



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES (ERP) EN EL PERÚ ORIENTADO AL PYMES

Miluska Giuliana Farro Orrego

Piura, 17 de Septiembre de 2007

FACULTAD DE INGENIERÍA

Área Departamental de Ingeniería Industrial y Sistemas

Septiembre 2007



Esta obra está bajo una [licencia](#)
[Creative Commons Atribución-](#)
[NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

UNIVERSIDAD DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA



“Estudio de los sistemas de gestión de recursos empresariales (ERP) en el Perú orientado a pymes”

Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial y de Sistemas”

Miluska Giuliana Farro Orrego

Asesor Ing. Eugenio Alvarado

Piura, Julio 2007

Para mis padres, por su
comprensión y esfuerzo.

Prólogo

Estamos inmersos en una ola de cambio que afecta en todos los ámbitos de nuestra vida, desde las actitudes en el terreno social, hasta las importantes transformaciones en la política y en el mundo empresarial. La apertura de fronteras al comercio internacional, los medios de transportes y comunicación cada vez son más eficientes, las transformaciones en los mercados financieros, los procesos de integración en curso, etc., abren nuevos horizontes a la actividad empresarial, planteando al mismo tiempo nuevos retos y amenazas a lo que las empresas deben reaccionar con rapidez y flexibilidad.

Actualmente los pequeños y medianos empresarios necesitan ser competitivos, es decir obtener ventajas en ahorro de costos y tiempo en las operaciones empresariales. Por tanto, contar con una adecuada tecnología para su buena toma de decisiones representa una verdadera oportunidad. Entonces lo que buscan las empresas ante tanta competencia (no sólo local sino que trasciende fronteras) es marcar diferencias, es decir, ser mejor. Tanto las grandes empresas como las pequeñas buscan captar clientes y para ello deben ofrecer mejores productos y servicios. Para ello deben mejorar sus operaciones, manejar eficientemente la información. Es por ello que nace la necesidad de los ERPs.

Lo esencial en el concepto de ERP es que se aplica el concepto de sinergia; es decir: el todo es mayor a la suma de las partes. En una empresa se genera valor agregado con la integración de la información.

Esta tesis se refiere al proceso de selección de un ERP, presentando las diversas opciones del mercado local de productores de software. Mostrando la metodología empleada para la satisfacción de las necesidades de la empresa modelo. Identificando los principales factores de éxito.

Se busca generar la ayuda necesaria a las empresas y profesionales peruanos de migrar a nuevas tecnologías de sistemas de información, que dan valor agregado logrando una mejor competitividad en el mercado.

Por último, quisiera expresar mis más sinceros agradecimientos a mi asesor, Eugenio Alvarado, por su guía y comprensión, al gerente del autoservicio el Centro de Chiclayo y a su personal colaborador, a la facultad de sistemas de la Universidad PUCP por el apoyo brindado; y a mi familia y amigos, por su apoyo y ánimo.

Resumen

El objetivo del presente trabajo es elaborar un catálogo de consulta, para las pymes de la región, de los ERPs disponibles en el mercado peruano. Se inicia con el análisis de las pymes, buscando mostrar y la tecnología empleada. Se evalúan sus necesidades en su manejo de información, resaltando carencias; se observa que existe mucha ignorancia en los temas de tecnología de información.

Se profundiza el concepto de ERP y su mejora en la gestión de operaciones para una buena toma de decisiones. Se explican las ventajas y obstáculos que encontramos en la implementación de estos, algunos criterios de selección e implementación.

Se analizan empresas peruanas que ofrecen soluciones ERP al mercado de pymes. Estas empresas desarrolladoras se han dado cuenta del nicho existente, también lo han hecho las empresas internacionales. El catálogo de consulta se espera que sirva de base en la adquisición de un ERP para empresarios de la región.

Se eligió una empresa modelo, en la cual se analizaron: sus principales procesos, necesidades y la solución seleccionada.

Índice general

	Pág.
Prólogo	i
Resumen	iii
Índice	iv
Introducción	01
Capítulo I: Marco teórico	
1.1 ERP	
1.1.1 Historia.	03
1.1.1.1 Evolución de los ERPs.	05
1.1.1.2 El futuro del ERP.	07
1.1.2 Definición.	08
1.1.3 Características.	11
1.1.4 Ventajas y factores críticos.	12
1.1.5 Pasos para seleccionar un ERP.	12
1.1.6 Implementación de un ERP.	14
1.1.7 Estrategias de implementación.	15
1.2 Pymes en el Perú	
1.2.1 Antecedentes.	17
1.2.2 Definición.	18
1.2.3 Realidad de las pymes	19
1.2.4 Necesidades tecnológicas	20
Capítulo II: Relación de empresas desarrolladoras de software	
2.1 Metodología	
2.1.1 Entrevistas	23
2.1.2 Cuestionarios	23

2.2 Empresas desarrolladoras	
2.2.1 Relación de empresas	24
2.2.2 Características generales	27
2.2.3 Principales productos	28
2.2.4 Cuadro comparativo	31
Capítulo III: Empresa modelo	
3.1 Empresa	
3.1.1 Criterios tomados para elección de empresa modelo.	33
3.1.2 Descripción de la empresa.	33
3.1.3 Principales procesos.	35
3.1.4 Dificultades para gestionar información.	42
Capítulo IV: Presentación de resultados	
4.1 Selección de hardware y software	
4.1.1 Consideraciones generales	43
4.1.2 Hardware requerido.	47
4.1.3 Software requerido.	48
4.2 Implementación	49
4.3 Arquitectura	49
4.4 Beneficios esperados	50
Conclusiones	
Anexos	
Anexo A: Requerimientos	A-1
Anexo B: Cuadro de criterios	B-1
Anexo C: Cuestionarios	C-1
Bibliografía	

Introducción

Las oportunidades que las tecnologías de información abren en el mundo empresarial son muy importantes. Con el constante proceso de globalización que estamos experimentando y que afecta tanto a las grandes transnacionales como a las empresas pequeñas y familiares, sólo las iniciativas empresariales con conciencia global podrán sobrevivir.

La presente tesis está enfocada a evaluar soluciones que permitan a las pequeñas y medianas empresas acercarse al mundo de las soluciones integrales y permitirles utilizar sus herramientas, estas soluciones están dirigidas especialmente a aquellas empresas cuyo acceso se hace muy difícil debido a motivos como costos, falta de conocimiento o porque no ven la utilidad que esto puede representarles para la generación de sus ingresos.

Los conceptos básicos para entender a los sistemas de gestión de recursos empresariales (ERP), se exponen en el primer capítulo. En éste presentamos de manera sencilla una síntesis de como han ido evolucionando estos sistemas. Se darán las características, las ventajas y las desventajas de usarlos. Se brindará pautas para la selección e implementación de un ERP.

También se expondrá cuál es la situación real de las pymes peruanas, partiendo de su definición. Brevemente se mencionará las principales características de las Pymes, como su situación económica dentro de la estructura del país.

Entre las soluciones planteadas y que se desarrollarán para el acercamiento de las Pymes a las nuevas tecnologías, tomaremos el uso de ERPs en el desarrollo de su gestión. Contar con un sistema ERP (Planificación de los Recursos Empresariales) tiene grandes ventajas, entre las cuales está el acceso a una tecnología de clase mundial, la reducción de costos, el aumento de productividad, la automatización de procesos, la integración del negocio y la incorporación de las mejores prácticas mundiales de la industria. Así, los beneficios de contar con una solución ERP generan un valor agregado vital para cualquier empresa.

En el segundo capítulo, se describe cómo se estableció la metodología a seguir en la búsqueda de las empresas desarrolladoras de ERP en el Perú. Se elaboró un catálogo de éstas, resaltando sus principales características, productos que ofrecen. Se elaboró un cuadro comparativo, que servirá para poder seleccionar al que se ajuste a las necesidades de las diferentes pymes.

En el capítulo tercero se describe a la empresa modelo, Autoservicio El Centro de la ciudad de Chiclayo, definiendo sus principales procesos. Destacando sus necesidades reales con el fin de ayudar a solucionarlas con la correcta selección de un ERP.

Una vez conocidas las necesidades, teniendo el conocimiento de los diferentes ERPs del mercado peruano, contando con el hardware de la empresa modelo tiene y sus recursos. Podremos seleccionar al ERP que se ajusta a sus requerimientos.

Capítulo I

Marco teórico

1.1. ERP

1.1.1 Historia

En estos últimos años, con mucha rapidez, el comercio mundial ha evolucionado continuamente en el entorno empresarial de acuerdo con las necesidades del mercado. Estos cambios se pueden agrupar en tres grandes grupos.

A.- El cambio desde un mercado de oferta a otro de demanda, situación planteada hace algunas décadas, pero cuyos efectos y consecuencias todavía están vigentes:

- La disminución del tamaño de las series de producción, con pérdidas de economías de escala.
- El aumento de las gamas y opciones de los productos con aumento de sus costos.
- La reducción de los ciclos de vida del producto para adaptarse con rapidez a nuevos escenarios.
- La mejora de la calidad del producto o servicio para fidelizar al cliente.

B.- La globalización de los mercados, ha propiciado una dinámica mundial, es decir una alta competitividad, en la cual las empresas buscan diferenciarse.

C.- Con la aparición de las nuevas tecnologías, que son al mismo tiempo un factor de riesgo para el mercado tradicional, se presenta grandes oportunidades a las empresas capaces de adaptarse a la nueva situación. La evolución de la tecnología en los Sistemas de Información (Hardware, telecomunicaciones, software, automatización de procesos) ha disminuido en su costo y ofrecen una mayor facilidad para incorporarla y difundirla en las organizaciones.

Sin embargo, estos cambios no fueron asimilados en el estado de las aplicaciones informáticas de las empresas, las cuales no han evolucionado a la misma velocidad.

La mayor parte de las empresas tienen aplicaciones muy pobres, con características tecnológicas atrasadas y no hacen sino automatizar algunas funciones básicas de la empresa. Los cambios que se han producido por la introducción del Euro y los efectos de los errores por el uso de dos dígitos para el año 2000 obligaron a muchas empresas a tomar decisiones sobre su aplicación principal. En esta situación se plantearon varias alternativas de decisión:

- Modificar las aplicaciones existentes.
- Contratar nuevas aplicaciones a medida.
- Implementar solución estándar (ERP).
- Implementar solución con módulos de varios fabricantes.

Para tomar la decisión correcta es necesario conocer los procesos de la empresa para que sirvan de base a una nueva aplicación, también es posible la combinación de las alternativas anteriores, potenciando aquellos aspectos que se considere tienen una mayor importancia estratégica para cada empresa. Se busca soluciones que perduren, que tenga un mínimo impacto en la organización y al menor costo posible. Una de las decisiones más importantes y complejas en las empresas es la elección de la aplicación informática, que le servirá de apoyo en todas sus acciones y estrategias.

Los gerentes siempre quieren solucionar una problemática particular de su empresa, pero que tiene un punto en común para todos los sectores y tamaños de negocio, y consiste en ser capaces de responder a la llamada de un cliente que solicita un producto o servicio para tenerlo en su almacén en una fecha determinada y con un precio que se necesita negociar para cerrar o no la operación en ese momento.

Estas demandas a priori, tan elementales, involucran a toda la empresa ya que obligan a:

- Consultar el inventario de los productos que, de haber existencias, podrán estar disponibles, reservados, en inspección, considerando los plazos de entrega de los proveedores para ver si podrían completar la

- entrega, si no hay suficiente material disponible y tener en cuenta el material ya pedido en fabricación y pendiente de entrar a almacén.
- Considerar la importancia del pedido y del cliente para adelantarlo o posponerlo a otros ya existentes, controlando el riesgo de la operación.
 - Plantear la conveniencia y los plazos de fabricación para añadirlos a los de entrega de los proveedores si sus materiales sirven de base para obtener el producto final.
 - Verificar qué otros productos se han servido anteriormente para incluir sus características en la búsqueda y considerar productos sustitutivos para completar pedido.
 - Tener en cuenta los costos de los productos en su compra y en su transformación, planteando las distintas alternativas de compra por volumen o de fabricación por lotes económicos.

Para dar solución a esta pregunta aparentemente sencilla, se involucra a todas las áreas de la empresa y no todas las aplicaciones dan una respuesta adecuada a esta necesidad de tener en línea la información, que es de mucha importancia en la toma de decisiones.

En la actualidad la tecnología y la maquinaria industrial están al alcance de todas las empresas, lo que realmente genera una ventaja es contar con un buen manejo de información para tomar decisiones acertadas. Lo ideal es saber elegir adecuadamente el software y el hardware que mejor solucione, cada problemática particular entre todas las disponibles en el mercado y al mejor costo. Todas las empresas no están en disposición financiera y/o organizativa para tener una aplicación completa o avanzada tecnológicamente.

Los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) constituyen el área más importante del software dedicado a soportar las operaciones de las empresas. Hace años este tipo de sistemas se ocupaba principalmente de la automatización de los procesos de fabricación pero en la actualidad abarca todos los procesos y recursos que forman una empresa.

1.1.1.1 Evolución de los ERPs

El origen de los sistemas ERP data de la década de los 70, cuando se comenzó a utilizar un software llamado MRP (*Material Requirement Planning*), cuyo objetivo era planificar todos los requerimientos de materia prima dentro de las organizaciones; uno de los primeros sistemas MRP fue el llamado “Mapics”, desarrollado por IBM y utilizado originalmente en México. Se pueden destacar las siguientes características de los sistemas MRP:

- Los cálculos que requiere un sistema MRP para planificar órdenes de compra y producción, son muy simples, pero han de reproducirse para una gran cantidad de datos.
- Estos sistemas están concebidos para su uso mediante un soporte informático, adoptando la utilización de bases de datos compartidas. Los aspectos clave de un sistema MRP están relacionados con las limitaciones y posibilidades de este tipo de soporte.
- Se han desarrollado mediante diferentes formas de estructura modular. Este carácter modular se refiere tanto a la realización de procesos, como al software que respalda el funcionamiento de estos sistemas.

A principios de la década de los 80 aparecen los sistemas de planificación de recursos de fabricación MRP II (*Manufacturing Resources Planning*), con el cual se pretende contrastar la disponibilidad de recursos necesarios para la ejecución de las órdenes de producción planificadas. Es por esto, por lo que en ocasiones se les denomina «MRP con capacidad finita».

En el MRP II se introduce un módulo de centros de trabajo para poder contrastar el plan de producción con la capacidad existente, donde se define la disponibilidad de recursos del sistema.

Para determinar el consumo esperado de recursos por las órdenes de producción planificadas se introduce en el sistema información sobre las rutas, donde se establece qué centros de trabajo y qué intensidad de uso requiere cada artículo de fabricación. Mediante la planificación de las necesidades de capacidad, se realiza el contraste entre la capacidad disponible por cada centro de trabajo y la carga resultante del conjunto de órdenes de producción planificadas para un período determinado.

Durante los años 80 hubo intentos de integración de la gestión de la empresa (iniciativas como la denominada BRP, *Business Resources Planning*), sin embargo, este proceso puede considerarse característico de la década de los 90, en la que termina por imponerse la denominación ERP.

En gran parte, estos sistemas integrados de gestión empresarial pueden ser considerados como la extensión de los sistemas MRP, a partir de su uso en compras, producción, ingeniería y almacenes, a otras áreas de la empresa.

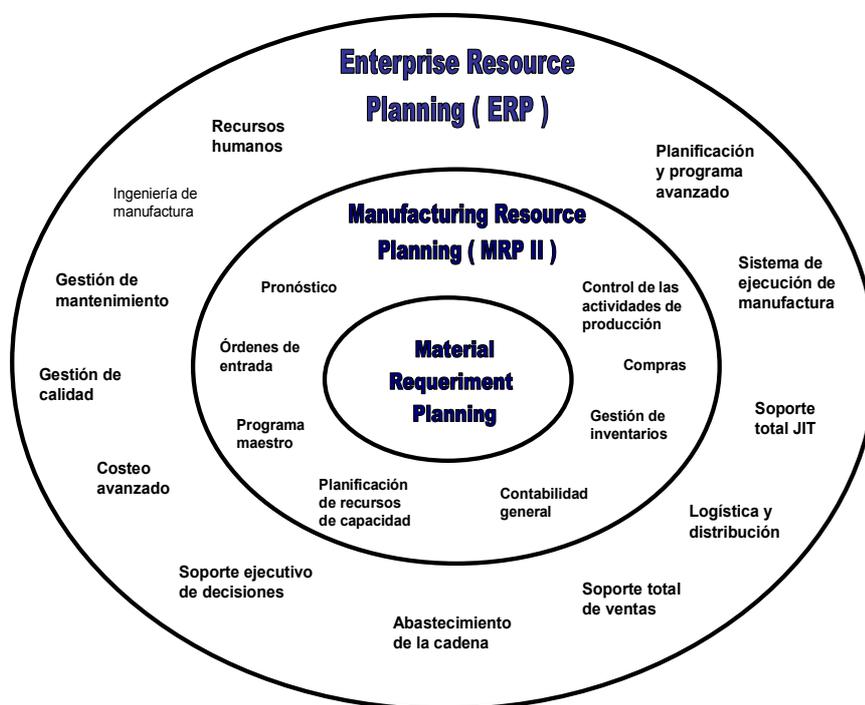


Fig. 1.1 Evolución de los ERPs.

1.1.1.2 El futuro del ERP

La evolución a corto plazo de los sistemas ERP va dirigida a ampliar su funcionalidad para dar soporte a la empresa en el momento de desarrollar sus estrategias en Internet. Integrar en sus procesos de negocio a clientes, socios y proveedores, optimizar la cadena de suministro (SCM), gestionar las relaciones con los clientes (CRM) y facilitar la colaboración y el comercio electrónico entre empresas o entre empresas y consumidores.

Estos nuevos desarrollos seguirán un enfoque modular integrado y basado en el soporte de nuevos estándares, o las iniciativas en Internet de los principales actores de la industria del software.

1.1.2 Definición

ERP, en inglés (Enterprise Resource Planning). Planificación de Recursos de la empresa.

Es una aplicación integrada de gestión, modular que cumple las necesidades de las distintas áreas de negocio de una empresa cualquiera, aportando conectividad con aplicaciones complementarias, una metodología de control de los proyectos de implantación del producto con control de todos los recursos necesarios y una garantía de evolución con las necesidades globales informáticas del mercado y las últimas tecnologías.

Las tres características que diferencian estas aplicaciones son especialmente:

- Funcionalidad, muy amplia para mejorar las diversas prácticas del negocio.
- Globalidad, lo que permite trabajar en múltiples idiomas, monedas y compañías.
- Flexibilidad, permite adaptarse muy fácilmente y sin necesidades de programación, a las necesidades de la empresa.

Los ERP integran al interior de la empresa, las diferentes áreas comprendidas desde: fabricación, dirección general y marketing/ventas. Todas las actividades comprendidas en estas áreas son gestionadas y manejadas por la aplicación ERP que se encuentre implantada.

Están diseñados para modelar y automatizar muchos de los procesos básicos con el objetivo de integrar información a través de la empresa, eliminando complejas conexiones entre sistemas de distintos proveedores.

Algunas aplicaciones estándar ERP pueden no cubrir todas las necesidades de algunos sectores. La solución es utilizar herramientas de enlace a otras aplicaciones de conocidas prestaciones que acaban siendo módulos complementarios del estándar. Estos enlaces tienen que estar desarrollados de tal modo que, al cambiar de versión el ERP, la empresa pueda seguir trabajando sin problemas.

El software de planificación de recursos empresariales (ERP) promete beneficios que van desde el incremento de la eficiencia hasta transformaciones de calidad, productividad y rentabilidad. Sin embargo, un cúmulo de imprevistas secuelas puede echarlo todo a perder.

El software intenta integrar todos los departamentos y funciones de una empresa a través de un sistema informático sirviendo a las necesidades particulares de todos aquellos departamentos.

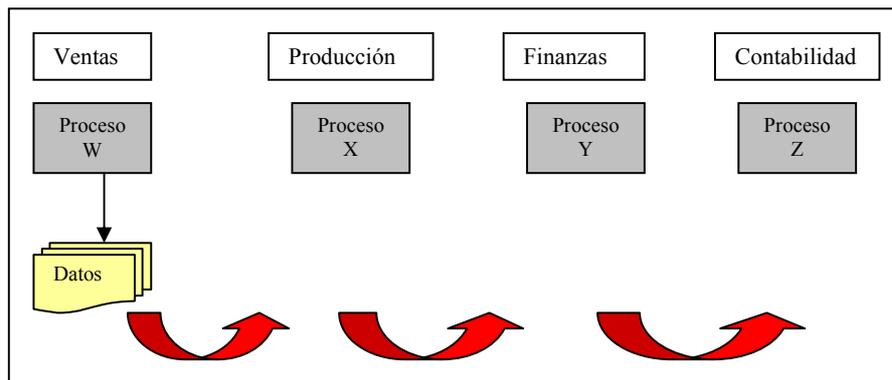


Fig. 1.2 Sistema No integrado

Si desarrollamos programas de software que sólo sirvan a cada área de la empresa, entonces cada área tendrá su propio sistema optimizado para los procesos de su departamento. Los ERPs combinan todos los procesos en un programa de software integrado que utiliza una sola base de datos de modo que varios departamentos, pueden compartir fácilmente la información y comunicarse el uno con el otro.

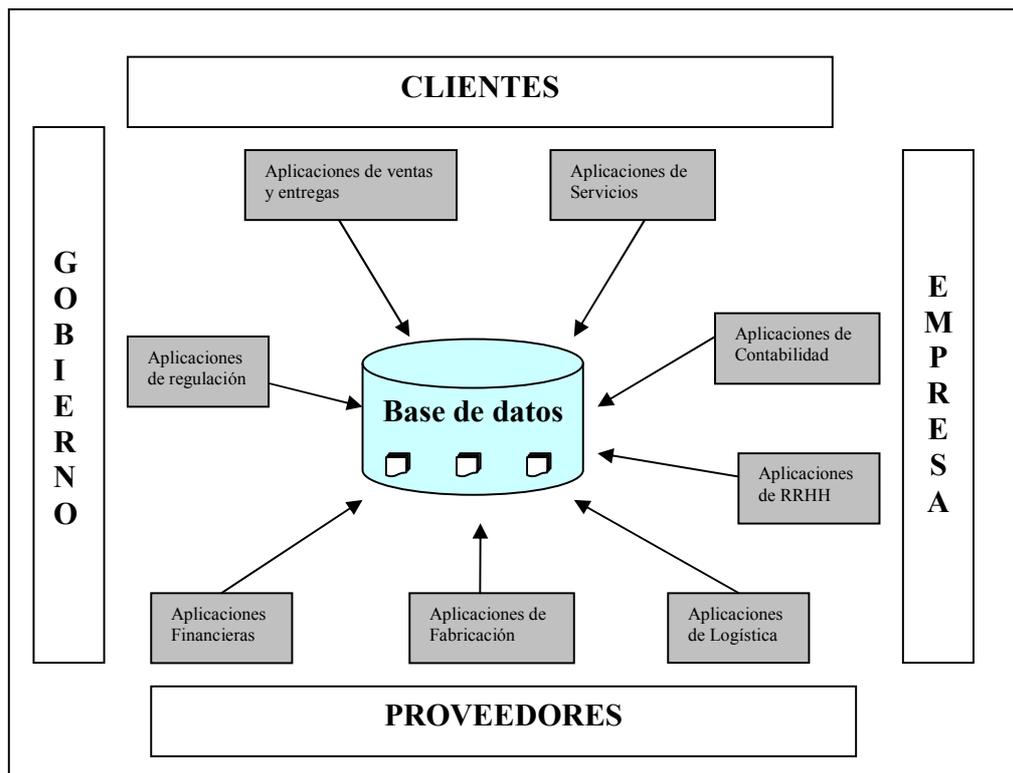


Fig. 1.3 Arquitectura de un ERP

Aquel acercamiento integrado puede tener un reembolso enorme si las empresas instalan el software correctamente. Por ejemplo cuando se toma el pedido de un cliente. Es muy común que cuando un cliente coloca un pedido, éste comienza un viaje sobre todo a base de papel de la bandeja de salida a la bandeja de

entrada en todas partes de la empresa. En muchos se genera mucha demora en el manejo de la información. En algunos casos pérdida de información relevante para el desarrollo de la tarea. Mientras tanto, nadie en la empresa realmente conoce lo que sucede con el estado de del pedido, porque no hay ningún camino de seguimiento, por ejemplo, entrar en el sistema del almacén para ver si el artículo ha sido embarcado. Estas situaciones dan como resultado a clientes insatisfechos.

Las tendencias comerciales actuales y futuras obligan a las empresas a ser cada vez más competitivas. Para ser competitiva es necesario que una compañía tenga optimizado e integrado sus flujos internos de información y sus relaciones comerciales externas, y así conseguir objetivos básicos como son la reducción de costes.

Las tecnologías de la información han permitido, en gran medida, la consecución de dichos objetivos. En esta área, podemos reseñar la aportación de los ERP y las ventajas del comercio electrónico o intercambio electrónico de información con asociados comerciales y clientes finales a través de proyectos EDI, proyectos basados en aplicaciones Web y de mensajería.

Como referencia podemos citar¹:

La facturación de los principales ERPs en el 2003 fue:

SAP	7,600 millones de dólares
ORACLE	3,400 millones de dólares
JD Edwards	1,900 millones de dólares
PEOPLE Soft	1,100 millones de dólares
BaaN	890 millones de dólares

El mercado de ERPs ha sido de \$25.4 Billones en el 2005, con una proyección de \$29 Billones en 2006. Durante los próximos cinco años el mercado crecerá en un promedio del 10%.

Ranking de ventas ERPs 2004-2005 (Incluye estimaciones 2006)

2005 Ranking	Empresas	Ventas 2004	Ventas 2005	Pronóstico Ventas 2006	% Crecimiento 2004-2005	Pronóstico de crecimiento 2005-2006
1	SAP	40%	42%	43%	12%	17%
2	Oracle	10%	20%	23%	110%	29%
3	Sage Group	5%	6%	9%	16%	10%
4	Microsoft	3%	4%	4%	15%	18%
5	SSA Global	3%	3%	3%	7%	3%

Fuente AMR 2006

Tabla 1.1

¹ Datos obtenidos de Gartner Group

1.1.3 Características

Una solución ERP es una aplicación integrada de gestión, modular que cubre las necesidades de las distintas áreas de negocio de una empresa cualquiera, aportando conectividad con aplicaciones complementarias, una metodología de control de los proyectos de implantación del producto con control de todos los recursos necesarios y una garantía de evolución con las necesidades globales informáticas del mercado y las últimas tecnologías.

Estas aplicaciones muchas veces aparecen como un desarrollo a medida, pero la empresa de software decide invertir para conseguir que el producto resultante sea más amplio y pueda adaptarse a otros sectores o necesidades. Así, el producto inicial va creciendo e incorporando posibilidades a los primeros usuarios y a los que se van incorporando como nuevos clientes. Esto se consigue con la instalación de sucesivas versiones del producto, lo cual presenta beneficios a ambas partes: los desarrolladores de software porque cada versión y su instalación puede automatizarse lo que implica menos trabajo y más ingresos; y los clientes, porque disponen de mejoras que se pagan entre varios clientes, con lo que el costo individual es menor.

Las dos características que diferencian estas aplicaciones son especialmente:

- Funcionalidad: muy amplia para mejorar diversas prácticas del negocio globalizado, lo que permite trabajar en múltiples idiomas, monedas y compañías.
- Flexibilidad: lo cual permite adaptarse muy fácilmente y sin necesidad de programación, a las necesidades de la empresa.

Otras características a mencionar:

- Base de datos centralizada.
- Componentes del ERP interactúan entre sí consolidando todas las operaciones.
- En un sistema ERP los datos se ingresan sólo una vez. Datos deben ser consistentes, completos y comunes.
- Las empresas deben modificar algunos de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP.
- Un sistema ERP incluye un conjunto de aplicaciones ERP o módulos.
- Típicamente hay un software para cada unidad funcional.
- Tendencia actual es ofrecer aplicaciones especializadas para determinadas industrias.

1.1.4 Ventajas y factores críticos

Ventajas

- Disponer de una solución integrada para muchas de las funciones de la compañía.
- Garantía de una actualización continua y más inmediata de la aplicación a las necesidades del negocio.
- Reducción de los costos de procesamiento (ventas, compras, manufacturas, depósitos, etc.). Rediseño de procesos para la optimización de los recursos humanos y organizacionales.
- Manejo de aplicaciones e integración de tecnología.
- Facilidad de diseño y análisis.
- Mejores prácticas

Factores críticos

- Compromiso de la dirección.
- Líder comprometido con el proyecto.
- Usuarios involucrados y que se adueñen del nuevo sistema.
- Definir objetivos del Proyecto.
- Solución inmediata de problemas.
- Recursos dedicados de tiempo completo al proyecto.
- Capacitación oportuna y apropiada.
- Asesoría externa experta y especializada.
- Concienciación de los cambios de responsabilidades y perfiles de los puestos.
- Alineación con otras iniciativas de negocio.

1.1.5 Pasos para seleccionar un ERP

Es de suma importancia la selección debido al impacto que tiene un ERP en los procesos de una organización y en la inversión económica, se espera saber el retorno de la inversión y de tiempo de uso

Los pasos para seleccionar un ERP son:

- Documentar la necesidad. (Análisis).
- Establecer el equipo del proyecto.
- Fijar los criterios de selección.
- Búsqueda en el mercado.
- Establecer contacto.
- Evaluar candidatos.
- Demostración del sistema.
- Selección final (Negociación).

Documentar la necesidad

En este paso se tiene que definir las áreas y funciones de la empresa que se abarcarán en el ERP, considerando la planificación estratégica de la organización y su visión a largo plazo.

Se deben seleccionar los procesos a ser cubiertos, para desarrollar la base de requerimientos del sistema. Es necesario que se realice con la dirección general y de las áreas involucradas.

Es ideal que se realice un documento con el alcance total deseado del sistema, si no se cuenta con la disponibilidad necesaria, servirá para un futuro.

Se requiere pagar por un sistema apropiado para la empresa, ni grande ni obsoleto en poco tiempo.

Este documento contiene: lista de procesos involucrados, listado de áreas impactadas, presupuesto máximo posible.

Los diferentes modelos que describen los requerimientos de acuerdo con los procesos funcionales son descritos en esta fase.

Véase anexo A - Requerimientos

Establecer el equipo del proyecto.

Se debe decidir a los responsables del proyecto, con la dirección comprometida para que el proyecto sea un éxito. Se debe definir las funciones y responsabilidades.

El equipo del proyecto esta formado por: la dirección, un gerente de proyecto, un equipo del proyecto, un grupo de usuarios. El tamaño de estos grupos será en proporción al tamaño de la organización.

En este punto se tiene: lista de personas involucradas en el proceso de selección, listado de sus funciones, responsabilidades, tiempos, un cronograma de trabajo

Fijar los criterios de selección

En esta etapa se debe desarrollar un listado de los puntos necesarios para la evaluación del sistema ERP. Estos deben ser homogéneos para realizar una mejor comparación y elección, considerando las necesidades de la empresa, debido a que estos criterios deben ser decisivos para la correcta elección del sistema ERP a utilizarse.

Es recomendable dar una ponderación del listado de criterios para ser más objetivos en la elección.

Estos criterios se pueden agrupar en: aspectos funcionales del producto, aspectos técnicos, características del proveedor (confiabilidad), características del servicio (implementación, soporte), aspectos económicos (costo de licencias, servicio de mantenimiento, y de implementación) y los aspectos estratégicos de la empresa.

Véase anexo B – Cuadro de criterios

Búsqueda en el mercado

Se debe realizar una búsqueda de los ERPs disponibles en el mercado. Por ejemplo, a través de la Web y de revistas especializadas en tecnologías.

Establecer contacto

Se contacta con los proveedores requiriendo toda la información necesaria para la tomar una buena decisión.

Esta etapa se realiza con la ayuda de los criterios antes fijados.

Es recomendable solicitar demostraciones del producto, visitas proveedor-usuarios, etc.

Evaluar candidatos

Teniendo la mayor cantidad de información del proveedor y de su producto, se estudian las ofertas en función de los criterios de la organización para definir una primera selección con aquellos que cumplen los requisitos. Generalmente se resume la información en un cuadro de doble entrada detallando en qué medida las ofertas recibidas se ajustan a los criterios de selección adoptados y se ordena los proveedores de acuerdo con el puntaje obtenido.

Seleccionar el sistema

Se realiza una selección final de las empresas que superaron la primera selección y se elige una o varias empresas para proveer el software, consultoría, capacitación, etc.

Con el proveedor elegido se firma un contrato donde se establecen los derechos y obligaciones de cada una de las partes. Se especifican los alcances de la consultoría, condiciones generales, forma de pago, monto, garantía, plazo para la puesta en marcha, plan de conversión, coexistencia de sistemas, la documentación de las entregas a realizar, entre otros.

1.1.6 Implementación de un ERP

Una vez que el producto de software es seleccionado y las tareas relacionadas se han terminado a satisfacción, la fase de implementación podrá comenzar. Una de las tareas críticas es la configuración del sistema, ésta requiere un mayor detalle de los modelos de procesos que se establecieron en el proceso de selección.

La metodología de implementación es fundamental dentro del proceso, ya que de ésta dependerá gran parte del éxito y óptima utilización del nuevo sistema. La metodología permitirá la evaluación y documentación de los diferentes modelos del negocio, permitiendo determinar áreas críticas y el apoyo que brindara una herramienta de tecnología, en este caso un ERP, para potenciar la generación de valor en los diferentes procesos.

Los proveedores de software o las empresas de consultoría autorizadas para llevar a cabo procesos de implementación, cuentan con la metodología propia de cada software, no obstante su cliente podría optar por una propia, adaptable al estado de desarrollo en el análisis de sus procesos internos. La puesta en marcha de este tipo de herramientas, no se limita a apagar un sistema y encender uno nuevo, sino que por el contrario es una oportunidad sin igual, para que la empresa revise y evalúe sus procesos, y los ponga a tono con la generación de valor, no obstante que ello implique una importante inversión en recursos humanos y técnicos.

La implantación de un sistema ERP, es un proyecto complejo debido a su profundo impacto en los procesos de la empresa.

La implantación de un ERP significa:

- Un cambio en la cultura de la empresa.
- Un cambio en los procesos de negocio.
- Un cambio en la disciplina de trabajo.
- Un cambio en la organización.

1.1.7 Estrategias de implementación

Se debe pensar en que estrategias deben implementarse para lograr una adecuada implantación de los sistemas ERP. Es necesario conocer detalladamente las necesidades reales de la empresa, los recursos tanto tecnológicos como de presupuesto con los que cuenta y dejar bien claro que es lo que podrá realizar el sistema y que no, además de saber las necesidades de tiempo de implementación y funcionamiento que se tienen.

Se pueden encontrar dos tipos de estrategias para llevar a cabo la implementación de un sistema ERP:

Estrategia tradicional:

- La empresa lidera y ejecuta el proyecto.
- Se realiza una revisión de los procesos de negocio actual y futuro.
- El modelo de negocio que se desarrolla es único, basado en el tipo de industria y sugiere las mejores prácticas. Refleja la estrategia de la gerencia de alto nivel y se desarrolla considerando todos los recursos que existen en la cadena de valor de la empresa.
- Al liderar el proyecto la empresa se involucra totalmente en el mismo, esto trae ventajas y permite lograr un nivel adecuado de autonomía futura para modificar el sistema que responda a los cambios del mercado.
- La empresa debe asignar los mejores recursos que tiene el proyecto para lograr los objetivos.
 - La empresa supervisa el proyecto.
 - El modelo ejecuta las mejores prácticas que se han obtenido de las empresas líderes del sector. Permite seleccionar algunas variables que

tienden a reflejar la estrategia de la gerencia de alto nivel y no permite tanta personalización a la realidad de la empresa.

- La empresa comparte el riesgo de implantación con el socio tecnológico seleccionado. Esto permite minimizar las situaciones imprevistas durante el proyecto, lo cual ocasiona menos desvíos en los esfuerzos, tiempos y presupuestos.
- No se obtiene el grado de autonomía adecuado, lo cual establece una dependencia con el proveedor. Esto incrementa el costo de mantenimiento del sistema.

Estrategia acelerada:

- La empresa supervisa el proyecto.
- El modelo ejecuta las mejores prácticas que se han obtenido de las empresas líderes del sector. Permite seleccionar algunas variables que tienden a reflejar la estrategia de la gerencia de alto nivel y no permite tanta personalización a la realidad de la empresa.
- La empresa comparte el riesgo de implantación con el socio tecnológico seleccionado. Esto permite minimizar las situaciones imprevistas durante el proyecto, lo cual ocasiona menos desvíos en los esfuerzos, tiempos y presupuestos.
- No se obtiene el grado de autonomía adecuado, lo cual establece una dependencia con el proveedor. Esto incrementa el costo de mantenimiento del sistema.

1.2. Pymes en el Perú

1.2.1. Antecedentes

Es un concepto muy difundido en Latinoamérica que lamentablemente encierra conceptos muy divergentes en tanto cuáles son los factores que dan definición a una PYME en cada país.

Constantemente escuchamos acerca de las pymes, incluso más frecuente de lo que deseáramos: termina siendo un cliché y una gran bolsa donde poco nos atrevemos a mirar para comprender cómo son las empresas que representan el motor económico de Latinoamérica.

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en los 14 países más grandes de la región existen al menos 8.4 millones de empresas formales. De ellas, un 93% son microempresas (hasta 5 o 10 empleados); 6,8% son pequeñas² y medianas (entre 5/10 y 100/200 empleados) y sólo un 0,2% son grandes empresas (más de 100/200 empleados). Tomando a la microempresa, además de la pequeña y mediana, representa entre el 60% y el 80% del empleo en la mayoría de los países de la región. Durante los años noventa las microempresas y las pyme pasaron a ser las principales fuentes de creación de empleo, creando 6 de cada 10 y 3 de cada 10 nuevos puestos de trabajo respectivamente, además de explicar entre el 30% y el 60% del valor bruto de la producción (VBP) en la mayoría de los países latinoamericanos.

Es tentador abordar el tema de definir a la pyme desde un punto de vista meramente cuantitativo, por ejemplo en relación con los recursos humanos que emplea la empresa. De hecho muchos países así lo hacen, pero la comparación a efectuar es más compleja y dificulta enormemente cualquier estudio en la región.

Por otro lado, al intentar tomar estos factores que logran una generalización más sencilla de estudiar, nos encontramos con que los organismos u organizaciones internacionales son en parte los referentes a tales efectos. Sin embargo, aquí también encontramos diferencias en los criterios aplicados, aunque bueno es decirlo, podemos acercarnos más claramente a una comparación entre países.

Por ejemplo, el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) define a una pyme como aquella que tiene menos de 100 empleados y factura anualmente hasta US\$ 3:M. Al otro lado del océano, la Comisión Europea, en resolución del 6 de mayo de 2003 y basándose en la Carta de la Pequeña Empresa, entiende que la

² Mauro D. Ríos, Uruguayo, Analista de Sistemas y Analista en Marketing, cuenta con estudios en Ciencias de la Educación, Proyectos, Marco Lógico y otros. Es considerado un especialista en proyectos de organismo de cooperación internacional. Docente y conferencista, particularmente sobre e-Business. Conocedor e investigador de la realidad PYME en Latinoamérica.

pequeña empresa es la que emplea a menos de 50 personas y su volumen de negocio es menor o igual a 10 millones de euros. Finalmente la mediana empresa es la que emplea a menos de 250 personas y su volumen de negocio es de 50 millones de euros.

Publicaciones como América Economía, en su primer ranking de pequeñas y medianas empresas (octubre de 2005), toma como elemento simplificador precisamente el estereotipo conocido, es decir la cantidad de empleados en las empresas. No obstante, podemos advertir que presenta una encrucijada en países como Argentina y Panamá, donde la legislación vigente refiere a otros factores para definir las pyme.

Básicamente la pyme en los países de Latinoamérica toma su definición del personal empleado, las ventas, los activos y otros elementos de menor trascendencia.

Como es el caso de Argentina, donde el criterio base es el de ventas anuales. Sin embargo, la definición difiere (bajo el mismo criterio), dependiendo de si la empresa es manufacturera, comercial o de servicios.

Bolivia maneja tres criterios: ventas, activos y empleo (los dos primeros contabilizados en base a salarios mínimos). Sin embargo, el uso oficial suele centrarse solamente sobre el empleo.

Colombia maneja los parámetros de personal empleado y activos totales según la ley MiPyME (ley 590, 2000).

En Venezuela no existía una definición oficial para las empresas de carácter comerciales o de servicios; el gobierno solo tomaba aquellas manufactureras. A partir de la promulgación del Decreto Ley para La Promoción y Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria - PYMI (2001), se introduce una nueva definición que establece como parámetros para la PYMI el número de empleados y el nivel de ventas. Adicionalmente, y como elemento novedoso define al "emprendedor" como una persona interesada y capaz de identificar, evaluar y desarrollar una idea hasta transformarla en un concepto de negocio operativo o en un producto.

La pyme ha pasado, a lo largo de las últimas décadas, de ser un recurso de empleo, una salida a las crisis, a ser una moda discursiva y recientemente un actor clave de desarrollo regional. Hablar y pensar en pyme son cosas distintas. Poco a poco los países de la región están emprendiendo acciones para revitalizar y abrirle nuevas puertas a estas empresas.

1.2.2. Definición

La empresa en nuestro país, es una unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial, contemplada en la ley de empresa individual de responsabilidad limitada o en la Ley General de Sociedades, que tienen como objeto desarrollar

actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios.

Pyme significa: pequeña y mediana empresa.

En el caso de la realidad peruana también se considera a la microempresa en esta definición, ya que existe una importante presencia de microempresarios.

Se tiene dificultad al momento de delimitar la línea de separación entre la micro y la pequeña empresa, así como la mediana empresa.

De acuerdo a la ley N° 28015:

Microempresa: de 1 a 10 trabajadores y poseen el rango de ventas brutas anuales máximo de 150 UIT. (Equivalente a US\$ 145,500)

Pequeña empresa: de 11 a 49 trabajadores, facturan más de 150 UIT anuales

Mediana: sobrepasan los 250 UIT.

(UIT = S. / 3 400 = US\$ 1047.76)³

Sin embargo, el número de trabajadores no necesariamente constituye el elemento suficiente para distinguir y/o definir a las empresas, ya que existen actividades que utilizan equipos de alta tecnología que no requieren de mucho personal, pero facturan anualmente sumas importantes. Ejemplo: Las empresas desarrolladoras de software.

En el Perú se utiliza indistintamente el elemento de las ventas anuales, valor de los activos y el número de trabajadores. Cualquier definición, como se ha indicado, resulta arbitraria por no ser suficiente y exacta; no obstante, se estima que es necesaria para el ordenamiento del caso.

Para los efectos del servicio de garantía en el Fondo de Garantía del Perú (Fogapi) se utilizan las definiciones siguientes: microempresa es aquella que tiene activos hasta por 20 mil dólares y ventas anuales hasta por 40 mil dólares y pequeña empresa es aquella que tiene activos anuales hasta por 300 mil dólares y ventas anuales hasta por 750 mil dólares.

1.2.3. Realidad de las pymes

Las pequeñas y medianas empresas en el Perú forman parte de la economía nacional.

El Perú existen cerca de 3.1 millones de Pymes, cuyo personal representa el 75% de la PEA, y dan cuenta del 42% del PBI. Se puede decir que las pymes son la base de la economía peruana. Por otro lado, es necesario resaltar el enorme potencial de éstas para conformar un tejido empresarial competitivo, adaptable y eficiente.

³ La UIT para el 2006 es S. / 3400. El Tipo de Cambio (TC) tomado al 8 de Setiembre es S. / 3.245. Según el MEF

Si observamos realidades de otros países se sabe que las pymes poseen la capacidad de convertirse en el motor de desarrollo empresarial descentralizado y flexible:

- Descentralizado; porque representan a la mayor cantidad de unidades económicas en cada una de las regiones del país, por lo cual su consolidación puede contribuir con la generación de riqueza interna; y
- Flexible debido a la versatilidad que poseen para adaptarse fácilmente a las necesidades cambiantes de los mercados, en comparación con las grandes compañías que, como resultado de las inversiones a gran escala, ven reducidas sus posibilidades de respuesta ante cambios en el entorno productivo.

1.2.4. Necesidades tecnológicas

En este mundo de globalización y constante competitividad es necesario que las empresas cuenten con tecnología que les permita una integración de su negocio así como la incorporación de las mejores prácticas de la industria. Las medianas empresas necesitan soluciones tecnológicas confiables, robustas y eficaces, debido a que el mercado peruano exige cada vez mayor competitividad y modernidad.

En la actualidad muchas de las pymes peruanas cuentan con productos locales desarrollados por programadores propios o contratados, que usan tecnología antigua basada, por ejemplo, en sistemas DOS, archivos DBF, Fox Pro u otros. Para el resto de procesos los usuarios usan Excel, que genera un gran problema de integridad y calidad de datos.

Así mismo, se suele pensar que sólo las grandes empresas pueden contar con un sistema ERP, como los que proveen SAP y ORACLE, sin embargo, en la actualidad estas compañías desarrolladoras de software se han dado cuenta de la importancia del mercado de las pymes (que son el motor de las economías mundiales), por lo que han desarrollado versiones de sistemas ERP para pymes. En el Perú, SAP lanzó la solución SAP Business One, diseñada específicamente para optimizar los procesos de negocio de las pequeñas y medianas empresas.

Por la falta de conocimiento, muchos empresarios no se atreven a dar ese gran paso del uso de las tecnologías de información como una fuente estratégica para lograr ventajas competitivas, por ejemplo, mejorar el tiempo de respuesta a los clientes, decisiones oportunas, alertas sobre posibles roturas de stock, transacciones correctas, etc.

Las historias que siguen a continuación, describen cómo dos pymes latinas introdujeron un ERP, integraron procesos, adhirieron a las mejores prácticas de negocios y se subieron al barco que las acerca a las corporaciones.⁴

⁴ América Economía Página 52, 53 y 54: especial tecnología 2005-01-21

CHEMYUNION QUÍMICA, de Brasil, comenzó en 1992 a producir materia prima como aceites amazónicos para la industria cosmética y farmacéutica de Brasil. Creciendo un 10% al año, hoy tiene 90 empleados y clientes como Avon, O Boticário, Johnson & Johnson y Natura y contratos en Argentina, Estados Unidos, India y México.

Pero la expansión generó un cuello de botella en sus esenciales actividades de investigación y desarrollo. La gestión de Chemyunion estaba basada en aplicaciones desarrolladas in house y software de varios proveedores. "Teníamos un sistema arcaico que no acompañó nuestra evolución", dice Marta Custódio, su gerente de tecnologías de información.

Chemyunion, que factura US\$ 15 millones al año, tomó una primera decisión osada: no contratar una consultora y emplear el tiempo en dar con el software adecuado para hablar el mismo lenguaje que las grandes empresas.

SAP no era una opción al comienzo del proceso, pues Custódio conocía de sobra el mantra del mercado sobre la alemana: es cara y sólo para las corporaciones. Pero todo cambió cuando SAP presentó el Starter Pack, una versión para pymes del tradicional ERP R/3. Entonces el costo de adquisición se hizo accesible -US\$ 500.000, incluidos nuevos equipos- y en julio de 2002 los socios de Chemyunion decidieron implementar el Starter Pack.

El paquete usa templates, tablas y rutinas de negocios preformateadas para que las pymes no pierdan mucho tiempo en implantarlo. Chemyunion empleó seis meses en comprar nuevos computadores, entrenar a programadores y técnicos que lo ejecutarían y adecuar las rutinas de negocios. Y sólo tres meses en implementarlo. "El resultado contentó a todos", dice Custódio.

DISPAR LTDA., de Chile; Marcelo Bobadilla pensaba que su empresa nunca podría ir más allá de la tecnología que le brindaba su vieja PC y sus aplicaciones Office de Microsoft. Su pequeño negocio, llamado Dispar Ltda., dedicado a la fabricación de rollos de papel para que la industria textil pueda plotear sus modelos de ropa a escala, no le ofrecía un tamaño que justificara más cables y licencias.

No obstante, empezó a crecer. Y a crecer. Y rápidamente las tareas que siempre realizaron con una planilla Excel y correo electrónico lo superaron. Buscó la solución que tenía al alcance de la mano y compró un barato paquete de software empresarial de cinco módulos llamado PymexSys y lo combinó con una también barata base de datos que corría sobre Microsoft. "Fue un fracaso", dice Bobadilla. "Había mucha complicación y rigideces".

Dispar siguió creciendo, captó nuevos clientes -incluso algunos internacionales- y sus sistemas acumularon más datos que dejaron al sistema obsoleto. En eso se le apareció un ángel en la forma de la compañía de software Oracle, la mayor fabricante de bases de datos del mundo, cuyas soluciones están en los

complejos sistemas de las más grandes empresas, pero muy lejos de aquellas como la de Bobadilla. No obstante, una campaña de Oracle para vender a pequeñas empresas llegó a su oficina. Por unos accesibles US\$ 10.000, el chileno cambió la base de datos a la de Oracle y al sistema operativo Linux, el estandarte del software gratuito. "Suena a propaganda, pero me saqué de encima la necesidad de pagar licencias por cada actualización", dice el papelerero. El cambio dio nuevos bríos a gestión de Dispar, la que veía como -ante la contracción de la industria textil su mercado potencial se achicaba. Junto con buscar nuevos clientes en Argentina, Perú, Bolivia y Ecuador, invirtieron en dos empresas: la quebrada Papelera Río Claro, una distribuidora de papel que le permitiría llegar a nuevos clientes, y Oceánica Ltda., una firma de localización de vehículos a través de señales de radio. Usando su nueva base tecnológica, Bobadilla quiere reestructurarlas e integrarlas. "Ahora Dispar es un pequeño holding diversificado y con ventas internacionales", dice.

Capítulo II

Relación de empresas desarrolladoras de software

2.1) Metodología

Para el presente estudio se estableció el desarrollo de entrevistas y cuestionarios a las empresas desarrolladoras.

2.1.1) Entrevistas

Como consecuencia de la centralización en el país, las empresas desarrolladoras se encuentran mayormente en la capital. Se realizaron coordinaciones para entrevistas con el propósito de conocer el mercado de ERPs en el Perú.

Las entrevistas se llevaron a cabo en la ciudad de Lima en el mes de Marzo del 2006. Estableciéndose el primer contacto con las empresas, en las cuales se pudo obtener información general del mercado.

Conforme se avanzó con la investigación, surgieron preguntas específicas del mercado de ERP. Fue necesario un segundo contacto con las empresas desarrolladoras, con el fin de completar el cuadro comparativo. Esta información se pudo obtener en base a comunicaciones telefónicas, e-mails y visitas a la ciudad de Lima: Febrero - Marzo 2007

2.1.2) Cuestionarios

Se aplicaron dos cuestionarios a cada una de las empresas desarrolladoras. En la primera entrevista, el cuestionario estuvo dedicado a conocer sobre el mercado de ERP en el Perú y tener conocimiento sobre su empresa a nivel general. El segundo cuestionario estuvo enfocado al producto (ERP), con el fin de conocerlo y describir sus principales características.

Ver anexo C - Cuestionarios

2.2) Empresas desarrolladoras

Las empresas desarrolladoras peruanas, se han dado cuenta de la necesidad de ofrecer soluciones integrales a nuestras pymes.

2.2.1) Relación de empresas

Royal Systems S.A.C.	<p>Web Site: www.royalsystems.net Av. Juan de Arona N° 748, Of. 202 – San Isidro Telf. Persona de contacto: Ing. Aníbal Huarato e-mail: huarotoa@royalsystems.net</p> <p>Desarrollo de sistemas integrados y asesoría en computación.</p>
EASY Win S.A.C.	<p>Av. La Merced 551-Stgo de Surco Telf. (511)273-1114 271-1439 271-6351</p> <p>Persona de contacto: Ing. Carlos Kohayagawa (Gerente comercial) e-mail: cks@easywin.com.pe</p>
TSnet Global	<p>Web Site: www.tsnetglobal.com Las Camelias 780 Piso 2 - San Isidro Lima 27 Telf. Persona de contacto: Srta. Liliana Ortiz e-mail: liliana.ortiz@tsnetglobal.com</p> <p>Consultoría y Gestión de Servicios en tecnologías de la información. (ERP, SCM, CRM)</p>
OFISIS S.A.	<p>Web Site: http://www.ofisis.com.pe/ Antequera 777 Piso 5, San Isidro Lima 27 Telf. (511)422-8388 440-9410</p> <p>Persona de contacto: Evelin Ruiz e-mail: eruib@ofisis.com.pe</p> <p>Consultoría, desarrollo e implementación de Sistemas de información. (ERP, EI, CRM)</p>

<p>amsystems</p>	<p>Web Site: http://www.amsystems.cc/ Av. San Borja Sur 237- San Borja Telf. (511) 226-2049 475-0622 Persona de contacto: Ing. Ever Ruiz e-mail: hbert@amsystems.cc hebert_ruiz@hotmail.com</p> <p>Consultoría y desarrollo de sistemas informáticos.</p>
<p>SoftBrilliance</p>	<p>Web Site: http://www.sbperu.net Calle Siqueiros N° 160 - Surquillo Lima 34 Telf. 511- 272 0513 Persona de contacto: Ing. Carlos Villacruz e-mail: cvillacriz@sbperu.net</p> <p>Consultoría informática: en el diseño, programación, implementación e integración de sistemas.</p>
<p>STARSOFT PERÚ</p>	<p>Web Site: http://www.starsoft.com.pe/ Calle Tiahuanaco 146 - San Miguel Lima Telf. 511-562 3647</p> <p>Persona de contacto: Ing. Daniel Payano Rosales e-mail: daniel_pr@yahoo.com</p> <p>Desarrollo de software aplicativo e implantación de soluciones tecnológicas integrales.</p>
<p>OUTSOURCING NET</p>	<p>Web Site: www.outsourcing.com.pe Calle Mártir Olaya 129 Oficina 903 Miraflores Telf. 511-242 0765 Persona de contacto: Ing. Cesar Daza y Pedro Geldes e-mail: cesard@outsourcing.com.pe pedrog@outsourcing.com.pe</p>
<p>Grupo SYPSA S.A.C.</p>	<p>Web Site: http://www.sypsa.com/ Choquehuanca N° 535 Lima 27 Telf. 511-422 6529 Persona de contacto: Ing. Wilfredo Espejo e-mail: wespejo@sypsa.com</p> <p>Soluciones y servicios en tecnologías de información, software y hardware.</p>

SOFTWARE BUSINESS S.A.C.	Web Site: www.softwarebusiness.com.pe Los Jazmines N° 223 – Lince Lima Telf. 511-4407006 511-4407216 Persona de contacto: Ing. Juvenal Luna G. Gerente General Soluciones integrales en informática.
-------------------------------------	---

2.2.2) Características generales

Las empresas visitadas cuentan con las siguientes características:

Características generales de las empresas desarrolladoras

-	EMPRESA	Nº Trabajadores	Antigüedad	Productos y Servicios	Oficinas	Alianzas Estratégicas	Exportan
1	Royal Systems S.A.C.	80	12	ERP: Sprint, Desarrollo de sistemas a medida, Inteligencia de negocios, Implantación de tablero de comando, Consultoría en implementación de modelos Balanced Scored Card, Modelos de ABC costing, Toma de inventarios y conciliación de activos fijos, Auditoria de sistemas, Capacitación en tecnologías de información.	Lima (Perú), Trujillo (Perú), La paz (Bolivia), Miami (USA)	Microsoft Oracle IBM Sybase	Sí
2	EASY Win S.A.C.		20	ERP: Easy win 5.8. Especializados en su ERP. Y desarrollos a la medida integrados a su ERP.	Lima (Perú)	---	Sí
3	TSnet Global	180	10	Implementación Oracle E-Business Suite y mySAP, Inteligencia de Negocios y Tecnología Oracle, ERP: Sistema Integrado XRay.	Lima (Perú). Estado de México (México)	Oracle SAP Microsoft	Sí
4	OFISIS S.A.	60	14	Desarrollos a medida, Proyectos E-business, Inteligencia de negocios, Balance ScoreCard, Sistema CRM (Administración de la Relación con el Cliente)	Lima (Perú), Medellín (Colombia)	Microsoft, ORACLE e IBM, HP, SAP	Sí
5	amsystems	15	4	ERP Solución Total, SW de impuesto predial y arbitrios, Servicios Consultoría en ERP. Implementación de redes, Sistema de planillas para empresas agrícolas	Lima (Perú)	---	Sí
6	SoftBrilliance	25	8	SW a la medida, Consultoría, Auditoria de sistemas, Proyectos de e-business, Integración de sistemas, Ventas en HW.	Lima (Perú)	Amesol, Softbrilliance. inc (USA)	Sí
7	STARSOFT PERÚ	30	11	ERP, Software a la medida	Lima (Perú)	---	No
8	OUTSOURCING NET	25	10	ERP, Software a la medida	Lima (Perú)	---	Sí
9	Grupo SYPSA S.A.C	--	30	Soluciones administrativo-financieras/ ERP, Business Intelligence, Servidores, Pc portátiles, Sist. De impresión, Software IBM - ORACLE.	Lima (Perú)	IBM, SAP, ORACLE.	Sí
10	SOFTWARE BUSINESS S.A.C.	--	12	ERP Premium SW, desarrollo a medida. Soporte técnico (venta de HW, servicios de mantenimiento, HW y telecomunicaciones)	Lima (Perú)	---	Sí

Tabla 2.1

2.2.3) Principales productos

PRODUCTO (ERPs)	EMPRESA	MÓDULOS
Sistema Integrado Spring	Royal Systems S.A.C.	Contabilidad - Conciliación bancaria - Cuentas por pagar - Flujo de caja - Logística - Ventas y Facturación - Cuentas por cobrar - Planilla - RRHH - Control de asistencia - Activos fijos - Tráfico de bienes - Presupuestos - Control Presupuestal - Mantenimiento y equipos y servicios.
Easy win 5.8	EASY Win S.A.C.	Logística (Importaciones - Compras locales - Inventario), Financiera (Cuentas por cobrar - Cuentas por Pagar - Caja y bancos), Contable (Contabilidad - Presupuesto - Activos fijos), Producción (Planeamiento de producción - Control de producción - Costos de producción), Comercial (Cotizaciones - Pedido de cliente - Facturación), RRHH (Planillas)
El Sistema Integrado de Gestión XRay	TSnet Global	Finanzas y Contabilidad- Inventarios y Compras- Importaciones - Ventas y Distribución - Cuentas por cobrar y por pagar - Producción. Desarrollos a la medida integrados a XRay
ofiSMART-estándar	OFISIS S.A.	Finanzas (Contabilidad - Presupuestos - Tesorería - Cuentas por pagar y cobrar. Caja Bancos), Activos fijos (Control contable - Control físico), Producción (I&D - Planeamiento - Producción - Control de calidad), Logística (Inventarios - Compras - Importaciones), Ventas (Pedidos- Facturación - Distribución - Punto de venta), RRHH (Administración de personal - Planilla o nómina control de tiempos/Asistencia).
ofiSMART MySize	OFISIS S.A.	Finanzas (Contabilidad - Tesorería - Cuentas por pagar y cobrar. Caja Bancos), Activos fijos (Control contable - Control físico), Logística (Inventarios - Compras), Ventas (Facturación), RRHH (Planilla o nómina).

Fuente: Datos obtenidos durante las entrevistas y complementada con material publicitario.

Tabla 2.2

PRODUCTO (ERPs)	EMPRESA	MÓDULOS
ERP Solución Total	amsystems	Activos fijos - Almacén e inventario - Caja - Bancos - Compras - Contabilidad - Costos Exportación - Importación - Planillas - Producción
Sistema Integrado SBA (Smart Business Application)	SoftBrilliance	Contabilidad, Cuentas por pagar, Cuentas por cobrar, Ventas, Producción, Inventario, Compras, RRHH, Mantenimiento. Gestión de calidad ISO 9000 (complemento).
StarSoft Enterprise	StarSoft	Planillas - Activos fijos - Costos de producción - Caja y bancos - Cuentas por pagar - Cuentas por cobrar - Facturación - Almacenes - Importaciones - Compras locales - Contabilidad.
Software integrado 3DO	OUTSOURCING NET	Seguridad - Mantenimiento - Cuentas por cobrar - Outsourcing de cobranzas - Cuentas por pagar - Inventarios - Contratos y pedidos - Facturación - Caja y bancos - Contabilidad - Integración contable - RRHH - Activos fijos
Speed/400	Grupo SYPSA S.A.C.	Facturación - Inventarios - Contabilidad General - Cuentas por Cobrar - Cuentas por Pagar - Tesorería - Consultas, Estadísticas y Reportes - Activos Fijos - Producción - Logística - Conciliación Bancaria - Presupuestos - Recursos Humanos.
ERP Premiun SW	SOFTWARE BUSINESS S.A.C.	Contabilidad - Caja Bancos - Almacenes - Ventas y cuentas por cobrar - Compras y cuentas por pagar - Activos fijos - Personal y Planilla.

Fuente: Datos obtenidos durante las entrevistas y complementada con material publicitario.

Tabla 2.2 (Continuación)

2.2.4) Cuadro comparativo

Se elaboró un cuadro comparativo de los ERPs peruanos, con el fin de mostrar sus principales características:

- Columna Sector: Nos indica hacia qué sector va dirigido: servicios, comercial y producción.
- Columna Servicios incluidos: Nos detalla los servicios que ofrecen al adquirir su ERP.
- Columna N° Implementaciones: Nos muestra el número de implementaciones de más de 3 módulos.
- Columna Clientes: Nos muestra a los clientes de sus ERPs, los cuales pueden ser consultados para tomar una mejor decisión.
- Columna Sistema Operativo: Un sistema operativo es un conjunto de programas que permite la comunicación del usuario con una computadora y gestiona sus recursos de una forma eficaz. Ejemplos de SO: AS/400, Linux, Solaris, Windows 2000, Windows 2003, Windows 95/98, Windows NT y Windows XP.
- Esta columna nos indica en que sistema operativo trabaja el ERP.
- Columna Lenguaje de programación: es un lenguaje que puede ser utilizado para controlar el comportamiento de una computadora. Consiste en un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos, respectivamente. Ejemplos: ASP, ASP.Net, C/C++/ C#, Cobol, Delphi, Ensamblador, Fox Pro, Java, Java Script, Pascal, Perl, PHP, Power Builder, Visual Basic, Visual Basic.Net.
- Esta columna nos indica en que lenguaje de programación fue desarrollado.
- Columna Base de datos: Es una colección de archivos interrelacionados que tienen por objeto facilitar el acceso, seguridad y gestión de la información. Una base de datos se entiende también como una colección de datos persistentes que es utilizada por aplicaciones de una organización dada.
- Su finalidad es la de servir a una o más aplicaciones, de la mejor manera posible; los datos se almacenan de modo que resulten independientes de los programas que los usan. Los mismos datos deben ser aprovechados para tantas aplicaciones como sea posible. Ejemplos: Access, Clipper, DB2, dBase, MYSQL, Oracle, SQL Server, Sybase.
- Columna Costo por módulo: Se estableció el costo promedio de un módulo: Contabilidad, considerando 7 usuarios.
En algunos casos se encontró cierta resistencia por parte de las empresas desarrolladoras a ofrecer esta información.
- Columna Tiempo promedio de implementaciones: se está considerando una implementación en paralelo de los módulos. Debe considerarse que dependen de otros factores como: el compromiso de la dirección de la empresa a implementar, la complejidad del negocio, la disponibilidad geográfica y el número de sucursales.

CUADRO COMPARATIVO

	ERP	Sector	Años en el mercado	Servicios incluidos	N° implementaciones	Clientes
1	Sistema Integrado Spring	Servicios y Producción	12	Implementación, Capacitación, Mantenimiento	Perú: 250 Extranjero: 30	Caja NorPerú Razzeto
2	Easy win 5.8	Servicios y Producción	14	Implementación, Capacitación, Mantenimiento		Rama Fibra El Tiempo
3	El Sistema Integrado de Gestión XRay	Servicios y Producción	10	Soporte, garantía, implementación, retenciones	100	Cineplanet McDonald's Perú
4	ofiSMART	Servicios y Producción	14	Instalación del sistema en la empresa, Soporte para la definición de tablas generales, Revisión de la información inicial ingresada al sistema, Capacitación a los usuarios, Puesta en marcha, Soporte para el primer cierre mensual. Garantía y Soporte técnico.	250	ACE Home Center Cerámica Lima - CELIMA
5	ofiSMART MySize	Servicios	10	Instalación del sistema en la empresa, Soporte para la definición de tablas generales, Revisión de la información inicial ingresada al sistema, Capacitación a los usuarios, Puesta en marcha, Soporte para el primer cierre mensual. Garantía y Soporte técnico.	--	--
6	ERP Solución Total	Industrial, comercial	1	Implementación, consultoría, Soporte técnico (1año), migración de datos de sistemas antiguos.	1	--
7	Sistema Integrado SBA (Smart Business Application)	Servicios, Industrial y Comercialización	6	Implementación, Capacitación, Personalización, Integración con sistemas existentes, Mantenimiento, Soporte.	10	Packaging Products del Perú
8	StarSoft Enterprise	Servicios	8	Capacitación, implementación en oficinas, garantía 1 año (renovación de contrato).	100	El Olivar Deloitte Perú
9	Software integrado 3DO	Servicios y Comercial	10	Implementación, Capacitación, Personalización, Mantenimiento, Soporte.	40	Rosatel Teleservicios en línea
10	Speed/400	Servicios e industrial	8	Software, Implementación y Soporte	50	Ilaria
11	ERP Premiun SW	Servicios	13	Servicios de instalación, Capacitación, Manuales, Licencias, Garantía ilimitada.	--	Minera Colquisiri Educap (Asoc. Nac. Docentes)

*** Estos datos son referenciales, dependen de un análisis de la empresa.

Fuente: Datos obtenidos durante las entrevistas.

Tabla 2.3 A

CUADRO COMPARATIVO (Continuación)

	ERP	Sistema Operativo	Lenguaje de programación	Base de datos	Costo por módulo ***	Tiempo promedio de implementación
1	Sistema Integrado Spring	Windows, Internet	Power Builder, Java	MS SQL Server, Oracle	\$6000	2 meses
2	Easy win 5.8	Windows, linux	VB, Vfox Pro .8	MS SQL Server, Oracle	\$1400	1 mes
3	El Sistema Integrado de Gestión XRay	Windows, linux	Java, Oracle developo	Oracle		1 mes
4	ofiSMART	Window, Novell Netware, Unix, Linux.		MS SQL Server, Oracle 9i, Sybase, IBM DB2 e Informix	De pende el proyecto	1 mes
5	ofiSMART MySize	Windows		MS SQL Server	De pende el proyecto	1 mes
6	ERP Solución Total	Windows	Visual Basic.net C#.net	MS SQL Server	--	1 mes
7	Sistema Integrado SBA (Smart Business Application)	Windows e Internet	Pw Builder, C++, .NET	Oracle, MS SQL Server	Variable	--
8	StarSoft Enterprise	Windows	Visual Basic	MS SQL Server	\$1000	--
9	Software integrado 3DO	Windows		MS SQL Server Oracle	--	--
10	Speed/400	AS/400	Visual Basic	MS SQL Server, ORACLE, DB2 UDB	--	1.5 mes
11	ERP Premium SW	Windows, Linux	Visual Basic	MS SQL Server	\$2000	2 meses

*** Estos datos son referenciales, dependen de un análisis de la empresa.

Fuente: Datos obtenidos durante las entrevistas.

Tabla 2.3 B

Capítulo III

Empresa modelo

3.1 Empresa

Supermercados “El Centro”

3.1.1. Criterios tomados para la elección de la empresa modelo

Se ha considerado esta empresa por los siguientes motivos:

- Es una pyme: Cuenta con 200 trabajadores.
- En una empresa que está buscando adquirir un ERP.
- El fácil acceso a la información debido a su ubicación geográfica.

3.1.2. Descripción de la empresa

Supermercados El Centro

Es una cadena de supermercados que trabaja eficientemente brindando servicios comerciales de calidad e implementando estrictas normas de higiene y salubridad en el manejo, comercialización y producción de alimentos. Preocupándose por ofrecer un trato agradable a fin de mantener satisfechos a sus clientes que son su razón de ser.

Inicio de Actividades : Julio de 1986

Nº de tiendas	: 1
Área de Ventas	: 180m ²
Nº de Cajas	: 1
Nº de Colaboradores	: 6

Junio 2007

Nº de tiendas	: 6
Área de Ventas total	: 4000m ²
Nº de Cajas total	: 43
Nº de Colaboradores	: 300

Nº Proveedores Activos : 280
Nº Ord. Compra año : 41,000

Misión:

Ser un eficiente Supermercado brindando servicios comerciales de Calidad e implementando estrictas normas de Higiene y Salubridad en el Manejo, Comercialización y Producción de alimentos. Preocupándonos por brindar un trato agradable a fin de mantener satisfechos a nuestros Clientes que son nuestra razón de ser.

Visión:

Nos encaminamos a expandir nuestros servicios comerciales a la región Norte del Perú, buscando desarrollar nuestro segmento y por supuesto manteniendo la preferencia de nuestros Clientes.

Productos y Servicios

- | | | |
|-------------------|--------------------|---------------------|
| - Licores | - Juguetería | - Agua en Bidón |
| - Confitería | - Carnes | - Hielo en Cubos |
| - Comestibles | - Frutas | - Tinturación |
| - Abarrotes | - Verduras | - Maquillaje |
| - Embutidos | ... | - Club de cocina |
| - Limpieza | - Preparados | - Cafetería |
| - Aseo personal | - Pescados | - Juegos para niños |
| - Perfumería | - Mariscos | |
| - Bebes | - Panadería | |
| - Paños y papeles | - Pastelería | |
| - Bazar | - Pollo a la Braza | |
| | - Comida lista | |

Esta cadena de supermercados cuenta con 6 locales: 5 en el Departamento de Lambayeque y un supermercado en la ciudad de Cajamarca
La principal queda en el centro de la ciudad de Chiclayo:
Av. Luis Gonzáles 711

Datos estadísticos de la empresa:

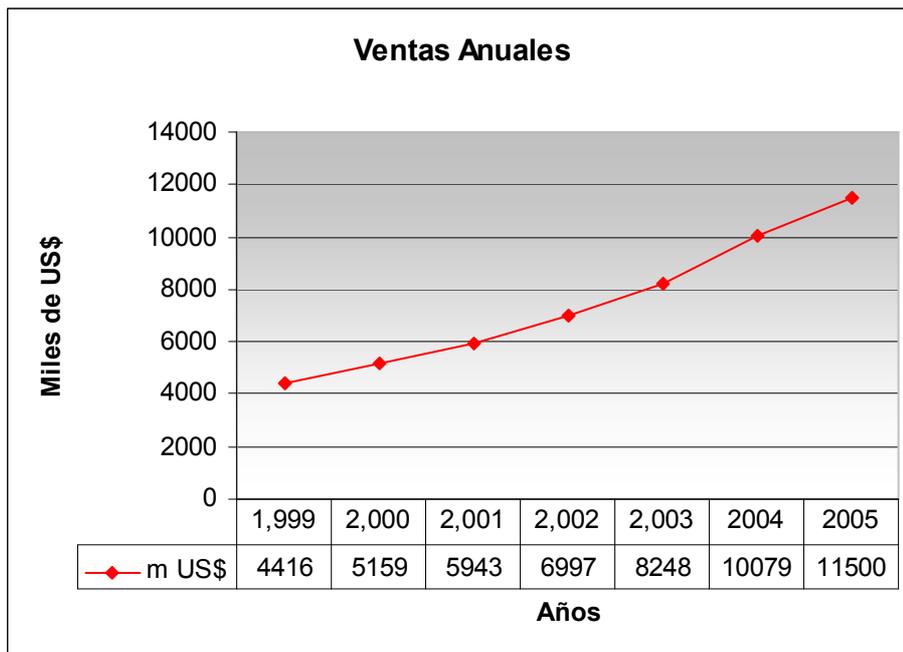


Tabla 3.1 Ventas Anuales

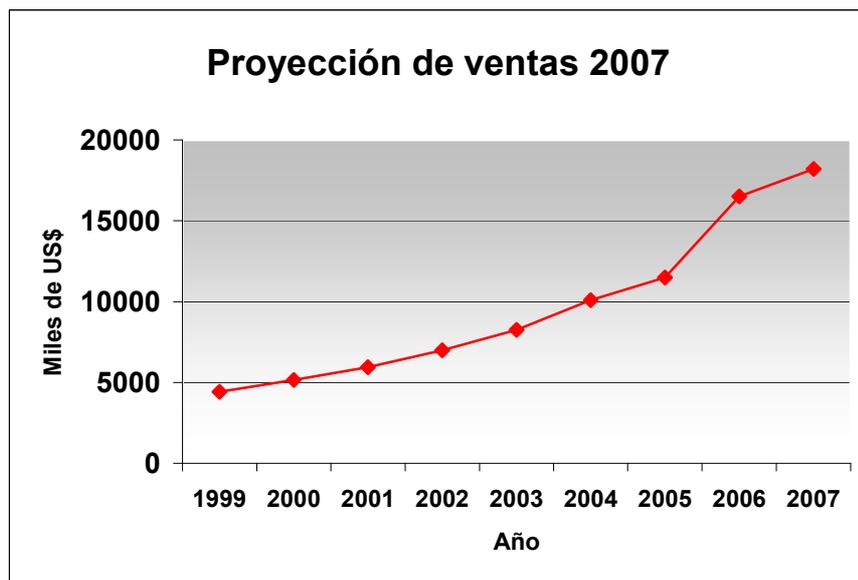


Tabla 3.2: Proyección de ventas 2007

3.1.3. Principales procesos

3.1.3.1. Compras

Los productos se caracterizan por ser productos de alta, media, baja rotación y productos perecibles, en promedio se manejan 20 mil productos.

Existen proveedores que están en permanente supervisión de su stock en las tiendas principales y ellos dan la información de cuánto solicitar.

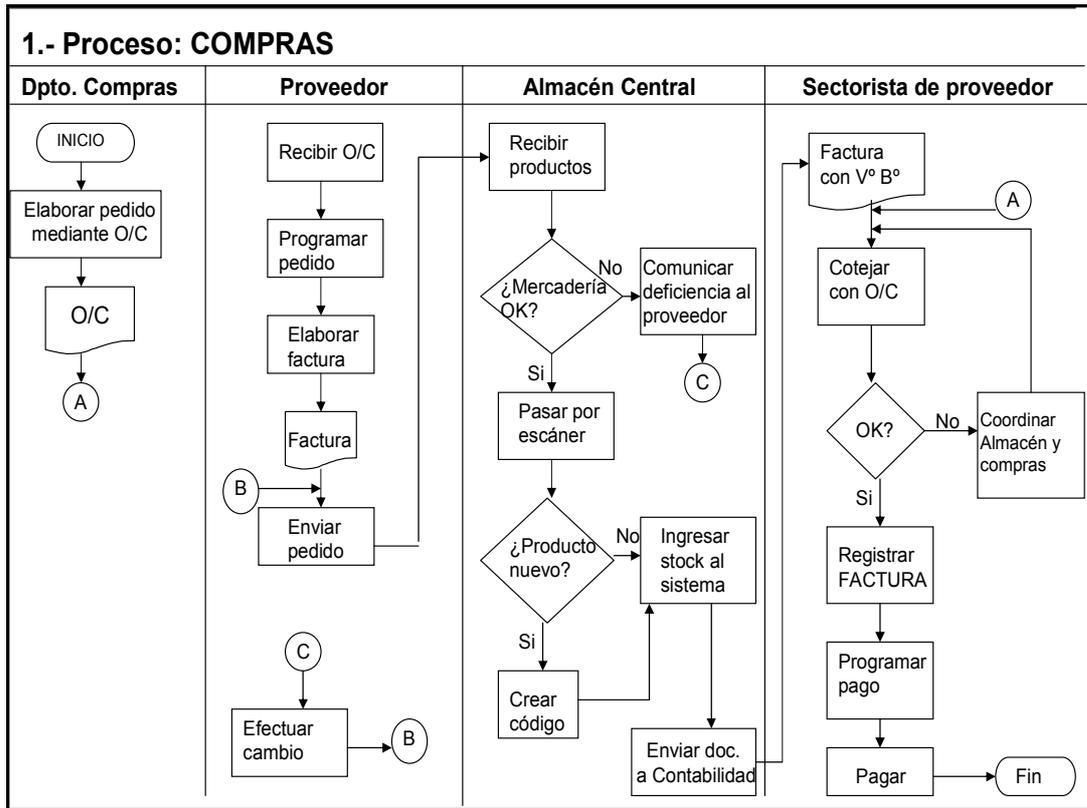


Fig. 3.1

Procedimiento

Según el requerimiento de las tiendas, no satisfechas por el Almacén Central.

- a. Se efectúa el pedido de productos mediante una orden de compra O/C.
- b. La O/C va al proveedor y al Sectorista de proveedor.
- c. El proveedor de acuerdo a su disponibilidad realiza una programación del pedido requerido.
- d. Se elabora la factura con copias a Sunat, Proveedor y Usuario.
- e. Se envía el pedido con su factura al almacén central.
- f. El Almacén central recibe los productos.
- g. Verifica la mercadería.
- h. Si la mercadería es conforme, pasa por el escáner de productos. Continúa en el apartado k.
- i. Si la mercadería no es conforme, se comunica la deficiencia al proveedor.
- j. El proveedor efectúa el cambio. Continúa en el apartado e.
- k. Si el producto es nuevo, se crea el nuevo código.
- l. Una vez escaneado todos los productos. El sistema realiza un ingreso de stock de los productos escaneados.
- m. Se envía la factura al Sectorista de proveedor.
- n. Sectorista de proveedor da el visto bueno a la factura.
- o. Coteja la orden de compra con la factura.

- p. Si no coincide la O/C con la factura se realiza una consulta a Compras. Esto puede ocurrir por alguna promoción. Se vuelve a cotejar la factura.
- q. Si coincide la O/C con la factura.
- r. Se registra la factura y se programa pago.
- s. Termina el proceso con el pago de esta factura.

3.1.3.2. Distribución a tiendas

Esta se realiza diariamente para todos los supermercados ubicados en el Dpto. de Lambayeque. En el local principal de Luís Gonzáles se realizan entre tres y cuatro envíos diarios en días considerados normales.

En el caso de Cajamarca se realizan 2 envíos semanales: los días martes y viernes desde el almacén principal. En temporada alta se realizan 3 a 4 envíos.

La distribución se da en unidades del supermercado hacia tiendas en Lambayeque. En el caso de Cajamarca, se subcontrata.

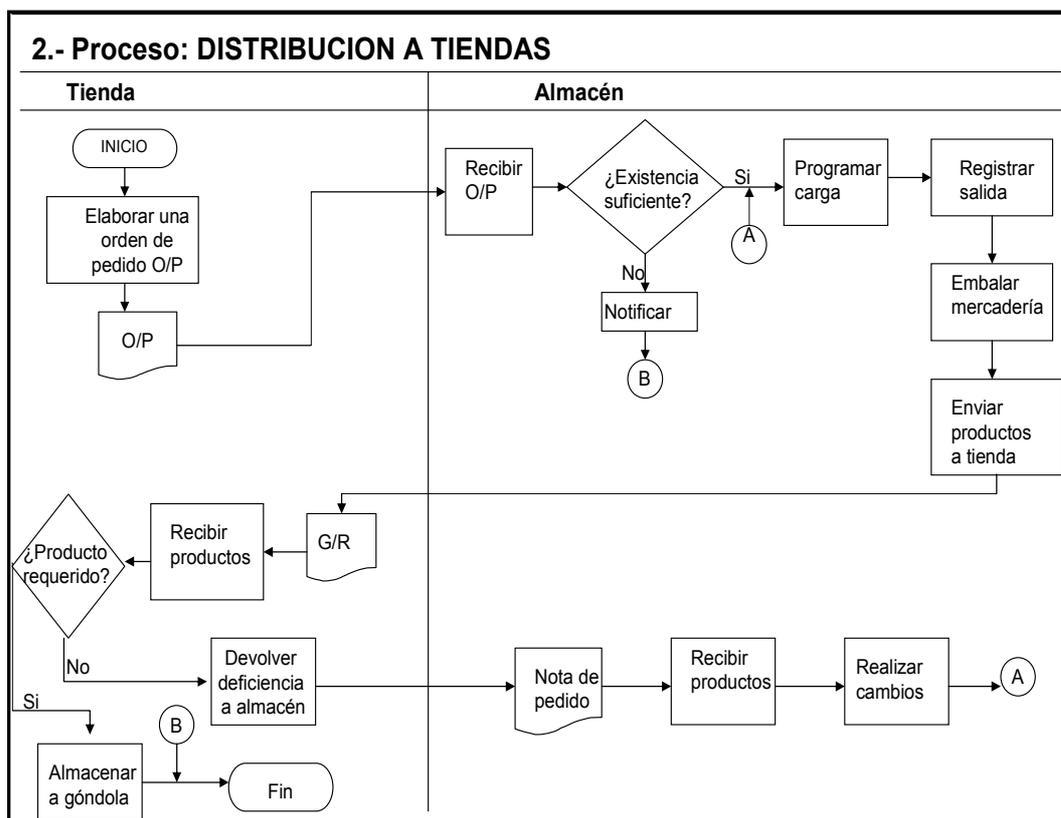


Fig. 3.2

Procedimiento

Según el requerimiento de cada tienda. Cada una de ellas después de una inspección de su stock de productos en góndolas.

- a. Elabora una orden de pedido O/P al Almacén.
- b. El Almacén recibe la orden de pedido.
- c. Verificación de la existencia de la mercadería solicitada.
- d. Si la existencia es suficiente. Continúa en el apartado f.
- e. Si la existencia no es suficiente, se notifica a la tienda. Continúa en el apartado q.
- f. Se programa carga
- g. Registra la salida de mercadería.
- h. Embala la mercadería.
- i. Envía la mercadería a tiendas con una guía de remisión G/R.
- j. Tiendas recibe la G/R.
- k. Recibe los productos.
- l. Se verifica si los productos son requeridos.
- m. Si los productos son requeridos, la tienda recibe los productos. Continúa en el apartado p.
- n. Si no son requeridos, se devuelve la deficiencia al almacén con una nota de pedido N/P.
- o. El almacén recibe, realiza el cambio necesario y envía a tiendas. Continúa en el apartado f.
- p. Almacena a góndolas.
- q. Fin del proceso.

3.1.3.3.Ventas

Los clientes que entran al supermercado generalmente lo recorren con un carrito, en el cual van guardando los productos que desean comprar. Los productos están distribuidos por secciones: ultramarinos, alimentos frescos, alimentos congelados, bebidas, etc. Estas a su vez se organizan en pasillos clasificados por su naturaleza (galletas, cereales, frutas, carnes, etc.). El cliente realiza el pago en cajas que se encuentran situadas en las salidas del establecimiento. Estas cajas son denominadas Punto de venta (Point of Sales), las cuales trabajan con un aplicativo (Supermarket application) IBM 4694.

Los muebles con estantes en donde se exponen los productos se denominan góndolas y su lateral, cabecera de góndola. Por su parte, los productos congelados y lácteos se exponen en arcones frigoríficos. La parte del marketing que se ocupa de las técnicas optimización de venta de productos en una superficie de autoservicio se denomina merchandising.

La descarga de la información se da todas las noches. 11:15pm en la tienda principal: Luís Gonzáles

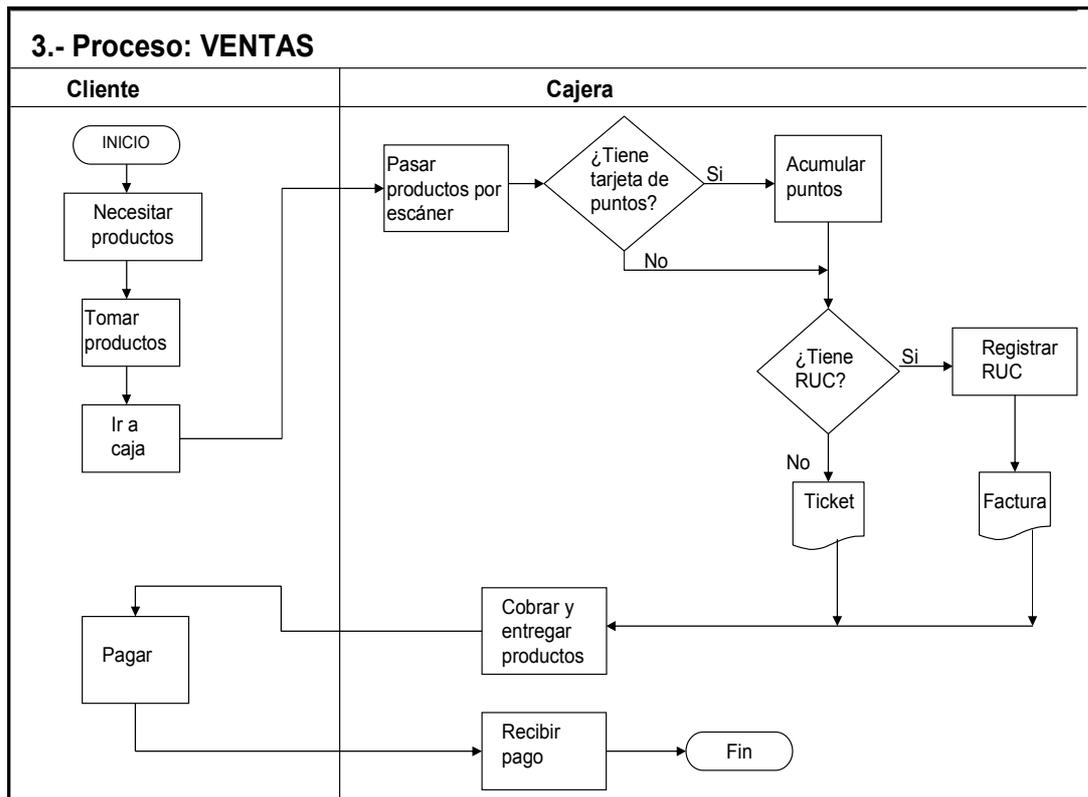


Fig. 3.3

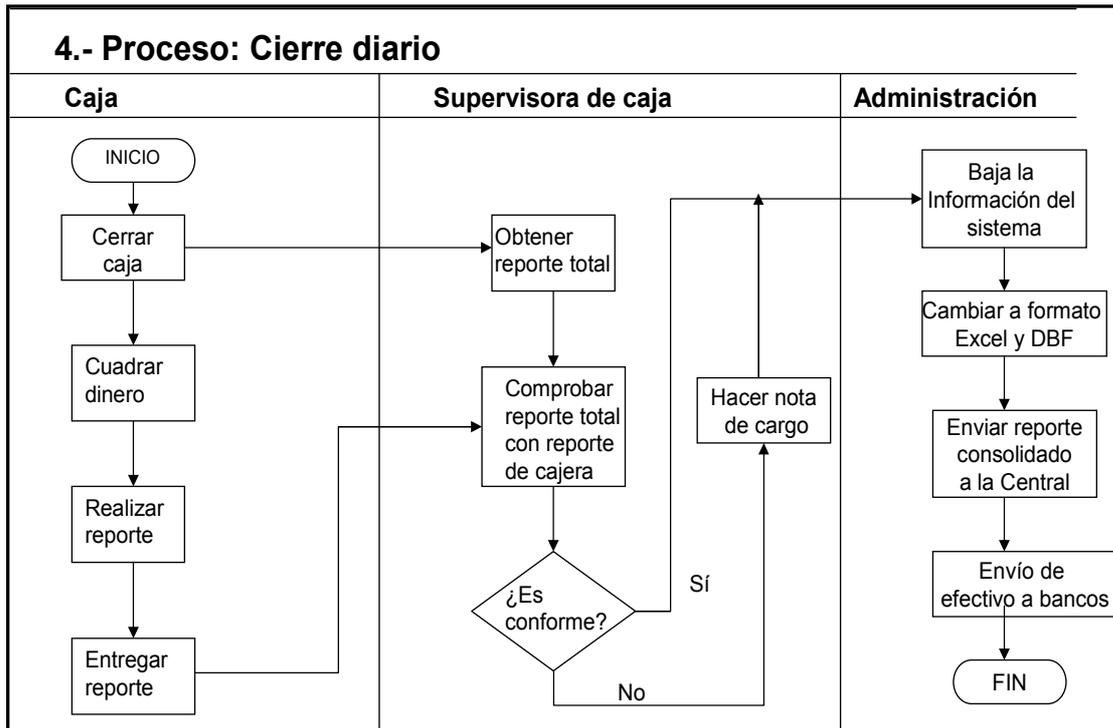
El proceso de ventas se inicia con:

- a. El cliente necesita productos.
- b. El cliente toma los productos de las góndolas.
- c. Va a caja
- d. La cajera pasa los productos por escáner, el cual a través de su código de barra, va registrando el precio de cada producto.
- e. Consulta al cliente si cuenta con la tarjeta puntos. La tarjeta puntos permite a los clientes acumular un puntaje de acuerdo a sus compras, para canjear productos de menaje.
- f. Si el cliente cuenta con esta tarjeta. Da su número de DNI, la cajera lo ingresa al sistema para la acumulación de sus puntos.
- g. Consulta si el cliente desea factura.
- h. Si el cliente necesita factura, se registra el RUC. Continúa en el apartado j.
- i. Si el cliente no desea, emite ticket. Continúa en el apartado k.
- j. Emite factura.
- k. Cobra y entrega productos.
- l. El cliente cancela. Este pago puede ser en efectivo, tarjetas de crédito, debito, vales.
- m. La cajera recibe pago.
- n. Fin del proceso.

3.1.3.4. Cierre diario de Punto de Venta

La empresa cuenta con el sistema Punto de Venta IBM SurePOS 4694. En cada punto de venta o caja se realiza un cierre diario al finalizar el día. Con la ayuda de este sistema se obtiene un reporte total de todas las ventas, devoluciones, anulaciones, pagos con tarjeta del día.

Esta información es comprobada con el efectivo y documentos de devoluciones, anulaciones y uso de tarjetas de crédito. Todo es llevado a Contabilidad para una nueva verificación e ingreso a sus asientos contables. El efectivo pasa a bancos. Los créditos a cuentas por cobrar.



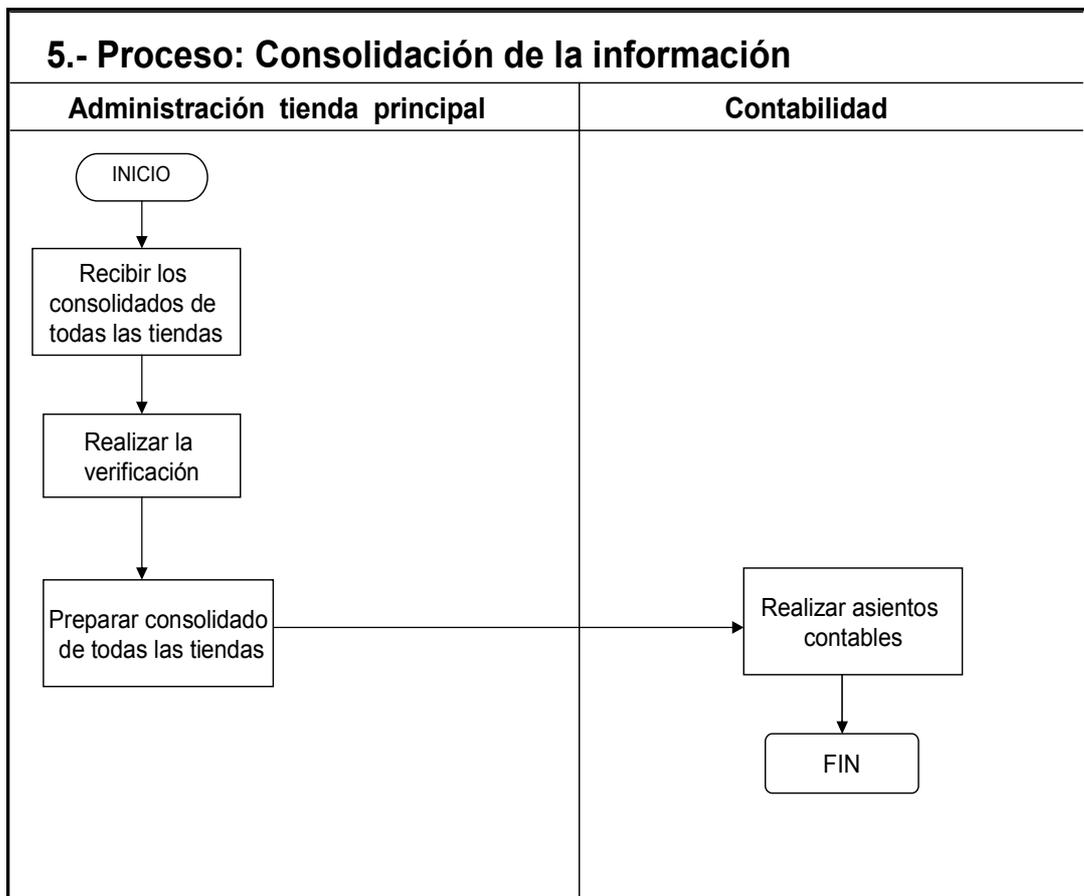
Al finalizar la jornada diaria, en promedio 11 p.m.

- a. En cada una de las cajas se realiza un cierre.
- b. La cajera realiza un conteo del efectivo, créditos, etc.
- c. Realiza un reporte manual.
- d. Entrega el reporte a la supervisora de caja.
- e. La supervisora de caja ingresa la sistema.
- f. Obtiene un reporte total de cada una de las cajas.
- g. Realiza la verificación entre su reporte y el reporte de la cajera
- h. Si es conforme. Pasa al apartado j)
- i. Si no es conforme. Registra faltantes y sobrantes, mediante una nota de cargo.
- j. La administración de tienda baja la información del sistema.
- k. Cambia la información que se encuentra en archivos de texto en formato Excel y DBF.
- l. Envía el reporte consolidado a la Central (Luís Gonzáles – Chiclayo)

- m. El efectivo es enviado a Bancos.
- n. Fin del proceso.

3.1.3.5 Consolidación de la información

La empresa consolida toda la información en su tienda principal (Luís Gonzáles- Chiclayo).



La consolidación de la información se da todos los días a las 9 a.m.

- a. La tienda principal (Luís Gonzáles recibe los consolidados de todas las tiendas.
- b. El Gerente General realiza una verificación entre el sistema Clíper y el consolidado que presenta cada una de las tiendas.
- c. Se prepara el consolidado de todas las tiendas.
- d. Contabilidad realiza los asientos contables.
- e. Se finaliza el proceso.

3.1.4. DIFICULTADES PARA GESTIONAR INFORMACIÓN

Actualmente se trabaja con un software desarrollado en Clipper. Con este software se puede obtener la siguiente información:

- Movimiento del supermercado.
- Ingreso, egreso, creación de códigos.
- Consultas: rotación de cada tienda a almacén, stock, facturas pendientes por proveedor, facturas canceladas por proveedor.
- Reportes diarios de diferencias: almacén central y tiendas.

El problema con este software es el tiempo de consultas, el cual es muy tedioso y toma demasiado tiempo. Por ejemplo, para saber la rotación de un ítem (un producto) demora 2 horas. La empresa cuenta con 20 000 productos, lo que hace muy difícil el control. A causa de esto, ocasiona quiebres de stock que afecta el nivel de servicio de la empresa.

La empresa cuenta con 6 tiendas, una de ellas en Cajamarca. La administración de todas es un proceso que sólo lo realiza una persona, que lo hace indispensable.

No se cuenta con información real.

No emite reportes financieros.

No lleva cuentas contables.

En el proceso de compras es difícil el manejo de los proveedores. Se considera el registro de documentos como cuello de botella.

En la recepción de mercadería se complica debido a la falta de programación.

En el proceso de ventas no se tiene dificultades, es por ello que la empresa desea seguir contando con su sistema POS de IBM.

Capítulo IV

Presentación de resultados

4.1) Selección de hardware y software

4.1.1 Consideraciones generales

Según la dirección del Supermercado el Centro, desea adquirir los módulos de:

- Contabilidad
- Tesorería

- Caja
- Bancos
- Cuentas por pagar (Proveedores)
- Cuentas por cobrar (Clientes)

- Logística

- Inventarios
- Compras

Contabilidad:

- Permite administrar cuentas auxiliares como: clientes, proveedores, trabajadores, centro de costo, bancos; y órdenes de trabajo, actividades, etc.

- Permite realizar procesos automáticos como: ajuste por diferencia de cambio, traslación de moneda, asientos de gestión, distribución de ingresos y gastos indirectos y la emisión de informes financieros (balance general, estado de ganancias y pérdidas, patrimonio neto y flujo de efectivo); también informes útiles para el proceso de ajuste por inflación.

- Emite una gran variedad de reportes como: mayor general y analítico, diario, balance de comprobación, balance de sumas y saldos, registro de compras y ventas, etc.

- Permite analizar y comparar información de diferentes años y periodos.

- Permite registrar información en múltiples “planos contables” para una misma empresa (los planos contables pueden ser: tributarios y/o financieros en diferentes monedas).
- El usuario final define el formato de impresión de reportes como balance general, estado de pérdidas y ganancias, flujo de efectivo, así como cualquier otro reporte que el usuario requiera preparar.

Tesorería:

En éste módulo se lleva la gestión de flujos monetarios a través:

Caja:

- Permite definir y manejar múltiples cajas chicas, por área o centro de costo, a la vez que se puede hacer la definición de autorizaciones de salida.
 - Registra los ingresos y salidas de efectivo a cajas chicas.
 - Limita el retiro y requiere la autorización de desembolsos por tipo de operación.
 - Permite realizar el seguimiento de documentos definitivos o por rendir cuenta, así como el control de documentos en cartera.
 - Realiza cuadros y cierre de caja.

Bancos

- Registra operaciones bancarias.
- Organiza la emisión y programación de entrega de cheques.
- Controla la situación de cheques y movimientos bancarios.
- Controla los saldos bancarios y las conciliaciones bancarias automáticas.
- Permite registrar saldos reales en bancos.
- Registra negocios bancarios como cartas fianzas, pagarés, etc.
- Realiza procesos de cierre mensual.

Cuentas por pagar (proveedores)

- Permite llevar el registro de las obligaciones con los proveedores.
- Gestiona y controla los compromisos de pago a futuro.
- Controla los anticipos otorgados a los proveedores.
- Organiza el registro de letras de cambio de los proveedores, manteniendo operaciones de canje, renovación y seguimiento de letras.
- Lleva el control efectivo de letras de cambio por proveedor, banco, agencia y estado (aceptada, en cartera, en descuento, en cobranza, protestada, etc.).
- Control de rendiciones de gastos desde entregas a rendir.
- Permite la programación de las cuentas por pagar.
- Registra pagos a proveedores (cancelaciones).

- Emite el estado de cuentas por pagar y reportes de estado de cuenta, haciendo un análisis por antigüedad de las obligaciones y vencimientos de las mismas.

Cuentas por cobrar (clientes)

- Permite llevar el registro de las obligaciones de los clientes.
- Organiza el mantenimiento de letras de cambio a los clientes, llevando operaciones de canje, renovación y seguimiento de letras.
- Lleva el control de letras de cambio por cliente, banco, agencia y estado (aceptada, en cartera, en descuento, en cobranza, protestada, etc.).
- Controla los anticipos de los clientes.
- Organiza la programación de cobranzas, a la vez que realiza la emisión y liquidación de planilla de cobradores.
- Permite realizar el control y seguimiento de planillas, cobranzas y protestos en bancos.
- Permite realizar la cancelación de documentos con notas de abono.
- Emite reportes de estado de cuentas, haciendo un análisis por antigüedad de las deudas y vencimiento de las mismas.

Logística

Inventarios

Registra y da mantenimiento de los artículos y sus movimientos por empresa, almacén, ubicación y lote.

- Mantenimiento del maestro de artículos (insumos, materias primas, productos, repuestos, etc.) con información detallada sobre cada uno de ellos.
- Manejo de múltiples códigos y unidades de medida para cada artículo: de almacenamiento, de compras y de ventas, con la posibilidad de asignarles códigos de barra.
- Control detallado y registro de todos los movimientos de inventario: ingreso, salidas, devoluciones, transferencias, ajustes, etc., (definidas y parametrizadas por los usuarios), las cuales pueden ser consultadas en los reportes de movimientos en el kárdex.
- Posibilidad de realizar movimientos de ajustes al costo, los cuales no actualizan el stock pero que si afectan el costo.
- Manejo de artículos en tránsito (entre almacenes): pedidos de transferencia de un almacén a otro, con su respectivo seguimiento, identificando los posibles artículos faltantes.
- Registro de movimientos de transformación de artículos en sus diferentes variantes (de uno a uno, de uno a muchos o de muchos a uno).
- Conteo físico: Permite realizar múltiples inventarios (conteos) de manera paralela (manual y mecanizado – código de barras).

Compras

Administra y organiza la información de los proveedores y registra las necesidades de los diferentes departamentos o unidades operativas de una empresa, tanto por productos como por servicios.

- Proveedores: Registro y evaluación de los proveedores, indicando adicionalmente los productos o servicios que provee. Para la evaluación de desempeño de los proveedores, el sistema mantiene información histórica y actualizada de cada uno.
- Requisiciones/ requerimientos de compra: requerimientos de artículos o servicios, pudiendo llevarlo de manera descentralizada por diferentes dependencias.
- Cotizaciones de proveedores: se lleva un proceso de evaluación de las mismas, presentando comparaciones entre ellas y ayudando a seleccionar la que mejor se adecua a las características buscadas, ya sea de artículos o servicios.
- Ordenes de compra: permite emitir órdenes de compra centralizadas o distribuidas para su entrega en sucursales o almacenes descentralizados.
- Reabastecimiento automático de artículos: emisión de requerimientos de compra en base a políticas internas de reabastecimiento, para su respectiva autorización de emisión.

Eligiendo a la empresa desarrolladora OFISIS, a su sistema de información empresarial Ofi-SMART (ERP cliente/servidor).

Se escogió a este ERP porque al consultar a sus clientes, se tuvieron muy buenos comentarios del sistema en funcionamiento como en la implementación del mismo. También por el reconocimiento de Microsoft como el mejor ERP latinoamericano. Y la demostración del sistema fue de agrado a la gerencia.

En el área de venta se desea seguir con la aplicación para supermercados desarrollado por IBM 4694. El cual funciona muy bien para la organización.

El sistema Punto de Venta IBM Sure POS 4694, es un aplicativo que es muy usado por empresas de ventas minoristas que permite manejar la información de las ventas eficientemente, con la generación de reportes en archivos de texto que migran fácilmente al Excel y al DBF y cuenta con gran facilidad de configuración con otros sistemas.

4.1.2 Hardware requerido

Servidor de Base de Datos (01):

- Procesadores (02) Intel (Xeon).
- Memoria RAM de 02-04 GB (mínimo).
- Disponibilidad de 80-160 GB en Disco (mínimo, recomendable 2 discos)
- Sistema de Backup (Hardware y Software)

Para los usuarios del Sistema:

- Computadoras Personales
Pentium IV (mínimo)
Memoria RAM 256 (mínimo, pero recomendable 512)
Disponibilidad de 10 GB libre en disco (mínimo)
Monitor a Color SVGA (resolución de 800 x 600)
- Conexión establecida con el servidor (Sistema Operativo y Base de Datos).
- Impresora Láser (papel A4).
- Herramienta de consulta (tipo “query” para que, adicionalmente a los reportes que tiene el Sistema, el usuario pueda generar sus propios reportes).

Para el equipo desarrollador de Ofisis:

- Para uso del personal de de al empresa desarrolladora se requiere:
03 Computadoras Personales
Pentium IV (mínimo)
Memoria RAM 512 Mb (mínimo)
Disponibilidad de 10 Gb libre en disco (mínimo)
Monitor a Color SVGA (800 X 600)
- Acceso a Unidad de CD-ROM (para instalar el Sistema).
- Una impresora, del tipo con la que va a operar el Sistema.
- Acceso a los Servidores de Red, a nivel de usuario de “Administración”.

Instalaciones: LAN

- Red eléctrica adecuada (pozo a tierra, UPS, estabilizadores, etc.).
- Red de data adecuada (cableado UTP Nivel 5, Switch a 100 Mbps, etc.).
- Conectividad de las estaciones con el servidor a 100 Mbps.

4.1.3 Software requerido

El software OFISMART otorga la licencia de uso a la empresa modelo a usar el Sistema con las siguientes condiciones:

- En un (01) único servidor de la Empresa (y en una instancia de éste).
- Para una (01) empresa / razón social.

Componentes de la licencia de Uso:

- Licencia por los Programas Ejecutables.
- Documento con la estructura de la Base de Datos.
- Manual de Usuario (guía de referencia en línea, del Sistema estándar, sin modificaciones).

Base de datos relacional

La empresa deberá contar o adquirir una Base de Datos Relacional (recomendable en inglés):

- Microsoft SQL Server 2000 / 2005

Sistema operativo de red

Su empresa deberá contar o adquirir un Sistema Operativo de Red (recomendable en inglés):

- MS Windows 2000 / 2003

Herramientas de consulta (opcional)

En el mercado existe una gran variedad de herramientas de consulta, para que el mismo usuario final del Sistema pueda preparar sus propios reportes de gestión.

Entre estas herramientas se tiene:

- MS SQL Reporting Services, Crystal Reports, Quest Reporter, etc.

4.2) Implementación

Para llevar a cabo la implementación, el equipo de consultores y programadores necesitaran:

El equipo de trabajo necesario está a cargo de la empresa desarrolladora y de la empresa.

Por parte de de al empresa desarrolladora:

- Gerente de la empresa (coordinación y supervisión parcial de ser necesario y según se requiera).
- 03 Analistas / Implementadotes.
- Soporte remoto de un Administrador de Base de Datos Relacional (al Analista de OFISIS, durante el proyecto).
- Soporte remoto de un Técnico en Comunicaciones y Sistemas Operativos (al Analista de OFISIS, durante el proyecto).

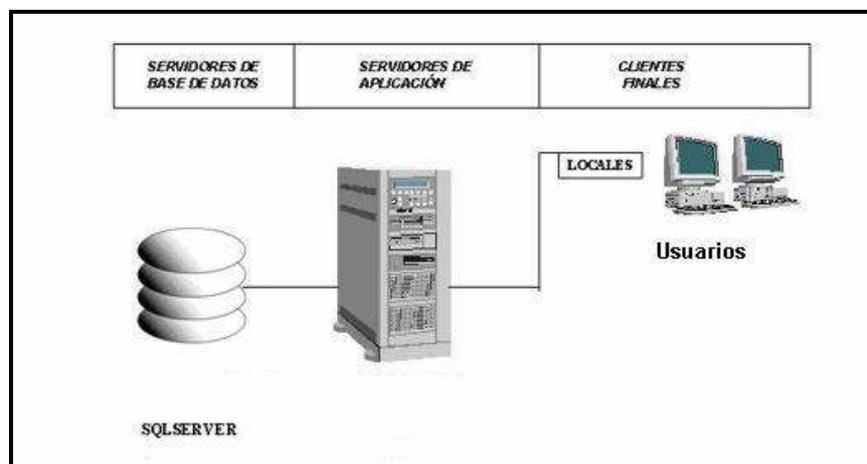
Por parte de nuestra empresa modelo:

- Gerente designado como coordinador con la empresa desarrolladora.
- Participación de los usuarios designados como participantes en la implementación de cada Módulo del Sistema (mínimo un usuario por Módulo, pero se recomienda más personas).
- Asistente del Área involucrada, para colaborar con el ingreso de la información faltante en el Sistema.
- Participación parcial de las personas responsables de otras áreas involucradas.
- Participación permanente del personal del Área de Sistemas, designada como soporte para el Sistema.

Actividades a realizar:

- Comprar hardware y software.
- Instalación del servidor, DBMS, software.
- Soporte para la definición de tablas generales.
- Ingreso de datos.
- Capacitación a los usuarios.
- Pruebas.
- Puesta en marcha del Sistema (salida “en vivo”).

4.3 Arquitectura



4.4 Beneficios esperados

- Mantener integrada la información de la cadena de supermercados.
- Reducción del tiempo de las operaciones.
- Tener una facilidad en el proceso de compras de la organización y el manejo de los proveedores.
- Mejorar las estadísticas.
- Al ser un software peruano se ha desarrollado para la realidad peruana y latinoamericana; cumple con las leyes, normas y requerimientos.
- Controlar los inventarios, stock de los productos.
- Tener el control de la parte contable, que actualmente se realiza por terceros.

Conclusiones

Al desarrollar el presente trabajo puedo concluir en:

- Toda empresa, sea pequeña o mediana necesita contar con desarrollos tecnológicos que le permitan ser eficientes en su toma de decisiones; contar con un sistema de gestión de recursos empresariales (ERP) es muy importante porque permite tener un control total de todas las áreas una empresa.
- Las pymes en el Perú son muy inestables, a causa de nuestra economía y la preparación académica. Es por ello que la adquisición de un ERP debe ser para empresas que están con crecimiento sostenido.
- Afortunadamente nuestro país cuenta con profesionales en el área de sistemas que han desarrollado ERPs al alcance de las pymes, las cuales hasta son exportados.
- Las empresas deben entender que al decidir contar con estos sistemas deben adaptarse aun modelo de trabajo establecido por las mejores prácticas de organizaciones exitosas. Es muy importante que la gerencia se involucre en el proyecto.
- La inversión de un ERP puede ser recuperable en un corto plazo, debido a que se tomaran mejores decisiones, por el beneficio de las áreas beneficiadas con la optimización de los procesos internos de planificación, control y ejecución.
- En el presente trabajo de muestra una metodología de selección que ayuda a una correcta elección de un ERP.
- La implementación de un sistema ERP es sólo un comienzo dentro de un camino permanente de actualización tecnológica.

Bibliografía

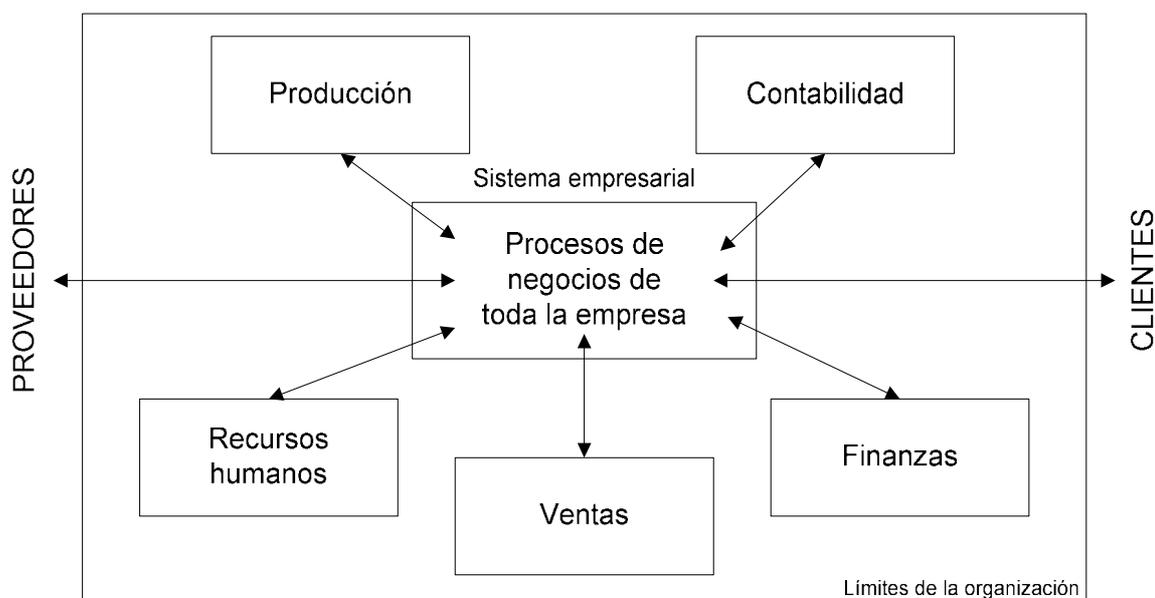
- MANUAL PRÁCTICO PARA FORMAR PYMES – S. Bernilla C.
- NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA LAS PYME EN EL PERÚ - Cari Duisberg Gesellschaft.

Linkografía

- <http://www.americasistemas.com.pe>
- www.sap.com
- <http://www.ofisis.com.pe/>
- http://www.etc.org.mx/esp/sec_3/erp.htm

Anexo A: Requerimientos

Los procesos de negocios se refieren a la manera de organizar, coordinar y enfocar el trabajo para elaborar un producto o servicio valioso. Los procesos de negocios son flujos de trabajo concretos de material, información y conocimiento: conjuntos de actividades. También tienen que ver con las maneras particulares de las organizaciones de coordinar el trabajo, la información y el conocimiento y con las formas que la administración elige para coordinar el trabajo. Los procesos de negocios de una compañía se pueden convertir en una fuente de fortaleza competitiva si le permiten innovar o funcionar mejor que sus rivales.



Los requerimientos de un sistema de software determinan lo que hará el sistema y definen las restricciones de su operación e implementación. Los requerimientos pueden dividirse en requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales.

Los requerimientos funcionales definen las funciones que el sistema será capaz de realizar. Describen las transformaciones que el sistema realiza sobre las entradas para producir salidas.

Los requerimientos no funcionales tienen que ver con características que de una u otra forma puedan limitar el sistema, como por ejemplo, el rendimiento (en tiempo y espacio), interfaces de usuario, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, etc.

Características de los requerimientos

Las características de un requerimiento son sus propiedades principales. Un conjunto de requerimientos en estado de madurez, deben presentar una serie de características tanto individualmente como en grupo. A continuación se presentan las más importantes.

Necesario: Un requerimiento es necesario si su omisión provoca una deficiencia en el sistema a construir, y además su capacidad, características físicas o factor de calidad no pueden ser reemplazados por otras capacidades del producto o del proceso.

Conciso: Un requerimiento es conciso si es fácil de leer y entender. Su redacción debe ser simple y clara para aquellos que vayan a consultarlo en un futuro.

Completo: Un requerimiento está completo si no necesita ampliar detalles en su redacción, es decir, si se proporciona la información suficiente para su comprensión.

Consistente: Un requerimiento es consistente si no es contradictorio con otro requerimiento.

No ambiguo: Un requerimiento no es ambiguo cuando tiene una sola interpretación. El lenguaje usado en su definición, no debe causar confusiones al lector.

Verificable: Un requerimiento es verificable cuando puede ser cuantificado de manera que permita hacer uso de los siguientes métodos de verificación: inspección, análisis, demostración o pruebas.

Dificultades para definir los requerimientos

Los requerimientos no son obvios y vienen de muchas fuentes.

Son difíciles de expresar en palabras (el lenguaje es ambiguo).

Existen muchos tipos de requerimientos y diferentes niveles de detalle.

La cantidad de requerimientos en un proyecto puede ser difícil de manejar.

Nunca son iguales. Algunos son más difíciles, más riesgosos, más importantes o más estables que otros.

Los requerimientos están relacionados unos con otros, y a su vez se relacionan con otras partes del proceso.

Cada requerimiento tiene propiedades únicas y abarcan áreas funcionales específicas.

Un requerimiento puede cambiar a lo largo del ciclo de desarrollo.

Son difíciles de cuantificar, ya que cada conjunto de requerimientos es particular para cada proyecto.

Anexo B**1.0 Resumen de criterios**

Es un marco referencial para la selección de un ERP.

	Criterios	%
1	Aspectos Funcionales	A
2	Aspectos Técnicos	B
3	Aspectos Económicos	C
4	Aspectos Estratégicos	D
5	Características del Servicio	E
6	Características del Proveedor	F
		100%

2.0 Detalle de criterios

2.1 Aspectos funcionales

	CRITERIO DE SELECCIÓN	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN X	VALOR Y	PONDERACIÓN X * Y
1	Aspectos Funcionales				
	Propósito principal	Área funcional en la que se especializa o enfoca el sistema. El sistema en general tendrá una orientación contable o logística, determinar si la fortaleza del sistema está en los módulos que la empresa necesita.			
	Áreas soportadas	Áreas o funciones de la empresa que son comprendidas y soportadas por el ERP. Grado de cobertura de los requerimientos. Se reflejarán en los diferentes módulos que se pueden implementar. Por ejemplo: Contable, financiera, control de gestión, comercial, logística, producción, RRHH, entre otros. Tener en cuenta cuales son imprescindibles.			
	Adaptabilidad y flexibilidad	Nivel de parametrización en general. En este punto se debería evaluar cuanto de la empresa viene comprendido en el estándar, cuanto se puede parametrizar y cuanto se debe desarrollar por fuera del estándar y si esto es posible.			
	Facilidad de parametrización	Facilidad de parametrización Evaluar si la necesidad de un cambio o el mantenimiento de la parametrización en general no es una tarea muy compleja.			
	Facilidad para hacer desarrollos propios	Posibilidad de desarrollar aplicaciones sobre el sistema que interactúen con la funcionalidad estándar.			
	Interacción con otros sistemas	Interfaces estándares que permitan comunicación con otros sistemas o posibilidad de desarrollo de las mismas.			
	Soporte específico de algunos temas	Por ejemplo normas ISO-9000, e-bussiness, comunicación con bancos, agregar algún punto que pueda ser importante por la actividad de la empresa.			
	Multilinguaje	Permite trabajar en distintos idiomas.			
	Localizaciones	Sólo para el caso de ERPs no desarrollados en el Perú			
	Multimoneda	Manejo de múltiples monedas, manejo de múltiples cotizaciones, presentaciones de balance en varias monedas			
	Herramientas amigables de reporting para el usuario	Permite el análisis matricial de la información. Herramientas que le permitan al usuario editar sus propios reportes en base a librerías predefinidas.			
	Multiempresa	Flexibilidad de las estructuras de datos para adaptarlas a la estructura de la empresa. Soporta estructuras multisociedades es decir varias empresas en un mismo sistema. Posibilidad de diferenciar las operaciones y de hacer análisis conjuntos. Esquematizar a la empresa por unidades de negocio.			
	TOTAL		100%		$Z = \Sigma$
		Ponderación del grupo	A%		$P1 = Z * A\%$

2.2 Aspectos técnicos

	CRITERIO DE SELECCIÓN	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN X	VALOR Y	PONDERACIÓN X * Y
2	Aspectos Técnicos				
	Adaptabilidad a la estructura instalada en el cliente	Es posible montar el ERP en el HW que posee el cliente.			
	Distintos ambientes	El ERP gestiona y permite trabajar con una estructura de servidores para desarrollo, calidad y producción. Posibilidad de tener distintos ambientes de trabajo.			
	Multiplataforma	No necesita plataforma determinada , es posible que se ejecute en varias plataformas.			
	Instalación remota	¿Permite instalación y trabajo del personal técnico en forma remota, sin estar en el lugar físico en donde está el servidor.?			
	Cliente/sevidor	Trabaja con una estructura cliente servidor			
	Base de datos	Bases de datos sobre la que puede trabajar el ERP, ¿es el ERP multi-motor de BD?			
	Herramientas y lenguaje de programación	Lenguaje de programación del propio ERP que sirva para adaptar el sistema a las funcionalidades requeridas.			
	Seguridad	Perfiles por transacciones y objetos de datos.			
	Back-up	Metodología de backusp y de restore.			
	Auditoría	Sistema de auditoría que guarde y permita evaluar accesos al sistema, transacciones realizadas, actualizaciones, con fecha, hora y usuario.			
	Gestor de configuraciones	Posee herramientas que administran las distintas versiones de los desarrollos y la parametrización.			
	Documentación para usuarios	El ERP posee: Documentación, ayuda en línea en el idioma necesario, página de internet para mayor ayuda en línea.			
	Documentación técnica	Documentos sobre estructura de la base de datos, diseños programas fuentes.			
	Conectividad externa	Soporta conexiones externas del tipo: Internet, EDI, Accesos remotos.			
	Compatibilidad con correo electrónico	Permite derivar desde algunas aplicaciones mensajes por e-mail.			
	TOTAL		100%		Z = Σ
		Ponderación del grupo	B%		P2 = Z * B%

2.3 Aspectos económicos

	CRITERIO DE SELECCIÓN	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN X	VALOR Y	PONDERACIÓN X * Y
3	Aspectos Económicos				
	Costos del ERP	En función del presupuesto que se tiene y de otros presupuestos recibidos evaluar el costo del sistema.			
	Costo del HW	En función de los requerimientos de HW y de lo que ya posee la empresa, evaluar el costo que implica adquirir el equipamiento necesario para el ERP.			
	Método de precio	Como cobra el proveedor el ERP por ejemplo cantidad de usuarios o módulos activos o posibilidad de armar paquetes corporativos.			
	Financiación	Existen políticas de financiación.			
	Contratos	Tipo de contratos que manejan. Revisarlo con el departamento de legales.			
	Costos adicionales	Adaptaciones, localizaciones.			
	Costo de capacitación	Tener en cuenta la posibilidad de seleccionar a otro proveedor para la implementación. (Costo total)			
	Costo de implementación	Costo estimado de consultoría. (Costo total)			
	Costo de interfaces	Costo estimado de consultoría, programadores y recursos.			
	Actualizaciones	Costo del Upgrade. Se deben abonar nuevas licencias. Costo del proyecto de migración.			
	Paquete	Existe algún convenio entre el proveedor de ERP, el de consultoría y el de HW de manera de adquirir algún paquete de los 3 productos juntos. De existir consultar por beneficios técnicos y económicos			
	TOTAL		100%		Z = Σ
		Ponderación del grupo	C%		P3 = Z * C%

2.4 Aspectos estratégicos

	CRITERIO DE SELECCIÓN	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN X	VALOR Y	PONDERACIÓN X * Y
4	Aspectos Estratégicos				
	Plan estratégico de la empresa	Proyectos de negocio que tenga la empresa que deban ser soportados por el SW con el fin de verificar que estén cubiertos.			
	Perspectivas de crecimiento	Si la empresa planea crecer en operaciones con clientes se debe tener en cuenta el volumen soportado por el sistema.			
	Nuevos proyectos en mira	Incorporar actividad CMR, apertura de nuevas sucursales u oficinas. Verificar que la futura estructura sea soportada tanto a nivel de HW como de estructura funcional - lógica dentro del sistema.			
	Estimar necesidad de información futura	Futuros negocios, nuevos proyectos.			
	Prever reestructuración de personal	Se debe tener en cuenta a la hora de seleccionar el ERP la cantidad de usuarios que se conectarán al sistema. Si la empresa planea reducir o ampliar su personal, considerar un número realista. Si la empresa tiene una forma de trabajar en grupo verificar que el ERP se ajuste a ella.			
	Evaluar el horizonte temporal	Evaluar objetivos a corto y mediano plazo. Adquirir una herramienta en una versión que no se vuelva obsoleta en poco tiempo.			
	Mudanzas	¿El ERP soporta el trabajo descentralizado ?. Si la empresa planea cambiar sus oficinas, contemplar la posibilidad que las oficinas del proveedor no estén cerca y si da soporte remoto.			
	TOTAL		100%		Z = Σ
		Ponderación del grupo	D%		P4 = Z * D%

2.5 Características del servicio

	CRITERIO DE SELECCIÓN	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN X	VALOR Y	PONDERACIÓN X * Y
5	Características del servicio				
	Servicio de implementación	Libertad para realizar la implementación con el proveedor o con una consultora. Existencia de alguna ventaja de implementar directo con el proveedor del ERP.			
	Alcance de la implementación en caso de hacerla con el proveedor	Instalación, Adaptación/parametrización, Capacitación técnica, Capacitación a usuarios, desarrollos a medida, mantenimiento.			
	Metodología de implementación	Existencia de una metodología de implementación. Experiencias previas.			
	Tipo de implementación	Estrategia propuesta por el proveedor para la implementación, módulos recomendados y soportados.			
	Tiempo estimado de implementación	Tiempo estimado de implementación estándar en base a los módulos seleccionados.			
	Grado de participación en la implementación	Usuarios requeridos por módulo para soportar la implementación. Transferencia del know-how a los usuarios.			
	Garantía de correcta instalación del producto	Problemas que estarían cubiertos por el proveedor y en que casos el proveedor no se hará responsable. Alcance de la garantía en tiempo, en aspectos funcionales y técnicos.			
	Actualizaciones	Cada cuánto tiempo se tiene una nueva versión al mercado. Se debe tener en cuenta si se debe migrar obligatoriamente a la nueva versión al salir al mercado. Caso contrario, consultar cuanto tiempo el proveedor soporta las versiones más antiguas.			
	Licencia	Alcance de la licencia. Incluye el soporte de post venta. Alcance de soporte.			
	Soporte	Posee repositorio de problemas y soluciones para analistas del ERP. El repositorio es accesible por internet. Existe un helpdesk (ayuda en el escritorio) para problemas no reportados en el repositorio con un tiempo de respuesta aceptable y atención 24 horas.			
	TOTAL		100%		Z = Σ
		Ponderación del grupo	E%		P5 = Z * E%

2.6 Características del proveedor

	CRITERIO DE SELECCIÓN	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN X	VALOR Y	PONDERACIÓN X * Y
6	Características del Proveedor				
	Solidez del proveedor	Solidez del proveedor: evolución histórica, clientes, ganancias, cantidad de empleados.			
	Perspectivas de evolución	Perspectivas del proveedor en el mercado deben ser buenas ya que si al proveedor le va mal compraremos			
	Ubicación	Ubicación de las oficinas. Soporte en la misma ciudad donde se ubican las oficinas.			
	Otras implementaciones	Otros clientes del mismo rubro que usen el ERP, pedir contactos para poder consultar en etapas posteriores. Cantidad de implementaciones.			
	Experiencia	Experiencia del ERP en general y en la industria de la empresa en particular.			
	Confianza	Criterio no cuantificable que queda a criterio de los miembros del equipo.			
	TOTAL		100%		Z = Σ
		Ponderación del grupo	F%		P6 = Z * F%

El resultado de una evaluación será: la Σ de P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6

Anexo C

Cuestionarios

Los cuestionarios fueron desarrollados a las empresas desarrolladoras y a APESOFT (Asociación Peruana de Software).

Cuestionario 1: APESOFT

1. ¿Por qué cree que es importante desarrollar un ERP orientado a las pymes peruanas?
2. ¿Qué dificultades presenta en nuestro medio el desarrollo de estos sistemas?
3. ¿Qué tecnologías utilizan los desarrolladores de sistemas ERP (HW, SO, DBMS)?
4. ¿Qué tecnologías de información son mayormente usadas por las pymes peruanas?
5. ¿Qué participación del mercado peruano tienen los sistemas ERP desarrollados por empresas peruanas?
6. ¿Cuenta con datos estadísticos?
7. ¿Cuánto representa (en US\$) la exportación de SW desarrollado en el Perú y que porcentaje corresponde los ERPs?

Cuestionario 2: Empresas desarrolladoras de software

1. ¿Por qué cree que es importante desarrollar un ERP orientado a las pymes peruanas?
2. ¿Qué dificultades presenta en nuestro medio el desarrollo de estos sistemas?
3. ¿Qué oportunidades tiene su empresa en el mercado peruano de sistemas ERP orientado a pymes?
4. ¿Qué tecnologías de información son mayormente usadas por las pymes peruanas?
5. ¿Tiene datos estadísticos?
6. ¿Qué servicios ofrece su empresa, además del software?
7. ¿Con que módulos cuenta su sistema ERP orientado a pymes?
8. ¿Puede mencionar las principales características que presenta su ERP?
9. En promedio ¿Cuánto tiempo demanda la implementación de su producto? (por modulo/ full)

10. ¿Cuál considera que es su fortaleza frente a su competencia?
11. ¿Que alternativas de precio tiene su producto, los considera competitivos?
12. ¿Qué incluye su producto?
 - Licencia de uso
 - Programas fuente
 - Manuales técnicos
 - Manuales de usuario
 - Capacitación
 - Servicios de consultaría
 - Actualizaciones periódicas
 - Soporte técnico
 - Otro (especifique)

13. ¿Cuál es su participación en el mercado peruano de sistemas ERPs?
14. ¿Ha exportado, exporta o tiene planes de exportación de su ERP? En caso lo haga ¿Qué porcentaje representa de sus ventas?
15. ¿En que plataforma trabaja?
16. ¿Qué tecnologías de información usa (SO, DBMS, plataforma, arquitectura)?
17. Mencione algunos de sus clientes

Cuestionario 3: Empresas desarrolladoras de software

Referente a su empresa:

1. ¿Con cuantos trabajadores cuenta?
2. ¿Cuál es la antigüedad de su empresa?
3. ¿Qué productos y servicios ofrecen al mercado?
4. ¿Cuenta con oficinas en provincia?, ¿en el extranjero?
5. ¿Cuenta con alianzas estratégicas?
6. ¿Exportan?

Referente a su ERP

1. Mencione todos los módulos con los que cuenta su ERP. Detalles de ellos.
2. ¿A que sector están dirigidos: Servicios, Producción o Comercial?
3. ¿Cuántos años en el mercado cuenta su ERP?
4. ¿Qué servicios incluyen en la adquisición de su ERP?
5. ¿Cuál es el número de implementaciones de su ERP?
 - Uno o dos módulos
 - Tres a mas
 - Totales
6. Clientes (totales)
7. ¿En que plataforma trabaja?
8. Lenguaje de programación
9. Base de datos
10. Considerando al módulo de contabilidad, Me puede dar su costo
11. Tiempo promedio en implementar este módulo.