

December 2006

ERMS: Evolución de los ERP Hacia la Gerencia del Corto Plazo en Entornos Económicos Poco Predecibles

Ricardo Salim
Cautus Networks Corp.

Carlos Ferran
Penn State University

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/amcis2006>

Recommended Citation

Salim, Ricardo and Ferran, Carlos, "ERMS: Evolución de los ERP Hacia la Gerencia del Corto Plazo en Entornos Económicos Poco Predecibles" (2006). *AMCIS 2006 Proceedings*. 500.
<http://aisel.aisnet.org/amcis2006/500>

This material is brought to you by the Americas Conference on Information Systems (AMCIS) at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in AMCIS 2006 Proceedings by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

ERMS: Evolución de los ERP Hacia la Gerencia del Corto Plazo en Entornos Económicos Poco Predecibles

Ricardo Salim
Cautus Networks Corp.
rsalim@cautus.net

Carlos Ferran
Penn State University
cferran@psu.edu

RESUMEN

Este artículo sugiere que la funcionalidad de planificación de los ERP no resulta idónea para la administración de empresas que operan en entornos económicos poco predecibles. Para adaptarlos mejor a estas empresas se propone un enfoque hacia la gerencia dinámica de recursos y se presenta una estructura de datos equivalente a la tradicional pero con mayor aprovechamiento de las modernas tecnologías de bases de datos.

Palabras clave

ERP, Sistema contable, Sistema de gestión, Sistema administrativo, Gerencia de recursos, Planificación de recursos, Base de datos, País en vías de desarrollo

ABSTRACT

The planning functionality intrinsic of ERP is not ideal for small and medium size enterprises that operate in highly unpredictable economic environments. This paper proposes a new focus for ERP that is instead centered on dynamic management of resources based on a database structure that is equivalent to the traditional one but more attuned to today's advanced computerized technologies.

Keywords

ERP, Enterprise Resource Planning, AIS, Accounting Information Systems, Databases, Developing Countries, Planning, Resource Planning.

INTRODUCCIÓN

Los modernos sistemas de planificación de recursos empresariales ERP (Enterprise Resource Planning System) son el producto de una intensa evolución en la que han integrado la funcionalidad de sus antecesores, a saber: los sistemas de recursos de planta manufacturera (MRP II), los sistemas Administrativo-Contables (AIS) y los sistemas de RRHH. Sin embargo, el gran potencial de estos sistemas, en particular de la funcionalidad de planificación, no siempre puede ser aprovechado por las empresas inmersas en entornos económicos poco predecibles, muy característicos de países en vías de desarrollo. Las empresas que se desenvuelven en tales entornos requieren que el énfasis de los sistemas resida más que en la planificación, en facilitar la gerencia del corto plazo. Este artículo expone la evolución de los ERP e introduce una nueva orientación de los mismos centrada en la gerencia del recurso, denominada ERMS (Enterprise Resource Management System). Adicionalmente, propone como apoyo de dicha orientación un diseño de Base de datos radicalmente nuevo, en el que las entidades principales son los recursos y no los centros administrativos a través de las que los recursos fluyen.

LOS SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES

Desde mediados de los 1990 el desarrollo del software de gestión empresarial ha avanzado aceleradamente. Sus más recientes generaciones son conocidas como ERP. El ERP unificó tres tipos de sistemas que se desarrollaron principalmente durante los 80: los AIS (Accounting Information Systems), los MRP II (Manufacturing Resource Planning), y los sistemas de recursos

humanos. Los MRP II son a su vez una evolución de los sistemas de Planificación de Requisición de Materiales, MRP (Materials Requirements Planning) (Wight, 1982).

Los MRP se centran en el flujo de recursos materiales de la producción, tales como materia prima, insumos, repuestos etcétera. Los MRP II fueron un primer intento de integrar la planificación de estos recursos con el presupuesto y la contabilidad de recursos financieros, aunque sólo orientados a empresas manufactureras. Los sistemas administrativo-contables, en cambio, mantenían la perspectiva contable, en la que lo relevante son los costos y precios, no las unidades; sus transacciones se registran después de su ocurrencia, explicando lo que ocurrió pero no lo que podría ocurrir. Y a pesar de manejar la misma información, algunos enfatizaban más lo financiero (como Oracle Financials) y otros lo administrativo-operativo (como J. D. Edwards). Los Recursos Humanos se trataban por separado mediante aplicaciones especializadas (como el sistema de recursos humanos de PeopleSoft, que se integró con un módulo contable del mismo fabricante.).

A comienzos de la década de 1990 la firma alemana SAP lanzó su sistema SAP R/3, que evolucionó desde sus anteriores aplicaciones de manufactura y llegó a integrar los recursos humanos y financieros, es decir, todos los recursos empresariales (Brady et al., 2001). SAP R/3 (más conocido como SAP) y sus sucesivas versiones se han mantenido como el ERP por excelencia, habiendo sido el primero en adquirir reconocimiento mundial aunque no el primero en integrar toda la gestión empresarial ni el único de semejante funcionalidad.

Al abarcar todo el flujo de recursos de la empresa, los ERP integran todas las áreas administrativas tradicionales. En efecto, la planificación y control del intercambio de recursos financieros por recursos humanos y materiales, su manejo, empleo, consumo, transformación y venta, implica cubrir las gestiones de compras, nómina, inventario, activo fijo, producción, facturación, pagos, cobros, caja y conciliación bancaria, todo lo cuál permite obtener una contabilidad completa.

Adicionalmente, los ERP comienzan a incluir subsistemas de información no contable, como los de: gerencia de relaciones con los clientes –CRM- (Customer Relationship Management), control y relaciones con la Cadena de Suministros, administración de Capital Humano, control de Proyectos, monitoreo y control del Flujo de Efectivo, administración de los Servicios Generales y Mantenimiento, y el de Logística entre otros.

La mayor diferencia entre los ERP y los AIS tradicionales está en que éstos miden y muestran la contribución de un recurso al beneficio de la empresa una vez que el recurso ha sido empleado, mientras que los ERP comienzan a procesar los eventos aun antes de que ocurran. De este modo permite tomar decisiones más tempranas u oportunas, antes de que un daño o pérdida causada por la falta de un recurso o por su mala aplicación, llegue hasta los estados financieros. En un sentido figurado podemos decir que los AIS tradicionales son registros forenses o autopsias de los recursos, mientras los ERP son a la vez electrocardiogramas y monitores en vivo del pulso cardíaco de las empresas.

El ciclo de vida del recurso a menudo rebasa los límites de la empresa, por lo que los ERP extienden su gestión del recurso incorporando dentro de un mismo sistema a proveedores y clientes como agentes o gestores adicionales. Es así como a las gestiones de un ERP moderno se ha incorporado el aseguramiento de la cadena de suministro y la previsión avanzada de la demanda por parte de los clientes. Mucho más sobre la historia y alcances de los ERP puede encontrarse en Brady et al (2001), Jacobs and Whybark (2000), y Summer (2005).

ENTORNOS EMPRESARIALES POCO PREDECIBLES

Muy pocas organizaciones, especialmente empresas, pueden aislarse de su entorno económico, el que a su vez no está aislado de variables sociales y políticas. Por otra parte, son minoría los entornos económicos lo suficientemente predecibles para que las empresas puedan planificar certeramente sus requerimientos materiales, laborales o financieros a mediano o largo plazo. En efecto, aunque representan una gran parte de la economía mundial, los entornos suficientemente predecibles se circunscriben a las zonas de alto desarrollo económico, social y político, y a ciertas regiones del mundo en desarrollo fuertemente influidas y hasta protegidas por el mundo desarrollado. Véase por ejemplo “*Indicative planning in developing countries*” (Balassa, 1990), “Financial Development, Human Capital and Political Instability” (Outreville, 2005)

Los entornos económicos poco predecibles exhiben una o más de las siguientes características.

Cadena de suministros poco confiable

Por muy bien sistematizada que esté una empresa en su interior, su buen funcionamiento depende en un alto grado de la confiabilidad de sus suministros. La mayor parte o totalidad de los suministros provienen de proveedores externos, que a su vez dependen en similar grado de otros proveedores, conformando así la cadena de suministros. Como tal cadena, falla cuando falla alguno de sus eslabones; basta que los problemas del entorno afecten a cualquiera de ellos para que se trasladen a los siguientes. Los eslabones están enlazados también por la infraestructura (transporte y comunicaciones, por ejemplo) y

superestructura (sistema judicial y aduanal, por ejemplo). Un proveedor puede fallar al siguiente en la cadena por razones internas o externas. Entre éstas tenemos por ejemplo la interrupción imprevisible del tránsito por un puente, debido a deficiencias de mantenimiento, o bien un sistema aduanal excesivamente discrecional. Adicionalmente, el siguiente eslabón de la cadena no puede resarcirse del daño causado por el anterior si el sistema judicial no funciona adecuadamente para, por ejemplo, obligar al proveedor fallido, al responsable de la infraestructura o incluso a una compañía de seguros, a responder por los daños. Los factores externos, en particular los de infraestructura y superestructura, suelen estar fuera del control de una empresa pero sin embargo influyen tanto o más que un proveedor directo en la cadena de suministros. Véase por ejemplo “*Logistics in emerging markets*”, (Dobberstein et al., 2005)

Soporte financiero precario

El flujo de ingresos y pagos de una empresa suele no estar equilibrado ni ser positivo en todo momento por lo que la empresa debe recurrir al crédito. Pero el crédito sólo es viable en los entornos donde el costo de éste es predecible y generalmente inferior a la rentabilidad de la actividad productiva en su conjunto. Pero de nuevo, éste no es el entorno de muchas de las empresas del mundo que suelen convivir con políticas financieras erráticas que se traducen en tasas de interés impredecibles o crédito no disponible, frecuentes pánicos financieros, inflación poco controlada, restricciones al acceso a las divisas internacionales, y desinversión o inversión altamente especulativa. Véase por ejemplo “*The Politics of Finance and Development*”, (Shih, 2004) “*How financial markets affect long run growth: a cross country study*”, (Ghani, 1992)

Mercado laboral deficitario o conflictivo

Las empresas no siempre requieren de la misma cantidad y calidad de personal. Al crecer, estabilizarse, concluir etapas o iniciar otras, adoptar diferentes tecnologías o simplemente reducirse, la magnitud y el perfil de la planta laboral cambia acordeamente. Un buen entorno laboral es aquél capaz de suministrar –y si es el caso, absorber sin complicaciones- personal en las cantidades y calidades suficientes para apoyar las necesidades de las empresas en sus diferentes etapas. Esto requiere de un sistema educativo alineado con la demanda empresarial, un adecuado sistema de previsión o seguro laboral y, en general, un tejido institucional estable y funcional. De otro modo, tanto la contratación como el despido de personal se traducen en costos laborales directos e indirectos poco predecibles. Ejemplos de costos directos son, por el lado de la contratación, la importación de personal calificado de otros países y, por el lado del despido, la cancelación de honorarios de abogados o gastos por indemnizaciones excesivas. El costo indirecto surge del deterioro del clima laboral y social, con el consiguiente aumento de la previsión de riesgos de contratación, mantenimiento y despido del recurso humano.

Ni siquiera las economías predecibles están exentas de momentos de déficit o excedentes de recursos humanos. Situaciones éstas en las que los gobiernos suelen intervenir sobre el mercado laboral con medidas compensatorias temporales, excepcionales. Sin embargo el intervencionismo estatal crónico, a menudo insostenible en el tiempo y por consiguiente sujeto a oscilaciones bruscas y hasta violentas, sólo es consustancial con las economías normalmente poco predecibles.

Los entornos deficitarios en cantidad y sobre todo en calidad de oferta laboral, combinado esto en el peor de los casos con alta conflictividad laboral, son más característicos de las regiones de escaso desarrollo del mundo. Véase por ejemplo Robertson (2003), Cox et al. (2006), Tessema and Soeters (2006), y Mellahi and Frynas (2003)

Demanda volátil

Los factores anteriores están del lado de la oferta, es decir, del lado de la producción de bienes y servicios. Pero del lado de la demanda también surgen factores que inciden en la predictibilidad de algunos entornos.

Cierta predicción de la demanda permite a las empresas optimizar sus planes y líneas de producción. Estadísticas confiables o registros históricos de la demanda son necesarios para proyectar la demanda y determinar los requerimientos de producción. En efecto, si el cuánto y cuándo hay que producir son variables predecibles, toda la línea que conduce a sus valores tiene más margen de serlo también. Pero pocas empresas cuentan con estabilidad en estas variables. Sólo las organizaciones tipo “Push” (aquéllas que tienen la fuerza financiera o de mercadeo suficiente para “empujar” su oferta en el mercado aunque éste no sea estable o no exista) pueden planificar su producción sin esperar los pedidos.

Entre las empresas de tipo “Push” están las que cuentan con un sólido presupuesto de mercadeo y distribución y las que tienen un mercado históricamente consolidado o monopolizado tal que ningún pedido o cliente en particular representa un porcentaje significativo del total de sus ventas. En otras palabras, grandes fábricas de productos de mercado masivo o grandes monopolios u oligopolios de productos o servicios de primera necesidad o gran demanda. La mayoría de las empresas no cuentan ni con tal fuerza financiera o de mercadeo, ni con privilegios o dominio especial sobre sus mercados; dependen de su

clientela, no controlando la frecuencia ni el volumen de sus compras o pedidos. Estas empresas están sujetas a la demanda y aquí las llamamos de tipo "Pull".

Las empresas de tipo "Pull" se agrupan según la incertidumbre de su mercado. Son de baja incertidumbre aquellas que por encontrarse en mercados estables, sin grandes fluctuaciones de demanda, pueden planificar razonablemente su producción. Son empresas que si bien producen contra pedidos, atienden a una clientela que emite sus pedidos con suficiente antelación o cuyo flujo de pedidos mantiene cierta regularidad en el tiempo. Por otro lado, las de tipo "Pull" de alta incertidumbre son pequeñas o medianas empresas sujetas a una demanda emergente, compulsiva o turbulenta. Están estructuradas para responder a pedidos inesperados o fluctuaciones que representa un porcentaje elevado de su capacidad de producción (20% o más). Se concentran principalmente en satisfacer los pedidos en curso, sin mayor previsión de nuevos pedidos. Las empresas de tipo "Pull" de alta incertidumbre son características de los países de escaso desarrollo. Véase por ejemplo Naik (2004).

Finalmente, ninguna empresa está exenta de entrar en períodos de alta incertidumbre, donde por un tiempo prolongado pierden la capacidad de planificar sus requerimientos de recursos a cualquier plazo. Véase por ejemplo Klingebiel et al (2002) and Do & Levchenko (2004).

LA NECESIDAD DE SISTEMATIZAR LA GERENCIA DEL CORTO PLAZO

Es posible que las empresas que no pueden planificar a mediano y largo plazo -generalmente debido a su forzosa estructuración de tipo "Pull" de alta incertidumbre- puedan hacerlo a corto plazo. Pero la planificación a corto plazo más que planificación es una gerencia del corto plazo. Siendo ésta la capacidad de alinear y realinear los recursos de la empresa con frecuencia mensual, semanal o incluso diaria, para reaccionar oportunamente a las señales cambiantes e incluso contradictorias, propias del entorno poco predecible. Este tipo de gerencia no debe entenderse como un mal necesario o pasajero sino que siendo la única opción gerencial de que disponen, deben cultivarla y tecnificarla. La planificación puede ser un instrumento de la gerencia pero la gerencia no puede ser un instrumento o un ejecutor inflexible de la planificación. Hablamos de una gerencia profesional, especialista, sistemática, del corto plazo.

Esta gerencia se sirve de los sistemas administrativo-contables e incluso de los modernos ERP, pero no encuentra en ellos todo lo que requiere, porque si bien sus empresas son la amplia mayoría en el mundo, no son las que más dinero concentran e invierten en tecnologías de la información. Las que lo hacen son las grandes empresas del mundo desarrollado y dentro de éstas, las que sí pueden planificar a mediano y largo plazo. A esto se suma una educación gerencial profesional que enfatiza la necesidad de planificar y ataca e incluso ridiculiza aquellas prácticas que privilegian la ejecución sobre la planificación. Consistentemente, los fabricantes de sistemas, en particular de ERP, se orientan preferentemente a satisfacer las necesidades de las empresas que pueden planificar. La propia sigla "P" (de Planning) en la denominación ERP obedece a esta orientación y refleja el descuido hacia las empresas que deben gerenciarse a corto plazo.

La gerencia del corto plazo no desdeña la planificación, pero requiere una retroalimentación más frecuente y dinámica entre ella y el procesamiento de pedidos poco predecibles con recursos inestables. Esta gerencia se beneficiaría de un desplazamiento del énfasis en los sistemas de información desde la planificación del mediano o largo plazo hacia la gerencia del corto plazo. Llamamos Enterprise Resource Management Systems (ERMS) a los sistemas que ofrecen este desplazamiento. Siguiendo esta idea, BAAN se promociona como "A fully integrated Enterprise Resource Management system", argumentando que "It's a demand-driven world. Be a demand-driven enterprise. SSA Global extended ERP can help you make your customers' demands drive your entire enterprise" (BAAN, 2005).

LA ORIENTACIÓN ERMS: ÉNFASIS EN LA GERENCIA DEL CORTO PLAZO, NO EN LA PLANIFICACIÓN

Las diferencias entre los ERP y los ERMS son principalmente de énfasis. Tanto para los ERP como para los ERMS el flujo de información principal es el de la requisición y asignación del recurso, resumida en la siguiente figura:

Como muestra la Figura 1, el flujo de la requisición de un recurso consiste básicamente en verificar si está disponible en la empresa y, en caso afirmativo, asignarlo a la requisición con lo que ésta es satisfecha. Luego se verifica a su vez si el recurso asignado debe reponerse al almacén o unidad de la que es tomado. En caso de que el recurso no esté disponible internamente, se verifica la disponibilidad de fondos (recurso financiero) para adquirirlo o contratarlo externamente y además obtenerlo a tiempo. En caso negativo se emite un mensaje a quien compete renegociar el presupuesto o pedido que generó la requisición del recurso.

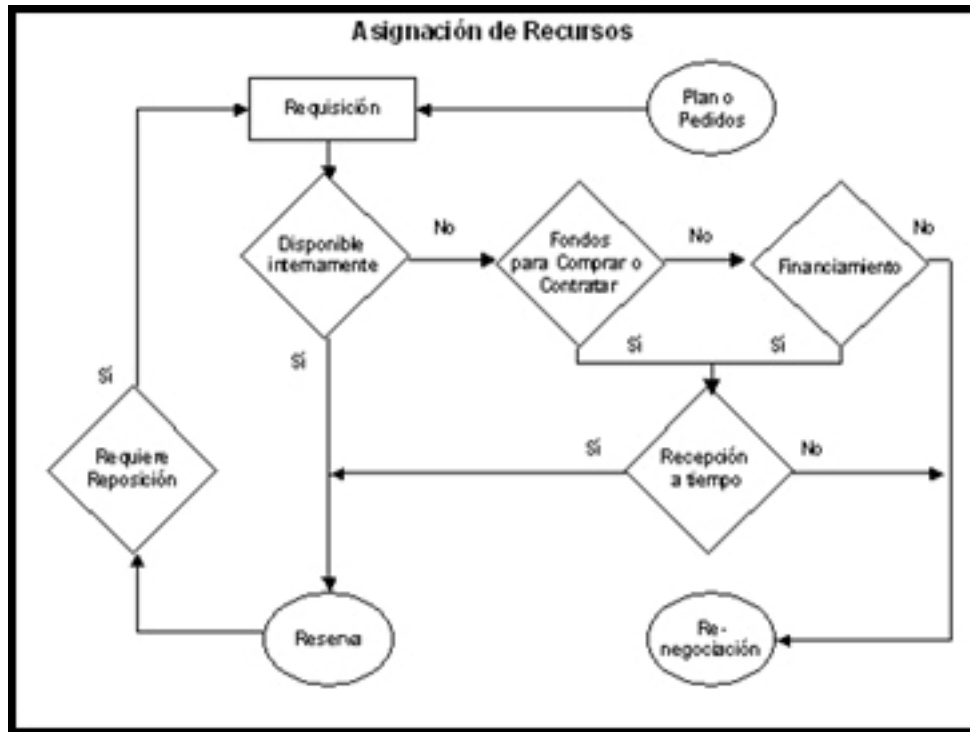


Figura 1.

Ahora bien, mientras que en un ERP el activador de todo el flujo es el Plan, en el ERMS lo es el Pedido contingente. El gerente no se limita a ejecutar un Plan sino que atiende cada Pedido aunque no esté en el Plan. Algunas de las diferencias en el enfoque de los ERMS son:

- Permiten la planificación de los recursos pero no son rígidos en la exigencia de su cumplimiento.
- Tienen un horizonte de planificación variable, que puede ser corto.
- Más dinámicos en la detección y presentación de cada requerimiento y cada asignación contingente (no planificada) de recursos, así como en el apoyo a los ajustes de planificación y a la reasignación de recursos.
- Los pedidos entrantes gozan de prioridad sobre la planificación o presupuesto previo sin perder la visión de conjunto del flujo de recursos ya que los pedidos son administrados como conjunto y no individualmente, permitiendo determinar y procurar los recursos consolidadamente y luego medir qué tan eficientemente han sido asignados al conjunto de requisiciones.
- En lugar de tender a rechazar las desviaciones del plan en el período planificado y limitarse a corregir el plan del siguiente período con base en ellas, el ERMS facilita tomar la decisión de absorber o no dichas desviaciones en el mismo período, informando sobre las posibles consecuencias positivas o negativas de ello.

DISEÑO CENTRADO EN LOS RECURSOS

Un sistema para la gerencia del corto plazo debe enfocarse en aquello que ésta enfrenta con mayor frecuencia: la diversidad, la fluctuación en volumen, la movilidad, la dispersión espacial de los recursos y todo aquello que suele dificultar el seguimiento de las requisiciones y asignaciones de los mismos. La gerencia del corto plazo concibe a la empresa como un flujo de recursos materiales, humanos y financieros que se requieren unos a otros para aumentar el valor neto del conjunto. Este sistema debe permitir al gerente no sólo “ver” y planificar el flujo de los recursos sino también actuar lo más directamente posible sobre ellos, interactuando dinámicamente con las instancias que realmente los movilizan, tales como Ordenes de compra, Pedidos, Notas de transferencia, Ordenes de producción o Notas de despacho. Debe permitir al gerente enfocar su atención en los recursos y por lo tanto, éstos deben ser el punto focal del diseño del sistema.

De las tres raíces de los ERP, esto es, los AIS, los MRPII, y los sistemas de recursos humanos, sólo la estructura y funcionalidad de los dos últimos se centran en los recursos y no únicamente en su significado contable, como en el caso del primero. Por otra parte, los AIS son los únicos con la estructura y funcionalidad orientada a integrar todos los recursos, aunque sea sólo desde el punto de vista contable.

Los ERP actuales, quizá bajo presión del mercado, adoptaron inicialmente la estructura de los AIS y olvidaron el enfoque en el recurso, propio de sus raíces de MRPII. O intentando evitar esto, recurrieron al diseño de base de datos tradicional, esto es, compartimentado y redundante. El resultado es un sistema integrado en su funcionalidad, pero no en su estructura.

Antes de describir una estructura que revertiría esta situación, conviene por claridad clasificar los recursos ya no en los términos tradicionales contables, basados en la propiedad de los recursos, sino en términos orientados a facilitar su gerencia o administración.

En general hablamos de tres clases de recursos: Humano, Financiero y Material, aunque sus definiciones y valoraciones precisas difieren según el contexto en que son utilizadas. Una manera sencilla de distinguirlos, al menos en el ámbito empresarial, es identificar el Recurso Financiero con el efectivo y otros activos líquidos; el Recurso Humano con el trabajo de las personas empleadas o contratadas y el Recurso Material con todo lo demás, incluyendo las materias primas, insumos, activos y productos, tangibles o intangibles.

Recursos Materiales: Artículos o cosas

Llamamos recurso material a todo recurso tangible o intangible que no sea humano o financiero, es decir, desde materias primas propiamente dichas, insumos, energía (combustible, electricidad, etcétera), productos finales o intermedios, activos como maquinaria y equipo, hasta información (data, software, etcétera).

Recurso Humano: Personas naturales o jurídicas

Cierto trabajo muscular e intelectual puede ser remplazado por máquinas o programas para computadoras, pero la muy especial combinación de ambos que llamamos Recurso Humano no parece ser reemplazable con algo no humano y, por sí esto fuera poco, a diferencia de cualquier otro recurso, el humano es el motivo y beneficiario de los logros de la empresa. Más aún, en la tendencia actual los Proveedores y Clientes son considerados socios comerciales o de negocios, llegando a actuar como un recurso humano más de la empresa. Así pues, podemos decir que el recurso humano es el conjunto de personas que procesan en la empresa los recursos (empleados) más las personas naturales o jurídicas que proveen recursos (proveedores y accionistas) y las que los compran o disfrutan (clientes).

Recurso Financiero: Efectivo, dinero

El dinero es el instrumento que usamos para valorar los recursos humanos y materiales, y por lo tanto su instrumento de cambio por excelencia. Poseer dinero equivale a poseer la capacidad de contratación o adquisición de recursos humanos o materiales, siempre que éstos estén disponibles en el mercado. Ahora bien, mientras el dinero no se invierte en otros recursos, es, por sus características de recurso potencial, un recurso distinto. Se podría decir que todo recurso humano o material puede intercambiarse por otro sin necesidad del dinero. Pero el dinero tiene la característica de ser el más "líquido" de los recursos, es decir, aquél que más rápidamente es aceptado por los mercados a cambio de otros recursos. En efecto, en general cualquier recurso distinto al dinero tarda más en ser debidamente valorado o apreciado por el mercado, puesto que su valor es más variable y más dependiente de factores del entorno. De modo que, en condiciones normales de mercado, el dinero, el efectivo, es el recurso con que cuenta la empresa para obtener a cambio los otros recursos lo más expeditamente posible, por lo que al valor de cambio del recurso financiero se le añade el exclusivo valor de ser el más expedito o efectivamente intercambiable.

Balance de Recursos y Balance Tradicional

La orientación al recurso también facilita el desarrollo de los sistemas y no contradice ni desmerece la orientación contable tradicional. La estructura contable tradicional es la más efectiva para llevar el control en un mundo de papel y lápiz (Lee et al., 1996). Pero en el mundo de los computadores esa estructura no representa ventaja alguna. Para entender mejor la orientación al recurso y como ésta se relaciona con la tradicional, resumimos en la siguiente figura el concepto y valor en dinero de cada clase de recurso.

Recurso	Valor en dinero
Recurso material (RM)	El ingreso por su venta menos el costo de las compras menos el costo del valor añadido (o costo de producción)
Recurso Humano (RH)	Las obligaciones acreedoras menos las obligaciones deudoras que la empresa mantiene con las personas, bien se deriven del compromiso laboral (con el empleado) o del crédito comercial (con el cliente o proveedor)
El Recurso Financiero (RF)	La diferencia entre el monto de los recursos materiales de la empresa y el monto de los recursos humanos, es decir, lo que debe o le deben por ellos (obligaciones).

Figura 2.

Del valor en dinero del Recurso Financiero se desprende una ecuación o balance de los recursos:

$$\text{Recurso financiero (RF)} = \text{Recurso material (RM)} - \text{Recurso humano (RH)}$$

Ahora bien, aunque no es evidente, esta ecuación es en realidad una reformulación en términos de recursos, de la ecuación fundamental de la contabilidad:

$$\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Patrimonio}$$

Veámoslo con este sencillo ejemplo:

Descripción	Saldos			
	RF	RM	RH	RF-(RH-RM)
Una empresa compra dos objetos por valor de \$50 cada uno. Abona al proveedor \$40 y le queda debiendo \$60	-40	-100	-60	0
Añade valor al primer objeto (puliéndolo, digamos) invirtiendo en ello tres horas de un empleado, al costo de \$30 en total	-30	-30		0
Vende el primer objeto por \$140, recibiendo en efectivo \$40 y concediendo crédito por \$100	40	140	100	0
Vende el segundo objeto al contado por \$55, sin imputarle costo de valor añadido	55	55		0
Total	25	65	40	0

Figura 3.

En términos de la contabilidad tradicional, el recurso material incluye todas las cuentas del Patrimonio y dos cuentas del Activo: el Inventario y el Activo Fijo. El recurso financiero incluye la cuenta de Efectivo (Activo). Y el recurso humano incluye una cuenta del Activo: Cuentas por Cobrar, y todas las del Pasivo. De esta forma el Balance General y Resultado tradicionales, ejemplificados en la figura 4, son equivalentes a sus correspondientes del Balance de Recursos, ejemplificados en la figura 5.

Si RM, RF y RH son las tablas de transacciones de recursos materiales, financieros y humanos respectivamente entonces el que la suma del monto de todas las transacciones de RM sea igual a la suma de todas las transacciones de RF y RH garantiza el cumplimiento de la ecuación fundamental de la contabilidad. Por lo tanto la orientación a recursos garantiza el objetivo de mantener la ecuación fundamental de la contabilidad mediante verificaciones muy básicas y simples, y por ende más confiables.

Más aún, para garantizar que esta ecuación se mantenga cuando se actualiza la base de datos, en virtud de que ella proviene del hecho administrativo de que todo efectivo o artículo (concepto) que se recibe o entrega es entregado o recibido por una persona natural o jurídica (aunque sea la propia organización administrada, una parte o departamento de la misma o bien una persona no identificada), puede establecerse que el importe de toda transacción de RH relacionada con una o más transacciones de RF o con una o más transacciones de RM (por ejemplo, una cuenta por cobrar proveniente de una factura con varios artículos), se obtiene siempre de sumar los importes de dichas transacciones de RF o de RM.

Balance Tradicional		
Balance General		
Activo		
Efectivo	11,200.00	
Cuentas por Cobrar	1,000.00	
Inventario	0.00	
Activo Fijo	3,500.00	
		15,700.00
Pasivo		
Cuentas por Pagar	200.00	
		200.00
Capital		
Aportes	10,000.00	
Resultado	5,500.00	
		15,500.00
Comprobación		0.00
Resultado		
Ingresos	15,000.00	
Costo de venta	-2,000.00	
Gasto		
Trabajo	-6,000.00	
Servicios varios	-1,000.00	
Depreciación	-500.00	
		5,500.00

Figura 4

Balance de Recursos		
Balance General		
Dinero		
Efectivo	12,200.00	
		11,200.00
Personas		
Cuentas por Cobrar	1,000.00	
Cuentas por Pagar	-200.00	
		8,000.00
Cosas		
Inventario	0.00	
Activo Fijo	3,500.00	
Aportes	-10,000.00	
Resultado	-5,500.00	
		-12,000.00
Comprobación		0.00
Resultado		
Cosas		
Ingresos	15,000.00	
Costo de venta	-2,000.00	
Trabajo	-6,000.00	
Servicios varios	-1,000.00	
Depreciación	-500.00	
		5,500.00

Figura 5

Tenemos entonces que

$$a) \Sigma(RH, \text{Monto, dado ID existente en RF}) = \Sigma(RF, \text{Monto, donde RHID} = \text{ID})$$

$$b) \Sigma(RH, \text{Monto, dado ID existente en RM}) = \Sigma(RM, \text{Monto, donde RHID} = \text{ID})$$

En ambas ecuaciones cada uno de los lados de la igualdad puede calcularse independientemente del otro, tal como lo requiere el método contable de partida doble.

Lo anterior demuestra, aunque muy abreviadamente, que la contabilización y balance de los recursos equivale a la contabilidad y balance de la contabilidad tradicional; que ésta se puede desprender de una precisa administración de los recursos sin menoscabo alguno de la ortodoxia contable y que el balance de recursos siempre puede ser re-expresado como un balance tradicional (Ferrán and Salim, 2004).

Base de Datos orientada al Recurso

La verificación dinámica (es decir, en cada transacción) de la integridad administrativo-contable, tal como la mostramos en el punto anterior, se facilita con un diseño de Base de Datos donde las entidades principales son RM, RF y RH.

En el diseño de Base de Datos tradicional de sistemas administrativo-contables e incluso de ERP, las entidades principales no son los recursos, sino las áreas de negocios o centros administrativos. Por ejemplo, no suele haber una tabla o conjunto de tablas común para los Recursos Materiales, encontrándose los Activos Fijos y los Artículos de Inventario en conjuntos separados, e incluso en distintas Bases de Datos. Lo mismo ocurre con las Personas: a pesar de que los registros de Proveedores, Clientes y Empleados comparten columnas maestras tales como Nombre, Número de Identificación o Dirección, y columnas de transacción tales como Fecha, Tipo de operación, Número de operación y Monto, por sólo mencionar los más obvios, suelen encontrarse en áreas de Base de Datos separadas e incluso aisladas entre sí, tales como Cuentas por Pagar, Cuentas por Cobrar y Nómina.

Obviamente, con una Base de Datos tradicional la verificación administrativo-contable no puede obtenerse tan directa o dinámicamente como con el diseño orientado a recursos. Lo que es sólo un ejemplo entre muchos de cómo el diseño orientado al recurso apoya la gerencia dinámica del recurso y por lo tanto, la gerencia del corto plazo (Salim and Ferran, 2004).

CONCLUSIONES

La funcionalidad de planificación intrínseca de los ERP no es clave y en algunos casos llega a ser contraproducente para la administración de empresas que operan en entornos económicos poco predecibles. En cambio, el enfoque en la gerencia

dinámica de recursos –propia de los ERMS descritos aquí– es mucho más útil. Ahora bien, este cambio de enfoque (de planificación a gerencia dinámica) no se logra con meros cambios en las capas superiores de un sistema (su funcionalidad o interfaz) sino que requiere de cambios en su diseño de Base de Datos, sustituyendo la tradicional compartimentación de los recursos en entidades administrativas por su re-integración en entidades correspondientes a los recursos.

BIBLIOGRAFÍA

1. BAAN (2005).
2. Balassa, B. (1990) *The World Bank Working Paper Series*, 439.
3. Brady, J. A., Monk, E. and Wagner, B. J. (2001) *Concepts in Enterprise Resource Planning*, Thomson Learning, Boston.
4. Cox, J. B., Al Arkoubi, K. and Estrada, S. D. (2006) *Advances in Developing Human Resources*. San Francisco, 8, 84, 15.
5. Do, - Q.-T. and Levchenko, - A.-A. (2004) *The World Bank, Policy Research Working Paper Series*, 3347.
6. Dobberstein, N., Neumann, C.-S. and Zils, M. (2005) *The McKinsey Quarterly*. New York.
7. Ferrán, D. C. and Salim, R. (2004) *The Review of Business Information Systems*, 8, 109-119.
8. Ghani, - E. (1992) *The World Bank, Policy Research Working Paper Series*, 843.
9. Jacobs, F. R. and Whybark, D. C. (2000) Irwin/McGraw-Hill, Boston.
10. Klingebiel, - D., Kroszner, - R. and Laeven, - L. (2002) *The World Bank, Policy Research Working Paper Series*, 2855.
11. Lee, T. A., Bishop, A. C. and Parker, R. H. (Eds.) (1996) *Accounting history from the Renaissance to the present: A remembrance of Luca Pacioli (New works in accounting history)*. Garland Pub., New York.
12. Mellahi, K. and Frynas, J. G. (2003) *International Journal of Commerce & Management*. Indiana, 13, 61.
13. Naik, G. (2004) *International Journal of Forecasting*. Amsterdam, 20, 475.
14. Outreville, J.-F. (2005) *Finance-India*, June 2005;, 481-92.
15. Robertson, P. L. (2003) *Education & Training*. London, Vol.45, 461, 13.
16. Salim, R. and Ferran, C. (2004) *Proceedings of the 2004 Academy of Business & Administrative Sciences International Conference, Estonia*.
17. Shih, V. (2004) *Political Science*, 395.
18. Summer, M. (2005) *Enterprise Resource Planning*, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
19. Tessema, M. T. and Soeters, J. L. (2006) *The International Journal of Human Resource Management*. London, 17, 86.
20. Wight, O. (1982) *The Executive's Guide to Successful MRP II (Oliver Wight Manufacturing)*, Simon & Schuster.