



El sistema ERP y su importancia en mejora de la eficiencia operativa y optimización de recursos para la empresa, Panamá, 2023

The ERP system and its importance in improving operational efficiency and optimizing resources for the company, Panama, 2023

Arnold Osvaldo Muñoz Escudero

Universidad de Panamá. Facultad de Ingeniería. Panamá.

arnold.munoz01@up.ac.pa

<https://orcid.org/0009-0001-2589-9599>

Recibido:8/8/2023 Aceptado: 18/10/2023



DOI <https://doi.org/10.48204/reict.v3n2.4680>

RESUMEN

Los sistemas de planificación de recursos empresariales ERP (Enterprise Resources Planning) aportan a las empresas múltiples beneficios si se implementan y utilizan correctamente, debido a que centralizan la información y automatizan procesos en las áreas diversas de la empresa como ventas, proyectos, producción, finanzas, recursos humanos, operaciones, servicio al cliente, Supply Chain, entre otras. Al centralizar información de estos departamentos las empresas poseen los recursos para gestionar de forma eficiente la producción, mejorar calidad y sus tiempos de entrega, esto genera un aumento en la rentabilidad, elimina la duplicidad, gestiona el capital humano, optimiza procesos y facilita la operación de la empresa al obtener información en tiempo real. El objetivo de esta investigación es determinar la importancia de implementar un sistema ERP

en las empresas para mejorar la eficiencia y optimizar los recursos. El alcance de este trabajo está sustentado en un enfoque cualitativo, de tipo documental que incluye una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el tema, a través de escritos confiables. El impacto tecnológico que genera la adecuación de un sistema informático dentro de la empresa significativo, debido a este impacto la empresa debe planificar capacitar al recurso humano e invertir en un proyecto tecnológico interno que consiste en reconfigurar su arquitectura, infraestructura y personalización del sistema. Para que la implementación del ERP en las empresas genere mejora sobre la eficiencia operativa y optimización de recursos es importante gestionar correctamente la pre-implementación, la implementación y la post implementación. Algunos aspectos a considerar al momento de seleccionar un ERP son: presupuesto, opciones de plataforma tecnológica con las que cuenta o planea integrar la empresa, procesos existentes (tomar en consideración cuales se pueden automatizar y eliminar los trabajos duplicados para evitar reprocesos), capacitar al talento humano y un partner certificado. En el mercado existen diversas soluciones de sistemas ERP, no todos son iguales. Estos se diferencian por razones estructurales y del modelo de negocio.

Palabras Clave: ERP, implementación, indicadores de rendimiento, factor diferenciador, ventaja competitiva.

ABSTRACT

ERP (Enterprise Resources Planning) enterprise resource planning systems provide companies with multiple benefits if implemented and used correctly, because they centralize information and automate processes in various areas of the company such as sales, projects, production, finances, human resources, operations, customer service, supply chain, among others. By centralizing information from these departments, companies have the resources to efficiently manage production, improve quality and delivery times, this generates an increase in profitability, eliminates duplication, manages human capital, optimizes processes and facilitates the operation of the company by obtaining information in real time. The objective of this research is to determine the importance of implementing an ERP system in companies to improve efficiency and optimize resources. The scope of this work is supported by a qualitative, documentary-type approach that includes an exhaustive review of the existing literature on the topic, through reliable writings.

The technological impact generated by the adaptation of a computer system within the company is significant. Due to this impact, the company must plan to train human resources and invest in

an internal technological project that consists of reconfiguring its architecture, infrastructure and system customization.

For the implementation of ERP in companies to generate improvement in operational efficiency and optimization of resources, it is important to correctly manage the pre-implementation, implementation and post-implementation.

Some aspects to consider when selecting an ERP are: budget, technological platform options that the company has or plans to integrate, existing processes (take into consideration which can be automated and eliminate duplicate work to avoid reprocessing), train the human talent and a certified partner. There are various ERP system solutions on the market, not all of them are the same. These differ for structural reasons and the business model.

Keywords: ERP, implementation, performance indicators, differentiating factor, competitive advantage.

INTRODUCCIÓN

Un sistema ERP es una aplicación informática que permite gestionar todos los procesos y datos de una compañía en forma integrada, sus siglas provienen del término en inglés ENTERPRISE RESOURCE PLANNING, o Planeación de Recursos Empresariales. Por lo general este tipo de sistema está compuesto de módulos que centralizan la información de Recursos Humanos, Ventas, Finanzas, Producción, Supply Chain, Marketing, Servicio al cliente, Proyectos, entre otros. Proporcionando información cruzada e integrada de todos los procesos del negocio. Este software debe ser parametrizado y adaptado para responder a las necesidades específicas de cada organización. (Chiesa, F., 2004).

Actualmente, en las empresas está siendo común adquirir una solución empresarial que ayude a gestionar los procesos de la compañía, no solo aquellas grandes empresas, ya que desde pequeñas empresas están cambiando su visión tecnológica, las cuales ha optado por sistematizarse por medio de sistemas ERP. (Almeida, W., 2016)

La implantación de un sistema ERP en la empresa exige el planteamiento de un proyecto adecuado al producto a implantar, las características de la empresa y los objetivos particulares que se pretende alcanzar. (Navarro y Fernández, 2014). Para la implementación del ERP se sugiere que se involucren la dirección, gerente de proyecto, equipo de TI, equipo de proyecto, grupo de usuarios, equipo de calidad, consultor interno e integrar un consultor externo.

La competitividad empresarial actual es considerada un problema fundamental para todos los sectores de actividad económica, tanto a nivel de países desarrollados como en vías de desarrollo. El contexto internacional y sobre todo el proceso de mundialización exige a las organizaciones ser eficientes y eficaces en el manejo de los recursos financieros, humanos, naturales, tecnológicos entre otros, para poder enfrentar el reto que representa el mercado no solo nacional sino fuera de las fronteras de sus países de origen. (Labarca, 2007). Las empresas han sentido la necesidad de integrar todas sus áreas e innovar en sus soluciones empresariales. Un sistema ERP es un recurso que los empresarios desean tener para impulsar sus procesos y ayudar a sus equipos de trabajo a obtener su máximo desempeño, manteniendo en sinergia todos sus departamentos.

El objetivo de esta investigación es determinar la importancia de implementar un sistema ERP en las empresas para automatizar procesos, mejorar la eficiencia, optimizar los recursos, agilizar toma de decisiones y su posibilidad de disminuir el riesgo financiero. Plantear los principales retos que conlleva para las empresas la inversión de implementar estos sistemas informáticos y validar principales aspectos a considerar.

El reto de alcanzar la ventaja competitiva a través de los sistemas ERP está en que estos plantean una significativa complejidad: normalmente, es necesario varios años para su completa implantación debido a que incluye la integración con los sistemas informáticos SI existentes, la realización de reingeniería y el ajuste de la organización con el sistema ERP para obtener una ventaja competitiva (Beard y Sumner, 2004; Davenport, 2000). Para ejecutar la implementación se debe examinar tres aspectos fundamentales: el servicio o productos, los procesos y el recurso humano.

Como afirma (Bonta y Farber, 1994). “El producto es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos. Según un fabricante, el producto es un conjunto de elementos físicos y químicos engranados de tal manera que le ofrece al usuario posibilidades de utilización.”

“Un proceso es una secuencia de acciones que se llevan a cabo para lograr un fin determinado.” (Westreicher, 2020).

“Los recursos humanos son el principal activo de una empresa, es un conjunto de conocimientos, experiencias, motivaciones, conocimientos, habilidades, capacidades, competencias y técnicas que poseen y pueden aportar las personas a una organización para garantizar el funcionamiento de las diversas áreas de la empresa.” (Mayon, 2019).

El método utilizado en este trabajo es de tipo inductivo, empírico con un enfoque cualitativo, que conduce al análisis y revisión bibliográfica exhaustiva de revistas científicas, tesis doctorales y libros.

MÉTODOS Y MATERIALES

El método de investigación es inductivo que se fundamenta en un enfoque cualitativo que conduce al análisis y revisión bibliográficas, y de artículos científicos de revistas indexadas, tesis doctorales existentes a la fecha, especialmente dirigidas al crecimiento de empresas medianas y grandes. Este método permite al autor aplicar conceptos propios generando una información de fuente primaria.

1. La Fase de Pre-Implantación del ERP.

Los factores que deben gestionarse en esta fase son: la definición de los objetivos estratégicos del ERP, el compromiso de la dirección y la disposición al cambio estructural y cultural (Motwany, 2005). Seleccionar el ERP idóneo exige tener en cuenta las necesidades derivadas de la estrategia (información obtenida de los clientes, proveedores y competidores). Además, las características de un ERP que facilite la reingeniería de procesos de negocio sobre: el alcance, la capacidad de configuración del sistema y su capacidad de integración; pudiendo aplicarse diferentes combinaciones de las perspectivas BPR (Business Process Reengineering, Reingeniería de los procesos de negocio) y ERP con vistas a lograr la integración requerida en procesos interfuncionales (Ugrin, 2009). Para entrar en la fase de la implementación del ERP a la empresa primero necesita tomar en cuenta la elección del partner o consultor de negocio para que ayude a identificar cual es la mejor solución de ERP y que se alinee a los objetivos de la empresa. Otros factores a considerar son controlar el presupuesto establecido para el proyecto de implementación y capacitar al partner sobre el tipo y modelo de negocio.

Dentro del ciclo de vida del proyecto de implantación del ERP participan profesionales fundamentales que deben ser seleccionados para pasar a la siguiente fase:

- **Comité de dirección:** serán los encargados de aprobar objetivos establecidos, crear matriz con prioridades y toma de decisiones.
- **Director de proyecto:** gestiona el proyecto de implementación, elabora cronograma de trabajo, establece contacto con el partner ERP.
- **Consultor interno de la empresa:** identifica requisitos para integrar el nuevo sistema ERP, establece los flujos de información, desarrolla la estructura en la configuración del sistema ERP.

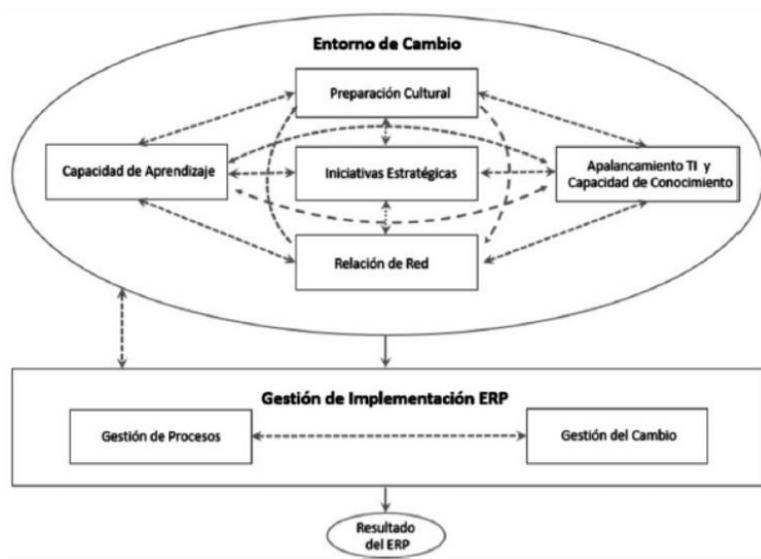
- **Ingeniero de software:** aplica técnicas de programación, programa informes, interfases, lenguaje de programación y desarrolla a medida de aplicaciones en ERP.
- **Administrador del sistema:** diseña y soporta la arquitectura técnica, define tecnología, plataforma y requisitos de la red.
- **Usuario clave:** identifica el impacto en los procesos para el recurso humano y los requisitos para soportar la implementación del ERP.

La Fase de la Implementación

Se considera con frecuencia un enfoque de tres fases para garantizar la transición del antiguo al nuevo sistema: a) test de hardware, software y base de datos; b) test funcional con los procesos de negocio aplicados; y c) la puesta en marcha en el ambiente real con criterios de rendimientos técnicos y de negocio especificados (Ugrin, 2009). Uno de los desafíos de esta fase es construir un equipo de implantación que conozca las necesidades de la organización desde la perspectiva de sus procesos de negocio, para desarrollar un proyecto que tenga en cuenta a los usuarios finales del sistema (Malhotra y Temponi, 2010).

Figura 1.

El modelo identifica siete variables interrelacionadas que se agrupan en dos dimensiones: entorno de cambio y gestión de la implementación de los ERP.



Nota: Modelo de Investigación. Fuente: (Motwani, 2005).

En esta etapa se debe plantear los objetivos de la implementación, gestionar tiempos, roles, encargados y responsabilidades que deben asumir. La comunicación entre los especialistas del

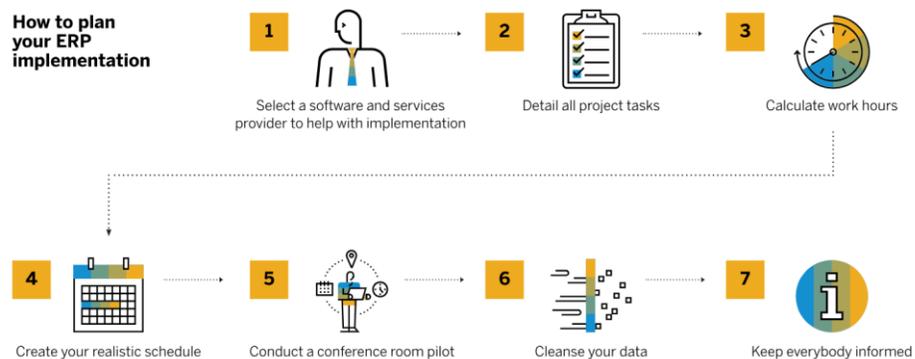
sistema y los encargados de áreas permitirá conocer los procesos actuales de la empresa y características de los mismos.

Al conocer objetivos y procesos se pasa a la etapa de configuración y desarrollo, el equipo debe validar herramientas y parámetros definidos en la etapa de planificación, para realizar diferentes pruebas, desarrollos y actuales o futuras integraciones.

Por último, en la fase de implementación la empresa pasa a la etapa de preparación y puesta en marcha. En esta etapa se orienta a cubrir todos los requerimientos y últimos detalles para arrancar el programa ERP. Al ver funcionamiento del programa se pasa a la capacitación del recurso humano que usará el ERP, debe conocer configuraciones finales, módulos a utilizar, procesos actualizados y funcionamiento del programa. Antes de realizar la migración de las operaciones al programa debe existir un periodo de prueba de varias semanas para que el usuario se familiarice.

Figura 2.

Cómo planificar su Implementación de ERP



Nota: Elaborado por SAP Latinoamérica. Mejores Prácticas de Implementación de ERP.

<https://www.sap.com/latinamerica/products/erp/what-is-erp/erp-implementation-best-practices.html>

La Fase de la Post-Implementación

En la fase de post-implementación se describe el ciclo de vida del sistema en términos de desarrollo, mantenimiento y el estudio de nuevas implementaciones al sistema. Como afirma (Chang, 2004). “Tras la implementación inicial se producen revisiones adicionales, re-implantaciones y actualizaciones que trascienden lo que normalmente se considera como mantenimiento del sistema.

Tipos de ERP

En el mercado existen diversas soluciones de sistemas ERP, no todos son iguales. Estos se diferencian por razones estructurales y del modelo de negocio. Podemos tomar como referencia la agilidad, facilidad de implementación, costo, usabilidad y disposición de código. En el caso de los ERP, es importante tener en cuenta los costes asociados que tiene la implantación y uso del ERP. Basado en el coste de implantación de un EIS (Enterprise Information System) presentado en (Olson, 2009), se puede extraer que los costes de implantación de un ERP se pueden resumir en tres grupos fundamentales, que son: coste de las licencias del programa, coste de adquisición del hardware necesario y coste de los servicios necesarios para la implantación (Badenes, Gómez y López, 2011).

Tipo de ERP según su concepto:

- ERP Genérico: está adaptado a metodología de trabajo standard, por lo cual no requiere un periodo de prueba largo y disminuye el tiempo o periodo de implementación ya que ha sido testeado previamente.
- ERP Pre-parametrizado: es un software predefinido y su implementación es relativamente rápida. Incluye soluciones prediseñadas y verticales, es adaptado al sector y a las necesidades de la empresa.
- ERP a Medida: es un software que permite crear el ERP desde cero, con el fin de satisfacer todas las necesidades funcionales de la empresa. El costo de esta implementación se incrementa significativamente y el tiempo se incrementa.

Tipo de ERP según su desarrollo:

- ERP Open Source (ERP libres)
- ERP Privados

Figura 3.

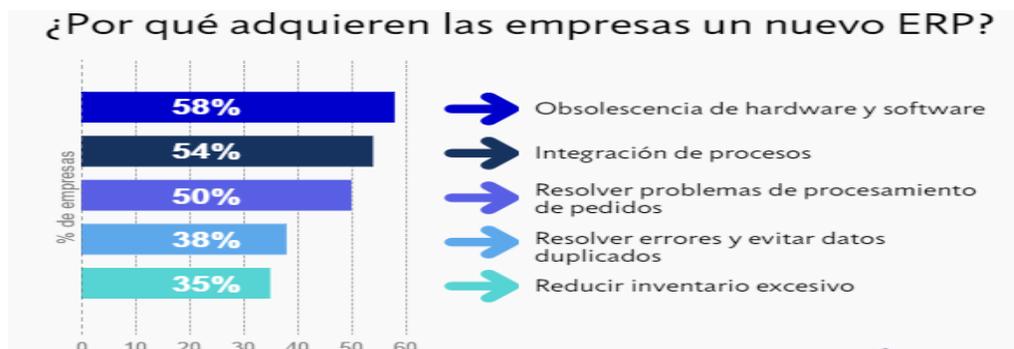


Gráfico elaborado a partir de datos de Nucleus Research “Microsoft Dynamics Enterprise Applications for SMB”. <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp>

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La implementación de un ERP en las empresas permite generar ventaja competitiva sobre las que no lo implementen, para lograr que esta implementación sea positiva la empresa debe considerar seleccionar la mejor opción de ERP adaptada a su negocio. Aspectos a considerar al seleccionar presupuesto, opciones de plataforma tecnológica con las que cuenta o planea integrar la empresa, procesos existentes (tomar en consideración cuales se pueden automatizar y eliminar los trabajos duplicados para evitar reprocesos), capacitar al talento humano y un partner certificado.

Para que la implementación del ERP en las empresas genere mejora sobre la eficiencia operativa y optimización de recursos es importante gestionar correctamente la pre implementación, la implementación y la post implementación.

La aplicación del sistema aporta impacto positivo y factor diferenciador para la organización ya que proporciona información confiable para mejoras en la gestión administrativa y tecnológica de la empresa.

CONCLUSIONES

Por lo investigado en este trabajo la implementación de ERP en las empresas aumenta significativamente la productividad del negocio debido a que el recurso humano obtiene la información en tiempo real y fluyen los datos sinérgicamente entre departamentos, aumentando la precisión en la toma de decisiones a utilizar. Esto lo permite el ERP debido a que la información se encuentran en una base datos centralizada, ayuda a la empresa a priorizar las actividades o tareas a realizar, unifica la información y elimina los reprocesos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aarabi M, Saman MZ, Wong KY, Azadnia AH, Zakuan N (2012) A comparative study on critical success factors (CSFs) of ERP systems implementation among SMEs and large firms in developing countries. *Int. J. Adv. Comput. Technol.* 4: 226-239
- Aberdeen Group. (2009). ERP Savings. Controller's Report 2009, 12: 12-13
- Almeida Cruz, W. G. (2016). Optimización de procesos mediante la implementación de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) enfocado en el mejoramiento logístico (inventarios, gestión de compras y ventas) para empresa comercializadora de equipos de protección personal (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito.
- Armijos Mayon, F. B., Bermúdez Burgos, A. I., & Mora Sánchez, N. V. (2019). Gestión de administración de los Recursos Humanos. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(4), 163-170.
- Badenes, R. F. O., Gómez, H. G., & López, R. B. (2011). Factores diferenciales entre los ERP de software libre (FSw ERP) y los ERP propietarios. *Dirección y Organización*, (44), 64-73.
- Barker, T., & Frolick, M. N. (2003, Fall). Erp Implementation Failure: A Case Study. *Information Systems Management*, 20(4): 43-49.
- Beard, J. W., & Sumner, M. (2004, Julio). Seeking strategic advantage in the post-net era: viewing ERP systems from the resource-based perspective. *The Journal of Strategic Information Systems*, 13 (2): 129-150.
- Cantero-Cora, H., & Leyva-Cardenosa, E. (2016). La rentabilidad económica, un factor para alcanzar la eficiencia empresarial. *Ciencias Holguín*, 22(4), 1-17.
- Chiesa, F. (2004). Metodología para selección de sistemas ERP. *Reportes técnicos en ingeniería del software*, 6(1), 17-37.
- Conceição Menezes, P. A. D., & González-Ladrón-de-Guevara, F. (2010). Maximización de los beneficios de los sistemas ERP. *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management*, 7, 5-32.
- Davenport, T. H. (2000). *Misión Crítica: Promesas y Riesgos de Los Sistemas Empresariales de Información*. Mejiro: Oxford University Press.
- Grandón, E. E., Ramírez-Correa, P. E., & Rojas, K. P. (2018). Uso de la teoría Business Process Change (BPC) para examinar la adopción de Enterprise Resource Planning (ERP) en Chile. *Interciencia*, 43(10), 716-722.
- Guillermo Westreicher, 2020. Proceso Economipedia.com.
<https://economipedia.com/definiciones/proceso.html>
- Labarca, N. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. *Omnia*, 13(2), 158-184.

- Malhotra, R., & Temponi, C. (2010). Critical decisions for ERP integration: Small business issues. *International Journal of Information Management*, 30(1), 28-37.
- Microsoft Dynamics 365. Definición de ERP <https://dynamics.microsoft.com/es-es/erp/define-erp/#:~:text=La%20planificaci%C3%B3n%20de%20recursos%20empresariales,suministro%2C%20recursos%20humanos%20y%20operaciones>.
- Navarro Huerga, M. y Fernández Otero, M. (2014). *Sistemas de Gestión Integrada para las Empresas (ERP)*. Alcalá de Henares, Spain: Editorial Universidad de Alcalá.
- Nicolaou, A. I. (2004a, Fall). Firm Performance Effects in Relation to the Implementation and Use of Enterprise Resource Planning Systems. *Journal of Information Systems*, 18 (2): 79-105.
- P. Bonta y M. Farber. (1994). *Preguntas Sobre Marketing y Publicidad*, Grupo Editorial Norma, Pág. 37.
- Paradonsaree R, Singh M, Gekara V (2014) Business Process Changes for ERP Upgrades: Impact on organizational capabilities and improvements. Proc. 35th Int. Conf. Inform. Syst. Nueva Zelandia. [http://aisel.aisnet.org/icis2014/proceedings/ProjectManagement/4/\(Cons.20/03/2017\)](http://aisel.aisnet.org/icis2014/proceedings/ProjectManagement/4/(Cons.20/03/2017))
- Pinto M, Ramírez P, Grandón E (2017) Antecedentes del éxito de los ERP en las grandes empresas Chilenas: un modelo factorial exploratorio. *Inf. Technol.* 28: 1-7
- Rothenberger, A. M., & Srite, M. (2009). An Investigation of Customization in ERP Implementations. *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT*, 56 (4): 663-676.
- Stratman, J. K., & Aleda, V. R. (2002, Fall). Enterprise resource planning (ERP) competence constructs: Two-stage multi-item scale development and validation. *Decision Sciences*, 33 (4): 601.
- SAP Latinoamérica. Mejores Prácticas de Implementación de ERP. <https://www.sap.com/latinamerica/products/erp/what-is-erp/erp-implementation-best-practices.html>
- Thompson, I. (2009). Definición de producto.
- TIC Portal, Centro Europeo del Conocimiento para las Tecnologías de la Información <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp>
- Ugrin, J. C. (2009). The effect of system characteristics, stage of adoption, and experience on institutional explanations for ERP systems choice. *Accounting Horizons*, 23(4), 365-389.