calendario de producción basado en múltiples variables, incluyendo la disponibilidad de materias primas; además de otras variables como el número de líneas de producción y el personal disponible para desempeñar el trabajo.

Por otro lado, muchos proveedores de software ERP venden sus aplicaciones extendidas como productos separados, parte porque las aplicaciones extendidas ERP no son necesarias para la operación de ciertas organizaciones. Además, los proveedores de software ERP pueden no poseer en realidad las aplicaciones extendidas. Muchos de estos proveedores se asocian con empresas que se especializan en diferentes tipos de productos. Otras además han desarrollado sus propias asociaciones para SCM y software para soporte de decisiones.

En lugar de desarrollar sus aplicaciones por ellos mismos, los proveedores de ERP integran sus sistemas con sus propios socios de software creando una interfase con el otro producto.

Los Sistemas de Recursos Empresariales No Siempre son los Únicos "Stand Alone"

Aunque los sistemas ERP son diseñados para operar en un negocio entero, pocas organizaciones actualmente llevan a cabo toda su operación solamente con un ERP (ver Figura 1.0). Los vendedores de ERP argumentan lo contrario, pero simplemente los paquetes ERP no pueden acomodar todo dentro de las necesidades del sistema de información de una organización.

Figura 1.0 El software ERP frecuentemente interactúa con otros sistemas



Regularmente las organizaciones implementan una variedad de tecnologías conjuntamente con los paquetes ERP:

- Intercambio electrónico de datos (EDI, *Electronic Data Interchange*)
- Sistemas distribuidos
- Almacenamiento de datos (*datawarehouse*)
- Sistemas de nómina y recursos humanos de terceros
- Software de impuestos
- Sistemas de código de barras
- Software de administración de la fuerza de ventas

El equipo del proyecto ERP en ocasiones debe integrar cualquier sistema heredado restante con las nuevas aplicaciones ERP de la compañía para crear una vista amplia de todos los datos de la empresa. En algunas ocasiones, el ligar un ERP con otros sistemas es todo un reto que puede significar tiempo y costo en el proyecto. Las organizaciones que planean mantener uno o más sistemas deben incorporar esos gastos dentro del presupuesto.

Determinando Costos de los ERP

La compra del software ERP en realidad involucra la compra de la licencia de uso de un producto. Dos organizaciones no pagan la misma cantidad por un paquete ERP – aún si éstas compran el mismo sistema; el software ERP no tiene precio fijo. Los vendedores de software ERP usualmente licencian por localidad o sitio, basando el costo de la licencia sobre el número de gente esperada para usar el sistema. La cantidad total que una compañía paga por el sistema también depende del número de módulos ERP y del número de aplicaciones que con cada módulo se decida usar.

Las licencias básicas de software ERP incluyen el costo de todas las aplicaciones en el paquete estándar. Para los clientes que deciden comprar aplicaciones extendidas de ERP puede haber un cargo por la licencia separada para esos productos.

Las organizaciones pueden también comprar un plan de mantenimiento anual. Si bien el mantenimiento anual es opcional, las organizaciones usualmente adquieren estos planes, pagando una cierta cantidad – típicamente un porcentaje del costo total de la licencia – los clientes son titulares de nuevas versiones del software ERP tan pronto como estén disponibles. Además, los planes de mantenimiento regularmente cubren el soporte del producto.

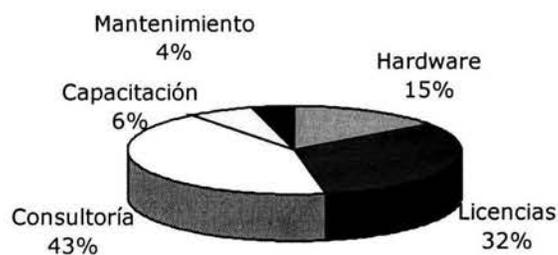
Costos Ocultos de los ERP

Aún si los proveedores reducen los costos para su sistema, el software ERP tiene muchos costos ocultos. Nuevo hardware, bases de datos, consultoría, capacitación, y el tiempo gastado por los empleados trabajando en el sistema pueden sumar cientos de miles o millones de dólares al costo de un proyecto ERP.

La distribución de estos costos no serán los mismos para cada compañía. Por ejemplo, para nuestro caso práctico el cual trata el caso de estudio de la implementación de un software ERP en Alimentos de México, una empresa del sector de comedores industriales que factura más de 50 millones de dólares anuales en México; la figura 2.0 muestra los costos para esta empresa.

En el reporte, el costo total acumulado del proyecto ERP para Alimentos de México desde Agosto del 2003 a Mayo del 2004 asciende a 445,000 dólares. Esta cantidad incluye 70,000 dólares para el hardware (15%), 150,000 dólares para las licencias del ERP y la base de datos SQL Server (32%), 200,000 dólares para la consultoría (43%), 30,000 dólares para capacitación (6%), y 20,000 dólares para el mantenimiento (4%).

Figura 2.0 Costos ERP para Alimentos de México



El Mercado de los ERP

El mercado de software ERP puede ser abrumador porque evaluar la disponibilidad de productos de software ERP es solo una pequeña parte de la selección de un proveedor. Las organizaciones deben además considerar muchas otras variables que son desconectadas del software cuando ellos investigan paquetes potenciales ERP.

Segmentos de ERP

El mercado de software ERP puede ser dividido en segmentos que identifican los mercados objetivo de los proveedores. Los analistas de la industria generalmente consideran tres segmentos:

1. *Segmento 1* – Incluye los 5 proveedores más grandes. Este grupo frecuentemente vende sus sistemas a organizaciones con ventas anuales de 250 millones a 500 millones de dólares y más allá.
2. *Segmento 2* – Incluye los proveedores que generalmente venden sus sistemas a organizaciones con ventas anuales de 10 millones a 500 millones de dólares.
3. *Segmento 3* - Incluye los vendedores de software ERP que generalmente venden sus sistemas a organizaciones con ventas anuales de menos de 10 millones de dólares.

Estos segmentos son categorías definidas libremente que se superponen. Por ejemplo, cada vendedor del segmento 1 se enfoca agresivamente a compañías con menos de 500 millones de dólares en ingresos anuales. Asimismo, muchos de los proveedores del segmento 2 venden sus sistemas a divisiones independientes de organizaciones muy grandes.

Selección de un Proveedor de ERP

Dada la magnitud de la decisión, seleccionar un sistema ERP no es nada fácil. De acuerdo con Dick Kuiper, presidente de la firma de consultoría "Experta en la Compra de Sistemas" basada en las Vegas, la cual se especializa en apoyar organizaciones a seleccionar software, esta etapa

del proyecto ERP es la más difícil y la más crítica.⁷ Muchas organizaciones vacilan en esta etapa porque carecen de una metodología para clasificar las múltiples opciones.

Errores que cometen las Organizaciones cuando se Selecciona un Proveedor

La complejidad de selección de un paquete ERP puede tomar meses de tiempo al proyecto. Kuiper cita seis errores comunes que las organizaciones cometen cuando están eligiendo un ERP:⁸

1. Limitan su búsqueda a los proveedores más conocidos. Como resultado, pueden pasar por alto el software que es más apropiado para sus necesidades.
2. No definen formalmente los requerimientos para el software. Las organizaciones que eligen arbitrariamente sistemas ERP ponen en riesgo el descontento de los miembros del equipo del proyecto y fomentan un clima de conflicto a través del proyecto.
3. Hacen una manifestación del software antes de definir formalmente sus requerimientos. Las compañías que incurren en este error son más probables a ser influenciadas por demostraciones del producto muy vistosas.
4. Sobre-especifican los requerimientos. Si cada quien dentro de la empresa solicita determinadas características que quieren en el nuevo sistema ERP, pudiese hacer que el costo, duración, y la complejidad del proyecto se incrementen.
5. Empiezan a implicarse también en el análisis del software. Gastando mucho tiempo estudiando los requerimientos podría causar perder el ímpetu en la selección del ERP. Sobre extendiendo un proyecto ERP por cualquier razón – particularmente al principio del proyecto – es riesgoso. Mientras más tiempo tome el proyecto, lo más probable es que los empleados y los miembros del equipo de implementación empiezan a perder el entusiasmo para el esfuerzo.
6. Tratan la selección del ERP como un hecho de compra de tecnología más que como una decisión mayor del negocio. Las organizaciones que fallan en ver la importancia estratégica en la selección de un sistema ERP apropiado tienen el riesgo de elegir el sistema más inapropiado.

⁷ Información acerca de la firma "Experta en la Compra de Sistemas" puede ser encontrada en <http://www.chosesmart.com>

⁸ Dick Kuiper, "The key to a Custom Fit", *Evolving Enterprise*, Verano 1998, p.20

En la revista Harvard Business Review, Thomas Davenport argumenta que las organizaciones frecuentemente fallan al considerar si el sistema que están evaluando está relacionado sobretodo con su estrategia de negocios.⁹ De acuerdo a Davenport, la gente que desarrolla un ERP hace ciertas suposiciones acerca de como operan las organizaciones. Esas suposiciones son reflejadas en la manera que los sistemas ERP operan. Las organizaciones deben entender esas suposiciones antes de que seleccionen un sistema.

Selección de Metodologías

Seleccionar el paquete correcto para permitir mejoras en los procesos de negocio es una decisión importante para una organización. Por ello, las organizaciones llevan a cabo proyectos para evaluar y seleccionar paquetes de software. Esto implica una inversión significativa para muchas organizaciones y debe ser tratado como tal. Sin embargo, esta inversión es frecuentemente justificada por los beneficios que resultarán de la implementación.

Para evitar errores, las organizaciones deben tener cuidado en el enfoque planeado para elegir un sistema ERP, empezando por bosquejar sobretodo sus requerimientos de negocio. Las variables que las organizaciones comúnmente consideran cuando eligen un ERP incluyen:

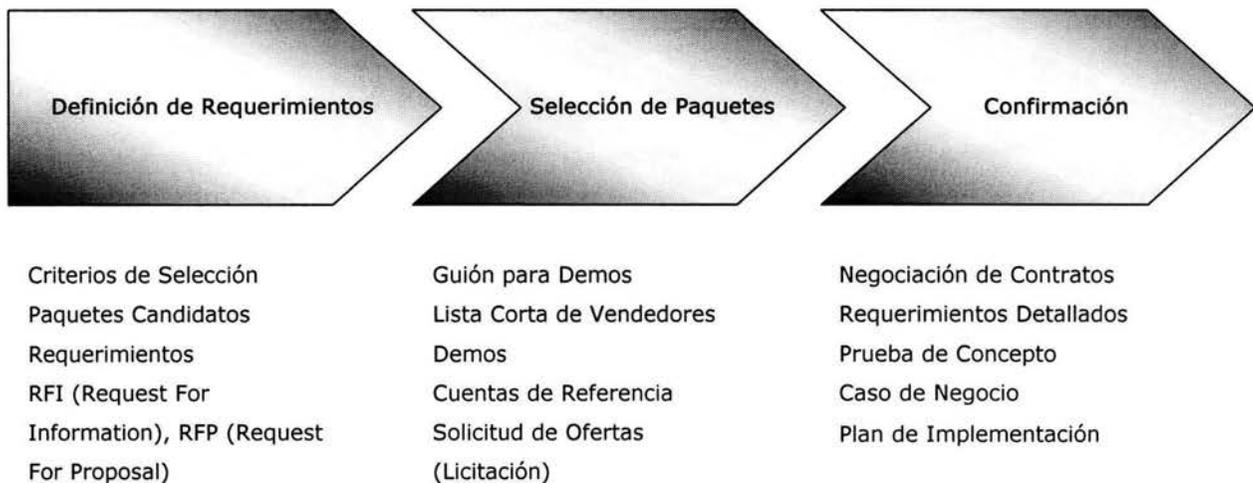
- Costo
- Facilidad de uso
- La habilidad del sistema para soportar los procesos claves del negocio
- Cómo el sistema soporta procesos específicos (orden de compra, por ejemplo)
- Requerimientos técnicos: bases de datos y hardware sobre el cual opera el sistema

En su libro "E-Business and ERP" Murrell G. Shields muestra las grandes etapas en un proyecto de selección de software (ver figura 3.0) y los entregables claves que son producidos en cada etapa. En el pasado, los proyectos de selección frecuentemente tomaban de 3 a 4 meses para completarse. Algunas organizaciones tomaban un año ó más para elegir nuevo software. Estos plazos no son más aceptados en un medio ambiente de los negocios que cambia rápidamente.

⁹ Thomas Davenport, "Putting the Enterprise into the Enterprise System", Harvard Business Review, Julio - Agosto 1998, p.124

Un objetivo en la era del *Internet* es encontrar caminos para hacer selecciones más rápidas, lo cual es posible con enfoques tradicionales, mientras se continúa haciendo una buena selección.

Figura 3.0 Metodología de selección de paquetes



Enfoques Primarios para Seleccionar Paquetes de Aplicaciones

1. Enfoque de requerimientos detallados
2. Enfoque de requerimientos clave
3. Enfoque de pruebas de concepto

Cada uno tiene ventajas y desventajas y son apropiados en ciertas situaciones. El mejor enfoque dependerá de la experiencia y conocimiento de los miembros del equipo de selección.

Enfoque de requerimientos detallados

El enfoque de requerimientos detallados es probablemente el más familiar de los tres. Este enfoque empieza por investigar el universo de posibles paquetes que pueden satisfacer las necesidades de la organización. El objetivo es identificar una larga lista (10 o 20) de vendedores de paquetes para recibir un documento de solicitud de información (RFI, *Request For Information*).

La RFI es usada para proveer al equipo de selección con información comparable sobre cada uno de los paquetes y para obtener información de otras fuentes. Mientras el equipo espera las respuestas de la RFI (muchos proveedores no responden o no responden en el tiempo que se requiere), el equipo de selección hace una revisión a fondo de las capacidades de los sistemas y procesos actuales. En particular, buscan por problemas que la gente tiene con los sistemas actuales y obtienen información de las cosas que los usuarios y los gerentes les gustaría ver en el nuevo sistema.

En algunos proyectos de selección, los equipos desarrollan diagramas de proceso detallados o diagramas de flujo de los procesos actuales. Esto se hace para tener un mejor entendimiento de los procesos existentes y de sus fortalezas, debilidades, y requerimientos. Desarrollar estos diagramas puede tomar mucho tiempo. Sin embargo, esta información puede ser muy útil en describir los requerimientos de los sistemas a los vendedores, preparando las agendas para las demostraciones, y comunicándolas dentro del equipo de implementación.

El próximo paso es desarrollar una lista detallada de requerimientos técnicos y funcionales para el nuevo sistema. Esta lista incluye todas las funciones y características para el nuevo sistema que servirá para las entrevistas con los usuarios y gerentes y para analizar los procesos y sistemas actuales. A estos requerimientos detallados se les asigna una prioridad y son clasificados como indispensables, deseables, y opcionales.

El equipo de selección manda esta lista de requerimientos a los vendedores en la forma de una solicitud de propuesta (*RFP, Request For Proposal*). El número recibido de RFP es usualmente menor que aquellas recibidas como RFI ya que algunos vendedores no responden a la RFI o han sido eliminados por otras consideraciones, por ejemplo, la información en sus respuestas.

Otra tarea clave para el equipo de selección es desarrollar los criterios de selección detallados y darle un peso a cada elemento. Algunas veces los criterios de selección y el peso de los mismos son documentados en la RFP. Los criterios de selección de alto nivel consisten en cosas como características funcionales, costos, características técnicas, viabilidad financiera a largo plazo, capacidades de entrenamiento y soporte, otros paquetes ofrecidos por el vendedor, confiabilidad del software, referencias de otra organización usando el software, disponibilidad de gente para implementar el paquete, y la habilidad del grupo de usuarios para influir en funcionalidades adicionales en futuras versiones.

Cuando las respuestas de la RFP son recibidas de los vendedores, el equipo de selección hace un comparativo de las respuestas de acuerdo a los criterios de selección y entonces desarrolla una puntuación numérica para representar la calificación total para cada paquete. Basado en las evaluaciones, demostraciones, y en las referencias proporcionadas por otras organizaciones usando estos paquetes, el equipo de selección decide cual paquete es el que mejor se adapta a los requerimientos de la organización. Usualmente esta recomendación es documentada en un reporte que describe este proceso y los resultados de las actividades de selección. La recomendación es turnada a la administración para su aprobación y negociación del contrato con el vendedor elegido.

Enfoque de requerimientos clave

El objetivo del enfoque de los requerimientos clave es identificar las cosas que los paquetes no hacen todo igualmente bien y el impacto que estas diferencias tienen sobre la habilidad de direccionar los problemas clave y oportunidades que la organización esta enfrentando.

Una forma de determinar qué funciones son normales para estos paquetes y cuáles son especiales es usando la experiencia de consultores para ayudar con la selección. Los consultores son frecuentemente usados en el proyecto de selección porque tienen tres cosas que, por lo regular, no están disponibles en los recursos propios de la organización:

1. Tienen una metodología para el proceso de selección (a lo largo de descripciones de tareas asociadas y ejemplos liberados) y experiencia haciendo estos proyectos.
2. Tienen conocimiento de los vendedores clave y sus productos y pueden ayudar rápidamente a una organización a obtener una lista corta de vendedores potenciales
3. Tienen gente en sus organizaciones con vasta experiencia implementando los paquetes más grandes y conocen sus fortalezas y debilidades

En el enfoque de los requerimientos clave, la mayoría del tiempo se gasta en desarrollar escenarios de negocio "*scripts*" que deben ser seguidos en las demostraciones "*demos*" de los paquetes. En lugar de ver un poco de todo lo que el paquete puede hacer en dos o tres días de demos, el equipo de selección enfoca este tiempo sobre las cosas que los paquetes no hacen igualmente bien y aquellas que son particularmente importantes para la organización.

Se deberá tener cuidado para manejar el proceso de demos. Los vendedores deberán seguir los guiones y mostrar si pueden soportar los escenarios de negocios que han sido definidos como claves para la organización. En ocasiones será necesario pedirle al vendedor ir más despacio o repetir partes de la demo. Además, las demos deben ser controladas y no permitirle al vendedor salirse por la tangente para mostrar partes del sistema que pudieran ser atractivas pero que no tienen relación con los requerimientos claves de selección.

Adicionalmente, debe ser claro todo el tiempo si la sola solución de un solo desarrollador esta siendo demostrada o si esta usando soluciones o productos de terceros "third party package" para completar el guión. Costos y puntos adicionales acerca de los productos de terceros pueden entrar en juego si una mezcla de productos esta siendo usada en la demostración.

Una vez que el paquete ha sido seleccionado, el equipo debe hacer el trabajo debido para asegurarse que no habrá grandes sorpresas en otras partes de la aplicación. Estas suposiciones pueden ser confirmadas para el producto seleccionado antes de la firma de los contratos.

Enfoque de la prueba de concepto

Este enfoque para la selección de software es frecuentemente el más rápido de los tres enfoques. Esto es debido a que este enfoque es usado cuando una organización cree que ya conoce qué paquete es la opción correcta - solo necesita confirmar esta selección antes de la firma de contratos con el vendedor - y empezar con la implementación.

Pueden haber varias razones por las cuales la organización ya tiene identificado el paquete preferido. Algunas veces la organización conoce lo que los líderes dentro de la industria han implementado o porque el paquete tiene funcionalidades únicas que soportan bien la industria.

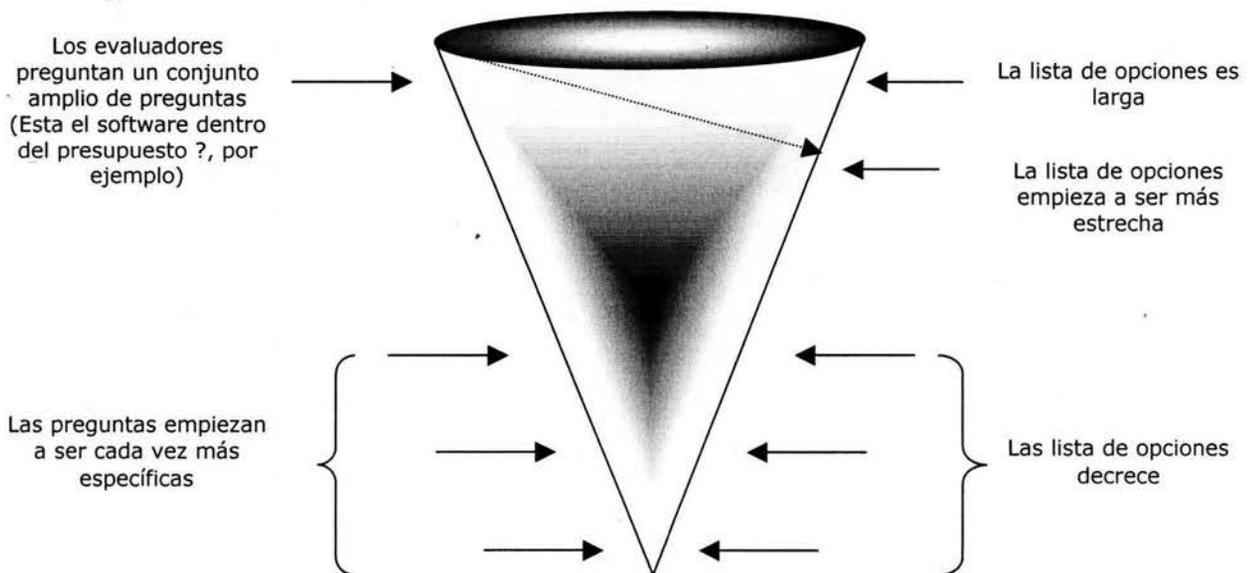
Uno de los beneficios de un proyecto de selección es la identificación de requerimientos para el nuevo sistema y las brechas "gaps" entre aquellos requerimientos y los que el paquete soporta. Los mismos son identificados a través de: entrevistas con la alta gerencia, supervisores, y usuarios de los sistemas actuales quienes representan las mayores funciones dentro de la organización; desarrollo y análisis de los diagramas de procesos; discusiones acerca de los alcances del sistema, criterios de selección, y prioridades entre procesos; evaluación de las arquitecturas técnicas requeridas para soportar los paquetes, entre otros.

Las brechas son identificadas al analizar las respuestas de las RFI, en las demos (cuando el vendedor no puede cubrir todos los requerimientos del guión de la demo), y en revisiones de los requerimientos detallados después de que la selección preliminar fue hecha. Este análisis de las brechas es muy usual en la planeación porque éste puede identificar la necesidad de productos de terceras partidas para complementar el paquete seleccionado o la necesidad de desarrollar interfases para sistemas heredados para proveer la funcionalidad faltante.

El resultado final del enfoque de la prueba de concepto es un buen entendimiento del paquete, los requerimientos, las brechas, y los procesos que serán usados para implementar el sistema, y algún apalancamiento con el vendedor durante las negociaciones.

Kuiper también presenta una metodología de selección del software la cual llama el método del embudo. Usando este método, las organizaciones estrechan el grupo inicial de proveedores preguntándoles pocas preguntas generales, como el costo del software y el segmento de mercado del proveedor. Estas preguntas iniciales inmediatamente descalifican sistemas que son completamente inapropiados. Las preguntas empiezan a llevarse a cabo mediante un cuestionario con el cual el número de opciones empieza a ser más pequeño hasta que quedan dos o tres candidatos finales. (ver figura 4.0)

Figura 4.0 Método del embudo para seleccionar un proveedor de software ERP



De acuerdo a Kuiper, las organizaciones deben responder aproximadamente 1,800 preguntas para seleccionar el software que se adapte a sus necesidades. Las organizaciones que hacen pocas preguntas pueden fallar para recabar toda la información que se necesita y, por otro lado, hacer demasiadas preguntas puede resultar improductivo. El factor más importante de éxito es pasar muy rápido por este proceso. Kuiper, por ejemplo, típicamente se lleva solo uno o dos días respondiendo estas preguntas.

El método del embudo de Kuiper no es el único camino para elegir un sistema ERP. David Dobrin, un investigador analista de Cambridge, Massachusetts, sugiere que las organizaciones también consideren la cultura apropiada entre sus negocios y el tipo de sistema que están intentando comprar. En 1997, Dobrin estudió los sistemas ERP hechos por ocho vendedores: Baan, JD Edwards, Lawson Software, Oracle, PeopleSoft, QAD, SAP AG, y System Software Associates (SSA)¹⁰. En su investigación, Dobrin concluyó que los sistemas ERP difieren en cuatro áreas:

1. *Control corporativo* – Cómo el software administra datos, procedimientos, y transacciones.
2. *Capacidades globales* – Cómo el software soporta el manejo de idiomas, monedas, y sobretodo el negocio de la organización.
3. *Orientación técnica* – Cómo el software administra archivos de datos maestros, cómo los datos son accesados en el sistema, y cómo el sistema es modificado.
4. *Mejores prácticas* – La disponibilidad de implementación de metodologías, mejores prácticas, y la facilidad de personalización.

Dobrin desarrolló entonces una herramienta en tercera dimensión (3-D) para soportar la decisión de las organizaciones al decidir cuál de los ocho vendedores se identificaba más con su cultura corporativa. Cada uno de los ocho vendedores es representado por figuras que pueden moverse hacia arriba y hacia abajo y hacia atrás y hacia delante en el modelo de cuadrícula. Para determinar el proveedor más apropiado, las organizaciones deberán responder varias preguntas en una escala deslizante acerca de su negocio en cada una de las cuatro áreas

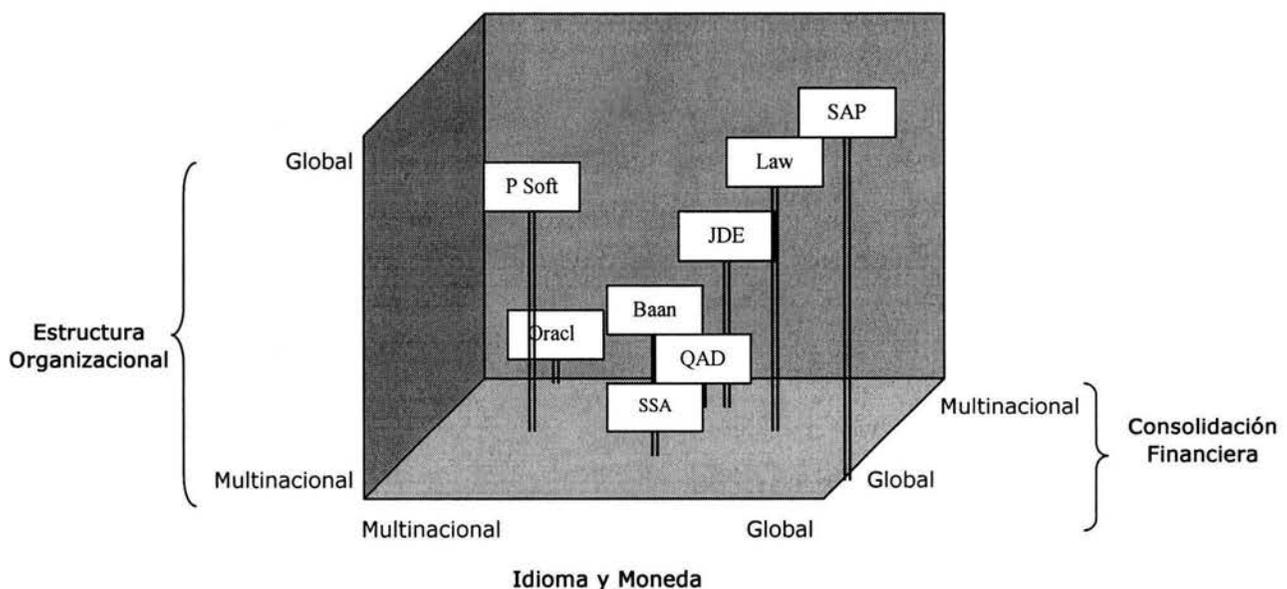
¹⁰ David Dobrin, CEO's View of 8 ERP Vendors: Strategic Differentiators, Benchmarking Partners, July 1997.

señaladas en el reporte de Dobrin.¹¹ De acuerdo a como el usuario se deslice desde un extremo de la cuadrícula al otro, la posición de los vendedores cambia para indicar la capacidad de su software comparando con lo que el usuario busca.

Supongamos, por ejemplo, una compañía quiere un proveedor que efectivamente soporte una alta centralización contable y financiera en un negocio global. Usando el modelo, la empresa tendrá que indicar si su negocio tiende a ser más multinacional –un negocio con unidades separadas alrededor del mundo; o global –un negocio con unidades internacionales que comparten recursos y toman decisiones colectivas.

Al responder varias preguntas acerca de los procesos financieros y procedimientos globales, la empresa debe descubrir que SAP AG provee las más altas capacidades de consolidación financiera que todos los vendedores en la cuadrícula (ver figura 5.0).

Figura 5.0 Modelo de selección de software de Planeación de Recursos Empresariales



Eligiendo la Mejor Metodología

¹¹ De acuerdo a Dobrin las organizaciones pueden responder las preguntas basándose en como opera su negocio ahora o como quieren que opere éste después de que el sistema ERP sea implementado.

Elegir un sistema ERP es una tarea difícil. Una empresa podrá elegir un consultor experto y deberá seleccionar un método para auxiliarse en la selección del software – un reto más. Afortunadamente, obtener los servicios de un experto es muy fácil. La mayoría de las firmas consultoras y firmas de investigación, como por ejemplo, una división de Gartner Group,¹² y AMR Research ofrecen los servicios de selección de un ERP. Los costos por los servicios de selección empiezan a partir de 5,000 dólares.

Otros Factores a Considerar en el Proceso de Selección de un Proveedor de ERP

Muchas compañías inicialmente concluyen que la evaluación de las funciones y características del software es el único factor que deben considerar cuando están buscando un sistema ERP. Mientras que el determinar como funciona el software y como éste interactúa con el negocio es importante, diversos factores deben ser considerados cuando se elige un sistema. La revista *Managing Automation* identifica esos criterios:¹³

- *Viabilidad del proveedor* – Tiene el vendedor los medios financieros para permanecer en los negocios en los próximos 10 años. ¿Cómo se ha desempeñado financieramente la compañía? ¿Ha recibido la compañía inversiones de capital de riesgo? ¿Cuánto dinero planea invertir en investigación y desarrollo (I y D) y soporte al cliente?. Cualquier respuesta negativa a alguna de estas preguntas debe ser una señal de precaución.
- *Plataforma tecnológica* – Este criterio incluye no solo las plataformas que el proveedor actualmente soporta, sino además aquellas que los proveedores intentan soportar. ¿Cuáles son los planes de desarrollo a largo plazo de la compañía? ¿Tiene el proveedor planes de evolución de su producto a nuevas plataformas de tecnología o está el proveedor estancado en una vieja tecnología?. Los planes futuros de desarrollo están ligados cercanamente a la viabilidad del proveedor.
- *Costo total de propiedad (TCO)* – Usa el sistema tecnología que es ampliamente soportada por otros proveedores. ¿Corre éste sobre una plataforma que es compatible con la infraestructura de tecnologías de información de los compradores?. Si la respuesta a cualquiera de las preguntas es no, es de esperarse que el costo total del sistema se incremente drásticamente.

¹² Información acerca de la Conducción de Decisiones puede ser encontrada en <http://www.gartner.com>

¹³ Erin Callaway, "ERP Choices", Revista *Managing Automation*. Agosto 1998.

- *Canal de ventas y de soporte* – Vende el proveedor su software directamente o a través de revendedores. La respuesta a esta pregunta esta relacionada con quien da el soporte y servicio al software después de ser instalado. Las organizaciones que se sienten más confortables tratando directamente con sus proveedores de software deben evitar a los proveedores que cuentan con revendedores o al menos deben cuidadosamente examinar la relación entre en revendedor y el proveedor del software.
- *Habilidad para implementar el software* – Tiene el vendedor todo completamente documentado, completamente probada la técnica para la implementación de su software. ¿Puede éste garantizar el costo y plazo de la implementación del software?¹⁴ ¿Permite la tecnología la capacitación de los trabajadores para usar el sistema?.
- *Dominio de la pericia* – Demuestra el proveedor un completo entendimiento de la industria de la compañía. ¿Incluye el personal de ventas y soporte, expertos en la industria que estarán disponibles durante la implementación?

El Mercado Medio

Cuando los sistemas ERP empezaron a ser ampliamente usados a principios de los 90's, la gente vio el software como reservado solamente para empresas muy grandes; por el tamaño, complejidad y costo de los sistemas. De hecho, cuando Baan, Oracle, Peoplesoft, y SAP AG empezaron a vender paquetes ERP, estaban enfocados principalmente a empresas muy grandes. Las ventas de un solo software ERP frecuentemente producían una ganancia de millones de dólares para proyectos que fueron estimados a tomar varios años para terminarlos.

Esa tendencia cambió dramáticamente en 1998 cuando los vendedores que vendían a compañías muy grandes, los vendedores del segmento 1, empezaron a interesarse en pequeñas y medianas empresas –un segmento comúnmente llamado mercado de rango medio o el mercado medio.¹⁵

¹⁴ Este tipo de garantía es típicamente llamada proyecto de tiempo-fijo y costo-fijo. Los proveedores que ofrecen esta opción usualmente no garantizan que la implementación requerirá la misma cantidad de tiempo para todos los clientes. Más bien, ellos evalúan las necesidades específicas de cada cliente y ofrecen un precio fijo y un calendario basados en aquellos criterios.

¹⁵ El mercado de medio rango es definido de varias formas. Gartner Group define el rango medio como las compañías que generan arriba de 1 billón de dólares anualmente. AMR Research define el segmento de rango medio como las compañías con ingresos anuales de 10 millones a 250 millones de dólares. Los vendedores de ERP usualmente incluyen divisiones independientes de grandes compañías en su definición de rango medio.

Los observadores de la industria pusieron por delante diversas razones por las cuales los grandes proveedores de software ERP se empezaron a interesar en el rango medio, pero la teoría prevaleciente es que las más grandes compañías ya habían comprado un ERP. Como el mercado para estas empresas se empezaba a saturar, los proveedores que servían a la base de clientes ya no tenían otra alternativa que enfocarse a clientes pequeños para mantener su tasa de crecimiento.

El mercado medio presenta oportunidades tremendas para las compañías de software ERP. De acuerdo a AMR Research de 60,000 a 70,000 manufactureras de rango medio han sido establecidas alrededor del mundo en los últimos años.

ERP como Proyecto

Implementar un sistema ERP involucra múltiples fases, cada una de las cuales puede tomar desde pocas semanas a varios meses. Estos proyectos requieren que se involucren diferentes empleados. Combinar un grupo calificado de gente y seguir a través de las fases apropiadas en el orden necesario es crucial para el éxito del proyecto.

Estar Preparado para los Retos

Aún con los equipos más fuertes y con los planes más detallados se encuentran dificultades durante un proyecto ERP. De acuerdo con el estudio de Benchmarking Partners conducido por Deloitte & Touche Consulting, las organizaciones enfrentan un amplio rango de cuestiones y obstáculos durante la implementación que pueden continuar hasta que empiezan a usar el sistema.¹⁶ Benchmarking Partners clasificó estos problemas en tres grupos: los relativos a la gente, los relativos a los procesos y los relativos a la tecnología. De acuerdo con el estudio, los puntos más comunes que surgieron durante un proyecto ERP son los relacionados a la gente:

- Cambios en la administración
- Capacidades del personal interno
- Problemas con el equipo del proyecto

¹⁶ "ERP's second wave: Maximizing the Value of ERP-enabled Proceses", Deloitte & Touche Consulting and Benchmarking Partners, 1998.

- Capacitación
- Asignación y dar prioridad a los recursos
- Administrar y trabajar con consultores
- Hacerse suyos los problemas y beneficios
- Disciplina (compromiso con el proyecto)

El segundo y más común de los problemas está ligado con la implementación de los procesos:

- Administración del proyecto
- Dificultad en aplicar la reingeniería en los procesos de negocio
- Transición de una etapa del proyecto a la otra
- Alcanzar metas y reconocer beneficios

Aunque muchas organizaciones consideran la tecnología la menos significativa de sus problemas durante un proyecto ERP, éstas deben atender diversos puntos:

- Funcionalidad del software
- Configuración de reportes
- Administración de actualizaciones o mejoras del software
- Administración de aplicaciones varias en el paquete ERP
- Preparación de datos para uso en el sistema ERP

Fase de implementación del proyecto

Cuando en sus inicios los sistemas ERP fueron ampliamente implementados, las organizaciones usualmente trataron de implementar todos los módulos en un sistema ERP a través de todas las partes de su negocio simultáneamente. Este método, referido como el enfoque "big bang", implica significantes riesgos. Los proyectos son enormes y requieren de un extraordinario liderazgo en la administración de los mismos. Pueden fácilmente empezar a ser incontrolables y resultar en pérdidas de tiempos y presupuestos. Como resultado, muchas organizaciones ahora instituyen implementaciones graduales conducidas en fases.

Proyectos típicos ERP comprenden seis pasos: preparación del proyecto, bosquejar los procesos de negocio, configurar el sistema para soportar aquellos procesos, probar y validar el sistema (este paso usualmente incluye la capacitación al usuario final), desempeñar las preparaciones finales, y usar y soportar el sistema. El último paso es frecuentemente referido como “*going live*” (ver figura 6.0). Además, muchas organizaciones implementan los sistemas ERP en módulos. Una empresa que toma el enfoque de fases podría implementar primero las aplicaciones de finanzas y ventas, por ejemplo, y después implementar los sistemas de recursos humanos y manufactura.

Figura 6.0 Las etapas de un proyecto ERP



Los implementadores no deben de poner tiempos límite en cada fase. Diferentes organizaciones podrán invertir cantidades variables de tiempo en cada paso, dependiendo de sus objetivos. En algunos casos, las organizaciones están bajo una gran presión para instalar sus sistemas ERP en una fecha específica.

Generalmente, las organizaciones deben tratar de implementar el software ERP tan rápidamente como sea posible. De hecho, muchas organizaciones ahora usan una técnica comúnmente llamada como “*Metodología de Rápida Implementación*”.

Paso 1: *Preparando el Proyecto*

Durante esta fase, la empresa decide que recursos serán requeridos para realizar la implementación del proyecto dentro del presupuesto y tiempo.¹⁷ Un equipo del proyecto es formado durante este paso, y las organizaciones deciden si contratarán consultores y cuántos podrían ser requeridos. Es tiempo de determinar también si será necesario subcontratar a alguien para que desempeñe el trabajo técnico que el departamento de IT interno tal vez no

¹⁷ La información en esta sección ha sido escrita asumiendo que la junta directiva de la empresa se ha comprometido en soportar el proyecto y el sistema que han elegido.

tenga tiempo de llevar a cabo. Si esos servicios no han sido negociados, el paso 1 es el indicado para llevar a cabo esta tarea.¹⁸

Formando el equipo

Los equipos de los proyectos ERP usualmente involucran dos tipos de gente: gente técnica que entienden como trabajar con los sistemas ERP y la gente de negocios que entienden como opera la compañía. Indiscutiblemente la gente que entiende el negocio son los miembros más importantes de un equipo ERP y casi siempre lideran el proyecto ERP y siempre requieren información detallada de los procesos de negocio de la empresa.

Los equipos de los proyectos ERP pueden incluir consultores, pero no siempre son necesarios para implementar el software ERP. Muchos sistemas ERP para pequeñas y medianas empresas son diseñados para ser instalados sin la contratación de ayuda externa. Las organizaciones deben hablar con los proveedores de los sistemas ERP acerca de la necesidad de consultores antes del licenciamiento del producto.

Muchas organizaciones mantienen el proyecto ERP en casa y confían el equipo del proyecto ERP en sus propios empleados, técnicos y no técnicos. Sin embargo, los equipos de proyectos ERP usualmente incluyen personal de mayor nivel como directores o vicepresidentes, el título de los participantes no es tan importante como su conocimiento acerca de los procesos particulares de negocio. Los miembros del equipo del proyecto deben, además, de tener la autoridad para tomar decisiones acerca de como los procesos serán terminados. Estos miembros del equipo son frecuentemente llamados dueños de los procesos de negocio o expertos en el negocio.

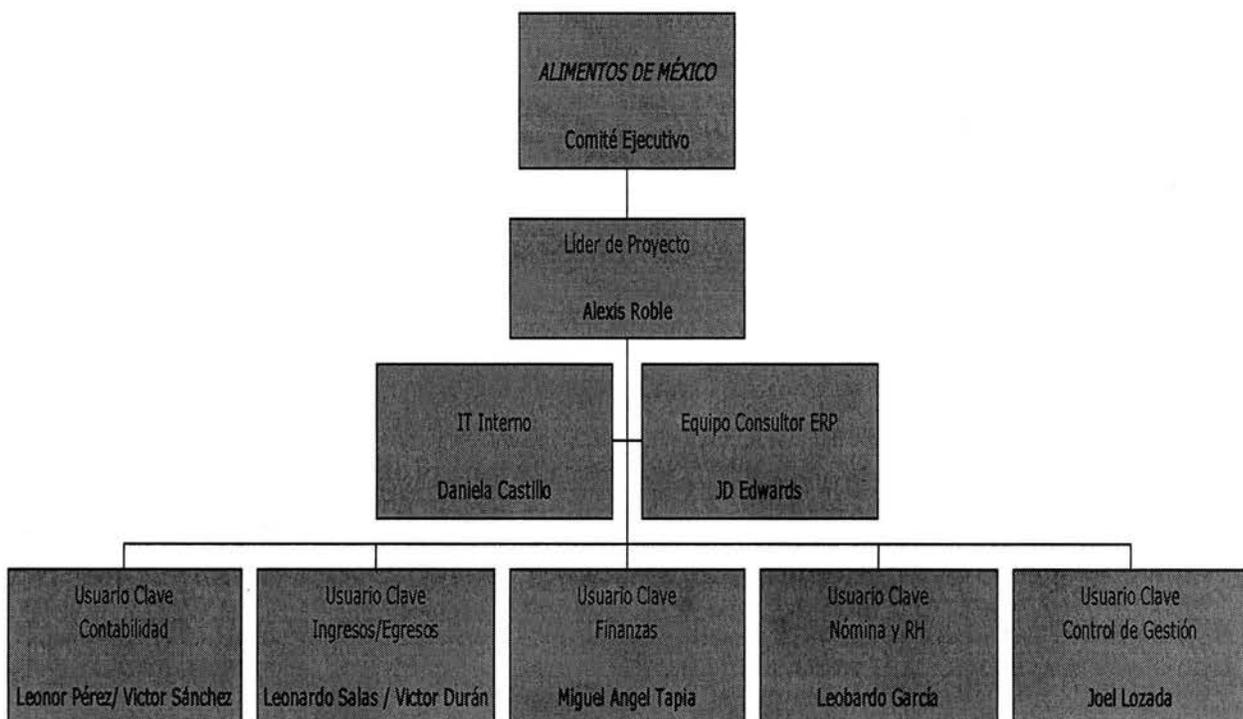
Ya que cada módulo en una suite ERP representa un área primaria de negocio, los equipos ERP deben considerar, cuando menos, un dueño del proceso de negocio para cada módulo que la empresa pretende implementar. Por ejemplo, una empresa de manufactura decide comprar el sistema ERP "SAP AG" e implementar el módulo de distribución y ventas, el módulo de finanzas, el módulo de manufactura, y el módulo de recursos humanos. Las aplicaciones en cada uno de estos módulos se relacionan con una parte específica del negocio. Por lo tanto, un

¹⁸ Los proveedores de ERP frecuentemente trabajan con socios preferidos para la implementación, los cuales presentan al cliente cuando entregan su propuesta de ventas. Desde luego, los clientes no están obligados a contratar los servicios de los socios preferidos, pero muchos hacen los contratos para sus servicios cuando negocian la licencia del software.

ejecutivo de medio-alto mando para esa parte del negocio deberá de involucrarse con el proyecto para asegurar que las aplicaciones son configuradas para alinearse con los procesos de negocio de la empresa. Esta gente suele constituir el núcleo del equipo del proyecto y deberá proveer detalles importantes acerca de las funciones del negocio; tomando en cuenta que, para estas actividades, se requiere de tiempo completo en el proyecto.

Naturalmente, los equipos de proyecto difieren de una compañía a otra. En nuestro caso de estudio, la figura 7.0 representa la estructura del equipo del proyecto ERP. El equipo consistió de 12 gentes. Un comité ejecutivo que incluía a los directores de Alimentos de México (Director General, Director de Administración y Finanzas, Director de Operaciones, Director de Compras, Director de Mercadotecnia, Director de Recursos Humanos) encargados de vigilar todo el proyecto. Aunque los comités ejecutivos, frecuentemente llamados comités de dirección, de hecho no implementan el proyecto ERP, su aprobación es requerida para decisiones tales como expandir los alcances del proyecto para incluir módulos adicionales, retrasar la fecha de arranque en vivo, o contratar consultores a mitad del proyecto.

Figura 7.0 Estructura del equipo del proyecto ERP en Alimentos de México



Fuente: Alimentos de México

El Director de Administración y Finanzas fungirá como el líder del proyecto, asegurándose que todos los recursos necesarios estén disponibles y que el equipo mantenga y siga el proyecto en tiempo y presupuesto. Generalmente hablando, el líder del proyecto reporta al comité de dirección y provee actualizaciones al comité cuando el equipo ERP se encuentra con logros mayores – la conclusión de una fase, por ejemplo.

Cinco usuarios claves (dueños de los procesos) de tiempo completo de los módulos de las suites de finanzas y nómina/rh a implementarse: contabilidad, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, nómina y recursos humanos, y control de gestión, reportando al líder del proyecto.

Los usuarios dueños de cada proceso, aportarán conocimiento muy valioso acerca de las líneas de negocio que ellos representan, asegurándose que el proveedor configurará el software de acuerdo a las necesidades e intereses del negocio.

Un usuario clave adicional será el Gerente de Tecnologías de Información para proveer y administrar internamente la infraestructura técnica necesaria para el proyecto: instalación y configuración de hardware, administración de bases de datos, desarrollo de reportes especiales, integración del sistema con sistemas heredados u otros sistemas, desarrollo de programas, preparación y carga de saldos iniciales y principales catálogos del sistema (clientes, proveedores, empleados, saldos, etc.).

Nuestro caso de estudio en Alimentos de México es tan solo un ejemplo de un equipo de un proyecto ERP. Las organizaciones deben determinar el tipo y tamaño del equipo del proyecto apropiado, tomando en consideración algunas directrices cuando formen un equipo de un proyecto ERP:

- Asignar la gente más efectiva al proyecto.
- Asegurarse que los miembros del equipo tienen la autoridad para tomar decisiones.
- Asegurarse que todas las líneas de negocio son representadas.
- Mantener un equilibrio entre los representantes del negocio y la organización de tecnologías de información.

- Mantener una proporción positiva entre consultores y recursos de casa. No esperar rendir el control al equipo de consultores.

Una nota sobre la capacitación

Las organizaciones deben designar un miembro del equipo del proyecto quien será responsable de coordinar la capacitación de los usuarios finales. La capacitación es crítica en un proyecto ERP. El más efectivo sistema ERP posiblemente no tenga mejoras en la empresa si sus empleados no conocen como usar éste. Instalar un paquete ERP sin una adecuada preparación del usuario final podría conllevar a consecuencias no deseadas.

Contratando consultores y contratistas

Existen compañías que proveen servicios ERP que pueden incluir todos o alguna combinación de éstos:

- Selección del ERP
- Planeación de los procesos del negocio o reingeniería
- Implementación del ERP
- Capacitación a usuarios finales
- Mantenimiento y soporte al ERP
- Integración de los ERP con otras aplicaciones

Una forma efectiva de localizar un proveedor de servicios ERP es preguntando por referencias del proveedor a clientes existentes. El proveedor debe entender los objetivos del negocio y del proyecto. La misma filosofía aplica para los contratistas.

Capacitación preliminar

En el paso 1, el equipo del proyecto debe repasar el sistema próximo a usar. Esta fase usualmente implica una visita al proveedor para una sesión de introducción o traer al vendedor a la oficina para llevar a cabo la misma. Al mismo tiempo, el proveedor revisa todos los módulos que la empresa tiene que licenciar, bosquejando algunas de las principales

características, y discutiendo como las varias aplicaciones trabajan juntas. El proveedor podrá además proveer información acerca de lo que se debe esperar durante el proyecto ERP.

El arranque (kick off)

Muchas organizaciones formalmente lanzan su proyecto con una junta de arranque en la cual los miembros del ERP se juntan para revisar las metas, el calendario de actividades, y el rol que cada persona jugará y para inspirar a llevar las tareas hacia adelante.

Paso 2: *Recolección de los Requerimientos del Negocio y Documentación de los Procesos de Negocio*

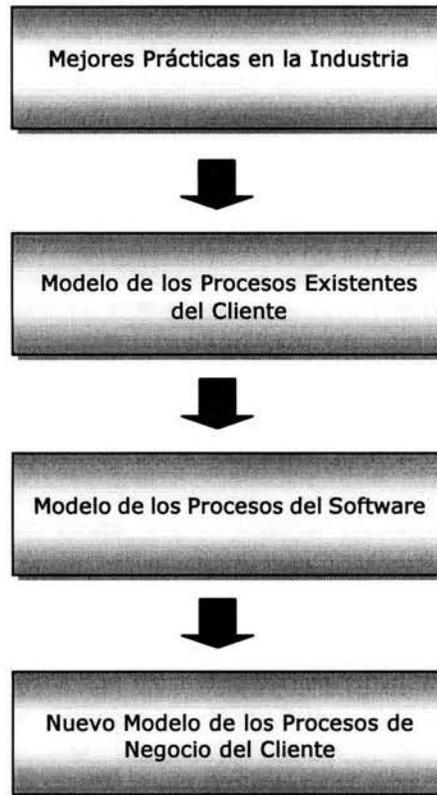
Durante esta fase del proyecto, el equipo determina como operará el negocio después de que el sistema ERP esté en uso y como el sistema por sí mismo trabajará.

Decidiendo como operará el negocio

Los equipos ERP usualmente se refieren a esta tarea como el modelado de los procesos de negocio (Por ejemplo, SAP llama a este paso "*business process blueprinting*"). En este paso, el equipo determina cómo trabajará el sistema ERP, no en el aspecto técnico pero si en términos de los procesos que la empresa ejecuta para cumplir ciertas tareas. Este paso involucra el decidir como y cuando varios aspectos del negocio son completados y como la empresa usa la información. La meta no es analizar cada detalle de cómo tareas específicas son desempeñadas, pero sí desarrollar un concepto muy amplio del negocio de la compañía.

JBA International, proveedor de software en Estados Unidos, define la etapa del modelado como el tiempo en que las compañías deben examinar sus procesos actuales de negocio, sondear las mejores prácticas en la industria, revisar el modelo de los procesos del sistema ERP y combinar aquellos enfoques para diseñar un nuevo modelo de los procesos de negocio (ver figura 8.0). Algunas organizaciones eligen operar su negocio exactamente en la misma forma que siempre han tenido. Muchas toman la oportunidad para hacer cambios al negocio.

Figura 8.0 Modelado de los procesos de negocio



Fuente: JBA International

El modelado de los procesos de negocio es crucial para el éxito del proyecto ERP porque permite al equipo el modelar las funciones técnicas del sistema que soportarán las operaciones de la compañía. Éste además da al equipo una idea de cómo las diferentes aplicaciones en la suite ERP operarán entre sí. Después de que este paso es completado, el equipo tendrá un entendimiento minucioso de cada proceso que será impactado por el sistema ERP.

Herramientas de modelado de procesos de negocio

Varios productos están disponibles para auxiliar a las organizaciones en el proceso de documentación o modelado de los procesos de negocio. Una manera de adquirirlas es a través de los proveedores de ERP que ofrecen herramientas de modelado de procesos de negocio o a través del licenciamiento de software de terceros "third-party" diseñados para este propósito.

El modelado de los procesos de negocio da a las organizaciones una oportunidad de desarrollar un conjunto común de términos de negocio. Sorprendentemente, o quizás no, cuando el equipo ERP trabaja a través de esta fase, frecuentemente descubren que la gente de diferentes partes de la compañía tiene diferentes ideas de lo que parecen ser términos obvios. Cómo la compañía define un cliente, por ejemplo; o un producto, o un servicio. El equipo ERP debe asegurarse que los miembros del equipo están de acuerdo sobre lo que éstos y otros importantes términos de la compañía significan.

Recolección de los requerimientos del negocio

Mientras el modelado de los procesos de negocio crea un concepto de la empresa, la recolección de los requerimientos del negocio detalla como el trabajo diario es llevado a cabo y establece los detalles finos de tareas y transacciones específicas.

Dado que no hay un individuo que tenga el conocimiento total del detalle de cada transacción que existe en la compañía, muchos equipos de proyectos asignan tiempo durante esta fase a recolectar requerimientos de diversa gente a través de la compañía. Los equipos confieren con el personal de ventas, analistas de negocios, trabajadores en las líneas de producción, contadores, y otras para descubrir como la compañía cumple con sus tareas diarias.

Paso 3: Configurando el Sistema

Después de que el equipo modeló los principales procesos de negocio y recolectó los requerimientos del negocio, los miembros deben configurar la infraestructura del sistema ERP para que trabaje en conformidad.

La configuración del software ERP ocurre en las tablas de configuración del software. El equipo del proyecto modifica la información en estas tablas para hacer a la medida las partes particulares del sistema ERP a las necesidades de la empresa. Dependiendo del sistema ERP, muchas opciones están disponibles para cada tarea que el sistema desempeña. Por ejemplo, SAP AG R/3 tiene la mala fama de ser el sistema más complicado para configurar. La revista

Harvard Business Review reporta que el sistema R/3 de SAP incluye más de 3,000 tablas de configuración.¹⁹

La configuración de un sistema ERP puede tomar un largo tiempo – de varios meses a más de un año, dependiendo en el alcance del proyecto – y puede ser extremadamente complicado. Aunque muchas compañías contratan consultores para llevar a cabo la configuración técnica, aún con los más calificados consultores no configurarán bien el sistema si el equipo del proyecto ERP de la compañía no modeló, de manera efectiva, los procesos de negocio ni recolectó los requerimientos de los usuarios.

Paso 4: Probando y Validando el Sistema

Antes de ir en vivo con un sistema ERP, el sistema debe ser validado o probado para asegurarse que éste trabaja técnicamente y que la configuración de los procesos de negocio es práctica. Ir en vivo en un sistema ERP sin probar el paquete primero es una invitación al desastre.

Las pruebas ayudan a las compañías a evitar problemas potenciales que podrían conducir a catástrofes financieras o problemas que pudieran impactar negativamente a los clientes. Para asegurarse que prueban su sistema ERP completamente, el equipo del proyecto frecuentemente recluta grupos pequeños de poderosos usuarios – empleados que han demostrado un sólido entendimiento del negocio y que se sienten confortables con el uso de una computadora – a participar en las pruebas y empezar a proveer retroalimentación del mundo real acerca del sistema.

Cuándo probar el sistema

El equipo del proyecto debe decidir realizar las pruebas durante todo el proceso o probar antes de la implementación. En cualquier caso, probar el sistema ERP puede y debe tomar el tiempo necesario. Por esta razón, el equipo del proyecto debe asignar el tiempo suficiente para completar cada paso. Probar un sistema ERP incluye diversos aspectos principales:

- Planear las pruebas

¹⁹ Thomas Davenport, "Putting the Enterprise into the Enterprise System", Harvard Business Review, Julio – Agosto 1998, p.11.

- Preparar el medio ambiente de pruebas
- Probar interfaces entre el software ERP y otros sistemas
- Probar la disponibilidad del sistema y su desempeño técnico
- Planear y conducir las pruebas para la aceptación del usuario en una prueba piloto
- Capacitación de usuarios finales
- Desarrollar materiales para capacitación

Planeando las pruebas y configurando el medio ambiente de pruebas

El líder del proyecto debe coordinar la planeación de las pruebas. Configurar el medio ambiente de pruebas implica la preparación de una versión para pruebas del sistema ERP que será usado para las comprobaciones técnicas y del usuario final. Muchos equipos de proyectos mantienen un sistema de pruebas por separado; tratar de probar un sistema que está siendo configurado es difícil porque los cambios al sistema son muy frecuentes. Manteniendo un sistema por separado, el medio ambiente de pruebas puede ser controlado. Porque el sistema de pruebas debe ser actualizado frecuentemente, los que prueban el sistema siempre trabajan con un ambiente de pruebas del sistema.

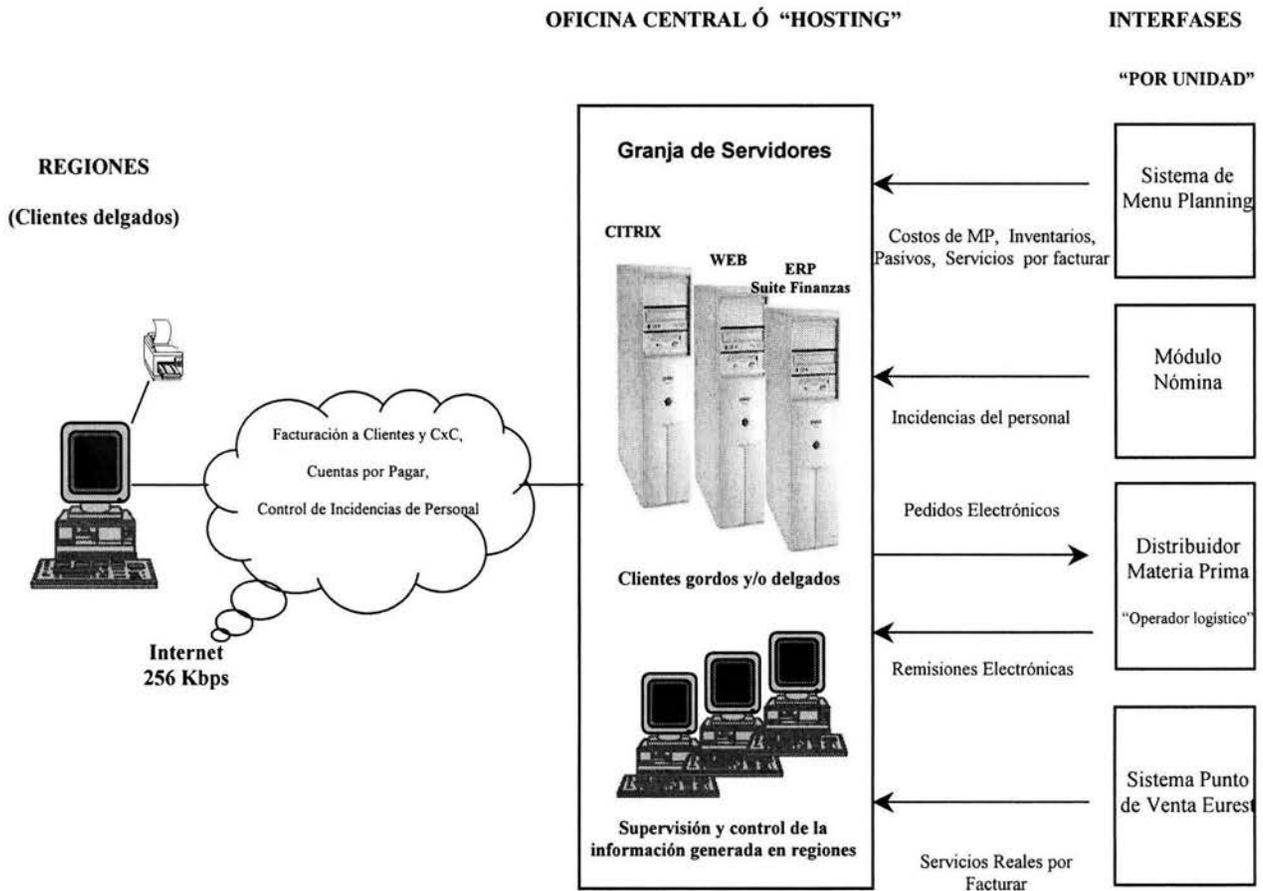
Igualmente importante, los equipos ERP usualmente usan los datos actuales de la empresa en el ambiente de pruebas porque no se puede estar seguro de determinar que el sistema correrá bien usando los datos reales como si se hiciera usando datos de muestra. Además, muchas compañías usan el sistema de pruebas para empezar a capacitar a los usuarios. Otra razón para usar los datos actuales es que los empleados entenderán más fácilmente como usar el nuevo sistema si éste contiene información y datos con los cuales estén familiarizados.

Pruebas técnicas

Este paso incluye el monitoreo de como los sistemas ERP se desempeñarán técnicamente en una variedad de circunstancias en un medio ambiente del mundo real (ver figura 9.0). Para obtener resultados seguros, las pruebas llevadas a cabo durante esta fase deben reflejar cercanamente los eventos actuales del ambiente real. Si 500 gentes estarán usando el sistema

simultáneamente durante el día, por ejemplo, se deberá probar el sistema bajo las mismas circunstancias.

Figura 9.0 Las pruebas del ERP deberán incluir procesos técnicos



Fuente: Alimentos de México

Cuando los equipos conducen las pruebas técnicas deben cubrir diferentes áreas clave:

- Cómo opera el sistema con diferente número de usuarios concurrentes, hasta el número más alto posible.

- Cómo opera el sistema cuando varias combinaciones de transacciones están siendo procesadas. El sistema podría desempeñar satisfactoriamente cuando 50 gentes están capturando órdenes y los cálculos no están siendo ejecutados en la contabilidad, pero que pasará si la compañía cierra sus libros mensualmente, un proceso que implica producir cientos de páginas de reportes.
- Cómo opera el sistema cuando esta distribuido en diferentes formas a través de la red de área local o amplia (LAN o WAN).
- Cómo el sistema trabajará cuando intercambie datos con aplicaciones fuera del ERP.

Probar el sistema en múltiples ambientes y con un variado número de usuarios puede manifestar información importante sobre el desempeño que, de otra manera, no aparecería hasta que el sistema estuviera en vivo o en producción.

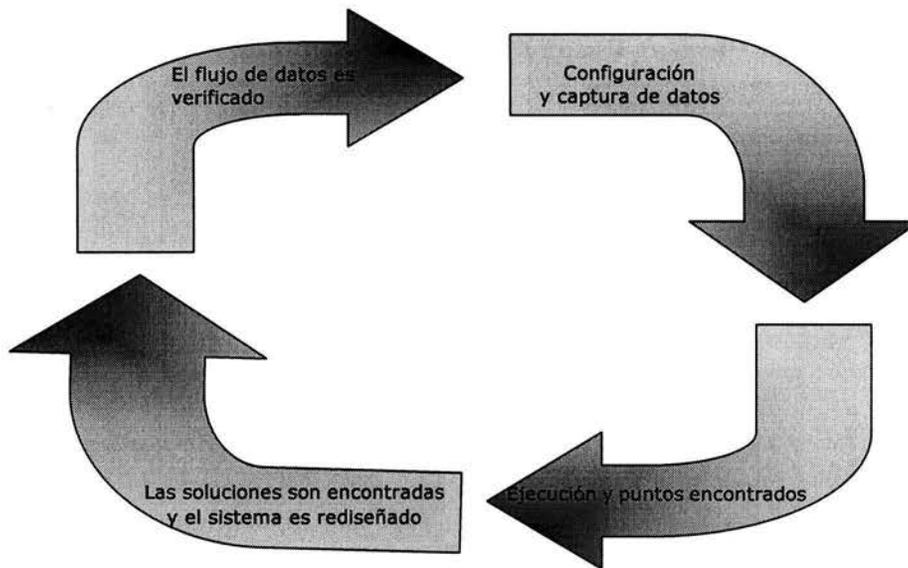
Probando los procesos de negocio

Esta tarea involucra el procesamiento de cada transacción que será ejecutada en el sistema. El equipo de pruebas deberá capturar pedidos, crear facturas, enviar avisos de embarque, generar cheques, órdenes de compra a proveedores, y conducir cualquier otra transacción soportada por el sistema para tener la certeza que cada función es ejecutada con seguridad.

Las pruebas piloto (llevadas a cabo en una sala especial) y pruebas de aceptación del usuario, son dos técnicas comunes para validar que los procesos de negocio funcionan correctamente. Con la prueba piloto, los equipos del proyecto configuran el sistema en múltiples computadoras de escritorio – una representa cada parte del negocio – en una sala donde se lleva a cabo la prueba piloto. Los empleados pueden ver como operan ciertos procesos específicos.

Otras actividades además ocurren durante la prueba piloto. La empresa en consultoría Deloitte & Touche describe la sala de conferencia de la prueba piloto como un proceso iterativo o cíclico durante el cual el equipo del proyecto ERP verifica el flujo de información en el sistema. Este proceso podría involucrar repetidamente el rediseñar y reconfigurar funciones que operan incorrectamente, manejando problemas que surgen durante las pruebas, resolviendo aquellos problemas, y probándolos repetidamente hasta que el sistema esta completamente validado (ver figura 10.0).

Figura 10.0 La prueba piloto involucra procesos iterativos



Fuente: Consultoría Deloitte & Touche

De acuerdo a Deloitte & Touche, los equipos de proyectos ERP obtienen, en una prueba piloto, diversos beneficios y oportunidades:

- Practicar con el sistema
- Antes que el sistema vaya en vivo, corregir elementos que funcionen incorrectamente
- Identificar la necesidad adicional de personalizar partes específicas del sistema
- Identificar y definir cualquier interfase necesaria entre el sistema ERP y otras aplicaciones
- Documentar completamente como opera el sistema y crear materiales de capacitación

Los equipos del proyecto conducen las pruebas de aceptación del usuario para recabar su retroalimentación acerca del sistema ERP. Para conducir este tipo de pruebas, el equipo invita a grupos aleatorios de empleados de varias partes del negocio para trabajar con el sistema. Las pruebas de aceptación revelan si el sistema es fácil de usar. No hay sistema que sea

aceptado por todas las personas en la compañía, pero las pruebas del usuario podrían revelar mayores imperfecciones en como los datos son presentados o en el plan de interfase de usuario. Estos problemas deberán ser descubiertos antes que el sistema se libere (ir en vivo).

Paso 5: Preparación Final

En el paso cinco, el equipo deberá resolver cualquier problema con el proyecto. Problemas que aparecen durante las pruebas deben ser corregidos y se deberá volver a probar. El equipo debe llevar a cabo una validación final de todas las interfases entre el sistema ERP y otras aplicaciones. Debe además, asegurarse de que todos los datos que serán importados al sistema ERP, desde aplicaciones existentes, están correctos y listos para usarse. El resto de los empleados deben de ser entrenados para usar el sistema. Al final de este paso, la compañía y el sistema deben estar listos para ir en vivo.

Paso 6: Ir en Vivo

Esta es la última fase de la implementación de un ERP e implica dos actividades principales: activar el sistema y hacer la transición desde las viejas aplicaciones a las nuevas. Ir en vivo se refiere además a ir en producción. Muchos equipos de proyectos van en vivo durante el fin de semana o cualquier otro día, como en puente, cuando pocos empleados estarán trabajando. Si el ir en vivo con el nuevo sistema es programado estratégicamente, el desperfecto de último minuto que pudiera surgir tendrá un impacto mínimo en el negocio. Ir en vivo durante un fin de semana además, da al equipo del proyecto, un par de días para supervisar como trabaja el sistema y asegurarse que el sistema trabajará apropiadamente los siguientes días hábiles.

Implementación Rápida de un ERP

Los proveedores y consultores en la implementación de un ERP han respondido con métodos y tácticas específicamente diseñadas para mantener en movimiento los proyectos ERP. Estas metodologías de rápida implementación y los proyectos abreviados son llamadas "*Rápidas Implementaciones*". Los proveedores de software ERP tienen otra motivación para la simplificación en la implementación de sus productos: el mercado medio. A diferencia de las grandes empresas, las PYMES no pueden permitirse el gastar varios años en un proyecto de

software. Consecuentemente, los proyectos ERP rápidos empiezan a tener un importante vehículo para introducirse en el mercado medio.

Hoy, casi todos los proveedores y consultores de software ERP tienen una metodología ERP rápida. Algunos argumentan que hoy no hay compañías que consideren conducir un proyecto ERP sin una metodología de rápida implementación. De acuerdo a SAP AG, más de 8,000 consultores fueron entrenados en su rápida metodología AcceleratedSAP (ASAP), y varios cientos de proyectos han usado el enfoque.

Las organizaciones deberán tener cuidado al evaluar si un proyecto ERP rápido es apropiado. Proyectos rápidos ERP son vigorosos, intensos, y demandantes y regularmente se enfrentan con retos como el:

- Desarrollo de interfases con los sistemas existentes
- Desarrollo de reportes en poco tiempo
- Tiempo restringido para pruebas
- Tiempo restringido para entrenar al equipo del proyecto y usuarios finales

ERP y el Retorno de la Inversión

Todas las organizaciones tienen una importante pregunta acerca del software ERP. ¿Cuál es el retorno de la inversión (ROI)? Regularmente, no hay una respuesta clara o estándar disponible. De hecho, muchas compañías no tratan de calcular la ROI en sus proyectos ERP.

¿Porqué el Cálculo del Retorno de la Inversión es Complicado?

Los sistemas ERP son diferentes de cualquier otro sistema que compra la compañía. Son hasta ahora más extensos, complicados, y más caros que cualquier otro tipo de sistema, y su correspondiente software afecta más partes del negocio que cualquier otro tipo de software.

Cuando los sistemas ERP inicialmente empezaron a convertirse en la corriente principal, las compañías inmediatamente intentaron calcular el potencial de retorno sobre los proyectos ERP – y con buena razón. ¿Quién podría posiblemente justificar el gastar miles ó millones de dólares en software sin figuras sólidas y mostrando una positiva ROI financiera?

Desafortunadamente, descubrieron rápidamente que atribuir cuantificables retornos sobre los sistemas ERP es casi imposible.

Algunos beneficios, como la reducción de inventarios y la reducción de personal, podrían ser fácilmente trasladados en ahorro de dinero. Al menos la mitad de los beneficios atribuidos al software ERP, como la mejora en el desempeño del negocio y la mejora en la visibilidad de la cadena de suministro, son intangibles y difíciles de relacionar directamente con el ahorro de costos o el incremento de ganancias. Consecuentemente, calcular un retorno sobre el sistema ERP total empieza a ser más complicado.

Muchas compañías renuncian a la justificación del ROI e instalan el sistema ERP de todos modos. Stedman y Randy Weston afirman que éstas ignoran los resultados del ROI porque muchas están buscando beneficios intangibles: procesos de negocio más integrados, sistemas fáciles de usar, y la habilidad para eliminar sistemas heredados, por ejemplo.²⁰

Entendiendo los costos ERP

Las organizaciones deben recordar que dos proyectos ERP no costarán siempre lo mismo. Las organizaciones podrían estar tentadas en comparar sus costos potenciales ERP a los gastos que otras compañías incurrieron en sus proyectos ERP, pero como una valoración es inválida. De acuerdo a Slater,²¹ demasiadas variables son únicas para cada compañía que influyen en la cifra final:

- El estado del hardware e infraestructura de red existente
- El número de divisiones corporativas
- El número de usuarios
- Las funciones específicas elegidas para el sistema ERP
- La cantidad de procesos rediseñados incluidos en el proyecto ERP

Otras variables que influyen en el costo de un proyecto ERP son:

²⁰ Craig Stedman, "Calculating ROI", Computerworld, Enero 18, 1999.

²¹ Derek Slater, "The Hidden Costs of Enterprise Software", CIO Magazine, Enero 15, 1998.

- El número y complejidad de sistemas heredados que deben ser integrados con el software ERP
- Cuanto debe ser personalizado el software ERP
- El número de reportes que una compañía eligió crear
- La necesidad de construir un almacenamiento de datos para acompañar al sistema ERP
- Súbitos e inesperados cambios en el alcance del proyecto, como el incremento de usuarios y procesos adquiridos en una fusión o adquisición
- Interrupciones o retrasos en el proyecto
- La complejidad del sistema ERP que la compañía está implementando
- Licenciamiento de herramientas de desarrollo adicionales, como el software de modelado de los procesos del negocio o herramientas de pruebas
- El uso de consultores y productos de bases de datos en el proceso de selección del ERP
- Si el sistema ERP es implementado todo de una vez o en fases
- La duración y dimensión de pruebas y validación
- La dimensión de cuales sistemas deben ser revisados o reconfigurados después de las pruebas
- La duración de la capacitación del usuario final y si la capacitación es local o remota
- La necesidad de correr múltiples instancias del sistema

Miles de organizaciones han instalado paquetes ERP y se están beneficiando de su elección. Además, se están enfrentando con una difícil decisión: el usar los viejos sistemas o invertir en nuevas tecnologías. Cada organización tiene la opción de continuar usando los sistemas que son meramente aceptables. La pregunta es si un sistema "aceptable" es lo suficientemente efectivo para conocer las necesidades del negocio.

PROYECTO ERP PARA ALIMENTOS DE MÉXICO

Esta última sección se enfoca en el proceso de selección y la definición de los criterios de selección específicos del ERP para Alimentos de México. También describe los requerimientos que fueron usados para conducir la selección. Se hizo basándose en la metodología de Murrey Shields.

Criterios de Selección

En el proyecto de selección de software, Alimentos de México se enfocó principalmente a dos cosas: un ERP que sería usado para habilitar cambios y mejoras en los procesos, y un socio de negocios en el cual Alimentos de México pudiera depender para soportar y evolucionar el producto a futuro. Se tomaron en cuenta, entre otros, los siguientes criterios de selección:

1. Funcionalidad del paquete para la industria alimenticia
2. Flexibilidad para soportar cambios en la organización
3. Calidad del paquete
4. Soporte del proveedor
5. Interoperabilidad con otros sistemas
6. El almacenamiento de la aplicación por terceros "hosting" o proveedores ASP (*Application Service Provider*)
7. Estabilidad financiera del proveedor
8. Inversión en I y D de los productos a través del tiempo y que fueran consistentes con las nuevas tecnologías y demandas de Alimentos de México
9. Capacidad para importar y exportar información desde y hacia otras aplicaciones
10. Costo total de la solución

Paquetes de Software (candidatos) considerados en el Proceso de Selección

Aunque existen otros productos de software comerciales en México; tales como Aspel, Conta 2000, Sipros y SIRH-SPIC; no están clasificados como sistemas ERP, por lo que no brindan los mismos beneficios. Es por ello que sólo se consideran como candidatos algunos de los sistemas ERP más comerciales en México: SAP AG (R/3), PeopleSoft (Enterprise) y JD Edwards (Enterprise One), y Navision por ser un ERP con el cual Alimentos Globales tiene un contrato corporativo. A continuación se presenta un análisis de sus fortalezas y debilidades:²²

SAP AG R/3

Historia de la empresa

Fundada en 1972, la empresa de Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de Datos (SAP, *Systems, Applications, Products in Data Processing*) tiene su sede en Walldorf, Alemania y cuenta con cerca de 12,000 empleados en más de 90 países dedicados a proporcionar soporte a numerosas instalaciones en todo el mundo. Hoy SAP se encuentra entre las mayores organizaciones de software del mundo.

SAP ha sido diseñada para cubrir todas las necesidades de cualquier tipo de negocio. Entre algunos de sus grandes clientes en México se encuentran Grupo Resistol y Grupo ICA. Su alcance internacional se extiende a todos los aspectos de las aplicaciones para organizaciones, incluyendo el respaldo para diversos idiomas, monedas, normas sobre importación y exportación, e impositivos legales que varían de un país a otro. A través de sus centros regionales en Europa, América y Asia, SAP es capaz de dar un servicio de 24 horas.

Fortalezas de SAP

SAP ha desarrollado un conjunto de funcionalidades en su producto, arquitectura, y distribuidores con total soporte para tratar con los problemas de las organizaciones más complejas. Las fortalezas incluyen:

²² Según encuesta de Meta Group, llevada a cabo en el año 1999, a más de 150 organizaciones de los Estados Unidos.

- SAP ofrece una robusta y completa solución, sobretodo en todos los procesos de manufactura.
- La gran inversión de SAP en investigación y desarrollo es clave determinante en el proceso de selección como proveedor, porque éste provee mayor confianza en la evolución de su solución a través del tiempo y consistencia con nuevas tecnologías y demanda de los nuevos negocios.
- La estabilidad de SAP y el compartir grandes mercados son claves determinantes en el proceso de selección.
- Mientras los costos de implementación son altos, los implementadores de SAP tienden a enfocarse altamente sobre los beneficios del negocio.
- Procesos de ventas directamente e interacción con las mismas.

Debilidades de SAP

SAP ha sobresalido por sus altos costos en su implementación, y una considerable necesidad por servicios profesionales del exterior. Entre sus debilidades podemos citar:

- Altos costos de implementación, provocados en parte por los altos costos de adaptación a las necesidades de las organizaciones y al complejo diseño de SAP y sus "rígidos" procesos.
- Extensos tiempos de implementación del software, en promedio 20 meses.
- Arrogancia para atender a pequeñas y medianas organizaciones.
- Mientras que SAP tiene su propia consultoría, no llevan a cabo con facilidad la implementación; por lo que los clientes se ven forzados a contratar consultores para que los asistan durante la implementación. Los costos de mano de obra para los consultores de SAP son excesivos; consecuentemente el utilizar la subcontratación de consultores externos en SAP es una propuesta demasiado costosa.

Sumario

SAP, la empresa global de ERP más grande, tiene su aplicación instalada en las organizaciones más grandes de Estados Unidos y organizaciones internacionales. SAP es además complejo,

rígido, riesgoso, y difícil para implementar. De manera interesante, mientras se tiene la percepción de que SAP requiere más tiempo para su implementación que otras soluciones ERP, de acuerdo al estudio de META Group Inc. indica que los tiempos de implementación de SAP son consistentes con otras soluciones ERP. Muchas de las organizaciones que han invertido tiempo y recursos al comprar e implementar SAP han sido recompensadas con mejoras significativas en sus procesos de negocio, particularmente aquellos que se extienden a la cadena de suministro y a la interacción automatizada con clientes, proveedores y socios.

Notas Finales

Para organizaciones preparadas para absorber los costos y cambios asociados con la implementación de SAP, y están buscando rediseñar y optimizar sus procesos de negocio, la suite R/3 de SAP puede ayudar a conseguir significantes beneficios para su negocio. Por otro lado, las organizaciones deben estar preparadas para inclinarse hacia los procesos de SAP, y deben de tener un gran cuidado en la selección y administración de los recursos de consultoría.

Peoplesoft

Historia de la empresa

PEOPLESOFT nace como líder en 1987, desarrollando y diseñando aplicaciones de gestión empresarial basadas en una innovadora tecnología de la que muy pocos habían oído hablar hasta entonces -cliente/servidor- y que hoy se ha convertido en el estándar mundial para aplicaciones de negocio. A fines del 2003 se concreta la fusión de PeopleSoft con JD Edwards.

PeopleSoft ha desarrollado una línea completa de soluciones de negocio para la más amplia gama de actividades y entornos empresariales, que pueda ser empleada por diferentes países, monedas o idiomas sin problema alguno. Para ello PeopleSoft cuenta con la tecnología, funcionalidad y arquitectura más avanzada de la industria. Su solución incluye recursos humanos, gestión financiera, logística y distribución y planificación de la cadena de aprovisionamiento. Igualmente aborda específicamente importantes sectores de actividad como los servicios financieros, distribución, salud, educación superior, fabricación o sector público, entre otros.

Fortalezas de PeopleSoft

En general, PeopleSoft ha tenido un excelente trabajo en el entendimiento de los requerimientos de las áreas de nómina y recursos humanos de grandes organizaciones. Dentro de sus fortalezas destacan:

- Capacidades robustas en la parte de nómina y recursos humanos.
- Beneficios en algunas áreas, incluyendo mejor relación con los empleados a través de las funciones del módulo de recursos humanos, capacidad de interactuar con voz, autoservicio para los empleados y acceso a la información a través de kioscos en una *Intranet*.
- La implementación de PeopleSoft regularmente ayuda a las organizaciones a consolidar o eliminar problemas de antaño.
- Estabilidad y visión con futuro de PeopleSoft como vendedor.

Debilidades de PeopleSoft

A pesar de que PeopleSoft ha desarrollado un completo software en finanzas, éste no presenta las mismas capacidades en los módulos de manufactura y logística. Entre sus debilidades destacan:

- Limitaciones en manufactura y administración de materiales.
- Capacidades no muy amplias para la explotación de información.
- Diferencia entre las capacidades anunciadas y mostradas versus las capacidades una vez instalado el producto; específicamente en la extensa personalización requerida para conseguir la funcionalidad deseada.
- Falta de calidad en la integración entre algunos de sus módulos (Ej. Cierta dificultad para integrar cuentas por pagar a la contabilidad general).
- Arrogancia del vendedor en tratar con PYMES.

- Además del alto costo del software en sí, los altos costos de la mano de obra asociados a los consultores de PeopleSoft hacen del proyecto una alternativa muy cara. Al menos para las PYMES.

Sumario

Históricamente PeopleSoft ha sido caracterizado por ser un vendedor de ERP enfocado a aplicaciones de recursos humanos. Es presumible su robusto módulo de recursos humanos y nómina, y las capacidades de su suite financiera. Una víctima de su propio éxito, PeopleSoft tiende a dedicar más atención a organizaciones más grandes y mejor establecidas.

Notas finales

Organizaciones buscando lo mejor en su clase en cuanto a las capacidades de recursos humanos, nómina y finanzas encontrarán en el software de PeopleSoft una excelente opción. Más aún, PeopleSoft ha hecho sustanciales mejoras a su arquitectura a través de la integración de "BEA Tuxedo" (el cual se cree será además usado, vía WebLogic, para proveer una nueva arquitectura para el comercio electrónico).

JD Edwards

Historia de la empresa

Fundada en 1977 en Denver, Colorado. Tiene presencia en 200 organizaciones de las 500 de Fortune y en ocho de las "Top Ten". Su crecimiento en ventas entre 1997 y 1998 fue cercano al 50%, con ventas en 1997 de más de USD \$650M y en 1998 de USD \$947M. Anualmente destina 20 % de sus ingresos a I y D. Además cuenta con Certificación ISO-9001. Su software se encuentra traducido en 21 idiomas y tiene presencia en 110 países, incluyendo México.

Fortalezas de JD Edwards

JD Edwards ofrece una rica funcionalidad. Sus fortalezas incluyen:

- Una buena mezcla de funcionalidad, simplicidad en la implementación, flexibilidad y costo.

- Rápidos tiempos de implementación.
- Manejo de múltiples países y múltiples monedas, incluyendo el euro.
- Procesos de ventas directamente e interacción con las mismas.

Debilidades de JD Edwards

El reto de JD Edwards ha sido especialmente en soportar ambientes de sistemas abiertos en su evolución de su nueva aplicación "Enterprise One". Las debilidades incluyen:

- El paquete sufre de la percepción de que no está disponible o no soporta plataformas diferentes a AS/400 (Ej. Unix, Windows 2000 Server, Windows 2003 Server).
- El grado de planeación avanzada en lo que concierne a la configuración del sistema es mayor que el que se anticipó.
- Dado que el personal de soporte en JD Edwards se redujo, hay una limitada disponibilidad de consultores en este paquete.
- Hubo una anticipada curva de aprendizaje asociada con el paquete.
- Particularmente para clientes en plataforma diferente a IBM AS/400, las demandas en el procesador fueron mayores que las esperadas.
- Funciones limitadas fueron citadas, notablemente en el área de procesamiento de órdenes.

Sumario

JD Edwards ofrece una amplia gama en las capacidades de su ERP; así como un moderado costo y un tiempo de implementación relativamente más corto que sus competidores. JD Edwards particularmente se ha distinguido en medios ambientes donde los clientes han tenido una inversión significativa en AS/400. Históricamente se ha enfocado sobre la plataforma AS/400; sin embargo, en los últimos años ha expandido su producto ofreciéndolo en otras plataformas como Unix y Windows 2003 Server. Estas implementaciones sobre plataformas diferentes a AS/400 no han probado aún las mismas características de desempeño asociadas con las implementaciones en AS/400.

Notas Finales

Organizaciones de tamaño medio, particularmente aquellas con previa inversión sustancial en hardware AS/400, resulta más prometedor una solución como JD Edwards. Sin embargo, hoy en día existen diversos clientes en México con plataformas diferentes a AS/400, dentro de los cuales podemos citar: Grupo Modelo, Farmacéutica Maypo, Chocolates La Corona, etc. En total, en México, más de 250 organizaciones tienen instalado JD Edwards. Su última versión "Enterprise One" será una solución adecuada para las necesidades de la empresa.

Navision

Fortalezas de Navision

El corporativo al cual pertenece Alimentos de México negoció un contrato -a nivel global- con esta empresa de Dinamarca, la cual lleva el mismo nombre que su ERP "Navision". El software es usado en otros países dentro del Corporativo por lo que queda comprobado que también satisface las necesidades de Alimentos de México. Dentro de sus fortalezas podemos citar:

- Por el contrato global, existen precios muy competitivos.
- Navision tiene particularmente una fuerte capacidad en su suite financiera, especialmente para pequeñas y medianas organizaciones.
- Provee una excelente facilidad para la búsqueda del detalle de información, sin cambiar de pantallas u opciones "drill-down"; además de su amplia capacidad para reportar información.
- Los tiempos de implementación son más cortos que otras soluciones.

Debilidades de Navision

Aunque Navision presenta ventajas sobresalientes, hay una serie de desventajas:

- Los vendedores tienen poca experiencia con Navision. Apenas están empezando con este software en México (pocas implantaciones). Además, los proveedores están más especializados en sistemas de administración diversos que en sistemas ERP y sistemas contables. Por otro lado, el Corporativo de Navision apenas ha instalado en México su

oficina para Latinoamérica por lo que definitivamente pretende desarrollar este mercado, empezando por México.

- No es posible en la versión estándar de Navision, configurar el acceso justo a datos a los diferentes usuarios, sólo a objetos. Esto significa que no es posible prevenir que un usuario de la "región A" vea los datos de la "región B". En otras palabras, Navision no cuenta con los niveles de seguridad y acceso adecuados. Esta característica es de suma importancia ya que se requiere que los usuarios remotos de las oficinas regionales tengan acceso al sistema central; sin ver los datos de otras regiones.
- No hay módulo de nómina en Navision. El proveedor tiene su propio software de nómina el cual pretende convertir a la misma plataforma tecnológica de Navision. El software de nómina no es su negocio principal por lo que resultará difícil su desarrollo.
- Consultores calificados y expertos en implementación son difíciles de encontrar.

Sumario

La suite de aplicación de Navision es particularmente fuerte en el área financiera. Navision es más pequeño que algunos otros vendedores de ERP. Por otro lado, la aplicación no es muy amplia; y los clientes de Navision son generalmente más pequeños que los clientes de otros ERP (PeopleSoft, JD Edwards, etc.).

Notas finales

Navision es una buena aplicación para pequeñas y medianas organizaciones buscando una rápida implementación en el área financiera. Las organizaciones deben continuar analizando la rápida maduración de Navision en Latinoamérica.

Solicitud de Propuesta (RFP)

El Anexo B muestra una parte de la solicitud de propuesta (*Request For Quotation*) enviada a los candidatos. La propuesta se dividió en nueve puntos, entre otros, requisitos indispensables, requisitos deseables, base instalada de clientes y presencia en Latinoamérica, plataforma tecnológica instalada, suites/módulos, soporte y mantenimiento, y propuesta financiera.

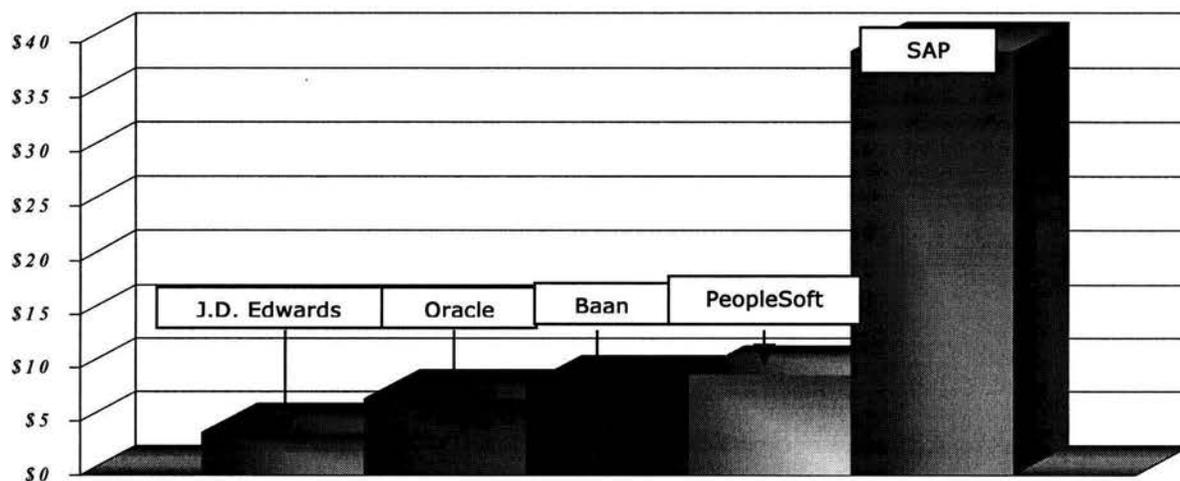
Selección del Paquetes

En base al resultado del análisis de sus fortalezas y debilidades de los cuatro sistemas que han sido evaluados; así como de las respuestas a la solicitud de propuesta y las demos llevadas a cabo en las instalaciones de Alimentos de México, dos de los candidatos pueden ser excluidos con facilidad (SAP y PeopleSoft) y la pregunta principal es acerca de cual de los dos sistemas restantes (Navision y JD Edwards) es el mejor ERP que Alimentos de México necesita.

SAP y PeopleSoft son dos de los más caros ERP del mercado (ver gráfica 1.0) y su segmento de mercado esta enfocado principalmente para empresas grandes. Por su nivel de ventas, Alimentos de México, queda fuera de este rango y en cuanto al precio de PeopleSoft - hasta 3 veces más que JD Edwards - está fuera del alcance.

Gráfica 1.0 Costos máximos de un ERP (software, hardware, consultoría y mantto.)

Millones de USD



Fuente: Meta Group, Abril 1999

JD Edwards es uno de los principales ERP en el mercado en México y en los últimos años se ha venido enfocando a organizaciones medianas. Éste es, además, el más pequeño de los cinco ERP más importantes. Hoy en día existen muchas organizaciones mexicanas usando este paquete de software (vasta experiencia de JD Edwards en México). Existen los módulos de

Nómina y Recursos Humanos, los cuales pueden ser integrados con la suite financiera. Las principales ventajas de este paquete, comparadas con Navision, son:

- La seguridad en el acceso a los datos y la validación; además de que los procesos de auditoria son más extensos y completos. Esta es una importante cuestión cuando los procedimientos del negocio son descentralizados (oficinas regionales).
- Las capacidades de análisis de información son significativamente más desarrolladas y flexibles. Esto resulta más interesante desde que se han desarrollado otras líneas de negocios en Alimentos de México. Estos negocios pueden tener lógicas de negocio específicas que requieren reportes analíticos específicos.

JD Edwards es un poderoso paquete de software y su principal desventaja, comparado con Navision, es su precio (*cifras en dólares*):

	Navision (100 %)	JD Edwards	
Suite Financiera			
Licencia de Software	46,983	61,000	130 %
Mantenimiento Anual	7,047	10,980	156 %
Implementación	45,440	81,548	179 %
Total	99,470	153,528	154 %
Nómina y Recursos Humanos			
Licencia de Software	22,588	59,500	263 %
Mantenimiento Anual	3,388	10,710	316 %
Implementación	7,680	50,000	651 %
Total	33,657	120,210	357 %
TOTAL	133,127	273,738	206 %

Junto a la inversión y honorarios anuales, la experiencia interna que se requiere para el mantenimiento (técnica y funcional) es significativamente más alta que Navision.

Confirmación del Paquete Seleccionado

En lo que concierne al paquete ERP para Alimentos de México, la lista final muestra dos soluciones diferentes una de otra. Navision, la cual es significativamente la solución más barata tiene algunas desventajas importantes: tamaño y experiencia del proveedor, escalabilidad del software, deficiente flexibilidad para análisis y más importante aún, la seguridad (región A puede ver los datos de la región B). Adicionalmente, desde su adquisición por parte de Microsoft (a mediados del 2002), se presentan varias interrogantes:

- Diversidad de productos ERP de Microsoft: Great Plains, Solomon, Navision, etc., sin saber hasta el momento cual de ellos prevalecerá.
- Actualmente Navision comparte el mercado de Great Plains e-Enterprise. Por lo anterior es factible que, en el mediano plazo, solo uno de los dos ERP prevalezca. ¿Qué pasará si en el futuro Microsoft decide reemplazar Navision por Great Plains? ¿Qué pasará con los ajustes hechos al sistema y cuál será el costo de la actualización?.

JD Edwards es sin duda un poderoso software que cumple con las expectativas y requerimientos de Alimentos de México. Su interfase con Internet es otra característica muy útil en el caso de los usuarios remotos. Su principal desventaja, comparado con Navision, es su costo. Ver detalle de costos en el Anexo C.1.

Por lo anterior se decidió por JD Edwards como solución; aunque es significativamente más caro, el soporte que provee el proveedor (experiencia en el software) es tan importante como el software, y comparado con Navision que tiene poca gente con experiencia en el mismo, no deja de representar una situación de alto riesgo. Además, las funcionalidades de Navision (seguridad, validación de procesos) son más limitadas y JD Edwards tiene un alcance mejor para las necesidades actuales y de futuro crecimiento del negocio de Alimentos de México.

Cualquiera que sea la decisión final que el comité ejecutivo del proyecto tome, la propuesta del proveedor debe ser discutida y revisada a detalle; más aún, serán más importantes los compromisos entre Alimentos de México y el proveedor. Por otro lado, el equipo formado para

el proyecto y las responsabilidades de cada uno, deberán quedar claramente definidas a lo largo del alcance del proyecto y detallar el calendario de implementación.

Presupuesto para el Proyecto

Se puede encontrar en el Anexo C.1 "Comparativo a detalle del Proyecto Suite Financiera y Nómina/RH", el presupuesto que incluye los costos de las licencias de software ERP, costos de mantenimiento, y costos de capacitación. En el Anexo C.2 se puede ver el resumen de la tabla anterior. Los costos del hardware para éstas suites y otros costos que no se encuentran en algún comparativo han sido agrupados en el Anexo C.3.

El alcance del proyecto debe ser claramente definido tomando en cuenta todos los costos relativos al proyecto.

Arquitectura Tecnológica

Por el número de usuarios concurrentes (en total 65), por el número de transacciones y, principalmente por su costo, la plataforma del proyecto será Windows 2000 Server como sistema operativo y SQL Server 2000 como base de datos.

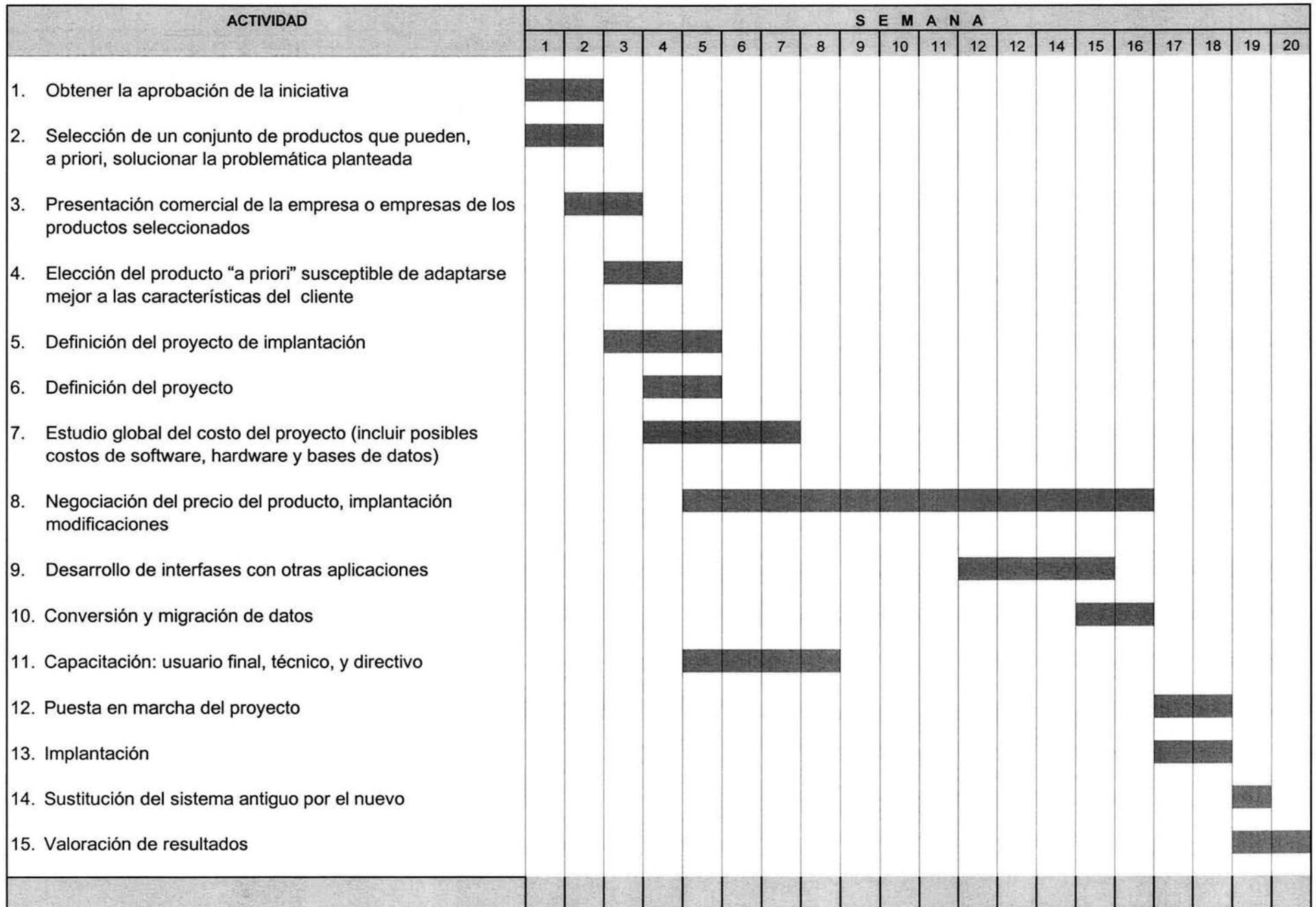
Existen dos arquitecturas técnicas posibles para los usuarios remotos (oficinas regionales):

- Sobre la red de Internet directamente: *HTML o Java*
- A través de un servidor de comunicaciones: *Citrix o Microsoft TSE*

La solución de Citrix está incluida en el presupuesto y deberá ser estudiada con JD Edwards.

En cuanto a servidores se recomiendan:

- Un servidor dedicado para la Suite Financiera.
- Un servidor dedicado para Nómina y Recursos Humanos.
- Un servidor para acceso vía remota a los usuarios de oficinas regionales.



CONCLUSIONES

En los últimos 10 años se han introducido grandes mejoras en productos e implementación de sistemas ERP. Avances como la creación de metodología de rápida implementación, el movimiento gradual de sistemas basados en componentes, el incremento de vendedores en industrias específicas y clientes centrándose en el acceso al mercado han simplificado la compra, instalación, y el uso de sistemas ERP. Estos aumentos, además, han permitido adoptar estos importantes sistemas a las organizaciones que eran previamente consideradas como pequeñas.

Las metodologías propuestas y consideradas como necesarias dentro del proceso de selección de un ERP, permitieron seleccionar e implementar una solución integral en sistemas ERP para Alimentos de México, ayudando a contar con información financiera confiable y oportuna para la toma de decisiones inmediatas y a corto y mediano plazo. La selección e implantación permitió a los empleados mejorar el acceso a la información (servicios por facturar, antigüedad de saldos, pasivos contraídos, etc.), incrementar la satisfacción del cliente y reducir el tiempo para los cierres contables; todos citados como beneficios intangibles en la implementación del ERP y que no pueden ser calculados en un análisis de retorno de la inversión.

Finalmente y en base a la experiencia en este proyecto, cuando se esté evaluando opciones de software ERP y planeando el proyecto, se recomienda considerar los siguientes puntos:

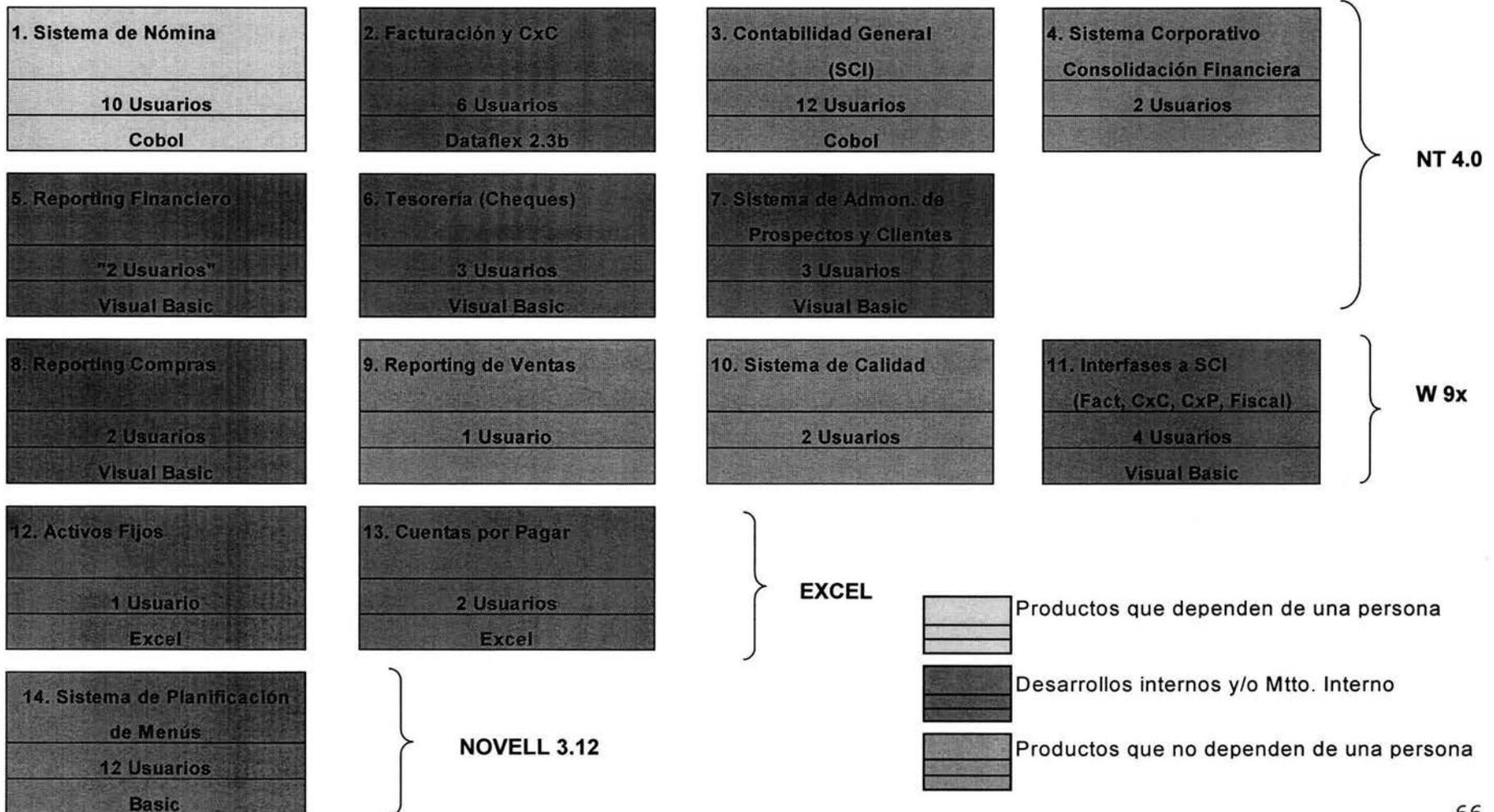
- *El ERP no lo es todo.* Los sistemas ERP fueron diseñados con la intención de ser el único sistema necesario en un negocio. En realidad, muy pocas compañías dependen solamente de un ERP. Muchas compañías grandes operan con múltiples sistemas ERP, y la mayoría de organizaciones que usan un software ERP eventualmente enlazaron el sistema con otras aplicaciones.
- *Nunca asumir capacidades de integración.* El mundo del software comercial continúa esforzándose por tener sistemas integrados. La integración puede ser lograda, y los vendedores de software ERP tienen que simplificar la integración, pero la integración de los sistemas queda como un reto – aún para los vendedores de tecnología.

- *No existe un sistema ERP "plug and play".* Cuando los vendedores de ERP digan que sus sistemas pueden ser integrados con productos de terceros "*third-party products*" o sistemas heredados, deberá cuestionarles acerca de cómo pretenden lograrlo y cuánto tiempo les tomará. Asimismo, las organizaciones nunca deben subestimar cuanto trabajo se requerirá si eligen llevar a cabo la integración por sí mismas.
- *Colocar soluciones rápidas de arreglar en contexto.* La disponibilidad de ERP pre-configurados, soluciones para industrias específicas, precios fijos, e implementaciones fijas proveen un fundamento sólido y acortan la cantidad de tiempo requerido para instalar un software ERP. Sin embargo, estas amenidades acomodan solo en ciertos aspectos de proyectos ERP. El aspecto más difícil en la implementación de paquetes ERP es el decidir cómo aplicarlo al negocio. No hay productos, metodologías, o consultores que puedan cumplir estas tareas. Los paquetes no eliminan la necesidad para las compañías de personalizar los sistemas, planear sus proyectos ERP con la más extrema precisión, o administrar sus proyectos con cuidado.
- *Entender que los proyectos ERP son continuos.* Dado que los sistemas ERP proveen solamente información muy importante, las organizaciones deben estar preparadas para continuamente agregar nuevas aplicaciones al sistema mucho después que ir en vivo con las aplicaciones centrales.
- *No asumir que comprar todas las aplicaciones empresariales de un vendedor es la mejor opción.* Los vendedores de software ERP están promoviendo agresivamente sus aplicaciones extendidas porque los sistemas son automáticamente integrados con los sistemas principales. Mientras este enunciado puede ser cierto –la integración depende de sí los vendedores de sistemas ERP desarrollan o compran las aplicaciones extendidas de otra compañía– las organizaciones deben siempre evaluar las opciones de terceros. Soluciones de software de terceros bien establecidas pueden contener una más rica variedad de funcionalidades y una experiencia profunda en una aplicación particular que un proveedor de software ERP que vende múltiples tipos de aplicaciones.

Con seguridad, las organizaciones que consideren estas sugerencias tendrán una mayor oportunidad de cosechar, de una mejor manera, los beneficios de los sistemas ERP.

ANEXO A: APLICACIONES DE ALIMENTOS DE MÉXICO

En la Oficina Central



En las Regiones:

1. Sistema de Nómina
2 Regiones, 2 Usuarios
Cobol

2. Facturación ASPEL
2 Regiones, 4 Usuarios

3. Sistema de Planificación de Menús
2 Regiones, 3 Usuarios

NT 4.0

4. Reporting Compras
1 Región, 1 Usuario
Visual Basic

5. Sistema de Producción
1 Región, 1 Usuario
Basic

W 9x

6. Sistema de Planificación de Menús
4 Regiones, 4 Usuarios

7. Facturación ASPEL
4 Regiones, 4 Usuarios

En las Unidades:

1. Sistema de Control de Comensales
1 Unidad, 2 POS
Visual Basic

W 9x

2. POS Restaurant Manager
1 Unidad, 2 POS

3. Sistema de Planificación de Menús
1 Unidad

ANEXO B: SOLICITUD DE PROPUESTA (RFQ)

1. Requisitos Indispensables
 - 1.1 Funcionales
 - 1.2 Seguridad
 - 1.3 Reportes
 - 1.4 Interfases
 - 1.5 Arquitectura tecnológica
2. Requisitos deseables
3. Base instalada de clientes y presencia en Latinoamérica
4. Plataforma tecnológica instalada
5. Módulos de las suites de Finanzas, Nómina/RH, y Ventas y Distribución a considerar en la propuesta financiera
6. Soporte y mantenimiento
7. Garantías
8. Propuesta financiera, en esquema de renta por sitio (unidad) incluyendo licencia, soporte y mantenimiento (nuevas versiones)
9. Propuesta económica de servicios asociados (Capacitación y Consultoría)

1. Requisitos indispensables

El sistema debe cumplir, entre otros, con los requisitos de:

1.1 Funcionales

Funcionales (Ejecución de procesos):	
	Todo el sistema completamente en Español (menús, consultas, reportes, etc.)
	Mensajes al usuario final, cuando el sistema esté en tiempo de ejecución o procesamiento
	Ejecución de todos los procesos y reportes del sistema para una unidad o un grupo de unidades; sin tener que salirse del sistema

1.2 Seguridad

Niveles de Seguridad por:	
	Centro de Costo, Región, Segmento de Negocio, Empresa
	Renglón (registros), columnas

1.3 Reportes especiales (analíticos y consolidados), entre otros:

Por área:	
Compras	Compras, por categorías (Definición de productos, unidad, proveedor, cantidad, precio unitario "promedio mensual", total de compras, en orden alfabético)
	Compras por proveedor, por categorías (Proveedor, total de compra, % de compra sobre compra total por categoría, clasificado sobre el total de compra)

	Descuentos de proveedores (PI), global (Proveedor, total de compra, total PI, % de PI sobre el total de la compra del proveedor, clasificado sobre el total de compra)
	Canasta básica interna (80/20): global & por categorías (Producto, unidad, cantidad, precio unitario "promedio mensual", total de compra, % sobre el total, clasificado sobre el total de compra)
	Evolución interna de precios vs. inflación oficial, global & por categorías
	Seguimiento del balance score card, por categorías (presupuesto vs. real)

1.4 Interfases

Interfases con el:
Módulo de Planificación de Menús para importar por unidad: costos de materia prima, inventarios, pasivos, servicios por facturar
Módulo de Nómina de cada país para transferir las incidencias del personal de cada unidad
Sistema de Distribución de materia prima "operador logístico" para trasferirle los pedidos de manera electrónica y éste a su vez nos transfiera, electrónicamente, las remisiones. Esto nos permitirá cotejar automáticamente, por comedor, la materia prima pedida vs. la entregada

1.5 Arquitectura tecnológica

Ejecución en:
Ejecución del sistema, para los sitios remotos, a través de un servidor Web
Ejecución del sistema, para los sitios remotos, a través de Terminal Server (Citrix ó Tarantella)
Procesamiento de información "on-line" entre el sistema central y los sitios remotos

2. Requisitos deseables

Deseable que el sistema cuente con las características (funcionalidades) que a continuación se enlistan y que, de no tenerlas, se requerirán para nuevas versiones:

Funcionalidad deseable:
Consulta de información de lo general (sumarizada) a lo particular (detalle), sin cambiar de pantalla, opción y/o menú "Drill Down"
Módulo para la generación de reportes varios (Reporteador)
Generación de gráficas de resultados

3. Base instalada de clientes y presencia en Latinoamérica

Número de:	Brasil	México	Venezuela	Colombia	Chile	Argentina
Clientes usando la versión actual						
Oficinas						
Personal de soporte						

4. Plataforma tecnológica instalada

Favor de indicar el número de clientes en cuya plataforma han sido instalados sus sistemas

Bases de Datos	Base instalada (Número de clientes)
DB2	
Oracle	
SQL Server	

Sistemas Operativos de Red	Base instalada (Número de clientes)
Windows 2000 Server	
Windows 2003 Server	
HP-UX (Unix)	
OS/400	
IBM AIX (Unix)	

5. Módulos de las suites de Finanzas, Nómina/RH, y Ventas y Distribución a considerar en la propuesta financiera, en esquema de renta por sitio (Favor de escribir cuáles)

SUITE/MÓDULO	DESCRIPCIÓN

6. Soporte y Mantenimiento

El soporte deberá incluir, entre otros, los conceptos de:

- ✓ Soporte técnico a usuarios técnicos y usuarios finales en español
- ✓ Instalación de una mesa de ayuda "*help desk*" para los países contratados
- ✓ Disposición de líneas "800" (sin cargo para el que llama)
- ✓ Cuando menos dos personas para soporte local en cada país
- ✓ Página Web para soporte técnico
- ✓ Soporte vía remota

El mantenimiento deberá incluir, entre otros, los conceptos de:

- ✓ Actualización de nuevas versiones
- ✓ Mejoras al sistema (*Upgrades*)
- ✓ Remiendas (*Patches*)
- ✓ Corrección de errores propios del sistema (*Bugs*)
- ✓ Desarrollo de nuevos reportes
- ✓ Adaptación y mantenimiento a los impuestos de cada país

7. Propuesta financiera en esquema de renta por oficina incluyendo licencia, soporte y mantenimiento

8. Propuesta económica de servicios asociados (Capacitación y Consultoría)

ANEXO C: COSTOS DEL PROYECTO

1.

FINANCIAL & PAYROLL PROJECT COMPARISON

Financial package (supplier quotation)	NAVISION			JD EDWARDS		
	Nb users	Cost / user	USD	Nb users	Cost / user	USD
SOFTWARE						
Licencia de Software: módulos funcionales			24 941			23 000
Licencia de Software: costo por usuario	15	1 084	16 267	15	1 900	28 500
Licencia de Software: usuarios remotos	5	1 155	5 775	5	1 900	9 500
Total de Licencias de Software			46 983			61 000
Maintenance (yearly basis)		15,00%	7 047			10 980
Software maintenance (new releases)					18,00%	10 980
Hot Line service						
SUBTOTAL			54 030			71 980
IMPLEMENTATION						
	Nb days	Cost / day	USD	Nb days	Cost / day	USD
Instalación de server + PC (NT + ERP)	1	640	640			
Implementación	14	640	8 960	4 months ?		81 548
Desarrollo (reportes)	41	640	26 240			
Capacitación	15	640	9 600			
SUBTOTAL	71		45 440			81 548
TOTAL Financial Suite			99 470			153 528
INDICE			100,00%			154,35%

Payroll Package (supplier quotation)	NAVISION			JD EDWARDS		
	Nb users	Cost / user	USD	Nb users	Cost / user	USD
SOFTWARE						
Licencia de Software: módulos funcionales			5 969			31 000
Licencia de Software: costo por usuario	10	1 084	10 844	10	1 900	19 000
Licencia de Software: usuarios remotos	5	1 155	5 775	5	1 900	9 500
Total de Licencias de Software			22 588			59 500
Maintenance (yearly basis)		15,00%	3 388		18,00%	10 710
Software maintenance (new releases)						
Hot Line service						
SUBTOTAL			25 977			70 210
IMPLEMENTATION						
	Nb hours	Cost / hour	USD	Nb days	Cost / day	USD
Instalación de server + PC (NT + ERP)						
Implementación			7 680	4 month ?		50 000
Desarrollo (reportes)						
Capacitación						
SUBTOTAL			7 680			50 000
TOTAL Payroll Package			33 657			120 210
INDICE			100,00%			357,17%

Other project related costs (Not incl. in quotations: Cf. "Hypothesis" spread sheet) - Capital Expenditure	Nb days	Cost / day	USD	Nb days	Cost / day	USD
Development of interfaces (Simplex, temporary int.)	8	600	4 800	8	600	4 800
Development of reports	15	600	9 000	15	600	9 000
Extraction of data for migration (Finance and payroll)	8	600	4 800	8	600	4 800
Internal project manager to cope with extra project related workload	0	0	0	0	0	0
TOTAL other project related costs			18 600			18 600

Other project related costs (Not incl. in quotations: Cf. "Hypothesis" spread sheet) - yearly fees	Nb days	Cost / day	USD	Nb days	Cost / day	USD
Technical ERP expertise to maintain (report writer, set up, ...): 1000 USD more per month for IT Manager	12	1000	12000	12	1000	12 000
Technical system expertise to maintain (Citrix server, database...): 1200 USD more per month for 2 technical	12	1200	14400	12	1200	14 400
Technical systems to maintain	1	15000	15000	1	15000	15 000
Update of current internet access	1	10000	10000	1	10000	10 000
TOTAL other project related costs			51 400			51 400

TOTAL Financial and Payroll Packages		203 127	343 738
INDICE		100,00%	169,22%

TOTAL Project (Software & Hardware)		316 335	456 946
INDICE		100,00%	144,45%

2.

FINANCIAL & PAYROLL PROJECT COMPARISON

	NAVISION	JD EDWARDS
--	----------	------------

Analysis 1

Capital Expenditure - Total project	254 499	383 856
Yearly fees - Total project	61 836	73 090
	316 335	456 946

Analysis 2

Capital Expenditure - Finance project	209 231	259 356
Yearly fees - Finance project	58 447	62 380
	267 678	321 736
Capital Expenditure - Payroll project	45 268	124 500
Yearly fees - Payroll project	3 388	10 710
	48 657	135 210
	316 335	456 946

3.

HARDWARE FOR FINANCE & PAYROLL PROJECTS

HARDWARE	Nb	Unit cost	USD
CITRIX			
Metaframe 1.8 Enterprise para Windows	15		5 995
Curso de administración	2		600
Inst., configuración y puesta a punto			680
Mantenimiento (Anual)			
Mantenimiento de Software (nuevas versiones)	(8x5)		2 350
Servidores (costoo Aprox.)			
Terminal server (Citrix)			20 000
Enterprise (ERP)			20 000
Payroll & HR server			15 000
Deployment server			12 500
Unit Power Supply (UPS)			8 000
Server room (air conditioning, fire protection, security access control , ...)			20 000
Utilities			
Windows Terminal Server CAL 2000	15		1 395
SQL Server 2000	35		6 688
Windows NT / 2000 Cal	0	0	0
Windows Server 2000	3	0	0
TOTAL HARDWARE & UTILITIES			113 208

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aplicación. Tipo de software que realiza una función concreta para un usuario.

B2B (Business to Business). Modelo de negocio que utilizando Internet pone en comunicación a las organizaciones para que realicen cualquier transacción.

B2C (Business to Consumer). Modelo de negocio que utilizando Internet pone en comunicación a la empresa con el consumidor final para que realicen cualquier transacción.

B2D (Business to Distributor). Modelo de negocio que utilizando Internet pone en comunicación a todos los integrantes de la cadena de distribución para realizar cualquier tipo de transacción.

B2E (Business to Employment). Modelo de negocio que utilizando Internet pone en comunicación a todos los empleados de la empresa y/o corporativo para tramitar cualquier transacción, como por ejemplo: vacaciones, préstamos, incapacidades médicas, etc.

Citrix. Herramienta de software que permite el acceso a una aplicación a usuarios remotos.

Cliente Delgado. En aplicaciones WEB, un cliente diseñado para ser específicamente pequeño por lo que la mayoría del procesamiento de datos ocurre en el servidor. Su comunicación depende del servidor de comunicaciones.

Cliente Gordo. En una arquitectura cliente-servidor, un cliente que lleva a cabo la mayoría de las operaciones de procesamiento de datos. Un modelo de computo donde el software debe ser instalado sobre cada cliente de la red. Esto frecuentemente requiere que cada computadora cliente sea actualizado en el mismo nivel.

Compilador C/C++. Lenguajes de programación (orientado a objetos en el caso de C++) utilizados en el World Wide Web a través de un CGI (*Common Gateway Interface*), principalmente para realizar consultas a bases de datos como Oracle, SQL-Server, SyBase, etc.

CRM (Customer Relationship Management). Concepto que se basa en la gestión integral de la relación con el cliente. Se basa en identificar, atraer y retener a los clientes clave; así como conocer su comportamiento.

E-Business (Electronic Business). Actividad empresarial en la que se utilizan las nuevas tecnologías y las telecomunicaciones, como elemento esencial.

E-Commerce (Electronic Commerce). Utilización del canal de comunicación Internet para la compra/venta de productos.

EDI (Electronic Data Exchange). Sistema electrónico de intercambio de datos entre organizaciones en cualquier tipo de transacción que realicen.

E-Procurement. Término que se refiere al uso de soluciones de colaboración que permite a los compradores y a los proveedores comunicarse a través de Internet, colocar órdenes de pedido, revisar los tiempos de entrega y los costos de los productos o servicios.

ERP (Enterprise Resource Planning). Sistema de Planeación de Recursos Empresariales.

Escalabilidad. Capacidad de que las aplicaciones o el hardware sean capaces de adaptarse a incrementos de demanda y mejoras.

Flexibilidad. Un software se considerará flexible cuando aporta herramientas de desarrollo, creciendo con la empresa y permitiéndole incorporar nuevas funciones de fácil implantación.

HTML. Lenguaje informático compuesto de etiquetas o instrucciones para crear páginas web.

Integración. El sistema debe tratar la organización como un sistema integrado donde la información que actualice una función fluya automáticamente a todos los registros de las diferentes funciones relacionadas.

Internet. Red de comunicación de nivel mundial entre ordenadores, que utiliza un lenguaje común para comunicarse.

Intranet. Red local de comunicaciones que utiliza el protocolo de comunicaciones TCP/IP.

Java. Lenguaje de programación orientado a objetos parecido al C++. Desarrollado en 1995 por Sun Microsystems. Permite la distribución de contenido y software a través de Internet. Las aplicaciones escritas en Java se deben operar en un navegador de red y son utilizadas para activar páginas web.

Mainframe. Equipo de cómputo de gran capacidad de procesamiento. Usado principalmente por las empresas muy grandes.

Microsoft TSE. Herramienta de software de la empresa Microsoft que permite el acceso a una aplicación a usuarios remotos.

Modelo Cliente-Servidor. El modelo cliente-servidor divide las aplicaciones que se comunican en dos grupos, dependiendo de si la aplicación espera o inicia la comunicación, llamándolos servidor y cliente respectivamente. La aplicación que inicia la comunicación entre pares es la llamada cliente. La mayoría de los clientes son software que coincide con programas de aplicación. Estos clientes software son invocados por el usuario final cuando utilizan un servicio de red. Cada vez que el programa cliente se ejecuta, contacta con el servidor, le envía una petición y espera la respuesta, cuando esta llega, el cliente continúa procesando.

MRP (Manufacturing Resource Planning). Sistema de Planeación de Recursos de Manufactura.

SCM (Supply Chain Management). Concepto que se basa en la gestión integral de la relación con la cadena de abastecimiento, abarcando todos los recursos y actividades necesarias para la creación y entrega de productos y servicios a los clientes.

TCP/IP. Protocolo de control de transmisión (Transfer Control Protocol/Internet Protocol). Es el protocolo que se encarga de la transferencia de los paquetes a través de Internet.

Usuario Remoto. Usuario de una aplicación o un sistema localizado en un sitio lejano del sistema central.

Web ó WWW (World Wide Web). Es la parte de Internet a la que accedemos a través del protocolo HTTP y en consecuencia gracias a navegadores de Internet normalmente gráficos como Internet Explorer y Netscape.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- 📖 Computer Technology Research Corporation (<http://www.ctrcorp.com>)
Enterprise Resource Planning: *Integrating Applications and Business Processes across the Enterprise*
1a. Edición
UNAM. HD30.28 C35

- 📖 Shields, Murrell G.
E-business and ERP: *Rapid implementation and project planning*
New York, New York: J. Wiley, c2001
UNAM. HF5548.32 S47

- 📖 Bateman Thomas S, Snell Scott A.
Administración. Una ventaja competitiva
McGraw Hill, 4ª Edición, 2001
UNAM. HD31 B37418

- 📖 Emery Douglas R., Finnerty John D.
Administración Financiera Corporativa
Addison Wesley, 1ª Edición, 2000
UNAM. HG4026 E5418

- 📖 Kapp, Karl M.
Integrated learning for ERP success: a learning requirements planning approach
Boca Raton, 2001
UNAM. HD58.82 K36

-  Chorafas, Dimitris N.
Integrating ERP, CRM, supply chain management, and smart materials
Boca Raton, 2001
UNAM. HD38.5 C456
-  Hossain Liaquat, Patrick David J., Rashid Mohammad A.
Enterprise resource planning: global opportunities and challenges
London: Information Science, c2002
UNAM. HD30.28 E56
-  Kuiper, Dick
The key to a Custom Fit, Evolving Enterprise
Verano 1998, p.20
-  Davenport, Thomas
Putting the Enterprise into the Enterprise System
Harvard Business Review, Julio – Agosto 1998
-  Kalakota, Ravi; Robinson, Marcia
Del e-Commerce al e-Business: El siguiente paso
Addison Wesley
-  Journal of Information Systems
Vol. 16, No.1, Spring 2002, pp. 1-6
Vol. 16 2002 Supplement, pp. 1-20
-  Holland North
Decision Support Systems and Electronic Commerce
Vol. 33, No.1, May 2002
-  Páginas de Internet de los principales proveedores de ERP en el mundo:
www.sap.com

www.peoplesoft.com.mx

www.jdedwards.com.mx

www.ssax.com

www.oracle.com

www.qad.com.mx

www.lawson.com

www.aquaesolutions.com

- 📖 Encuesta de Meta Group sobre ERP´s, realizada en Estados Unidos en el año de 1999.
- 📖 Revista: Information Week
No. 61 Junio 2002
- 📖 ERP-The Next Stage, Computerworld (En línea). Disponible:
<http://www.computerworld.com/home/features.nsf/all/980914erpindex>
- 📖 Información acerca de la firma "Experta en la Compra de Sistemas" puede ser encontrada en <http://www.chosesmart.com>
- 📖 David Dobrin, CEO´s View of 8 ERP Vendors: Strategic Differentiators, Benchmarking Partners, July 1997.
- 📖 Erin Callaway, "ERP Choices", Revista Managing Automation. Agosto 1998.
- 📖 ERP´s second wave: Maximizing the Value of ERP-enabled Proceses", Deloitte & Touche Consulting and Benchmarking Partners, 1998.
- 📖 Craig Stedman, "Calculating ROI", Computerworld, Enero 18, 1999.
- 📖 Derek Slater, "The Hidden Costs of Enterprise Software", CIO Magazine, Enero 15, 1998.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**Programa de Posgrado en Ciencias de la
Administración**

Oficio: PPCA/GA/2004

Asunto: Envío oficio de nombramiento de jurado de Maestría.

Coordinación

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Director General de Administración Escolar
de esta Universidad
Presente.

At'n.: Biol. Francisco Javier Incera Ugalde
Jefe de la Unidad de Administración del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que el alumno **Alfredo Torres Vázquez** presentará Examen General de Conocimientos dentro del Plan de Maestría en Administración (Organizaciones) toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo, por lo que el Subcomité Académico de las Maestrias, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

M.A. Rigoberto González López	Presidente
M.A. Miguel Ángel Reta Martínez	Vocal
Dr. Marco Antonio Murray Lasso	Vocal
M. en I. Graciela Bribiesca Correa	Vocal
M.A.I. Héctor Horton Muñoz	Secretario
M.F. José Antonio Morales Castro	Suplente
M.P. Miguel Ramírez Ramos	Suplente

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente
"Por mi raza hablará el espíritu"
Ciudad. Universitaria, D.F., 17 de noviembre del 2004.
El Coordinador del Programa.

Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez

mpb