



Estructuración espectral de los fallos en implementación de sistemas ERP

Spectral Structuring of Failures in ERP Systems Implementation

Dube Esperanza Ruiz¹, Joaquín Javier Meza Álvarez²

Para citar este artículo: Ruiz, D. E. y Meza, J. J. (2017). Estructuración espectral de los fallos en implementación de sistemas ERP. *TIA*, 5(1), pp.3-18.

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Fecha de recepción:
16-02-2017

Fecha de aceptación:
13-03-2017

ISSN: 2344-8288

Vol. 5 No. 1

Enero - junio 2017

Bogotá-Colombia

Resumen

Este artículo dimensiona, estructura y organiza las causas que llevan a que las implementaciones de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) no sean lo suficientemente exitosas, y a partir de esta información determinar la ontología de los fracasos y su estructura categorizacional.

Palabras clave: casos exitosos, ERP, fracasos, implementación, planificación de recursos empresariales, sistemas.

Abstract

This article deals with the dimension, structure, organization and causes that lead to Enterprise Resource Planning (ERP) system implementations not being sufficiently successful. And thus, with this information, determining the ontology of the failures and its categorial structural.

Keywords: enterprise resource planning, ERP, failures, successful cases, implementation, systems.

¹ Ingeniera de Sistemas Universidad Abierta y A Distancia UNAD, estudiante de Maestría en Ingeniería Industrial, Universidad Francisco José de Caldas, Controller Financiera de Proyectos. Correo electrónico: duruza8@gmail.com

² Magíster en Sistemas Universidad Nacional de Colombia.

INTRODUCCIÓN

Este artículo expone la categorización de los casos fallidos de las implementaciones de sistemas de gestión empresarial (Enterprise Resource Planning; ERP).

Nace debido a la globalización y al auge tecnológico, ya que las empresas se ven obligadas a estar a la vanguardia de la información, con sistemas de gestión empresarial que les ayude a ser más efectivo su negocio, optimizar sus procesos, obtener fuentes de información confiables y unificadas que les permita ejercer un mayor control de sus operaciones para la toma de decisiones ágiles, asertivas e impactantes de la alta dirección; sin embargo, no siempre las implementaciones obtienen los resultados esperados para las organizaciones, por ello el enfoque de este artículo es determinar aquellas causas que pueden llevar al fracaso de estas implementaciones, en búsqueda de que los empresarios y consultores de estas aplicaciones creen estrategias que evalúen las directrices y retos que deben asumir y vencer en los nuevos proyectos de implementación para minimizar los casos fallidos en procura de aumentar el éxito.

MÉTODO

Se utilizan como instrumentos técnicos la revisión bibliográfica sobre casos fallidos, y dado que no hay mucha documentación en casos colombianos, se amplió la muestra y se toma como escenario la información obtenida en las bases de datos de América, enriqueciendo el trabajo exploratorio con literatura de Irán e India y entrevistas abiertas a expertos que fueron parte vital de equipos de trabajo de empresas colombianas que implementaron sistemas ERP, pero que su implementación, pese a que finalmente se puso en marcha, tuvo alteraciones en cuanto a los cumplimientos planeados, alcance, tiempo y costos, con lo cual se hace

el análisis de información y se obtienen los principales hallazgos de casos no exitosos en implementaciones ERP.

ANTECEDENTES INVESTIGACIÓN

Esta mirada retrospectiva comprende una revisión de los trabajos previos realizados sobre implementaciones ERP, abordando temas como estudios sobre factores críticos de éxito en la implementación, importancia de los recursos humanos en la implementación, comparación de los principales proveedores de ERP, teoría y práctica de la implementación del ERP y razones de implementación y satisfacción ERP.

Teóricos ERP (planificación de recursos empresariales)

Kumar (citado en Mora Roa, 2011) [1] describe que estos sistemas cuentan con una arquitectura de *software*, la cual facilita el flujo de información entre todas las áreas funcionales de la empresa, a través de una base de datos común y apoyada por un único ambiente de desarrollo. Nah (citado en Fuster, Hormigo, Joana y Rodríguez, 2011) [2], indica que un ERP es un sistema de información que permite a la organización gestionar sus recursos de forma eficiente y eficaz, ofreciendo una solución total e integrada que cubre las necesidades de procesamiento de la información que fluye a lo largo de la organización, y soportando una visión orientada a los procesos de las organizaciones.

Gallardo Fuentes, González Andrades y Tapia Sáez (2003) [3], definen como un sistema global de planificación de los recursos y de gestión de la información, que, de forma estructurada, puede satisfacer la demanda de las necesidades de gestión de la empresa, permitiéndoles evaluar, implementar, automatizar, integrar y gestionar de forma eficiente las diferentes operaciones que se presenten.

Según Fuster, Hormigo, Joana y Rodríguez (2011) [2], el ciclo de vida del sistema ERP, inicia cuando una organización detecta que su sistema de información ha quedado obsoleto y quiere optimizar el funcionamiento de sus procesos relevantes o quiere cambiar su estrategia de negocio, está dividido por cuatro fases que deben aplicarse: (a) adopción, la organización detecta el problema y evalúa la solución de implementar un ERP; (b) selección, consiste en la evaluación, selección y adquisición del sistema ERP que mejor esté alineado a los requerimientos funcionales de la organización; (c) implantación, integra al sistema ERP los procesos de la organización hasta el punto que el sistema este operativo, esta fase se realiza en forma iterativa, adicionando ya sea procesos y/o capas organizacionales; (d) puesta en marcha, que corresponde a la más larga del ciclo de vida del ERP, es la estabilización y postimplementación, en la cual se debe establecer un centro de soporte para asistir a los usuarios en la operación del ERP, ejecución de cambios y mejoras, como respuesta a la dinámica propia de la organización.

Estudios sobre factores críticos de éxito en la implementación

De los estudios adelantados en este campo se resalta el referente a “Factores Críticos de Éxito para la implantación de sistemas de planificación de recursos empresariales ERP en la pequeña y mediana empresa Venezolana” (Colmenares G., Leopoldo E., 2008) [4], donde se conformó un panel de ocho consultores de dos organizaciones dedicadas a la venta y soporte de estos sistemas, quienes identificaron quince factores que contribuyen al éxito en la implantación de estos, concluyendo que hay una mezcla de factores técnicos y gerenciales que impactan en el éxito del proyecto, ejemplo de ellos son: establecer las metas del proyecto, implantar el sistema con mínimas modificaciones, el nivel de conocimientos técnicos de los usuarios, el entrenamiento impartido a los usuarios y el apoyo de la alta gerencia de la empresa al proyecto.

En la Universidad de Concepción, Chile, el profesor Ángel Benvenuto Vera del Departamento de Contabilidad y Auditoría, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas [5], realizó un estudio sobre la “Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC” (2006), su objetivo fue conocer básicamente los sistemas ERP, cuál ha sido globalmente la génesis de estos sistemas y su evolución hasta su situación actual.

El estudio del profesor Benvenuto, concluyó que la duración de la etapa de implementación es variable, pudiendo ser un año para el 18.2% de las empresas, entre uno y dos años está el 72.7% de las empresas y un 9.1% demora más de dos años en su implementación. Del grupo mayoritario que demora entre uno y dos años la implementación, el 37.5% tiene cuatro años de uso, un 12.5% las empresas con cinco años de operación, un 37.5% y 12.5% para aquellas con seis y siete años de operaciones con el ERP, por lo que existe una evidente dependencia entre el número de años de uso del sistema ERP y los resultados obtenidos, observando que la implementación de un ERP es un proceso que permite obtener resultados a mediano y largo plazo (Figura 1).

De las empresas analizadas, un 82% realizaron un cambio organizacional que incluye a los trabajadores, cultura y clima organizacional, estrategias, procesos, departamentos, métodos, tecnología y el resto de aplicaciones de gestión existentes en la organización.

Asimismo, en Colombia se desarrolló una investigación que evalúa los resultados de implementación de proyectos de tecnología de información ERP SAP, en grandes empresas del área metropolitana de Medellín (Vélez Maya, John Jairo y Arango Uribe, Diana Milena, 2010) [6]; el propósito de esta investigación fue analizar el caso de estudio y comunicar algunos elementos que sirvan de ayuda para lograr una mejor implementación en los proyectos futuros de implementaciones ERP, aunque el estudio se basa en un único proveedor de ERP, se considera importante dada su relevancia y aplicación para el país.

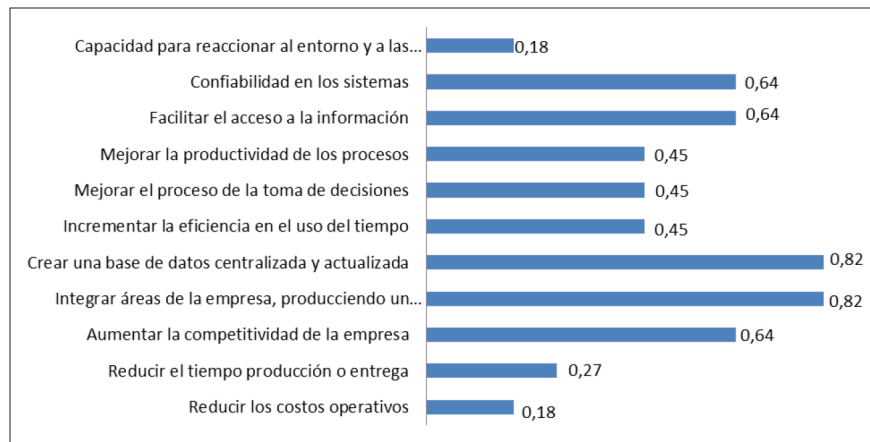


Figura 1. Beneficios detectados postimplementación ERP

Fuente: adaptado de [5].

Se hallaron factores causales de éxito (Figura 2), considerando que es fundamental en la ejecución del proyecto el apoyo permanente y decidido de la alta gerencia, su participación, acompañamiento y patrocinio. Respecto al alcance, se indicó que es importante definirlo bien y dejarlo muy claro para todas las partes involucradas al momento de iniciar el proyecto y durante la ejecución, evitar adicionar funcionalidades que obedezcan a intereses particulares, el alcance debe contener únicamente requerimientos funcionales y técnicos que requiera la empresa.

Recomiendan que en la asignación de los recursos humanos debe considerarse a las personas que mejor conocen cada proceso, que tengan habilidades de trabajo en equipo y alta orientación al logro; establece que la empresa no puede darse el lujo de asignar personas por amiguismos o por no tener asignación, ya que son las personas quienes realizan las actividades en el proyecto y, por ende, quienes hacen que los resultados sean posibles; resalta la importancia de asignarle la implementación del proyecto a un proveedor que tenga buena capacidad y experiencia en la ejecución de este tipo de proyectos, indican que algunas empresas caen en el error de asignar el proveedor que les

implique un menor costo económico para el proyecto, olvidándose del riesgo de una mala implementación y una demora en su ejecución, lo cual, en últimas, se traduce en mayores costos.

Otro hallazgo de esta investigación son los factores causales de fracaso en las implementaciones ERP SAP (Figura 3), determinando que la mayor importancia es la relacionada con la asignación de la persona encargada del proyecto, ya que debe ser alguien que conozca bien la empresa, tenga buena relación con los procesos más importantes, que ocupe una posición directiva que facilite la comunicación con la alta gerencia y le permita influir sobre los integrantes del equipo de proyecto; seguida de la falta de participación de áreas claves del negocio desde el inicio del proyecto, ya que de ellos dependerá una correcta configuración, parametrización y desarrollos.

El tercer factor que aparece en la lista es la planeación del proyecto, pues la falta de disponer de un plan completo y realista conlleva a que la ejecución del proyecto se demore más de lo esperado y consuma más recursos de los estimados, para lo cual consideran importante elaborar una estructura analítica completa del proyecto, acorde a las recomendaciones del PMI (Project Management Institute).

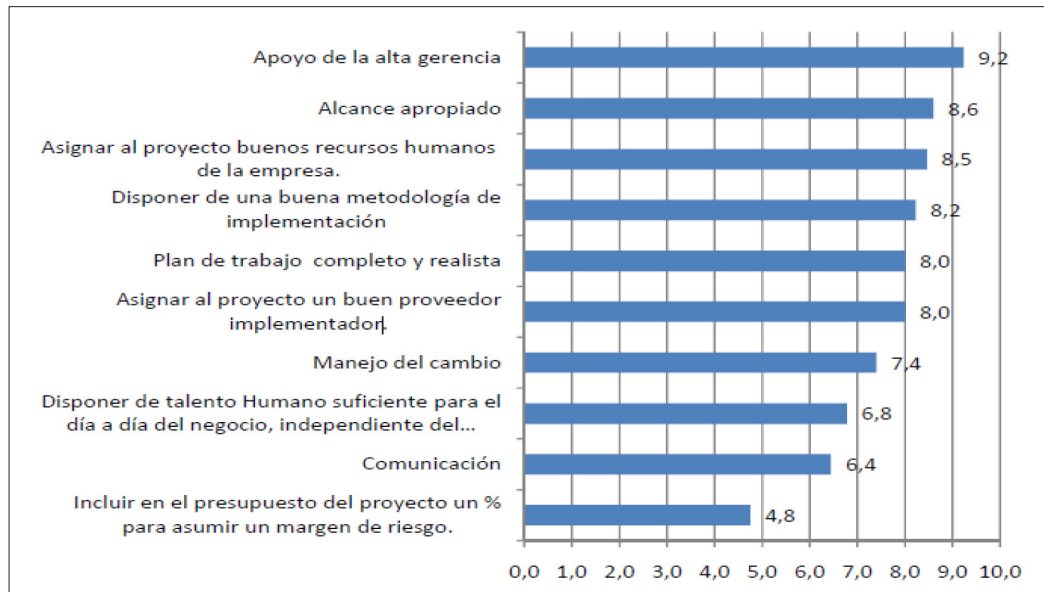


Figura 2. Factores causales de éxito

Fuente: [6].

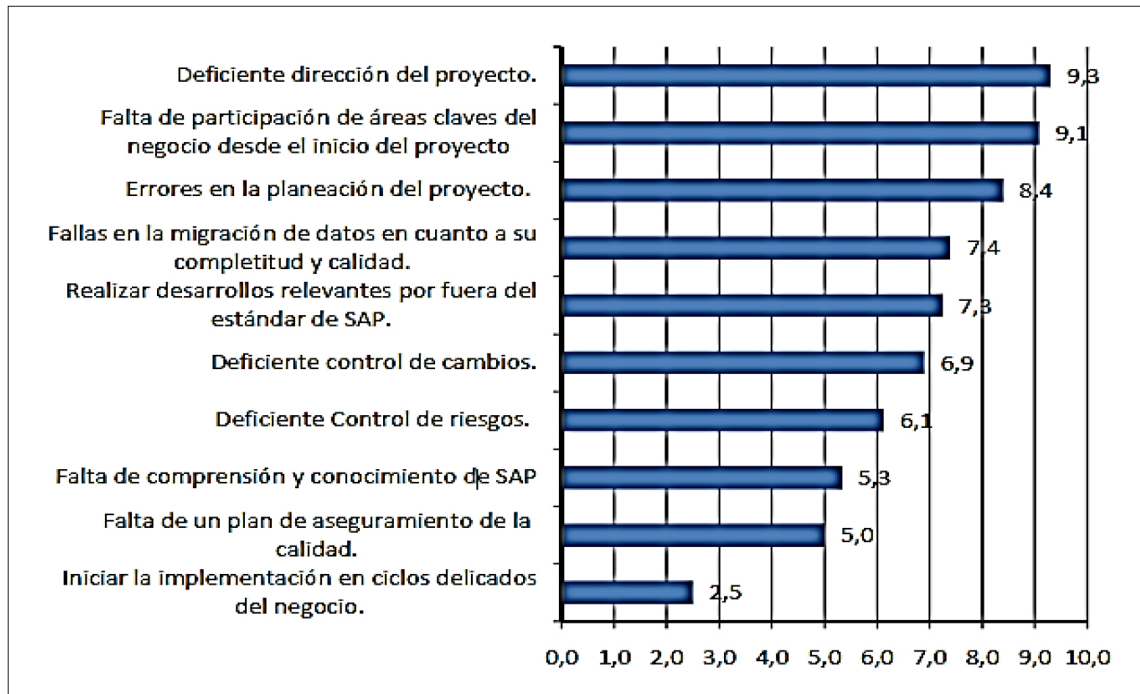


Figura 3. Factores causales de fracaso

Fuente: [6].

Otro estudio colombiano es la “Evaluación del impacto organizacional de la implementación de un ERP en empresa pública colombiana” (Mora Roa, Fernando 2011) [1], el cual tuvo como objetivo identificar diversos factores de éxito y fracaso presentes en el proceso de implementación del sistema ERP en Alpha, una empresa pública colombiana, caso de estudio que presentó dos tipos de conclusiones unas propias del caso y otras metodológicas y de la disciplina, por lo cual se exponen estas últimas en los siguientes apartados:

- El estudio de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) es considerado como uno de los temas más importantes e interesantes en la literatura de tecnologías de la información (IT, por sus siglas en inglés), debido a la amplia gama de beneficios que estos ofrecen cuando son exitosamente implementados por la organización; pero también son ampliamente estudiados por las grandes pérdidas que pueden conllevar, tanto en aspectos económicos como estratégicos, cuando no son perfectamente asimilados, siendo su estudio particular para cada caso.
- Los ERP son sistemas de información caracterizados por su alto grado de complejidad, que al ser utilizados por las organizaciones para centralizar sus bases de datos, hacen visible su información a todos los miembros de la organización en tiempo real, propiciando en la organización la creación de capacidades de análisis sobre sus datos con el fin de coordinar y administrar de mejor manera sus recursos en cualquiera de los componentes organizacionales.
- Los principios que motivan la adopción de un sistema ERP son básicamente motivos técnicos (integración funcional de sistemas, reducción de costos de mantenimiento, etc.) y motivos estratégicos (aumento de la productividad, mejora en la eficiencia de los procesos, aumento de la calidad de bienes y productos, etc.).
- El éxito de un sistema ERP depende en gran parte de la selección del proveedor del sistema y de los módulos a implementar en la organización; estos módulos, a pesar de ser desarrollados con base a los mejores estándares en la industria, pueden presentar diferencias frente a los requerimientos de la organización, dando lugar a tener que decidir entre la personalización del sistema, la reingeniería de los procesos de negocio o una combinación de las anteriores, limitando la relación funcional existente entre las diversas unidades de negocio y requiriendo el desarrollo de nuevas habilidades y nuevas competencias en la organización.
- Deficientes procesos de planificación, no solamente en aspectos técnicos, operativos y administrativos, sino también en aspectos relacionados con elementos culturales y de gestión del cambio, no permiten que exista coherencia en las actividades a desarrollar en las etapas de implementación y postimplementación del sistema, conllevando a un incumplimiento de los tiempos y costos proyectados inicialmente, colocando en peligro la viabilidad del proyecto.
- La implementación exitosa de un sistema ERP requiere de una cultura organizacional con un alto grado de participación y concientización de los miembros de la organización; el fortalecimiento de las actitudes de los miembros de la organización, tanto gerenciales como por parte de los trabajadores, permite la apropiación de la herramienta y que las personas sean menos propensas a resistirse a la introducción de dicha tecnología. Una actitud positiva hacia el cambio es una condición previa para el éxito.
- La resistencia al cambio es uno de los principales fenómenos que propician el no éxito de un sistema ERP, siendo originada por: (a) una percepción errónea sobre la implicación de la adopción de la nueva tecnología, por ejemplo, amenaza sobre sus puestos de trabajo, y (b) la idea del tener que dejar de realizar prácticas que son habituales para la organización. El estableciendo de mecanismos que permitan acuerdos sobre cuestiones fundamentales y permitan la reconciliación de las diferencias

que pudiesen surgir en los procesos de implementación y postimplementación del sistema, son requerimientos básicos en procura de alcanzar el éxito del mismo.

- Dentro de los aspectos que hacen considerar como no exitosa la implementación de un sistema ERP, se encuentran la falta de mecanismos de apoyo que permitan entender los nuevos procesos y flujos de trabajo y la falta de comprensión del sistema por parte de los usuarios finales; esto se manifiesta a partir de deficientes mecanismos de capacitación y apropiación de la tecnología, e inadecuados canales de comunicación que transmitan los objetivos que la gerencia pretendía alcanzar con la adquisición e implementación del sistema ERP, y que a su vez retroalimenten a los directivos, sobre las perspectivas y necesidades que tienen los miembros de la organización con respecto al sistema.

Finalmente, el investigador indica que se puede afirmar que la implementación de un sistema ERP es un ejercicio complejo en innovación tecnológica y en cambio organizacional, lo cual implica un tratamiento particular para cada organización; indica también que el éxito de un sistema ERP es la suma de las diferentes valoraciones y ponderaciones de los factores exógenos, como proveedor del sistema, factores tecnológicos, etc., y endógenos como cultura organizacional, resistencia al cambio, etc., que afectan a las organizaciones. Solo la identificación, formulación y el desarrollo de metodologías particulares hacen que se minimicen los riesgos de que estos factores hagan presencia en las etapas de implementación y postimplementación del sistema ERP.

En la literatura iraní especializada sobre la identificación y clasificación de los factores de fracaso de los ERP, resaltan que el porcentaje de fracaso permanece entre el 67% al 90%, y que esto podría conducir a la bancarrota a sus negocios o bien colocar en riesgo sus operaciones, establecen que cada autor describe el fracaso o el éxito desde un punto de vista diferente, algunos hacen

referencia propiamente al proyecto ERP, mientras que otros en los resultados alcanzados (Amid, Moalagh y Zare Ravasan, 2012) [7].

Encuentran dieciséis factores que no se “hallaban en la literatura”, estos corresponden a la ausencia de una evaluación previa a la de puesta en marcha del ERP; cambios de usuarios finales expertos durante la ejecución; estructura gubernamental de la organización; edad media de los empleados; alta tasa de inflación; alta complejidad del sistema; reemplazos de los usuarios claves después de su entrenamiento; falta de un equipo a tiempo, completo y equilibrado en el proyecto; falta de moral y motivación de los empleados; falta de la gente experta en los procesos de la organización; falta de orientación y visión de los procesos; empleados sin competencias adecuadas, ni perfil requerido; tendencia de planificación a largo y mediano plazo por personal que no pertenece a la alta dirección; administración ineficiente con poca metodología; poca participación de usuarios claves, y por último, posiciones inestables de las directivas.

Amid y otros, concluyen clasificando su trabajo exploratorio sobre los principales factores de fracaso en siete componentes: vendedor y consultor, recursos humanos, gestión de proyecto, directiva, procesos, organización y técnicos.

Enfatizan en lo relacionado con las estrategias de negocio y sus objetivos, consideran que debido a su falta de definición, hacen una fuente probable de fracasos de ERP en Irán, lo mismo que la escasa atención de la dirección a los recursos humanos, lo que consideran un factor de fracaso importante para las industrias iraníes, observan que los proyectos se enfocan en los aspectos técnicos y financieros y descuidan el recurso humano. Indican que se cree que la capacidad de una organización para poner en práctica un sistema ERP es en gran parte dependiente de su capacidad de reclutar, seleccionar, colocar, valorar y desarrollar a empleados apropiados.

En la India, Kumar y Malik (2011) [8] también han centrado su atención en establecer los

factores críticos de éxito en la puesta en marcha de los sistemas ERP, limitando su análisis a las publicaciones emitidas entre el 2000 y el 2007.

En el 2000, Markus y Tanis (citado en *Critical Success Factors in ERP Implementation in India* de Kumar y Malik, 2011) [8], establecen que el éxito quiere decir cosas diferentes dependiendo quién lo defina, lo que significa un punto de vista relativo, cada quien califica el éxito o fracaso de acuerdo a sus objetivos.

Indican Kumar y Malik que un factor de éxito crítico, es algo que la organización debe hacer bien para tener éxito e identifican como factores críticos de éxito en la implementación ERP el apoyo de la alta dirección, plan de negocio y visión, reingeniería del proceso de negocio de la compañía, gestión eficaz de proyectos, equipo de trabajo y su composición, selección del sistema ERP, participación de usuarios y capacitación y entrenamiento. Loh y Koh (citado en *Critical Success Factors in ERP Implementation in India* de Kumar y Malik, 2011) [8], consideran que el equipo de ERP debería implicar de la mejor gente en la organización y que previamente a la adopción de este sistema, cada organización debe evaluarse y ver si está lista o no, para la implementación de un ERP.

Por su parte, los estudiantes de doctorado Jiahui Mo y Wei He (2015) [9], uno de ellos de la Universidad Tecnológica de Nanyang en Singapur y otro, de la Universidad Estatal de Indiana en Estados Unidos, tratan el dilema del cambio organizacional por la implementación de un sistema ERP en una pequeña empresa manufacturera de China, su aporte se deriva en el énfasis de que el comportamiento de la organización requiere cambios en la medida en que se hacen cambios de tecnología.

Jiahui Mo y Wei He [9], al diagnosticar las causas del fracaso en la implementación, observaron que principalmente fue causado por la resistencia total de la empresa a cambios operacionales, identificados en factores de organización y factores individual; le atribuyeron a la organización la falta de apoyo de la dirección en términos de presupuesto y tiempo real asignado al proyecto,

inercia en la responsabilidad y fiabilidad del negocio, dificultad en la coordinación del proyecto y falta de motivación para los participantes en la puesta en marcha del ERP.

Finalmente, Jiahui Mo y Wei He [9] concluyen que si un proyecto ERP se enfoca meramente en lo técnico y tecnológico, haciendo caso omiso de su impacto total en la organización, está condenado a fallar; indican que el sistema técnico siempre es integrado en el sistema social, aun en las pequeñas empresas, por tanto el éxito de la transformación tecnológica, requiere cambios eficaces en los aspectos organizacionales y culturales de la empresa.

Importancia de los recursos humanos en la implementación

En Finlandia, Tadinen (2005) [10] desarrolló una tesis de maestría en Sistemas Avanzados de Información Financiera, con objeto de investigar la importancia de los aspectos de recursos humanos en la planificación de recursos empresariales (ERP), y estudiar su varianza en el caso de implementaciones exitosas y no exitosas. El análisis de los resultados de la investigación mostró que las prácticas de recursos humanos difieren en el caso de implementaciones exitosas y no exitosas y sus cambios a través del ciclo de vida del proyecto, indica la autora que los hallazgos estaban en conformidad con la literatura.

Por otro lado, debido a la naturaleza difusa de la gestión de recursos humanos y la ambigüedad sobre cómo medir el impacto de los recursos humanos en resultados tangibles, era difícil determinar si los factores de recursos humanos tienen un impacto significativo en el éxito del proyecto.

Se observó que la implementación de un sistema ERP involucra a numerosos individuos, internos y externos, e integra diferentes grupos de interés y que, aunque en las universidades se enseña que el activo más importante que tienen las compañías es el talento humano y que este juega un papel estratégico en el negocio, en la práctica, la mayoría de casos no se le considera su importancia.

Al no considerar el talento humano en la implementación de sistemas ERP, se detectó que los empleados perdieron su sentido de identidad, las funciones de trabajo cambiaron, el proyecto de reorganización generó ira y frustración, las habilidades de los empleados tuvieron que ser actualizadas, la distribución del trabajo cambió, los cambios llevaron a un temor a las críticas sobre el desempeño individual, bajo presión los individuos pueden entrar en pánico. Finalmente, la autora indica que, en general, la investigación sobre la gestión de recursos humanos en el contexto de la ERP es relativamente nueva y no hay muchos estudios realizados sobre el tema.

Teoría y práctica de la implementación del ERP

En investigación de Catersels, R., Helms, R.W. y Batenburg (citado en EvaluandoERP.com, 2015) [11], describe las diferencias entre el mundo teórico de investigadores ERP y el mundo práctico de los consultores. Encuesta que se llevó a cabo entre 129 consultores de ERP de USA, Bélgica, China, República Checa, Egipto, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Groenlandia, India, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Jordania, México, Nueva Zelandia, Países Bajos, Nueva Zelanda, Arabia Saudita, Rumania, Sudáfrica, Suecia, Suiza,

Tailandia, Turquía, Emiratos Árabes y Reino Unido, para explorar su opinión y experiencia con respecto a una serie de temas que se han investigado en muchos documentos, tales como metodologías y métodos de implementación del ERP.

Establece tres metodologías, basadas en *enfoque de ejecución*, relacionada con la implementación por parte del proveedor Big Bang (reemplazar los sistemas de la compañía en una sola operación) en un sitio, modular y por procesos; *pasos estructurados* refiriéndose a flujos de trabajo de la estructura organizativa, incorporando marco de gestión de proyectos gestionados por fases, marcos embebidos típicamente usados por los proveedores de paquetes, por ejemplo, SAP tiene su ASAP (Accelerated SAP) y Oracle utiliza su AIM (Application Implementation Method) y marcos genéricos, desarrollados por empresas de consultoría que rara vez son publicados, y la tercera metodología, según el artículo, *método de segmentación*, aplica cuando los proveedores ERP se dedican a versiones especiales con cobertura en un mismo mercado.

Asimismo, hace referencia al modelo de implementación de factores críticos de éxito, indicando que en el estudio no se han encontrado marcos de proveedores de ERP que agrupen estos FCE; sin embargo, de la consulta realizada a los consultores, se obtuvieron los resultados que se muestran en la Tabla 1.

| RANK | FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO | RANK | FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO |
|------|--|------|---|
| 1 | Soporte de alta gerencia | 12 | Educación en nuevos procesos de negocios |
| 2 | Metas y objetivos claros | 13 | Análisis de datos y conversiones |
| 3 | Gerenciamiento del proyecto | 14 | Contar con un Comité de dirección |
| 4 | Administración del cambio | 15 | Selección de Software |
| 5 | Competencias el equipo de proyecto | 16 | Líder de proyecto |
| 6 | Manejo de Expectativas | 17 | Uso de consultores |
| 7 | Entrenamiento del usuario en el software | 18 | Soporte del vendedor |
| 8 | Cooperación interdepartamental | 19 | Elección de arquitectura |
| 9 | Comunicación Interdepartamental | 20 | Alianza con el vendedor |
| 10 | Resultados dedicados | 21 | Mínima personalización |
| 11 | Reingeniería de procesos de negocio | 22 | Uso de las herramientas provistas por el vendedor |

Tabla 1. Factores críticos de éxito según consultores

Fuente: adaptado de EvaluandoERP.com, traducido y adaptado por la división consultoría de EvaluandoERP.com (2015) [11].

Con respecto a la utilización de métodos de implementación del ERP, el estudio concluye que los consultores usan principalmente la metodología de un proveedor de ERP, el 86,9% declaró utilizar un método de implementación, de los cuales el 47% manifestó usar “el método diseñado por el vendedor”, mientras que el 13,1% no utiliza un método o marco de implementación e indica que el problema con un método de implementación dado por el vendedor, es que solo se puede utilizar para los productos de ese proveedor.

Respecto a los modelos de fase se encontraron resultados comparables, aquí el 43,9% de los encuestados utiliza modelos de fase de los vendedores; casi la mitad de este grupo (18,7%) se alterna entre los diferentes modelos de fase, el 29% de los encuestados desarrolla modelos patentados. Los modelos científicos son poco conocidos, concluyen que a partir de las metodologías propietarias y fases, lo más utilizado es una mezcla de marcos de implementación como DSDM (métodos de desarrollo de sistemas dinámico) de Inglaterra, PRINCE2 europeo o PMP americano, en combinación con métodos de proveedores. La conclusión general de la investigación, es que los vendedores dominan en las metodologías y modelos de fase utilizados por los consultores de ERP.

Los métodos de proveedores son probados y especialmente concebidos para implementar el software del proveedor; sin embargo, un método genérico se puede adaptar más fácilmente a los factores de la situación. Para los consultores que trabajan con muchos proveedores de ERP, es probable que sea conveniente aprender un método genérico que aprender los métodos de cada proveedor.

Razones de implementación y satisfacción ERP

Panorama Consulting Solutions (2015) [12], presentó informe que resume investigación de las experiencias de los clientes ERP con respecto al *software*, las tendencias de selección, puesta en marcha de los sistemas y la satisfacción final de las empresas una vez implementada la herramienta; para ello, tomaron una muestra total de 562 encuestados alrededor del mundo, investigó por medio de dos plataformas una el sitio web de Panorama Consulting, durante un período de doce meses (febrero de 2014 a febrero de 2015); y la otra, Menta Jutras una firma de investigación independiente, durante un período de cuatro meses (diciembre de 2014 a marzo de 2015) y todas las organizaciones encuestadas manifestaron tener experiencia reciente de implementaciones ERP, indicando que 47% de organizaciones están en el proceso de poner *software* de ERP en ejecución o han terminado la puesta en marcha.

De los encuestados restantes, 22% de organizaciones están en el proceso de seleccionar *software*, 13% están en el proceso de aumentar *software*, y 18% están trabajando en un proyecto tal como adición de un área funcional a un sistema existente de ERP, presentando un resumen por año, tal como aparece en la tabla del comparativo anual (Tabla 2).

El informe analiza, en primer lugar, las razones de implementar ERP (Figura 4), obteniendo que la razón más común es sustituir su viejo sistema o heredado, seguido de mejorar el rendimiento empresarial e integral los sistemas de las diversas ubicaciones.

| YEAR | COST | % OF COST OVERRUNS | DURATION | % OF DURATION OVERRUNS | % RECEIVING 50% OR LESS BENEFITS |
|------|----------|--------------------|-------------|------------------------|----------------------------------|
| 2014 | \$4.5MM | 55% | 14.3 months | 75% | 41% |
| 2013 | \$2.8MM | 54% | 16.3 months | 72% | 66% |
| 2012 | \$7.1MM | 53% | 17.8 months | 61% | 60% |
| 2011 | \$10.5MM | 56% | 16 months | 54% | 48% |
| 2010 | \$5.5MM | 74% | 14.3 months | 61% | 48% |

Tabla 2. Comparativo Anual Implementaciones ERP

Fuente: [12].



Figura 4. Razones de implementación ERP

Fuente: adaptado de [12].

Respecto a la experiencia global con los proveedores de ERP, el 44% se declara neutral, 37% satisfecho, 8% muy satisfecho, 6% muy insatisfecho y 5% insatisfecho.

ESTRUCTURACIÓN ESPECTRAL DE LOS FALLOS

Identificación de implementaciones ERP fallidas

A partir de la exploración de información que se realizó para esta investigación, las entrevistas

de expertos de *software* y gestión empresarial y la información suministrada por Panorama Consultign Solutions, se identifica que las empresas que asumen el reto y toman la decisión de implementar un proyecto ERP, siempre terminan el proyecto de implementación, otra cosa son los resultados obtenidos en relación a costos, tiempo, alcance y esfuerzo.

Por ello, de manera prioritaria se considera establecer, identificar y definir qué es un caso fallido o fracaso en la implementación del ERP, lo cual se describe a continuación.

Definición caso fallido o fracaso en la implementación del ERP

Todo incumplimiento que se presente antes, durante y después de la ejecución del proyecto, que modifique parcial, temporal o totalmente su desarrollo y que conlleve a obtener un resultado diferente y con variaciones respecto al planeado inicialmente en el proyecto de implementación.

Se resalta la importancia del proyecto, dado que implica un conjunto de actividades coordinadas y controladas, con las cuales se podrá determinar su cumplimiento o incumplimiento que nos llevará a tener éxito o fracaso según las siguientes magnitudes:

- Alcance y requisitos establecidos.
- Tiempo definido, bien sea total de la implementación o en cualquiera de las actividades del cronograma.
- Costos en cuanto a presupuesto y recursos establecidos.

Todo lo que afecte estos parámetros se toma como caso fallido, por ende, con esta definición que precisa tiempo lugar y modo, se puede aceptar que un alto porcentaje de proyectos de implantación de sistemas ERP tienen fracasos y esto no porque no se lleve el sistema hasta la puesta en marcha, se interrumpa la implementación o se aborte el proyecto, sino porque se incumplió alguna de estas condiciones.

Principales factores relacionados con los fallos en la implementación de sistemas ERP (patrones direccionales)

Dada la investigación y la literatura existente, se encuentra que en las implementaciones de sistemas de información, bien sean las implementaciones ERP u otras que incluyan puesta en marcha de *software*, se deben considerar los siguientes patrones generales que permiten dimensionar las cocausas del éxito o fracaso de la implementación, las cuales para este estudio se categorizan en holísticas y singulares (Figura 5).

Se considera en este artículo como un patrón holístico todo lo relacionado con la generalidad del proyecto:

- Visibilidad proactiva: impacta desde el ofrecimiento de la herramienta que se planea adquirir.
- Marca organizacional: el todo de la compañía, su organización, estructura, procesos y gestión.
- Talento Humano: lo más importante en toda implementación de nueva tecnología, tanto el personal misional, tratándose de todos los grupos de apoyo de la compañía, tanto de gestión como de la administración y, por ende, de los usuarios claves en el uso de las herramientas, así como el grupo visional, considerados como la dirección general de la compañía que estructura la política y estrategia de la organización, y quienes forman parte de la investigación y desarrollo o proyección empresarial que llevarán el norte a dónde quiere llegar la compañía.



Figura 5. Cocausas del éxito o fracaso

Fuente: elaboración propia.

El patrón singular, es aquel que está relacionado directamente con el hacer en el proceso de implementación y su forma de actuar con el todo de la compañía, para la obtención del éxito en la implementación, de ahí que este implícito que si alguna de las dimensiones establecidas en esta categoría no cumple su propósito se tendrá una falla en la implementación, resultados que aparecen en el siguiente apartado.

Dimensiones espectrales de las cocausas de los fracasos en la implementación de sistemas ERP

En consideración, nuestro patrón singular es el que contiene todo el proceso de la implementación; a partir de dicho patrón, se identifican los factores asociados a los fallos, bajo el dimensionamiento y categorías en la Tabla 3.

| VISIBILIZACIONAL | EXPERIMENTAL |
|--|---|
| Compromiso Alta Dirección | Conocimientos del negocio por parte de la consultoría |
| Asignar Presupuesto para la gestión del cambio | Conocimientos de las nuevas herramientas |
| Prácticas antiguas demoran implementación | Calidad de la información en la carga de datos, consistencia de la información e integridad de datos. |
| Estilo de liderazgo y empoderamiento de la alta gerencia | Coexistencia de anteriores sistemas y riesgos técnicos en la transición. |
| Inclusión plan gestión de cambio y ejecución efectiva | |
| Formación y capacitación para el equipo de trabajo y usuarios finales | |
| Permitir participación del equipo de trabajo, para contrarrestar la resistencia al cambio. | |
| LOGÍSTICA | ORGANIZACIONAL |
| Contrato de mantenimiento del ERP que cubra el ciclo de operación de la herramienta | Determinación de alcance |
| Asegurar asignación del grupo base de la compañía que participa de la implementación, mínimo hasta estabilizar el sistema. | Estimación de tiempo de levantamiento de requerimientos |
| | Fase de pruebas |
| | Definición de requerimientos funcionales y no funcionales |
| | Establecer apropiado tipo de implementación global o modular |
| | Definición Plan de comunicaciones |
| | Definir Metodología |
| | Establecer ciclo de vida del proyecto. |

Tabla 3. Dimensionamiento y categorías velo

Fuente: elaboración propia de los autores.

Conforme a esta clasificación, lo correspondiente a los factores asociados con la dimensión de visibilización de la implementación, resaltan el involucramiento e importancia con los recursos y los individuos; de hecho, debe existir una interacción con los individuos para que realmente se genere una modificación en la gestión de negocios de las compañías y que, de esta manera, la implementación contribuya a su objetivo final de brindar una fuente de información, ágil, veraz y oportuna para la toma de decisiones de la alta gerencia.

Las dimensiones experimental y organizacional deben considerarse dentro de la fase de adopción y selección del sistema ERP, conforme a los estudios previos que se realicen sobre el sistema a adoptar en cada una de las compañías que deseen implementarlo.

Finalmente, la dimensión logística es competencia de la alta gerencia, por tanto dependerá de que la dirección tome conciencia de su importancia.

Dipolo estructural de desarrollo de la implementación de sistemas ERP

Establecidas las causas de los fracasos en las implementaciones ERP, conforme al dimensionamiento y categorías, el sector empresarial deberá fomentar estrategias que enfrenten estos factores que hacen que sus proyectos no cuenten con el cumplimiento esperado, desplazándose en el dipolo de lo negativo a lo positivo.

Cuando se lleva al “hacer” cada estrategia planeada, se crea un dipolo estructural diamantino (Figura 6), esto es partiendo de la oportunidad de

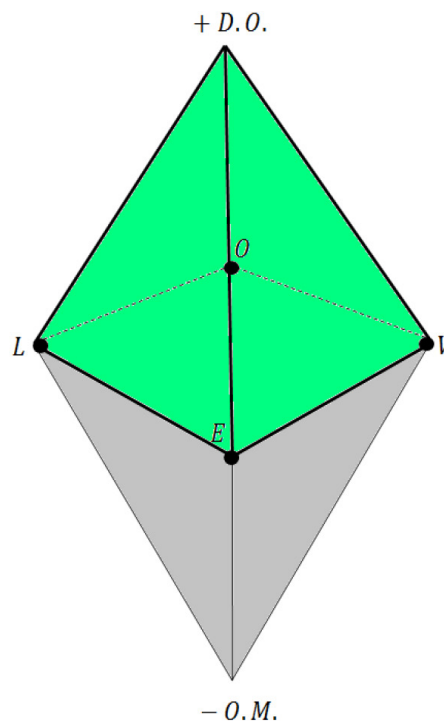


Figura 6. Dipolo estructural diamantino

Fuente: elaboración propia.

mejora (- O.M.) de sus proyectos al conocer los factores que impactan negativamente su ejecución, hacia el desarrollo organizacional (+ D.O.); es decir, se orientan en tener un valor agregado en la adopción del sistema ERP y cumplir con los términos y plazos establecidos en los cronogramas.

El objetivo del dipolo estructural diamantino es mostrar la trazabilidad que existe al ascender del fracaso al éxito, para lo cual se tendrá que llegar a un estado de equilibrio inestable que se debe presentar al superar los factores de riesgo establecidos en la tabla de dimensionamiento y categorías velo; su medición será por medio de evaluaciones, encuestas y seguimientos continuos, que permitan conocer en cada momento el estado real del proyecto.

CONCLUSIONES

Realizado el proceso investigativo, se observa que una vez las empresas toman la decisión de implementar sistemas ERP lo culminan, debido a las grandes inversiones que deben hacer en las primeras fases de adopción del sistema, sin menoscabo de su efectividad e independientemente del alcance, tiempo y costo que les requiera.

Se obtuvo la conceptualización de caso fallido entendiéndose como todo incumplimiento que se presente en el transcurso de la implementación del ERP, minuciosamente observado en cada una de sus fases o durante la estabilización de aquel y que modifique parcial o totalmente la planeación inicial del proyecto. El estudio de cada uno de los elementos de los fallos, permitió la estructuración conceptual del espectro y categorización en dimensiones estructurales, contenidos en el patrón singular, llamando especial atención la categoría de la visibilización donde cobra especial interés el factor humano.

Se espera que esta investigación sea utilizada por la academia y los empresarios, como soporte en la toma de decisiones de adopción de sistemas

ERP, con ánimo de que su implementación sea exitosa.

RECOMENDACIONES

Los trabajos futuros pueden tomar de base este artículo, a fin de realizar:

Valoración comportamiento del talento humano.

Modelar la implementación de sistemas ERP, basados en gestión del cambio.

Implementaciones que cumplan ciclos de calidad.

Todo ya que se observa que estos son quienes hacen factible o no el cumplimiento de los objetivos esperados por la compañía en cada implementación.

REFERENCIAS

- [1] Mora, F. (2011). *Evaluación del impacto organizacional de la implementación de un ERP en Empresa Pública Colombiana*. [Trabajo de grado de Maestría]. Bogotá D.C Universidad Nacional De Colombia, Departamento de Ingeniería Industrial. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/4008/1/822072.2011.pdf>
- [2] Fuster, H., Hormigo, I., Joana, J. y Rodríguez, J. (2011). *Fundamentos de sistemas de información*. Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya. Recuperado de <http://www.etnassoft.com/biblioteca/fundamentos-de-sistemas-de-informacion/>
- [3] Gallardo, L., González, C. y Tapia, F. (2003). *Sistemas ERP: Importancia de sus aplicaciones en la gestión empresarial*. [Trabajo de grado]. Chile: Universidad de Chile, Ingeniería en la Información y Control de Gestión. Recuperado de http://www.thesis.uchile.cl/tesis/uchile/2003/gallardo_l/html/
- [4] Colmenares G. y Leopoldo E. (2008, marzo). *Estudio sobre factores críticos de éxito para la implantación de sistemas de planificación de recursos empresariales en la pequeña y mediana empresa*

venezolana. Venezuela: Universidad Simón Bolívar. Recuperado de <http://www.revistavirtualpro.com/biblioteca/factores-criticos-de-exito-para-implantar-sistemas-empresariales-en-pequenas-y-medianas-empresas-en-venezuela>

- [5] Benvenuto, A. (2006). Implementación de Sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. *Capiv Review*, 4. Recuperado de <http://www.capic.cl/capic/media/>
- [6] Vélez, J. y Arango, D. (2010). Evaluación de los resultados de implementación de proyectos de tecnología de información ERP SAP, en grandes empresas del área metropolitana de Medellín. [Trabajo de grado de maestría]. Medellín: Universidad Eafit, Administración de Negocios (MBA). Recuperado de <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/112>
- [7] Amid, A., Moalagh, M. and Zare Ravasan, A. (2012). Identification and classification of ERP critical failure factors in Iranian industries. *Information Systems*, 37(3), 227-237. doi:10.1016/j.is.2011.10.010
- [8] Kumar, A. and Malik, P. (2012). Critical Success Factors in ERP Implementation in India. *International Transactions in Applied Sciences*, 4(2), 271-280.
- [9] Mo, Jiahni and He, Wei. (2015). The Organizational Change Dilemma of ERP Implementation in A Small Manufacturing. *Journal of Business Case Studies - Third Quarter 2015*, 11(3). Recuperado de <http://www.cluteinstitute.com/journals/journal-of-business-case-studies-jbcs/>
- [10] Tadinen, H., (2005). *Human resources management aspects of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems Projects*. [Trabajo de grado Maestría]. Finlandia: Escuela Sueca de Ciencias Económicas y Empresariales, Maestría en Sistemas Avanzados de Información Financiera. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.131.1569&rep=rep1&type=pdf&embedded=true>
- [11] División Consultoría de Evaluando, ERP.com. (2015). Teoría y práctica de la implementación del ERP. Resultados de un estudio global. [Traducción y adaptación Exploring the Gap Between the Practical and Theoretical World of ERP Implementations: Results of a Global Survey]. R. Catersels, R.W. Helms, R. Batenburg. Utrecht University in partnership with M&I/Partners, Amersfoort, Netherlands) Recuperado de <http://www.evaluandoerp.com/Impression.aspx?Id=4580>
- [12] Panorama Consulting Solutions. (2015). ERP Report. Recuperado de info@panorama-consulting.com; <http://panorama-consulting.com/resource-center/2015-erp-report/>