

Modelo para la selección de un sistema ERP en la Fundación Malecón 2000

Model for the selection of an ERP system in the Malecon 2000 Foundation

MARTILLO, Wellington A. [1](#); RAMÍREZ, Manuel O. [2](#)

Recibido: 27/03/2018 • Aprobado: 04/05/2018

Contenido

- [1. Introducción](#)
 - [2. Metodología](#)
 - [3. Resultados y discusión](#)
 - [4. Conclusiones](#)
- [Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

La investigación estuvo orientada al análisis de diferentes modelos, metodologías y mejores prácticas utilizadas en la selección de un sistema ERP, este estudio permitió definir el modelo MODERPA para ser aplicado en la Fundación Malecón 2000. Mediante un enfoque mixto se cuantificaron los datos y se compararon los modelos, se revisaron los procesos de negocios, se verificaron las etapas incluidas en la evaluación de software, y se enfocó la fase de selección de sistemas por ser determinante en el éxito del proyecto.

Palabras-Clave: Sistemas informáticos de Planificación de los Recursos Empresariales, Factores críticos, modelo de procesos

ABSTRACT:

The current research was oriented to the analysis of different models, methodologies and best practices used in the selection of an ERP system, this study allowed to define the MODERPA model to be applied in the Malecón 2000 Foundation. Through a mixed-methods approach the data were quantified and the models were compared, the business processes were reviewed, the stages included in the software evaluation were verified, and the system selection phase was focused on being a determining factor in the success of the project.

Keywords: Computer Systems of Enterprise Resources Planning, Critical factors, process model

1. Introducción

Una organización no puede tener éxito sin incorporar en su estrategia tecnologías que existen y evolucionan al mismo ritmo del dinamismo de la sociedad, los avances tecnológicos crean nuevos productos, evolucionan las técnicas de producción y mejoran las formas de administrar y comunicar (Bateman, 2009). Un ejemplo de ello son los Sistemas informáticos de Planificación de los Recursos Empresariales (ERP), los cuales permiten integrar la información y automatizar los procesos de la organización, ofreciendo confiabilidad en los datos y precisión en la información.

La gran mayoría de investigaciones relacionadas a la elección de un sistema ERP, se han enfocado generalmente en la etapa de implementación, dejando en segundo plano la fase previa, es decir, el proceso de selección de sistemas como tal. Al respecto Verville (2003), considera que el proceso de adquisición de software ERP es en su mayor parte ignorado, cuestión importante teniendo en cuenta que es la etapa que precede a la aplicación y presenta la oportunidad de examinar las posibles consecuencias (beneficios, riesgos, retos, costos) en la compra e implementación de un sistema ERP.

Este desafío implica que las organizaciones adopten una metodología o un modelo especializado en la selección de sistemas que les permita alcanzar los resultados esperados por los usuarios, los gerentes y en general por todos los interesados. En tal sentido, organizaciones como Fundación Malecón 2000, en Guayaquil, Ecuador, una entidad sin fines de lucro enfrentó la necesidad de conectar uno de sus primeros sistemas ERP con las aplicaciones de gestión comercial y administración de cine con un mayor nivel de integración.

En la Fundación se consideran varios criterios para lograr los beneficios que conlleva la utilización de sistemas ERP, sin embargo, al no contar con un modelo especializado en la fase previa a la implementación hace que el nivel de integración de aplicaciones externas al ERP sea limitado, el proceso de subida de información al ERP sea lento, con alto consumo de memoria RAM, la creación de los reportes sea compleja haciendo que el soporte del ERP sea muy costoso.

Esta situación y el hecho de que los esfuerzos de metodologías aplicables a sistemas ERP se concentran en la etapa de implementación, hacen imprescindible la búsqueda de un modelo que ayude a evitar los referidos inconvenientes.

1.1. Referentes teóricos

Los ERP brindan versatilidad siendo un software integrado que administra todas las operaciones de una empresa, proporcionando el acceso a datos en tiempo real desde las diversas áreas funcionales a fin de apoyar la mejora continua con información oportuna, exacta y detallada, Mowen (2007). Desde la perspectiva de OZ (2008) los sistemas ERP no sólo se usan para planificar, sino también para administrar las operaciones diarias siendo paquetes muy complejos que requieren ajustes o personalizaciones según el país y la organización que decida implementarlo. Entre los sistemas ERP más conocidos se encuentran SAP, Oracle JD Edwards, y Microsoft Dynamics.

Aunque un ERP sea de alta calidad es necesario acudir a estudios especializados en software, así por ejemplo empresas de investigación informática como, Gartner Group de Estados Unidos presentan periódicamente los sistemas ERP líderes en el mercado mundial utilizando herramientas metodológicas como es el caso del "Cuadrante Mágico de Gartner" el cual agrupa los sistemas líderes, visionarios, desafiantes, o de nicho de mercado.

Otro aspecto a destacar es que los sistemas de información aumentan su rendimiento continuamente y a pesar de eso las organizaciones no siempre logran proyectos exitosos, es decir, no satisfacen completamente los requerimientos que dieron lugar al proyecto ya sea por no cumplir con el presupuesto, el alcance, el producto final, el tiempo acordado o la calidad del mismo.

1.1 Características de los Sistemas ERP

Los sistemas ERP poseen un grupo de características comunes entre las que se destacan las siguientes:

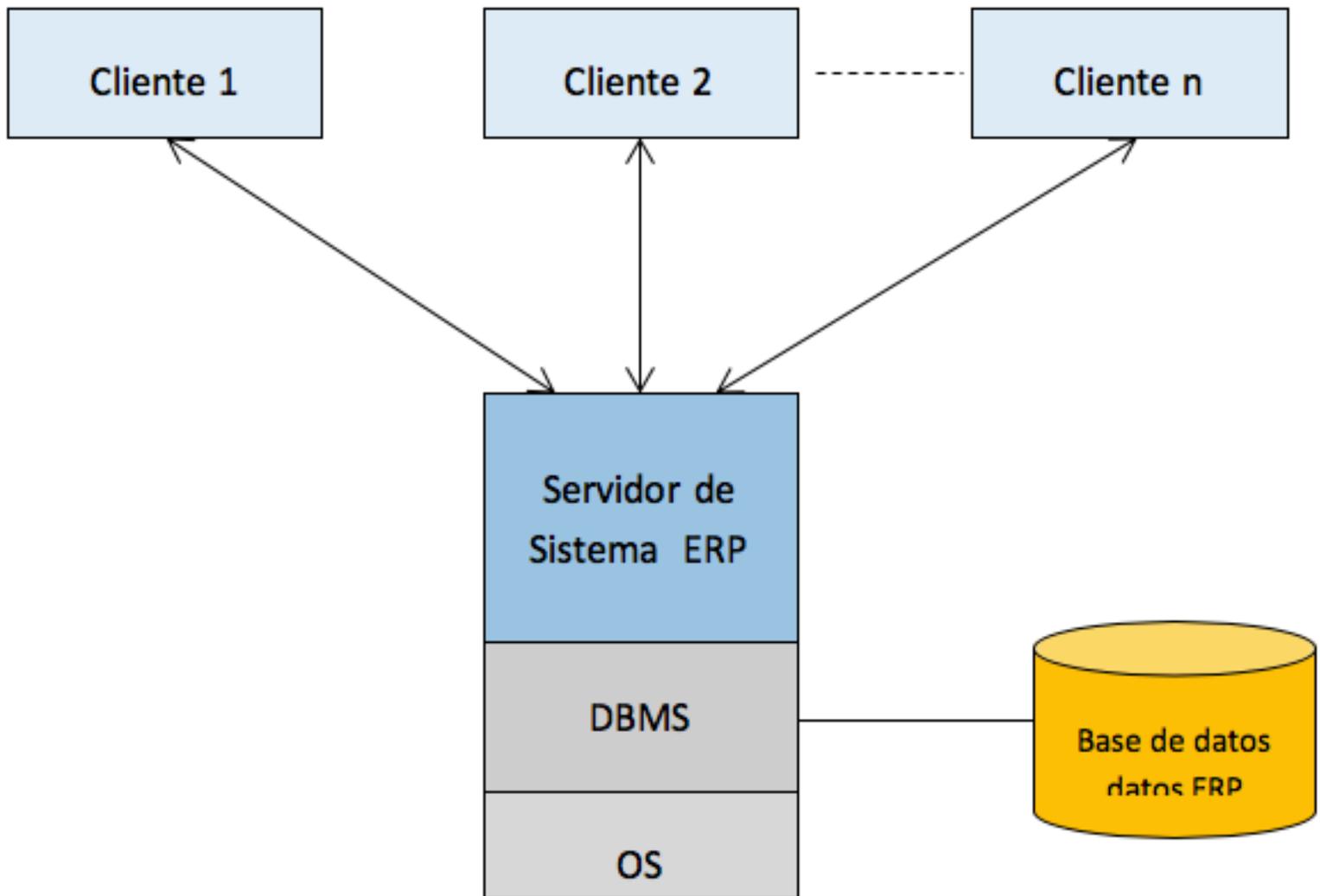
- Diseño modular y uso centralizado de un gestor de base de datos.
- Integración a través de interfaces estándares.
- Son complejos y generalmente costosos.
- Tienen flexibilidad y ofrecen mejores prácticas.
- Consumen tiempo para adaptarlos a las funciones de negocios.
- Trabajan en tiempo real, con capacidades en línea y por lotes.
- Algunos están habilitados para Internet

- Incluyen localizaciones según el país destino.

En cuanto a los módulos que integran los sistemas ERP, éstos incluyen por ejemplo, gestión de la contabilidad, administración financiera, gestión de manufactura, producción, transporte, gestión de recursos humanos, así como también poseen la capacidad de integración con los sistemas de relaciones con los clientes (CRM) y con sistemas de cadena de suministro (SCM), entre otros.

Cada uno de los módulos mencionados, son escogidos por la empresa de acuerdo a sus necesidades, de igual forma como se observa en la figura No. 1, en el modelo Cliente-Servidor, un ERP necesita funcionar con una base de datos relacional que sea confiable, un sistema operativo de servidor estable, y un hardware con la suficiente capacidad de procesamiento, almacenamiento y memoria; todo operando sobre una red de comunicaciones rápida y segura que le permita conectarse a los equipos cliente.

Figura 1
Modelo Cliente-Servidor, Shields (2001)



En general, para organizar mejor las diferentes áreas de negocios los sistemas ERP utilizan módulos integrados en un mismo sistema, lo que brinda beneficios considerables, eliminando tareas redundantes y propiciando la mejora continua.

1.2 Beneficios de los Sistemas ERP

Más allá de las ventajas previamente mencionadas, los sistemas ERP, brindan múltiples beneficios a las organizaciones; según Deloitte (1998), éstos pueden ser tangibles o intangibles, los primeros son aquellos que los usuarios pueden evidenciar en sus operaciones diarias y la gerencia percibe en los informes ejecutivos que recibe de las diferentes áreas de la empresa como:

- Reducción de inventario y de personal
- Mejora en la productividad y en la gestión de compras
- Reducción del cierre de ciclo financiero y de costos informáticos
- Reducción de tiempos de adquisición y del manejo del efectivo
- Incremento en las ganancias y reducción de procesos logísticos

Existe otro tipo de beneficios más difícil de detectar, que son importantes, pero son parte de

las mejoras que recibe la organización, entre los cuales se destacan: la visibilidad de la información, nuevos procesos mejorados y desempeño del negocio, reducción de costos y la integración, estandarización, flexibilidad y globalización.

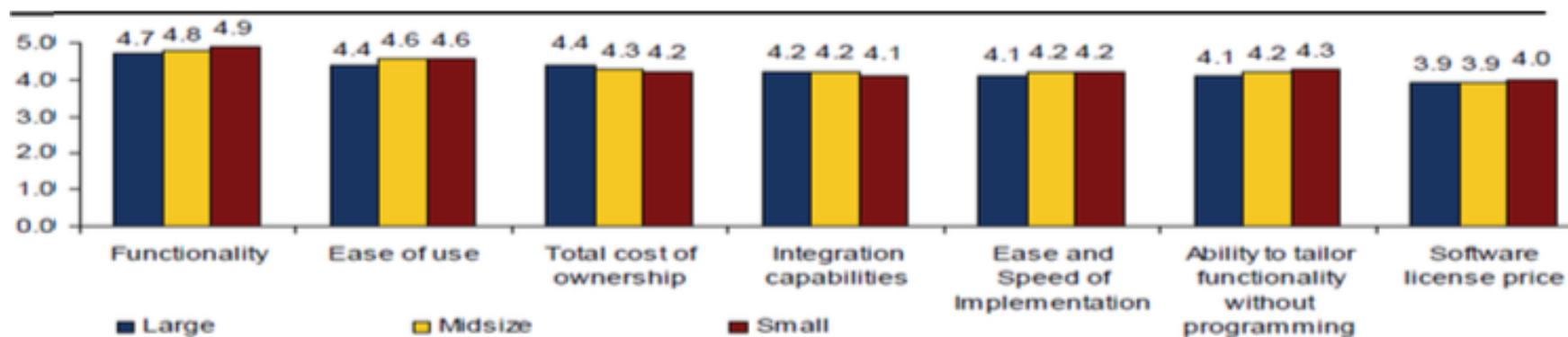
Todos estos aspectos positivos de un Sistema ERP, hacen que la empresa se vuelva más competitiva; aunque, eso se puede lograr únicamente tomando en cuenta los costos que debe asumir la institución; porque los sistemas ERP son complicados de seleccionar, implementar y mantener; y ocasionan cambios importantes en los procesos, es decir, gastos imprevistos que deben asumirse, Jacobs (2014).

1.3. Métodos de Análisis de Criterios, Factores Críticos de Éxito y Modelos de Selección de ERP

Las organizaciones necesitan aplicar métodos para analizar los criterios y modelos de selección con la finalidad de obtener el mejor resultado de sus proyectos informáticos. Un estudio realizado por la empresa de investigación Aberdeen Group en los años 2006 y 2007 encontró que entre 1.245 y 1.680 compañías escogieron la funcionalidad como principal factor de selección de sistema seguido del costo y la facilidad de uso.

Adicionalmente, de acuerdo al tamaño de la compañía, como se muestra en la figura No. 2, en la selección de sistemas ERP existen otras prioridades tales como la capacidad de integración, facilidad para su implementación, habilidad para adaptarse y el precio de licenciamiento.

Figura 2
Prioridades en la Selección de Sistemas ERP (Aberdeen, 2008)



Más allá de que existen varias metodologías de implementación, como Asap (Accelerated de SAP), Aim (Metodología de Implementación de Aplicaciones) de Oracle, y Dynamics Sure Step de Microsoft, Gutiérrez et al. (2013); la organización debe considerar un modelo especializado para la fase previa, es decir, la etapa de selección del sistema.

Además es importante considerar los Factores Críticos de Éxito (FCE), los cuales a criterio de Rockart (1981) son un número limitado de áreas en las cuales los resultados satisfactorios aseguran el éxito en el desempeño individual, o de la organización. La metodología de los Factores Críticos de Éxitos se basa en las entrevistas con los gerentes clave para identificar sus FCE de forma individual, los cuales luego se acumulan para toda la organización.

Según Colmenares (2007), entre los principales Factores Críticos de Éxito se encuentran:

- Establecer el alcance y las metas del proyecto
- Realizar la menor cantidad de modificaciones al sistema
- Grado de conocimientos técnicos de los usuarios
- Entrenamiento a los usuarios
- Baja rotación de personal del proyecto
- Apoyo y participación de la alta gerencia
- Estrategia de implantación por etapas
- Gerencia del proyecto
- Grado de cooperación/comunicación interdepartamental
- Conversión de datos.

Se debe tomar en cuenta que los factores indicados son mayoritariamente parte de la implementación de los sistemas ERP, sin embargo, de acuerdo a los autores de la presente

investigación, algunos de estos factores pueden ser previstos de forma estratégica en la etapa de selección. Otro aspecto relevante, es conocer los diferentes modelos que se utilizan para ajustarlo a las necesidades de la organización, como el caso de Fundación.

Existen varios modelos de selección de sistemas ERP, los cuales permiten a los responsables de tomar decisiones en las empresas realizar un trabajo ordenado, integrado, informado y organizado dentro de un proyecto de tecnología de información. Entre los modelos más usados se encuentran:

Modelo No. 1: Selección de Paquete ERP de Murrell

Autor: Murrell G. Shields

Descripción del Modelo Murrell

Seleccionar el paquete correcto y el vendedor adecuado es una decisión muy importante. Existen tres enfoques principales para seleccionar un paquete de software: 1) Detalle de requerimientos 2) Requerimientos principales 3) Prueba de concepto, cada una de las cuales presenta aspectos a favor y en contra.

Criterios de Selección: ajuste funcional, costos, ajuste técnico, capacidad financiera, de entrenamiento y soporte de los proveedores, el alcance de las ofertas, la fiabilidad del software, referencias de otras organizaciones que utilizan el software, disponibilidad de consultores para la implementación, y la capacidad de influencia de los usuarios.

Ventajas: Modelo simple, compacto y conciso para la rápida selección de sistemas ERP que incluye también la implementación del proyecto.

Modelo No. 2: Método Integrado para la Adquisición de sistemas ERP de Bhatti

Autor: Dr. Tariq Bhatti

El modelo integrado propuesto por el Dr. Tariq Bhatti, está diseñado desde la perspectiva del comportamiento de la organización y plantea cuatro etapas: inicio, selección, opción final, negociación y adquisición exitosa.

Descripción del Modelo de Bhatti:

En la fase Inicial se incluye la formación de un equipo multifuncional destinado al proyecto; definición clara de los requerimientos del ERP, desarrollo de estrategias para la adquisición del nuevo sistema y preparación de la solicitud de propuestas (Request for Proposal, RFP).

La etapa de selección se refiere a la información resumida de proveedores; envío de las solicitudes de propuestas y revisión de las respuestas; la fase de opción final, es la demostración de sistemas, evaluación basada en el mercado; la fase de negociación, con el proveedor, aspectos legales, y firma del contrato.

Criterios de Selección: El modelo Bhatti, considera aspectos funcionales, técnicos y financieros. La funcionalidad hace referencia a la capacidad de adaptación del sistema, soporte del proveedor, precio de licenciamiento, costo de instalación, capacidad financiera del proveedor, cuota de mercado, costo de entrenamiento, servicio post-venta, garantía y financiación del sistema. Otras consideraciones a nivel técnico son: arquitectura del sistema, interfaz de plataformas, disponibilidad de código, integración con las bases de datos y sistemas actuales.

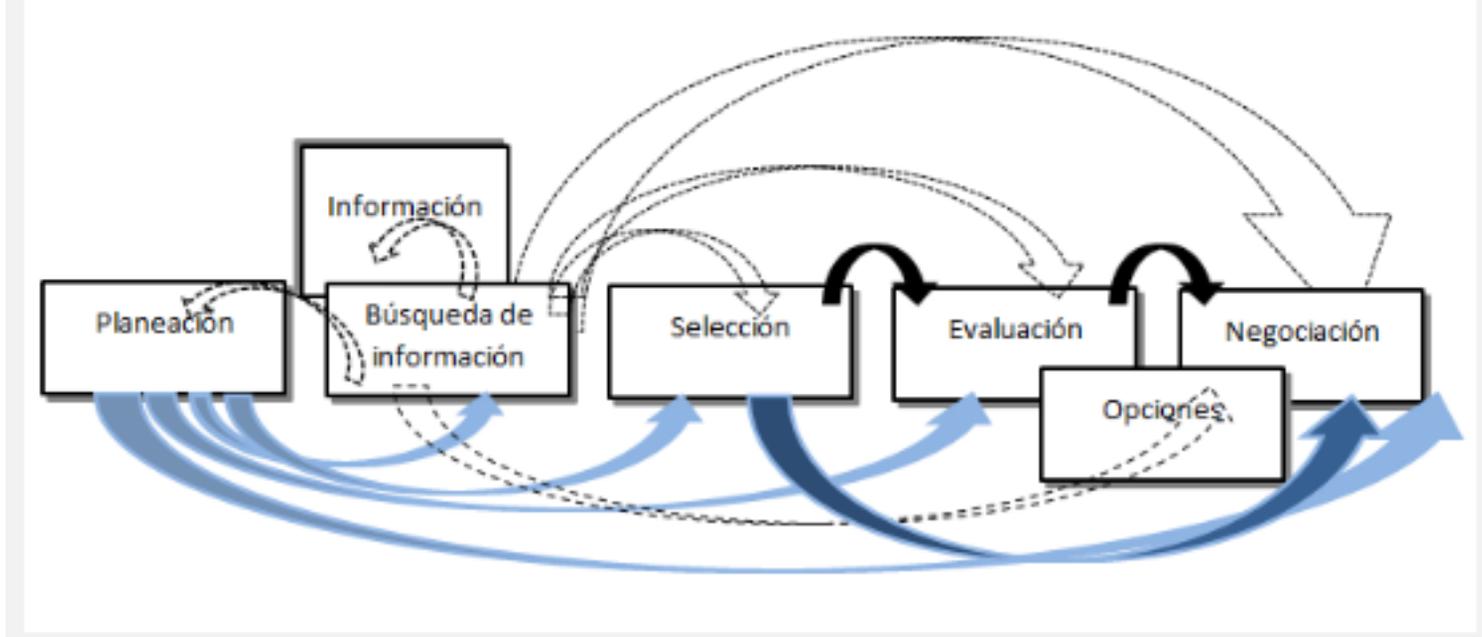
Modelo No.3: Método para la Adquisición del Sistema ERP - MERPAP

Autores: Jacques Verville, Alannah Halingten

El modelo MERPAP propone seis etapas para el proceso de compra de un software ERP como son: planeación, búsqueda de información, selección, evaluación, opción, y negociación.

Figura 3

Modelo de proceso de Adquisición de Sistema ERP (MERPAP)



Descripción del Modelo MERPAP:

El modelo empieza con la planeación y termina con la negociación, algunos procesos son concurrentes y otros están embebidos, casi todos son iterativos y recursivos. Cada proceso es causal y genera documentos entregables. Las líneas de puntos en el diagrama indican el flujo de información entre procesos, las flechas sólidas indican la naturaleza del proceso (actividad, retroalimentación, ajuste, entradas).

Criterios de Selección Este modelo presenta los siguientes criterios: mejora sobre los sistemas actuales, personalización, interfaces de usuario, compatibilidad e integración con el sistema actual, escalabilidad, entrenamiento y seguridad. En cuanto al proveedor del sistema: capacidad para la implementación, visión, fuerza financiera, cuota de mercado, capacidad para satisfacer las necesidades futuras, reputación, experiencia, calidad de la propuesta y servicios de soporte.

Modelo No. 4: Método Holístico de Selección de Sistema ERP

Autores: Ottar Bakas, Anita Romsdal y Erlend Alfnes

Este modelo tiene cuatro pasos: preparación, análisis, evaluación y selección; cada uno de ellos tiene actividades que están relacionadas y son parte de la integración de estrategias, procesos e infraestructura, así como la selección del vendedor del sistema ERP.

Descripción del Modelo Holístico

En la fase de preparación se obtiene el perfil de negocios y sus características, así como, una lista grande de potenciales sistemas ERP en la fase de análisis presenta una versión en borrador de los requerimientos funcionales del ERP y una lista corta de prospecto de sistemas y vendedores. En la fase de evaluación se muestra la alineación de estrategias, procesos e infraestructura, los requerimientos funcionales del sistema ERP y la solicitud de propuesta (RFP) para los vendedores de software.

Criterios de Selección: Según sus autores el modelo se basa en los criterios de Wei et al, (2004).

Modelo No. 5: Metodología de los Seis Imperativos

Autores: María Argyropoulou, Ioannou, Soderquist, Motwani

El modelo centra sus objetivos para alcanzar en la estrategia, inversión y las necesidades del usuario.

Descripción del Modelo de Imperativos

Este modelo utiliza seis temas imperativos que son los siguientes: el análisis estratégico vinculado con los objetivos estratégicos; preocupación por la inversión vinculada con el tiempo y el costo; evaluación del proceso relacionada con la flexibilidad y personalización; identificación de las necesidades de los usuarios, que se refiere a la facilidad de implementación y la utilidad; requerimientos tecnológicos vinculado con los sistemas; y aspectos relacionados con el vendedor.

Criterios de selección

El modelo de los seis imperativos hace mención de los costos directos (ambiente operativo, hardware, software, instalación, configuración, capacitación); costos indirectos (recursos humanos, soporte, seguridad, reingeniería); capacidad del sistema de proveer la información requerida; portabilidad, facilidad de integración, y apertura a otros sistemas.

Modelo No. 6: Selección con enfoque de Proceso Analítico Jerárquico (AHP)

Autores: Chun-Chin Wei, Chen-Fu Chien, Mao-Jiun J. Wang

El proceso inicia con la creación de un equipo de personas para el proyecto ERP que se encarga de definir las características, objetivos y aspectos fundamentales del sistema estableciendo para el efecto una jerarquía de prioridades.

Descripción del Modelo Wei *et al.*

El modelo Wei exige que se valide la información con la alta gerencia, una vez conseguida la aprobación respectiva se prosigue con la aplicación del método de Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) y con este se realiza la respectiva evaluación, el análisis de los resultados y se toma la decisión final; es decir, se define la alternativa más conveniente.

Criterios de Selección

Este modelo divide la selección en dos partes, la primera se trata de escoger el mejor paquete de software ERP, y la segunda optar por el mejor vendedor. Los criterios de selección que considera son los siguientes: costo total del sistema, tiempo de implementación, funcionalidad, facilidad de uso, flexibilidad y confiabilidad; en cuanto al proveedor los factores más relevantes son la reputación, capacidad técnica y el servicio.

En el caso de la Fundación Malecón 2000, luego de la revisión de varios modelos de selección ERP, se decide proponer la aplicación de un modelo basado en Wei et al, por ser el que más se ajusta a las necesidades de la Fundación. Los criterios de selección que constan en la tabla siguiente son parte del estudio de Aberdeen Group indicado previamente, se incluyen otros que a criterios de los autores son importantes tener en cuenta, como son la escalabilidad, soporte, método jerárquico, flexibilidad de reportes y administración del cambio.

Tabla 1
Comparativo de Criterios de Selección y Alternativas de Modelos

Modelos	De Murrell	De Bhatti	MERPAP	Holístico	Imperativo	Wei et al
Criterios						
Funcionalidad	✓	✓		✓		✓
Facilidad de Uso				✓		✓
Costo Total de Propiedad	✓	✓		✓	✓	✓
Facilidad de implementación	✓			✓	✓	✓
Capacidad de integración		✓	✓	✓	✓	✓
Escalabilidad			✓	✓		✓
Soporte			✓	✓		✓
Método Jerárquico AHP				✓		✓
Flexibilidad de reportes						

Administración del cambio						√
Factibilidad organizacional, técnica, económica, operativa.						

2. Metodología

El alcance de la investigación es exploratorio_ descriptivo facilita el análisis de los diferentes modelos de selección de software ERP, marcas de paquetes de sistemas disponibles en el mercado; describir los sistemas existentes en la Fundación Malecón 2000, análisis multicriterio en la toma de decisiones, integración de sistemas y la elaboración propia de un modelo para la mencionada institución.

La muestra fue no probabilística y la población estuvo conformada por los usuarios de sistemas de información de la propia fundación. Los criterios que se tuvieron en cuenta para operacional las variables de investigación, se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 2
Operacionalización de la Variable

Variable	Dimensión	Indicador	Ítem
Selección De Sistema ERP	Modelos de selección (Murrell, Merpap, Bhatti, Holístico, e Imperativo.)	Criterios de selección ERP	<p>Criterios de Selección ERP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidad, • facilidad de Uso • costo, facilidad de implementación • capacidad de integración • escalabilidad, soporte • flexibilidad de reportes • administración del cambio, factibilidad
	Factores Críticos de Éxito	Factores más importantes	<p>Factores Críticos en Administración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo y participación de la alta gerencia • Alcance del proyecto definido • Adecuada reingeniería de procesos • Baja rotación de personal del proyecto • Habilidades de los usuarios • Cooperación y comunicación interdepartamental • Suficiente infraestructura informática • Expectativas realistas • Gestión del proyecto <p>Factores Críticos en Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptación del software • Conversión y migración de datos • Nuevas tecnologías y versiones • Mínima personalización <p>Factores Críticos de Vendedor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de los requerimientos • Efectividad del consultor • Capacitación a los usuarios

Análisis Multicriterio para la toma de decisiones	Método AHP (Proceso Analítico Jerárquico)	Software para la toma de decisiones <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta Priest • Expert Choice • SuperDecision
Estudios de firmas de investigación informática sobre sistemas ERP	-Gartner -Forrester -InfoTech	Ranking de Sistemas ERP <ul style="list-style-type: none"> • Cuadrante Mágico de Gartner, • Forrester Wave, • InfoTech Vendor Landscape
Marcas de sistemas ERP más reconocidas	Microsoft Oracle SAP Infor	Software ERP <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Dynamics AX • Oracle JD Edwards • SAP Business One • Infor

3. Resultados y discusión

A partir de lo antes expuesto se propone el modelo de selección de sistemas ERP MODERPA **desarrollado por los autores del presente estudio**, el cual tiene como finalidad ser una guía para futuros procesos de selección de sistemas ERP en la Fundación. Este modelo consta de las siguientes fases:

Tabla 3
Fases y componentes del modelo MODERPA

Fase	Componente
Fase I	Requerimiento y filtros de criterios, factores críticos y marcas.
Fase II	Recopilación de criterios, factores críticos de éxitos y marcas ERP más importantes.
Fase III	Elaboración y envío de RFP a proveedores. Recepción de propuestas y demostración.
Fase IV	Toma de decisión.

Fase I, inicia con el requerimiento de seleccionar un nuevo sistema ERP; para lo cual, la institución reunirá a los usuarios principales de áreas como Contabilidad, Compras, Sistemas, Recursos Humanos, Operaciones y Comercial, que analizarán los factores críticos de éxitos, criterios de selección y ranking de sistemas ERP.

Fase II, los usuarios llegan a un consenso sobre los criterios de selección y factores críticos de éxitos, así también los sistemas ERP que son de interés para la organización a partir de los rankings de las firmas de investigación (Gartner, Forrester, InfoTech).

Fase III, el área informática en conjunto con los usuarios principales, se encarga de la preparación de las solicitudes de propuesta (Request for Proposal – RFP), que serán enviadas a los proveedores de sistemas ERP. Luego se recibe cada una de las propuestas con las demostraciones de software correspondientes, pudiendo existir presentaciones de sistemas ERP con datos reales de la institución.

Fase IV, una vez recibidas las propuestas con las especificaciones correspondientes, se procesa la información con el método analítico jerárquico (AHP), el cual puede aplicarse con la utilización del software Priest que es de libre descarga y de código abierto.

En el software Priest se ingresan los datos (criterios de selección, factores críticos de éxito, y marcas de sistemas ERP), los usuarios dan un puntaje a cada uno de los aspectos mencionados según las prioridades de la organización, se procesan los datos y se muestra la alternativa con más alto puntaje, que pueda satisfacer el requerimiento.

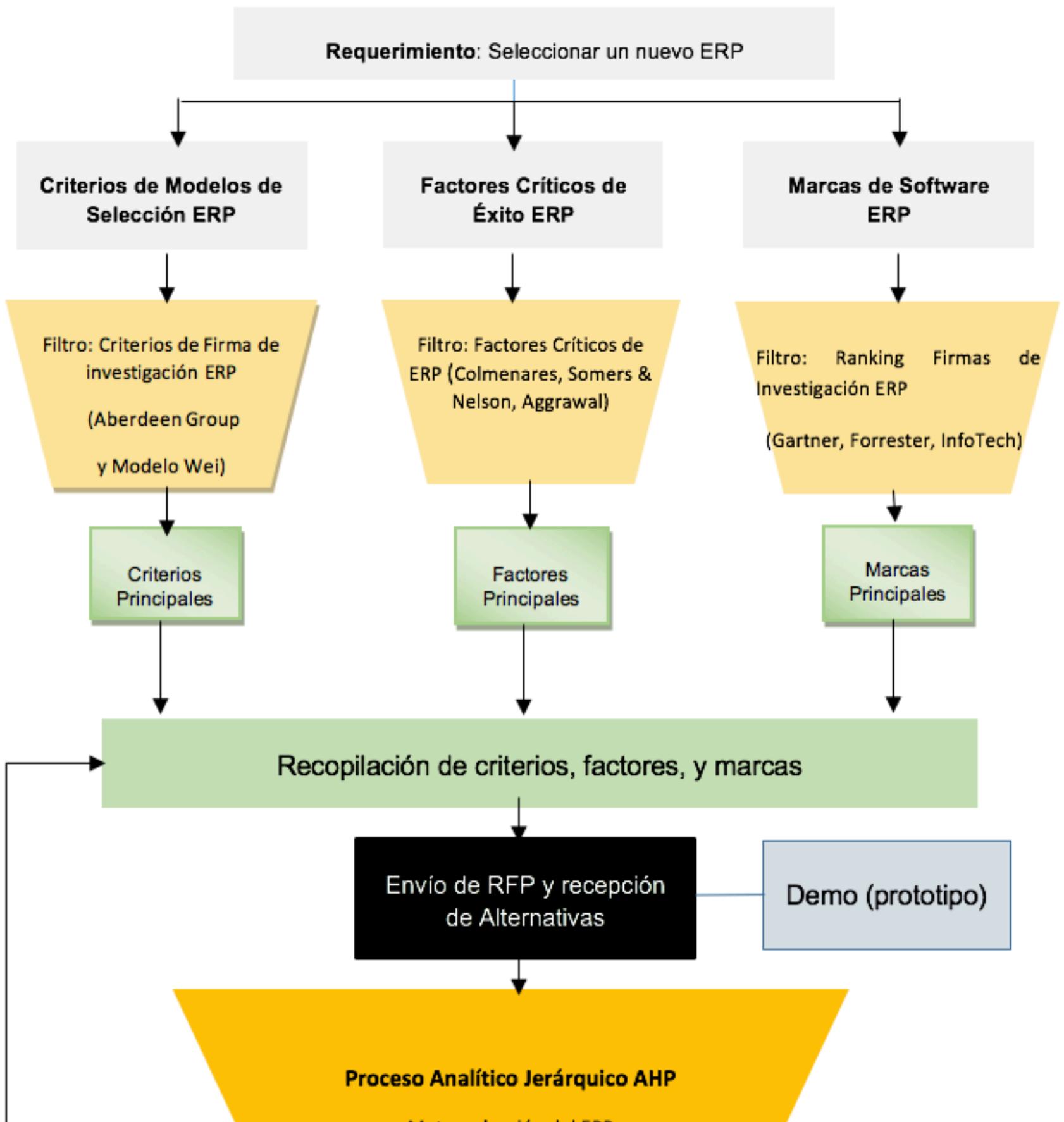
Continuando con el modelo MODERPA, los usuarios se reúnen y analizan la alternativa indicada en el software Priest, la misma que es presentada a la gerencia encargada de tomar la decisión final, y en caso de ser aprobada pasa al área de compras para el proceso de negociación.

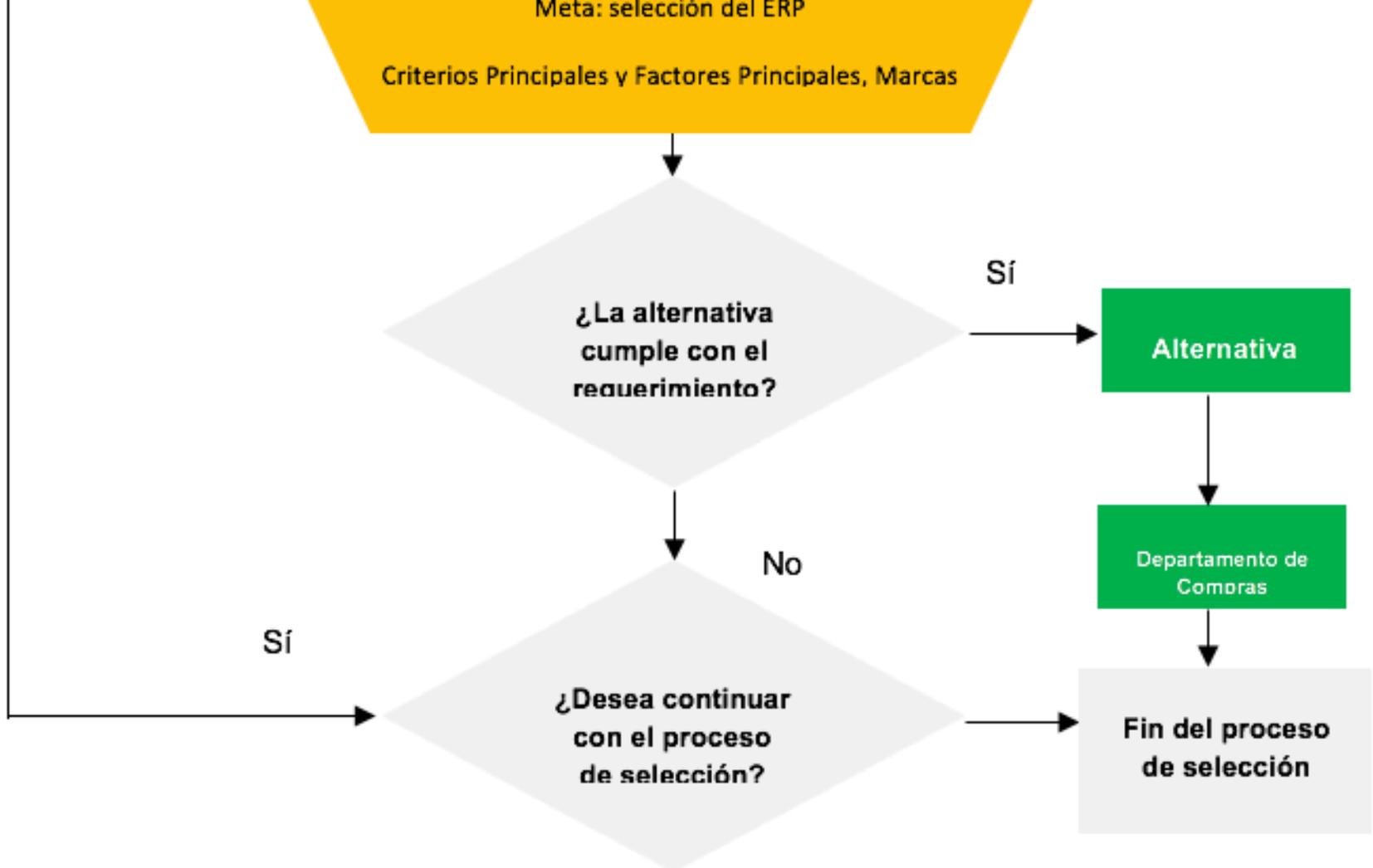
En caso de no ser aprobada, el modelo incluye un ciclo que tiene la opción de volver a realizar la búsqueda de soluciones; y la posibilidad de salir del proyecto sin llegar a una solución final, si la Fundación desiste del requerimiento.

Modelo de Selección de Sistema ERP (MODERPA)

Procedimiento a seguir para la aplicación del modelo MODERPA:

Figura 4
Modelo de Selección de Sistemas ERP MODERPA





Procedimiento a seguir

- Se inicia con el requerimiento de seleccionar un nuevo sistema ERP.
- Se recopilan los criterios de selección de sistemas, los factores críticos de éxito de cada área afectada, y las marcas de software ERP.
- Con la finalidad de determinar los aspectos más relevantes, se aplican los filtros de acuerdo a los siguientes estudios:
 - Criterios de selección ERP (Aberdeen Group, Wei et al)
 - Factores Críticos de Éxito (Colmenares, Somers & Nelson, Aggrawal)
 - Ranking de Marcas de Software ERP (Gartner, Forrester, InfoTech)
- Se prepara la "Solicitud de Propuesta" (RFP), y se la envía a los proveedores; se receipta cada alternativa y su respectiva demostración.
- Se procesan los criterios, factores, marcas y alternativas utilizando el método "Proceso Analítico Jerárquico" (AHP), que da como resultado la alternativa con mayor puntaje.
- Se evalúa si la alternativa resultante cumple con el requerimiento, de ser así entonces se la toma, se envía la propuesta seleccionada al departamento de compras, y avanza al paso 8. Sino, se va al paso 7.
- Se analiza si se desea continuar con el proceso, si es así entonces se va al paso 4; de lo contrario ir al paso 8.
- Finaliza el proceso de selección de sistema ERP.

RFP= Solicitud de propuesta / **AHP**= Método Jerárquico (Nota: se puede utilizar software de decisiones)

4. Conclusiones

En relación a los resultados encontrados, se puede afirmar que actualmente la Fundación no utiliza un modelo especializado para la selección de sistemas ERP.

Los modelos de selección de sistemas ERP aportan criterios, métodos y guías en el proceso de búsqueda de sistemas empresariales.

Los aspectos indispensables para seleccionar un sistema ERP en la Fundación Malecón 2000 son: el análisis multicriterio, la demostración del software, los criterios de selección de sistemas y los factores críticos de éxito.

El 100% de los usuarios considera que se puede alcanzar mejores resultados en los sistemas

ERP futuros, si la Fundación Malecón 2000 adopta el modelo MODERPA para el proceso de selección.

Mejoras en el proceso de toma de decisiones, el grupo de personas encargado de la toma de decisiones puede apoyarse también en el uso de software de análisis multicriterio, con el cual puedan procesar de forma más conveniente las alternativas y prioridades que tenga la empresa.

Referencias bibliográficas

Bhatti, D. T. (2014). Acquisition (Purchasing) of ERP Systems from Organizational Buying Behavior. *International Journal of Business and Social Research (IJBSR)*, Volume -4, No.- 5, May.

Chun-Chin Wei, C.-F. C.-J. (2004). An AHP-Based approach to ERP system selection.

Colmenares, L. E. (2002). Factores críticos de éxito para implantar sistemas empresariales en pequeñas y medianas empresas en Venezuela. *Universidad, Ciencia. y Tecnología*, 12(46), 31-38.

F. Robert Jacobs, R. B. (2014). *Administración de Operaciones Producción y cadena de suministros*. Mexico.

Jacques Verville, A. H. (2003). A six-stage model of the buying process for ERP software. *Industrial Marketing Management* 32 .

LAUDON, K. C. (2012). *Sistemas de información Gerencial*. Mexico.

Maria Argyropoulou, G. I. (2008). Managing ERP system evaluation and selection in SMEs using the six-imperatives methodology. *Int. J. Procurement Management*, Vol. 1, No. 4.

María del Carmen Gutiérrez, L. C. (2013). Análisis de Metodologías de implementación de sistemas ERP. *Congreso Internacional de Contaduría Pública e Informática*.

Mowen, D. R. (2007). *Administración de costos Contabilidad y control*. Mexico.

Ottar Bakås, A. R. (2007). Holistic ERP Selection Methodology.

OZ, E. (2008). *ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN*. Mexico.

Rockart, J. F. (1981). A Primer On Critical Success Factors. *CISR No. 69 Sloan WP No. 1220-81*.

Shields, M. G. (2001). *E-Business and ERP Rapid Implementation and Project Planning*.

Vliet, H. v. (2007). *Software Engineering: Principles and Practice* .

1. Ing. Wellington Armando Martillo Calderón, especialista en Sistemas Fundación Malecón 2000,Guayaquil (Ecuador) martillonet@yahoo.com

2. Ing. Manuel Osmany Ramírez Pérez, docente investigador Universidad Ecotec, (Ecuador)Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones, Master en Nuevas Tecnologías para la Educación, mramirez@ecotec.edu.ec

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 39 (Nº 37) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar un error en esta página notificar a [webmaster](#)]

©2018. revistaESPACIOS.com • ®Derechos Reservados