

## REFLEXIONES ACERCA DEL PLANEAMIENTO DE LOS RECURSOS DE EMPRESA ERP

### RESUMEN

Se pretende mostrar al lector algunas reflexiones acerca de ERP<sup>1</sup>, desde su definición, de cómo con su implementación se puede mejorar el desempeño de una compañía, cuánto tiempo puede demorar la ejecución del proyecto, qué clase de módulos de ERP requiere una organización, cómo ERP afecta la forma de trabajo en las empresas, cuánto cuesta el software y la asistencia técnica, cuáles son sus costos ocultos, cuándo y por qué fallan los proyectos de ERP, cuándo se consigue el retorno de la inversión y cuánto será y finalmente, mostrar cómo opera ERP en el comercio electrónico.

**PALABRAS CLAVES:** Planeación de recursos de empresa, módulos, software, costos ocultos compañía, proyectos, inversión, comercio electrónico.

### ABSTRACT

*It is sought to show the reader some reflections about ERP, from their definition, of how with their implementation it can improve the performance of a company, how long it can delay the execution of the project, what class of modules of ERP it requires an organization, how ERP affects the work form in the companies, how much does it cost the software and the technical attendance, which its hidden costs are, when and why they fail the projects of ERP, when the return of the investment is gotten and how much it will be and finally, to show how ERP operates in the e-commerce.*

**KEYWORDS:** *Planning Resource Enterprise, modules, software, hidden costs, company, projects, investment, e-commerce.*

### 1. INTRODUCCIÓN

Los rápidos avances en la tecnología de la información, la globalización de los mercados y la producción han desafiado la capacidad de los sistemas MRP y MRPII. Se ha considerado que la planeación de recursos de empresa ERP (enterprise resource planning) es la actualización del sistema MRP II por medio de la administración de una base de datos relacional, usando interfaces, una arquitectura de cliente/servidor<sup>2</sup>, los cuales representan una oportunidad para ampliar el cubrimiento de todas las actividades de la empresa.

Para una mayor comprensión, el lector debe recordar qué elementos agregan valor a los procesos en la organización y la forma como se relacionan, ya que la verdadera ambición de ERP es integrar todos los departamentos y funciones de una compañía hacia un solo sistema de computador que supla y satisfaga las necesidades particulares de los diferentes departamentos.

### PEDRO PABLO

#### BALLESTEROS SILVA

Ingeniero Industrial, (c) Ms.  
Investigación de Operaciones y Estadística  
ppbs@utp.edu.co

### DIANA PAOLA

#### BALLESTEROS RIVEROS

Estudiante de IV semestre de Ingeniería Industrial  
Universidad Tecnológica de Pereira  
dianap@utp.edu.co

### 2. RESEÑA HISTORICA DE ERP

Antes del advenimiento de los sistemas informáticos, los acercamientos manuales simples tales como punto de orden, eran eficaces para la administración de inventarios. Las compañías podían mantener inventario disponible para satisfacer oportunamente la demanda de sus clientes.

Conjuntamente, el trabajo era considerado como el conductor principal del costo del producto, tanto que, mantener ese recurso activo, se convirtió en el objetivo más importante de las empresas. Esta estrategia fue apoyada por los largos ciclos de vida de los productos y por la poca variedad de los mismos. Entre tanto, la política de compras era mantener un poco de cada cosa para cumplir con todos los pedidos en el tiempo justo.

El inventario era un activo no solamente en el balance, sino también en la mente del administrador de los medios de producción.

Los almacenes, los sistemas de automatizados de

<sup>1</sup> Enterprise Resource Planning, expresión que significa Planeamiento de Recursos de Empresa.

<sup>2</sup> El sistema cliente-servidor usa computadores de alto rendimiento y servidores para el envío de datos, procesos de distribución y transporte de la información a través de la red donde es requerido.

Fecha de recepción: 31 Mayo de 2004

Fecha de aceptación: 23 Julio de 2004

almacenamiento y recuperación, y los sistemas de carrusel fueron diseñados, desarrollados e instalados para manejar, clasificar, y recuperar el inventario. Las técnicas en ese momento, se centraron en la manera más eficiente de manejar los grandes volúmenes de inventarios.

Por otra parte, construir un solo programa de software que sirva para las necesidades de las personas en el área de finanzas, así como lo realizan los miembros del departamento de recursos humanos, del almacén y de las demás secciones de la empresa es realmente un gran reto. Típicamente, cada una de estas secciones tiene su propio sistema de cómputo perfeccionado para las maneras particulares de hacer su trabajo. Pero ERP lo combina todo junto en un solo programa integrado de software, el cual funciona en una sola base de datos para que los distintos departamentos puedan compartir la información más fácilmente y puedan comunicarse entre sí. Esto significó que el esfuerzo y la implementación pueden tener su propio retorno o beneficio si las compañías instalan el software correctamente.

Por ejemplo, tome una orden de pedido del cliente. Normalmente, cuando un cliente hace un pedido, esa orden empieza a jugar un papel principal de un "sitio a otro sitio" al interior de la compañía, codificándose a menudo y descodificándose en los diferentes departamentos de los sistemas de cómputo a través de la ruta establecida. Todos los que pasaron alrededor de estos sitios causaron retrasos y perdieron órdenes, y todo el tecleo en los diferentes sistemas de la computadora produjo errores. Entretanto, todos en la compañía saben que el pedido puede estar en cualquier punto, pero no hay ninguna forma para que el departamento de finanzas, por ejemplo, pueda entrar al sistema de cómputo del almacén y ver si la orden ha sido enviada. "Usted tendrá que llamar al almacén" es el estribillo familiar pronunciado por los clientes frustrados.

ERP vence los viejos sistemas autónomos de la computadora en las áreas de finanzas, recursos humanos (RH), producción y almacén, reemplazándolos con un solo programa de software unificado, dividido en módulos que se aproximan a los sistemas autónomos viejos. De todos modos, finanzas, producción y el almacén consiguen su propio software, excepto ahora que el software los conecta para que alguien de finanzas pueda explorar en éste aspectos del almacén y verificar si un pedido ha sido enviado.

La mayoría de los vendedores del software de ERP son lo suficientemente flexibles hasta el punto de que se pueden instalar algunos módulos sin necesidad de comprar el paquete completo. Por ejemplo, muchas compañías instalarán apenas un ERP de finanzas o un módulo de recursos humanos y dejarán el resto de las funciones para otra oportunidad.

### 3. ASPECTOS QUE PUEDE RESPONDER ERP.

A continuación se presentan y analizan algunas inquietudes relacionadas con la aplicación de ERP en las organizaciones:

#### 3.1 ¿Cómo ERP pueden mejorar el desempeño de negocio de una compañía?

La mejor esperanza de ERP para demostrar valor agregado es la manera como una compañía mejora la tramitación de una orden de pedido del cliente, procesa una factura y registra sus ingresos por medio de una parte conocida como el proceso de cumplimiento de la orden. Por eso ERP está a menudo referido como el software de la parte de atrás de la oficina. No se ocupa del proceso de la venta inicial (aunque la mayoría de los vendedores de ERP ha desarrollado recientemente el software de mercadeo relacional para hacer esto); más bien, ERP toma una orden del cliente y mantiene un mapa de la ruta del software, automatizando los diferentes pasos a lo largo de la ruta que debe cumplirse.

Cuando un representante de servicio del cliente entra una orden de éste en un sistema de ERP, tiene toda la información necesaria para completar la orden (se pueden consultar el pago del crédito del cliente y la historia del pedido desde el módulo de finanzas, los niveles de inventario del almacén de la compañía y la programación de despacho de camiones del módulo de la logística, por ejemplo). Las personas en los diferentes departamentos ven la misma información y pueden actualizarla, según los niveles de acceso autorizados.

Cuando un departamento termina con la orden de pedido, automáticamente es enviada al sistema ERP del próximo departamento. Para averiguar dónde está la orden de pedido en cualquier momento, se necesita sólo registrarla en el sistema de ERP, que lo rastrea desde el nivel inferior.

Es así, como el proceso de la orden se mueve en forma inesperada como un relámpago a través de la organización, y los clientes consiguen sus pedidos más rápidamente y con menos errores que antes. ERP puede aplicar esa misma magia al proceso de otro negocio mayor, donde los beneficios se reflejarán en los informes financieros.

Eso es, por lo menos, el sueño de ERP. En realidad, es muy potente.

Ahora pedimos al lector que regrese a esos temas durante un minuto. Ese proceso pudo no haber sido eficiente, pero fue simple. Finanzas hizo su trabajo, el almacén realizó el suyo, y si algo saliera mal fuera de las paredes del departamento, era alguien más en el problema. Con ERP, los representantes de servicio de cliente no están digitando el nombre de alguien en una computadora y

pulsando la llave del retorno. La pantalla de ERP le facilita los negocios a la gente. Rastrea el crédito del cliente desde el departamento de finanzas y revisa los niveles de inventario del producto desde el almacén.

Aparecen algunos interrogantes: ¿El cliente pagará a tiempo? ¿La empresa será capaz de enviar el pedido en el plazo pactado? Éstas son decisiones que representantes de servicio de cliente nunca han tenido que hacer antes, y las respuestas afectan el servicio al cliente y a cada departamento en la compañía. Pero no es sólo los representantes de servicio al cliente quienes tienen que despertar. Las personas en el almacén que mantenían el inventario en sus cabezas o en pedazos de papel, ahora necesitan poner esa información en línea. Si ellos no lo hacen, los representantes de servicio de cliente verán los bajos niveles de inventario en sus pantallas y les dirán a sus clientes que el artículo pedido no está en stock.

Pero, a las personas no les gusta cambiar, y ERP les pide que cambien la forma de hacer sus trabajos. Por eso el valor de ERP es tan difícil de fijar. El software es menos importante que los cambios efectuados por las compañías con respecto a las maneras de negociar. Si se usa ERP para mejorar las formas de tomar las órdenes de pedido, los bienes manufacturados, sus envíos y su abono en la cuenta, se verá el valor agregado desde el software. Si se instala el software sin cambiar los métodos de trabajo, no podrá verse el valor integral, porque el nuevo software podría reducir la velocidad reemplazando el software viejo que todos conocen con el nuevo software que nadie hasta el momento ha aplicado.

### **3.2 ¿Cuánto tiempo demora la implementación de un proyecto ERP?**

Compañías que instalan ERP no tienen un tiempo estimado para eso. No se engañe cuando vendedores de ERP le dicen que aproximadamente se demora entre tres o seis meses en promedio para su instalación. Las implementaciones cortas, por ejemplo seis meses, tienen una opción de un tipo u otro: si la empresa es pequeña, o la aplicación se limitó a una área pequeña de la misma o la organización usó sólo la parte financiera del sistema de ERP, en este caso el sistema de ERP no es nada más que un sistema de contabilidad muy caro. Aplicar ERP correctamente exige que los caminos para hacer negocios cambien al igual que las formas de trabajar de los empleados. Y ese tipo de cambio no viene sin dolor. A menos que, por supuesto, sus maneras de hacer negocios están trabajando sumamente bien (los pedidos son enviados a tiempo, la productividad es superior a la de todos sus competidores, clientes completamente satisfechos). En caso tal no hay ninguna razón para considerar la instalación de ERP.

El aspecto importante no está en conocer cuánto tiempo tomará su implementación – las transformaciones a ERP normalmente requieren esfuerzos entre uno y tres años,

en promedio- sino más bien entender por qué se necesita y cómo se usará para mejorar el negocio.

### **3.3 ¿Por qué ERP se puede utilizar en los negocios?**

Hay cinco razones importantes por las que las compañías se deciden a implementar un sistema ERP:

#### **Integración de la información financiera**

Así como el administrador intenta entender la actuación global de la compañía, puede encontrar muchas versiones diferentes de la verdad. El área financiera tiene su propio conjunto de ingresos, las ventas tienen otra versión, y las diferentes unidades comerciales pueden tener cada una su propia interpretación de cuánto y cómo ellas contribuyeron a los ingresos. ERP crea una sola versión de la verdad que no puede cuestionarse, porque todos usan el mismo sistema.

#### **Integración de la información del pedido del cliente:**

Los sistemas ERP pueden llegar al lugar dónde vive el cliente que ordenó el pedido, considerando el tiempo de recepción por parte del representante del servicio hasta cuando se despacha la mercancía y finanzas envía la factura. Teniendo esta información en un sistema de software, en lugar de dispersarse entre muchos sistemas diferentes que no se pueden comunicar entre sí, las compañías pueden rastrear las órdenes de pedido más fácilmente y coordinar la fabricación, los inventarios y el envío a diferentes destinos al mismo tiempo.

#### **Estandarización y aceleración de los procesos de manufactura:**

Las compañías de manufactura, especialmente aquellas que tienen intención para hacer fusiones y adquisiciones, a menudo encuentran que las múltiples unidades comerciales emplean los mismos dispositivos para hacer un trabajo particular, usando métodos diferentes y sistemas de cómputo. Los sistemas ERP vienen con los métodos estandarizados para automatizar algunos de los pasos de un proceso industrial. Normalizando esos procesos y usando solo un sistema integrado de cómputo pueden ahorrar tiempo, incrementar la productividad y reducir los “dolores de cabeza”.

#### **Reducción del inventario**

ERP ayuda al proceso industrial a fluir más fácilmente, y mejora la visibilidad del proceso de cumplimiento de las órdenes dentro de la compañía. Eso puede llevar a reducir los inventarios del material de los productos (el inventario de trabajo-en-proceso, wip), y puede permitir a los usuarios que mejoren el plan de entregas a los clientes, reduciendo así, el inventario de productos terminados en los almacenes y los embarques. Para mejorar realmente el flujo de la cadena de suministro, se necesita el software de cadena de suministro, pero ERP también puede ayudar.

### **Estandarización de la información de Recursos Humanos**

Sobre todo en las organizaciones con las unidades de negocio múltiples, el área de recursos humanos no puede tener un método simple unificado para rastrear el tiempo de los empleados y comunicarse con ellos acerca de los beneficios y servicios. ERP puede resolver eso. Para arreglar estos problemas, las compañías olvidan a menudo los objetivos de que los paquetes de ERP no son las representaciones más genéricas de las maneras en que una entidad típica hace el negocio. Mientras la mayoría de los paquetes son íntegramente detallados, cada industria tiene sus particularidades que la hacen única. La mayoría de los sistemas de ERP fueron diseñados para ser usados en "frío" por las compañías industriales discretas, lo que inmediatamente dejó "por puertas" a todos los fabricantes de las materias primas. Es así que cada una de estas industrias ha recomendado a los diferentes vendedores de ERP modificar el núcleo de los programas de ERP según sus necesidades.

### **3.4 ¿ERP se acoplará en las maneras cómo se hace el negocio?**

Es crítico para las empresas deducir si sus maneras de hacer el negocio encajarán dentro de un paquete estándar de ERP antes de que los cheques sean firmados y la implementación comience. La razón más común para que las compañías no incurran en proyectos de ERP de mucho valor es que éstas descubren que el software no apoya uno de sus procesos comerciales más importantes. A ese punto hay dos cosas que se pueden hacer: se puede cambiar el proceso comercial para acomodar el software que significará los cambios profundos de las viejas maneras de hacer el negocio (que a menudo proporciona una ventaja competitiva) y perturba los roles importantes de las personas y sus responsabilidades. O se puede modificar el software para acoplar el proceso que retrasa el proyecto lentamente, introduciendo errores peligrosos en un programa del sistema y actualizando el software de ERP en las próximas presentaciones de los vendedores, porque las costumbres necesitarán ser debatidas por separado y se volverán a escribir para adaptarse con la nueva versión.

Es innecesario decir que el cambio a ERP es un proyecto de alcance impresionante, y el precio de etiqueta es bastante para convencer al inversionista. Además de lo que el software presupuestado cuesta, los ejecutivos financieros deben planear la firma de los cheques para pagar los consultores, el trabajo del proceso, las pruebas de integración y una lista larga del análisis de otros gastos antes de los beneficios manifestados por el inicio de ERP.

Subestimando el precio de entrenamiento de los nuevos procesos de trabajo a los usuarios, puede llevarse un susto al empresario, y puede fracasar al considerar los requisitos de la integración del almacenamiento de datos

y el costo de software extra para reproducir los formatos del informe viejo. Unas pocas vigilancias en el presupuesto y etapas de planeamiento pueden elevar los costos de ERP en espiral y estar lejos del control de las inspecciones en la planeación de cualquier otra tarea del sistema de información.

### **3.5 ¿Cuánto cuesta realmente ERP?**

El grupo Meta<sup>3</sup> en 1999 hizo un estudio que revisa el costo total de propiedad de ERP (total cost of ownership -TCO -), incluyendo el hardware, software, servicios profesionales y costos del personal staff. Las cifras de TCO incluyen la instalación del software adquirido y dos años después cuando los costos reales de mantenimiento, las actualizaciones y optimización del sistema para su negocio se sienten. Entre las 63 compañías americanas inspeccionadas -incluyendo pequeñas, medianas y grandes empresas en un rango de industria -el promedio de TCO eran \$15 millones de dólares (el más alto fue \$300 millones y el más bajo, \$400,000 dólares). Mientras es difícil deducir un número sólido de ese tipo de rango de compañías y esfuerzos de ERP, el grupo Meta propuso una estadística que demuestra que ERP es costoso sin importar qué tipo de compañía lo está usando. El TCO para un usuario conforme, en ese período fue un asombroso \$53,320 dólares.

### **3.6 ¿Cuándo se consigue el retorno de ERP y cuánto será?**

Los inversionistas no deben esperar revolucionar su negocio con ERP. Es un ejercicio de "mirar fijamente al ombligo" que se enfoca en optimizar la manera como las cosas son dadas internamente con clientes, proveedores o compañeros de trabajo. Todavía el "mirar fijamente al ombligo" tiene un retorno bastante bueno si el inversionista está deseoso de esperar por él (un estudio del Grupo Meta de 63 compañías encontró que se tomaron ocho meses para que el nuevo sistema pudiera ver algunos beneficios). Pero los ahorros medios anuales del nuevo sistema de ERP ascendieron a \$1.6 millones de dólares.

### **3.7 ¿Cuáles son los costos ocultos de ERP?**

Aunque las diferentes compañías encontrarán "distintas minas de la tierra" en el proceso de presupuesto, aquéllas quienes han implementado los contratos de paquetes de ERP están de acuerdo que ciertos costos se pasan por alto normalmente o se subvaloran con respecto a otros. Amparados en las visiones del negocio, los profesionales de ERP consideran las siguientes áreas como las más probables de producir el desbordamiento del presupuesto.

<sup>3</sup> El grupo Meta o Meta Group es una asociación de expertos adscrita a CIOs (Chief Information Officers) con sede en Connecticut, que realiza estudios o investigaciones especializadas.

### **Entrenamiento**

El entrenamiento es la opción más cercana para implementar un experimentado ERP y es el ítem más subvalorado del presupuesto. Los gastos del entrenamiento son altos porque los trabajadores casi invariablemente tienen que aprender unos nuevos métodos de procesos, y no sólo una nueva interfaz del software. Peor aún, el entrenamiento fuera de la compañía no ayuda mucho.

Las empresas se enfocan en las personas que dicen cómo usar el software, no en la educación de los empleados sobre las maneras particulares de hacer el negocio. Preparan el desarrollo de un plan de estudios que se identifica y explica los diferentes procesos comerciales que se afectarán por el sistema de ERP.

Un inversionista emprendedor contrató al personal de una escuela de comercio local para ayudar a desarrollar y enseñar el entrenamiento de un curso de ERP a los empleados. Recuerde que con ERP, las personas de finanzas estarán usando el mismo software que las personas del almacén y juntos estarán entrando la información que afecta al otro. Para hacer esto con precisión, ellos tienen un entendimiento más amplio de cómo otros en la compañía hacen los trabajos que ellos hicieron antes de que ERP triunfara. Finalmente, estará disponible para que a la gente de negocios se le proporcione ese entrenamiento. Así que cualquier cosa que se tome, estará presupuestada para el entrenamiento de ERP que dobla o triplica el costo. Surge la pregunta ¿Será en la vida la mejor inversión de ERP que una compañía puede hacer?

### **Integración y prueba**

Probando los enlaces o eslabones entre los paquetes de ERP y otros enlaces o eslabones del software corporativo que tienen que ser construidos en una base de caso por caso, con frecuencia se incurre en otro costo subestimado. Una compañía industrial típica puede tener que agregar a la operación el impuesto a las ventas y el código de barras (y más adelante las aplicaciones del e-commerce principal y la cadena de suministro). Todos requieren eslabones de integración a ERP. Si usted puede comprar valor agregado al vendedor de ERP, que está pre-integrado, usted se sentirá mejor. Si usted necesita construir sus eslabones o enlaces, no espere que las cosas se pongan feas.

Como con entrenamiento, prueba e integración de ERP tiene que hacerse un proceso de perspectiva orientada, los veteranos recomiendan que en lugar de trabajar con datos ficticios y moverlos de una aplicación a la próxima, se debe ejecutar una orden de compra real a través del sistema, desde la entrada de la orden a través de envíos y recepción de pagos, preferentemente con la participación de los empleados que harán esos trabajos en el futuro.

### **Arreglo para requisitos particulares**

En resumidas cuentas, éste es el comienzo de una integración de costos de ERP. Mucho más costoso, y algo a ser evitado en lo posible, es el arreglo para requisitos particulares reales del núcleo del software de ERP. Esto pasa cuando el software de ERP no puede manejar uno de sus procesos comerciales y usted decide desordenar el software para hacer lo que usted quiere. Usted está jugando con fuego. Estos arreglos pueden afectar cada módulo del sistema de ERP porque ellos están ajustados herméticamente. Actualizando el software ERP – “no camine en el parque bajo las mejores circunstancias” - puede llegar a ser una pesadilla porque usted tendrá que hacer los arreglos de nuevo en la nueva versión. Quizá funcionará, quizá no. No importa. El vendedor no estará aquí para apoyarlo. Usted tendrá que contratar a los miembros del personal asesor para hacer el trabajo correspondiente a estos arreglos, y probablemente los deberá conservar para un buen mantenimiento.

### **Conversión de datos**

Es costoso mover la información corporativa, como los registros de clientes y de proveedores, los datos de diseño de producto y el estilo, y el know how de la organización, desde los viejos sistemas a las nuevas versiones de ERP. Aquí también se subestiman los costos de este movimiento y los datos en el nuevo sistema pueden exigir algunas revisiones para ajustar las modificaciones necesarias o sugeridas del proceso por la aplicación de ERP.

### **Retorno de la inversión**

Uno de los legados más engañosos de dirección de proyecto de software tradicional es que la compañía espera recuperar el monto de la inversión de la aplicación tan pronto se instale. Ninguna expectativa se atribuye a ERP. La mayoría de los sistemas no manifiestan su valor hasta después de que las compañías los han tenido en funcionamiento durante algún tiempo y se orientan sus esfuerzos en proponer mejoras en los procesos comerciales que son afectados por el sistema.

### **3.8 ¿Por qué los proyectos de ERP fallan con frecuencia?**

En el nivel más simple, ERP está en la etapa de “buenas prácticas” para apoyar las diferentes áreas de las compañías, como finanzas, producción y almacén. Para conseguir más valor agregado del software, se debe motivar a las personas dentro de su compañía para que adopten los métodos de trabajo perfilados en el software.

Si los empleados en los diferentes departamentos que usarán ERP no están de acuerdo que sus métodos de trabajo encajaron en el software, ellos se resistirán usando el sistema tradicional, justificando las maneras como actualmente hacen el trabajo. Aquí es donde los esfuerzos de ERP se hunden, cayendo en arreglos para requisitos particulares que como se explicó en páginas

anteriores, son costosos y hacen el software más inestable y difícil de mantener, debido precisamente a las adaptaciones y modificaciones sugeridas. Las compañías deben evaluar hasta donde los ERP se pueden personalizar y considerar que en muchas ocasiones es más útil cambiar los hábitos y actitudes de las personas que adaptar, modificar o personalizar el software.

Por lo anterior, el desafío más duro de ERP está en que las personas estén convencidas de mejorar las maneras como hacen sus trabajos dentro de su compañía, usando este software. Si las empresas son resistentes al cambio, entonces el proyecto de ERP probablemente fallará.

#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este artículo se han expuesto algunos aspectos que deben considerarse o tenerse en cuenta, cuando una organización decide hacer una inversión en ERP, elementos que se convierten en una señal de alarma, especialmente por los cambios tecnológicos que están siendo generados por la apertura y la globalización de las economías.

Los empresarios colombianos deben ser muy cuidadosos en emprender la implementación de un sistema ERP por los múltiples factores que ello implica, sin desconocer que muchas veces se hace una inversión de este tipo sólo por “estar a la moda” y no como producto de un adecuado diagnóstico interno y externo que al menos permita revisar las estrategias corporativas de las organizaciones.

Una de las intenciones de los autores del artículo es crear conciencia en los lectores y empresarios acerca de las implicaciones que son inherentes a la adquisición y puesta en marcha de un sistema ERP. ERP no se puede considerar como la panacea para la solución definitiva de los problemas en las organizaciones. Escasamente es una opción que debe ser bien analizada y evaluada por los empresarios e inversionistas.

Se puede observar que la implementación del ERP se ha convertido en un desafío para muchas empresas. La ejecución del sistema exige que las compañías cambien sus procesos comerciales para ajustarse a los enfoques implementados en la lógica del software de ERP. Estos procedimientos son diferentes a los que actualmente están vigentes en las empresas. El hecho de adaptar una compañía a un programa de software es una desviación radical de un enfoque convencional.

Quizás una de las grandes ventajas de ERP radica en que como sistema puede lograr la integración de todas las áreas de la empresa y de ésta con los demás elementos de la cadena de suministros, teniendo como uno de sus objetivos la atención oportuna y satisfacción de las necesidades de los clientes internos y externos.

Otro aporte del artículo tiene que ver con la motivación hacia los lectores y académicos para que sigan profundizando en estos sistemas y puedan encontrar elementos que se conviertan en temas de discusión en las comunidades universitarias y en el entorno empresarial.

El sistema ERP en su misma concepción es un negocio y normalmente los vendedores del software son entrenados para convencer a los empresarios de sus bondades. Queda para los lectores y empresarios la tarea de reflexionar acerca de la conveniencia para adquirir esta herramienta, según sus expectativas, invitándolos a revisar también los parámetros de la posible negociación.

En la coyuntura de las actuales negociaciones del acuerdo de libre comercio con Estados Unidos (TLC), es de gran importancia para las empresas colombianas ser competitivas en la economía mundial, teniendo en cuenta que el éxito en los negocios internacionales no sólo depende de su propia producción o efectividad operativa, sino también de la oportunidad de participar en un entorno de eficiencia en los servicios de los cuales dependen, (llámese cadena productiva), para lo que es de suma relevancia el desarrollo y mejoramiento de sistemas de comunicación más flexibles y dinámicos, que permitan un adecuado intercambio entre las organizaciones que se dedican a un mismo sector de la economía. Es aquí donde entran en acción las universidades, quienes mediante la investigación deben desarrollar sistemas de comunicación y procesos como ERP, pero que suplan las necesidades nuestro entorno, a un costo razonable para que su adquisición e implementación sea viable en nuestras empresas.

#### 5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] PTAK, Carol A., ERP: Tools, Techniques, and Applications for Integrating the Supply Chain, St. Lucie Press. Boca Ratón, Florida, 2000.
- [2] CHASE, Richard, AQUILANO, Nicholas y JACOBS, Robert. Administración de Producción y de Operaciones. Editorial Mc GrawHill, Bogotá, 2000.
- [3] ACERO E., Manuel. Administración de la cadena de suministros, Diario de la República, Series de Gerencia Empresarial, Bogotá, 2003.