

ANÁLISIS LITERARIO PARA CONOCIMIENTO DE ERP PARA PYMES

OSCAR JAVIER CARTAGENA AMAYA
GINNA PAOLA CAMACHO PINZON
OSCAR ANDRES FLOREZ PERDOMO

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD INGENIERIA DE SISTEMAS
SECCIONAL IBAGUE
IBAGUE
2015

ANÁLISIS LITERARIO PARA CONOCIMIENTO DE ERP PARA PYMES

OSCAR JAVIER CARTAGENA AMAYA
GINNA PAOLA CAMACHO PINZON
OSCAR ANDRES FLOREZ PERDOMO

ANÁLISIS SISTEMÁTICO DE LITERATURA

DIRECTOR PROYECTO
INGENIERO JORGE PACHECO

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD INGENIERÍA DE SISTEMAS
SEDE IBAGUE

IBAGUE

2015

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Ibagué- Tolima

DEDICATORIA.

Dedicamos la culminación de este proyecto a Dios, porque nos ha brindado la posibilidad de enriquecernos espiritual y culturalmente para alcanzar una meta más en nuestras vidas, que es poder graduarnos como ingenieros.

En este arduo proceso de aprendizaje pudimos compartir con personas que nos brindaron su apoyo y conocimiento para cultivar en nosotros herramientas fundamentales para así alcanzar los objetivos trazados y con esta experiencia dar nuestro aporte a la sociedad y lograr que sea cada día mejor.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por su bendición y por la sabiduría que nos brindó en cada momento de nuestra carrera, a cada una de las personas que directa o indirectamente fueron la columna vertebral para culminar nuestra carrera como ingenieros, a nuestras familias las cuales confiaron en nuestras capacidades y nos apoyaron y fortalecieron en los momentos más difíciles que acarrea el estudiar, trabajar y sacar una familia adelante.

Hoy vemos que en los momentos de incertidumbre, cansancio los consejos y regaños, en este día cumplieron su objetivo de no dejarnos desfallecer y cumplir con nuestra meta.

Agradecemos, de igual manera a los docentes de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Ibagué por compartir con nosotros su experiencia y conocimiento, a nuestro director de proyecto el ingeniero Jorge Pacheco quien nos brindó toda su colaboración para poder llevar a cabo la culminación de este trabajo de grado.

Tabla de contenido

INTRODUCCION	144
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	166
2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE.....	188
2.1 ERP ODDO	199
2.2 ERP OPENBRAVO.	199
2.3 ERP ERP5	199
2.4 ERP COMPIERE.	209
2.5 ERP XTUPLE	20
2.6 ERP ADEMPIERE	20
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO: GENERAL Y ESPECÍFICOS.	221
3.1 OBJETIVO GENERAL:	221
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:	221
4. METODOLOGIA	22
5.EXPLORACION	23
5.1 QUE ES UN ERP?.....	2323
5.2 QUE HACE UN ERP (ESTRUCTURA DE LOS ERP)	23
5.3 INVENTARIO ERP DE RECONOCIMIENTO MUNDIAL (SAP).....	244
5.4 EXPERIENCIAS EN LA IMPLANTACION DE ERP	255
5.5 CASO EXITOSO (SEGÚN LA EMPRESA).....	266
5.6 CASO FALLIDO (SEGÚN LA EMPRESA).....	288
6. ANALISIS COMPARATIVOS DE ERP.....	299
6.1 ERP ODOO “CLOUD COMPUTING”	299
6.2 ERP OPENBRAVO.....	3333
6.3 ERP COMPIERE.....	366

6.4 ERP ADEMPIERE	388
7. EXPERIENCIA IMPLANTACION EN COLOMBIA.....	44
8. OFERTA PYMES EN EL TOLIMA	53
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
10.BIBLIOGRAFIAS	Error! Bookmark not defined. 9

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. ERP ODOO “CLOUD COMPUTING	29
FIGURA 2. ERP OPENBRAVO	33
FIGURA 3. ERP COMPIERE	36
FIGURA 4. ERP ADEMPIERE	38

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. COMPARACIÓN DE ALGUNOS ERP Y LAS SOLUCIONES DE CADA UNO DE ELLOS.	40
TABLA 2. COMPARACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA ERP COMPIERE Y LOS MÓDULOS DE OTROS ERP TRADICIONALES	40
TABLA 3. PLAN DE ANÁLISIS INTERNO.....	42
TABLA 4. COMPARACIÓN DE JD EDWARDS, SAP R/3 Y ERP MICROSOFT GREAT PLAINS	47
TABLA 5. CUADRO COMPARATIVO DE APLICACIONES INFORMALES	43
TABLA 6. MATRIZ CONTABILIDAD Y FINANZAS DE LOS ERPs	43

LISTA DE GRAFICAS

GRAFICA 1. INVENTARIO ERP Y RECONOCIMIENTO MUNDIAL	24
GRAFICA 2. CASOS DE IMPLANTACIÓN ERP.....	25
GRAFICA 3. CASO DE USO DE IMPLANTACIÓN DE ERP	41
GRAFICA 4. EL PIB DEPARTAMENTAL	54
GRAFICA 5. DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS EN EL 2014.....	55
GRAFICA 6. CALIFICACIONES ELEVADAS DE SAP	41
GRAFICA 7. RAZONES POR LAS CUALES UNA EMPRESA INVERTIRIA EN UN ERP	58

GLOSARIO

Pyme: En el sector empresarial está clasificado en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas.

Software: Equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático.

Erp: Sistemas de planificación de recursos empresariales.

Erp Oddo: Es un sistema de ERP integrado de código abierto.

Erp Open bravo: Es una aplicación de gestión empresarial del tipo ERP.

Erp Erp5: Es una fuente abierta ERP basado en Python y Zope.

Erp Compierre: Es una aplicación para negocios de código abierto.

Opensource: Es la expresión con la que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente.

Cloud Computing: Conocido también como servicios en la nube, informática en la nube, nube de cómputo o nube de conceptos.

Crm: Modelo de gestión de toda la organización, basada en la satisfacción del cliente.

Scm: Es una solución tecnológica que permite administrar e incrementar la capacidad de toda la cadena de suministro.

Telefonía Voip: Es un grupo de recursos que hacen posible que la señal de voz viaje a través de Internet empleando un protocolo IP.

Intranet: Es una red informática que utiliza la tecnología del Protocolo de Internet para compartir información.

Windows Server: Es una línea de productos para servidores de Microsoft Corporation.

Linux: Es un sistema operativo libre, basado en Unix.

Oracle Database: Es un sistema de gestión de base de datos objeto-relacional.

RESUMEN

Este proceso de investigación se inició en el Diplomado de Base de Datos realizado en la Universidad Cooperativa de Colombia, teniendo como objetivo el conocer los requerimientos funcionales y modelo de datos típicos en empresas Pyme que han utilizado el recurso del software ERP para mejorar la productividad en los departamentos de la empresa. De esta manera, se optó por continuar con una investigación a fondo de las empresas que ya han tenido experiencia alguna con software ERP y analizar qué sucedió al momento de su implementación, el grado de cumplimiento de los objetivos del proyecto y el de aceptación del nuevo sistema al momento de utilizarlo y cuáles fueron sus ventajas y desventajas de implantación.

También, se realizó la caracterización de algunas aplicaciones ERP de código libre que existen, en donde se escogió la más adecuada para implementar en las PYME, esto arrojó como resultado que hay dos aplicaciones ERP que son las más seleccionadas en el mercado, como son el ERP SAP Y EL ERP JD Edwards Enterprise One.

Palabras Clave: Enterprise Resource Planning (ERP). Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales

ABSTRACT

This research process began in the diploma in database made in the cooperative University of Colombia; the study continued this work in SME companies that have used the resource ERP software to improve productivity and to improve them in each department that exist in the company. Thus, it was decided to make a fond research companies who have already had some experience with ERP software and see what happened at the time of its implementation, see what were the advantages, disadvantages, its objectives, the degree of acceptance of software when you deploy and use.

Similarly, also I make a characterization of some ERP software open source world, where he was chosen which is the best that could be implemented in SMEs, that I throw as a result there are two ERP software are the most chosen in the market such as SAP ERP AND ERP JD Edwards Enterprise One.

Keywords: Enterprise resource planning (ERP). Systems Enterprise resource planning

INTRODUCCION

En la actualidad los Sistemas de Información son la base para la mejora y el desarrollo de nuevos productos y servicios. La herramienta principal de los trabajadores y de los directivos, ya que permite coordinar el trabajo interno y entre organizaciones, y sobretodo permite mejorar el funcionamiento, desarrollando nuevos modelos organizativos con una orientación definida por la información.

Los sistemas ERP se caracterizan por proveer una integración empresarial, debido a que administra la información de las diferentes transacciones y operaciones, ya que fueron diseñados para mejorar el flujo de datos entre los diferentes departamentos que existen en una organización. Estos sistemas se caracterizan por soportar múltiples actividades o procesos que se puedan presentar en las empresas debido a que su diseño modular lo permite, incluyendo una planeación de la producción, compras, inventarios, proveedores. Desde los inicios de 1990 los ERP se han conceptualizados como plataformas que para poder implementar requieren de una gran inversión económica y requieren además de una reestructuración de los procesos de la empresa.

En la actualidad cualquier empresa no importa su tamaño, se puede apoyar en los ERP para realizar las operaciones que se presentan diariamente. Sin embargo, hoy en día las empresas pequeñas y medianas existe un prejuicio que es muy generalizado por parte de las PYMES y es que estos sistemas están fuera de su alcance.

No se puede dar un precio fijo de lo que cuesta implementar una ERP en una empresa, debido a que el costo depende de factores tales como: El tipo, los requerimientos informáticos a satisfacer, la cultura organizacional y el grado de madurez de la tecnología de la información de la organización. El costo de la implementación de una solución ERP contempla aspectos como el del software seleccionado de acuerdo con los requerimientos, el de la infraestructura tecnológica soporte, la capacitación de los trabajadores y además la consultoría de un experto para realizar la estimación de la relación que existe entre la inversión económica y la reducción de costos o aumento en utilidades.

El objetivo de este trabajo es el de mostrar a las PYME qué sistema ERP se acoge más a sus necesidades. Además, que estos sistemas no están fuera de su alcance en términos económicos, pues existen algunas soluciones que son accesibles. También, se hará una caracterización de algunos ERP y así exponer cuáles son los sistemas que son más utilizados y sus funcionalidades para reducir la incertidumbre asociada a la decisión de implementar un ERP en la empresa. (Guerrero Varela)

1. PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN EN TÉRMINOS DE LAS NECESIDADES.

Debido al desarrollo tecnológico y las necesidades en las negociaciones que se realizan en el mundo, es inevitable que las compañías se fortalezcan para ofrecer servicios de alta calidad, procesos certificados para crear líneas de valor al cliente y ajustes en sus procesos internos para estar listos a las requisiciones del mercado para tener efectividad en las entregas, disponibilidad y manejo del inventario, cobranzas y financiamiento, manejo del recurso humano y tecnología, siendo esta última muy importante para que la compañía sea más competitiva. Por eso, hoy en día las empresas medianas y pequeñas, más conocidas como las PYME, afrontan nuevos retos para mantenerse, crecer y evolucionar en el medio.

Las empresas deben idear nuevas estrategias para participar activamente en el mercado realizar análisis sobre las ventajas que posee como infraestructura, soporte posventa, impacto en el medio y nivel organizacional y desventajas como la calidad del servicio, disponibilidad y mercadeo de sus productos. Con este análisis, se pueden determinar los objetivos a mantener y mejorar para planear una solución que lo encamine a cumplir efectivamente sus propósitos y tener una integración en sus departamentos, que la comunicación sea más asertiva que permita mejorar la dinámica del negocio.

Debido al alto volumen de información que maneja a diario una empresa y lo importante que es preservarla y tenerla actualizada, disponible para los usuarios internos y externos que lo requieren; las compañías establecen sistemas de información. Los sistemas de información facilitan a la compañía el procesamiento, fiabilidad, veracidad y el análisis de informes que ayudan a la toma de decisiones. Existen diferentes software que colaboran a la planeación de los recursos empresariales o ERP que son sus siglas en inglés y aplicaciones como (*SAP, ODDO, XTUPLE*), que se utilizan en pocas empresas debido a su costo de adquisición, costo de implementación y capacitación del personal.

i ERP es la abreviatura de *Enterprise Resource Planning*, término utilizado para denominar a las Aplicaciones integradas de gestión empresarial de mayor nivel de complejidad.

Pero las múltiples ventajas que ofrece un ERP involucra que al implementar un ERP en una empresa, se debe hacer una reingeniería, porque se perdería tiempo al adquirir un sistema y no tener la infraestructura correcta para sacar el mejor provecho, no tener el hardware necesario para funcionamiento. Además de esto, es necesario que la empresa desarrolle un cronograma de actividades, para que la adaptación sea más fácil. Cuando se quiere implementar un sistema como estos, es mejor aplicarlo a todos los departamentos de la empresa, ya que si solo se aplica a determinados departamentos la información muchas veces se verá afectada.

Los problemas más usuales que se presentan al implementar un ERP, es la poca credibilidad de los usuarios finales acerca de la eficacia para la solución de problemas, la resistencia al cambio debido a que llevan un largo tiempo trabajando con un sistema que ya conocen y con el cual creen que cumple los objetivos del área y esto conlleva a que sea algo difícil hacer el cambio a otro sistema que no conocen muy bien, y es donde se verán algo vulnerables debido a la poca información que poseen sobre el nuevo software. (Carlos Mario Zapata Jaramillo, 2004)

Para que una PYME quiera implementar un sistema ERP no es una tarea muy fácil, ya que esto generara que se haga una evaluación extensa y consistente, previa al proyecto porque es indispensable conocer minuciosamente todos los aspectos que se verán involucrados al querer implementar este nuevo sistema para una mejor productividad y crecimiento de la empresa. (Infinnity, 2010)

2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

ERP conocido como planificación de recursos empresariales, es un sistema que ayuda al manejo de los negocios que se asocian con las operaciones de producción y los aspectos de distribución de una compañía, ya sea en la producción de bienes o servicios.

Los ERP son sistemas que manejan la producción, logística, distribución, inventario, envío, facturas, y contabilidad de la compañía de una forma modular.

El propósito fundamental de un ERP es otorgar apoyo a los clientes del negocio, dar tiempos rápidos de respuesta a los problemas que se presenten, también como la eficiencia en el manejo de la información que permita la toma oportuna de decisiones y una disminución de costos de operación.

Además de esto, la implementación de estos sistemas permite que se elimine las tareas que se duplican, debido a que la información estará actualizada y accesible a todo momento en tiempo real, y gracias a esto se genera integridad en la información que se utiliza. Podemos observar que el tiempo de espera al momento de consultar información de tiempo atrás será muy corta debido a que esta información se tendrá en línea y disponible en todo momento que se quiera consultar.

Estos sistemas brindan, seguridad, confiabilidad y es de fácil auditoría integral gracias a su sencillo y poderoso esquema de seguridad que manejan, gracias a la bitácora de modificaciones integrada, algo que sobresale es su facilidad de uso ya que sigue los estándares de Microsoft® para el diseño y desarrollo de aplicación que se pueden ejecutar bajo el sistema operativo Windows y Linux. Y gracias a esto se le da mucho provecho a la información de una manera rápida y sencilla más conocida como Inteligencia de negocios (Business Intelligence).

Existen muchos software ERP, pero lo que se quiere en una PYME es que esta se haga al mejor, acorde a sus necesidades. En este caso, haremos una breve descripción de software ERP que actualmente existen:

2.1 ERP ODDO: (antes se llamaba OpenERP) solución ERP Opensource que integra funciones para ventas, CRM, gestión de proyectos, contabilidad, gestión de almacenes e inventarios, fabricación, gestión financiera, ecommerce o tienda online, recursos humanos, y otros. El paquete básico es suficiente para gestionar los procesos de una PYME importante. Además hay miles de módulos y aplicaciones Odoo para funciones especiales disponibles. Esta suite ERP permite trabajar remotamente mediante una poderosa interfaz web desde un ordenador o dispositivo móvil de cualquier tipo conectado a Internet.

2.2 ERP OPENBRAVO: Es una aplicación de gestión empresarial del tipo ERP destinada a empresas de pequeño y mediano tamaño. Se presenta en dos versiones: Community, de libre distribución y con acceso al código abierto aunque con algunas restricciones; y Profesional, de código propietario con todas las funcionalidades activas. La estructura de datos de la aplicación está basada originalmente en una versión antigua de Compiere, proyecto con el cual no mantiene ninguna relación actualmente.

2.3 ERP ERP5: Mientras que la mayoría de los ERP se basan en modelos específicos de campo de negocios y cultura dependientes ontologías, ERP5 utiliza un único modelo, llamado el modelo unificado de empresas, que se utiliza para describir a todos sus componentes. Este enfoque de modelado empresarial fue introducido en 2002 por Smets y Carvalho. La UBM se basa en 5 conceptos genéricos, a saber, Nodo, Recursos, Movimiento, punto y la ruta de acceso. Según Carvalho, abstracción y generalidad no sólo reducen la complejidad de los sistemas ERP5 pero también aumentan código incentivo reutilización y la sostenibilidad. Gracias a esta unificación, una implementación típica ERP5 así consta de 20 a 30 mesas, mientras que la implementación de un ERP basado en el modelado empresarial tradicional requiere miles a decenas de miles de mesas porque necesitan juntar varios componentes.

2.4 ERP COMPIERE: uno de sistemas Opensource pioneros para empresas. Actualmente se distribuye como un ERP basado en "la nube". Integra funcionalidades de gestión, abastecimiento, almacenes e inventarios, y contabilidad. Y puede ser utilizado como un ERP en el canal minorista.

2.5 ERP XTUPLE: Antes llamado OpenMFG es una solución opensource que integra funciones de contabilidad, ventas, gestión de relaciones con clientes CRM, compras, definición de productos, inventarios, producción, planificación, etc. La aplicación se distribuye en dos versiones, instalable en servidor o accesible en "la nube" (cloud computing).

2.6 ERP ADEMPIERE: Es un paquete de software Opensource que combina soporte ERP, CRM y SCM. Sus principales funcionalidades son compatibilidad con pantalla táctil y puntos de venta minorista (POS), comercio electrónico, centralización de autenticación de acceso, gestión financiera, gestión de producción, gestión de la cadena de abastecimiento, gestión de almacenes, gestión de ventas, gestión de contactos y oportunidades comerciales, pasarela para telefonía Voip integrada con el ERP y CRM, gestión de documentación, repositorio de información, inteligencia de negocio BI, intranet, etc

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO: GENERAL Y ESPECÍFICOS.

3.1 OBJETIVO GENERAL:

Recopilar la documentación relevante y fiable referente a las soluciones de sistemas ERP más representativas en el mercado con el fin de realizar un diagnóstico técnico y operativo para recomendar su uso en las PYME de la ciudad de Ibagué.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Indagar sobre la estructura y evolución de ERP y su impacto tecnológico
- Realizar análisis comparativos de los sistemas ERP desde las perspectivas funcionales, económicas y operativas.
- Recomendar las plataformas ERP que más se adaptan a los requerimientos de las empresas PYMES de los sectores económicos más dinámicos de la ciudad de Ibagué.

4. METODOLOGIA

- **BÚSQUEDA DE FUENTES:** Para hacer estos respectivos análisis y comparaciones referente a las ERP en las empresas PYMES, usamos como fuentes de información Blogs, Documentos de la Cámara de Comercio de Ibagué, Páginas Web de software, artículos publicados, plataformas virtuales y/o educativas y Videos.
- **SELECCIÓN DE INFORMACIÓN RELEVANTE Y PERTINENTE AL TEMA:** Se hizo una serie de selección de temas relacionados a los software ERP destacados, sacando lo más necesario e importante que necesita una empresa sean de tamaño medianas, pequeñas o micro empresas, esto con el fin para brindarles un análisis claro y directo para ayudarles a elegir la ERP que mejor se adapta en la empresa.
- **DEFINIR ESTRUCTURA FUNCIONAL MÍNIMA DE UN ERP:** Se da a conocer los diferentes módulos y estructuras que tiene cada ERP para un mejor entendimiento de la funcionalidad y las soluciones de las necesidades que tiene cada una de las PYMES.
- **DEFINIR NECESIDADES DE INFORMACIÓN DE LAS PYMES:** Para dicha necesidad que es el de cambiar o implementar la ERP recomendada en las PYMES se debe dar una capacitación, como talleres, conferencias y brindar estímulos a los operarios de dicha empresa para q se vayan familiarizando y se adapten a este nuevo software.
- **ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS APLICATIVOS ERP:** En este análisis comparativo se investigó a profundidad cada uno de los ERP seleccionados para poder realizar tablas donde se daba a conocer los aportes, las ventajas, desventajas, la experiencia que se obtuvo al momento de implementar esta ERP y el resultado de la satisfacción de cada uno de ellos.

- **RECOMENDACIONES DE ERP PARA PYMES:** Teniendo ya en conocimiento todas las definiciones, el estudio comparativo y el análisis que se hizo a fondo de las ERP dadas, se hace la recomendación de implementar en las PYMES el software que es más completo y más competitivo en el mercado.

5. EXPLORACION

5.1 QUE ES UN ERP?

Un sistema ERP es una solución informática integral que permite a una compañía mejorar y aumentar la productividad, controlando y reduciendo los gastos. Para atender a los clientes de forma ágil y eficiente, posicionando cada día más la compañía en el mercado. El ERP se utiliza como una herramienta de gestión, que ayuda a conseguir la integración de todos los procesos se utilizan en el trabajo y la mejor optimización de todos los recursos disponibles.

5.2 QUE HACE UN ERP (ESTRUCTURA DE LOS ERP)

Un sistema ERP integra la funcionalidad de los distintos programas para la gestión en uno solo, utilizando una única base de datos centralizada. Esto permite garantizar la integridad, veracidad y autenticidad de los datos a los que accede cada departamento, evitando que éstos tengan que volver a ser replicados en cada aplicación o módulo funcional que los requiera (así, por ejemplo, si se crea un nuevo cliente este se verá reflejado en el módulo de ventas al realizar una compra y de contabilidad o finanzas).

La mayoría de los ERP adoptan una estructura modular que soporta los diferentes procesos de una empresa: el módulo de gestión financiera, el módulo de gestión de compras, el módulo de gestión de ventas, el módulo de recursos humanos, etc.

El hecho de que estos productos sean modulares posibilita la implementación del sistema por etapas, reduciendo el impacto global en la organización al facilitar la transición desde los sistemas anteriores. Normalmente, el primer módulo que se

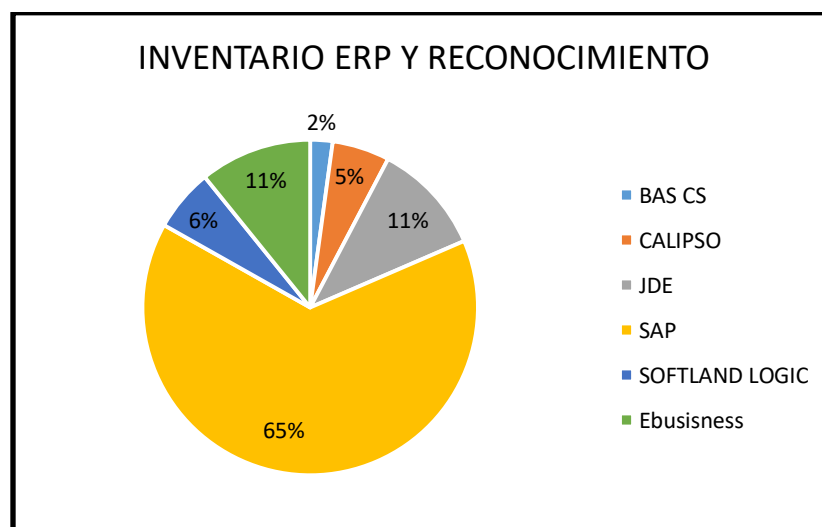
pone en marcha es el financiero y posteriormente, se van integrando los restantes, dependiendo de las características particulares de cada empresa.

El sistema básico del ERP está formado por las aplicaciones técnicas y la arquitectura necesaria para servir de plataforma al resto de los módulos. Proporciona herramientas de administración para controlar tanto el sistema en sí (rendimiento, comunicación con otras aplicaciones y otros sistemas, etc.), como la base de datos que constituye el núcleo del producto.

Las principales plataformas de servidores son los sistemas Windows Server y Linux, mientras que las bases de datos más utilizadas son Oracle, Microsoft SQL Server e IBM DB2. También es importante destacar la proliferación en estos últimos años de ERP, basados en plataformas de software libre, que por lo general suelen utilizar las bases de datos MySQL o Postgress. Por otra parte, las últimas versiones de los ERP incluyen el soporte a las tecnologías derivadas de Internet, como el estándar XML o el lenguaje de programación JAVA. Cada proveedor de ERP define los módulos para su solución, atendiendo a razones comerciales o técnicas.

5.3 INVENTARIO ERP DE RECONOCIMIENTO MUNDIAL (SAP)

Al realizar el inventario sobre las ERP y su reconocimiento en latino América se determinó con la siguiente grafica (ver #1)

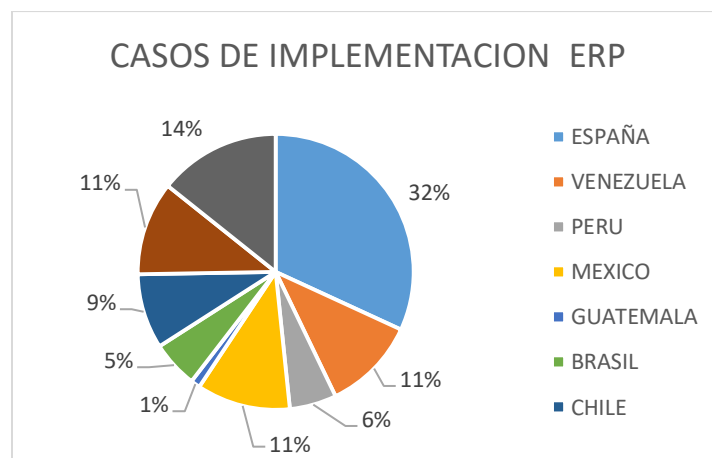


Fuente: elaboración propia

El hecho que sea un mercado dominado por SAP y en menor medida por JDE, no es ni bueno ni malo para otros proveedores. El posicionamiento que, inicialmente, eligieron ambas empresas fue el de las grandes compañías. A fines de los 90, el cliente más importante de JDE, Grupo Assa, proyecto que sucedería con el ERP y la aceptación del mismo en empresas medianas, proponiendo masificar su uso por modelos más aceptables como lo fueron las metodologías de implementación rápidas, el modelo para PYMES y la primera oferta del software ERP en modalidad ASP (Application Service Provider). Pasados los años, SAP comenzó a buscar el mercado que, la cantidad de clientes, es superior al de este ranking. Justamente, se trata del mercado en el que son muy fuertes las compañías regionales y locales.

5.4 EXPERIENCIAS EN LA IMPLANTACIONDE ERP

Las empresas que basan su modelo de negocios en módulos, implementan más fácil las ERP y los resultados de la implementación desde el punto de vista de satisfacción del usuario y de percepción de utilidad son satisfactorios para la comunidad que lo utiliza. La contribución de la implementación del ERP sobre los objetivos del negocio visualiza a un corto plazo sus resultados en una cadena de suministro. Resultados grafica (ver #2) casos exitosos



Fuente: elaboración propia

5.5 CASO EXITOSO (SEGÚN LA EMPRESA)

El Hotel Monteverde está situado en Porto. Fue renovado en el año 2000 y cuenta con un edificio principal de 7 plantas y alrededor de 150 habitaciones. Entre otros servicios, dispone de restaurante, pub, piscina, pistas de tenis, etc.

El hotel contaba con un sistema específico de gestión, basado en MS-DOS, privativo y con funcionalidades muy limitadas, por lo que las distintas áreas (facturación, administración, tesorería, contabilidad, almacén,...) o no estaban diferenciadas o estaban descoordinadas, lo que dificultaba la rapidez y eficiencia de la atención a clientes y ralentizaba las tareas diarias del hotel. Necesitaban una solución para gestionar correctamente toda la información generada, las tareas administrativas, la contabilidad diaria o la atención al cliente.

En 2010 se optó por migrar a un sistema de gestión más completo que ofreciera mayores prestaciones. Tras la búsqueda, el hotel encontró la versión gratuita del ERP Abanq I-SL Hoteles, descargable en la web de ISOLIX, la probó durante un período de tiempo y finalmente contactó con la empresa para que le adaptasen el ERP a sus necesidades específicas y le añadiesen nuevas funcionalidades al sistema. En definitiva, aprovechar todas las extensiones adaptables a su negocio de las que dispone este ERP.

A. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN IMPLANTADA

Antes de comenzar, la empresa proveedora ISOLIX realizó un estudio previo de las necesidades que demandaba el hotel. Tras la realización de una consultoría, presentó una propuesta al hotel con las extensiones, módulos y adaptaciones necesarias para que el hotel tuviese la solución óptima y específica en su negocio. El hotel aceptó la propuesta y se procedió a la implantación.

Cabe destacar que la implantación del ERP se realizó de forma remota, por lo que no fue necesario el desplazamiento al hotel, lo que supuso un importante ahorro en costes de desplazamiento y un ahorro en tiempo, ya que con un rápido volcado de la información en el sistema, el hotel empezó a trabajar con el programa con total normalidad. Durante todo este proceso, al hotel se le ofrecieron distintas

soluciones para optimizar su modelo productivo de empresa, siendo totalmente participe en la implantación y desarrollo de la aplicación y haciendo como suyo propio el desarrollo. Entre las extensiones instaladas que se adaptaban 100% con su forma de trabajo, destacan: Gestión de Clientes / viajeros con direcciones, contactos, cuentas bancarias, descuentos, datos comerciales, documentos asociados a un cliente, datos contables,

Los beneficios que ha obtenido el hotel tras la implantación han sido principalmente:

- Autonomía del departamento de control de gestión.
- Uso de una única herramienta de planificación.
- Toma de decisiones adecuadas en base a información precisa y compartida por todos los usuarios.
- Control total del estado de las habitaciones.
- Reducción de los costes de elaboración de informes para poder concentrar los esfuerzos en las tareas de análisis, control y propuestas de mejora.
- Aumento de la frecuencia y disponibilidad de la información en cantidad y calidad.

El Director Gerente del Hotel Monteverde ha destacado que los mayores beneficios se han obtenido en el área de gestión, ya que se han facilitado la elaboración de estudios, informes, y comparativas de una manera rápida y cómoda. Ésta es una de las funcionalidades que más utilizan en la compañía, ya que permite comparar datos concretos con años anteriores para comprobar su evolución.

En definitiva, las soluciones de implementar El ERP, han permitido al Hotel Monteverde beneficiarse de un sistema de información ágil, eficaz y totalmente adaptado a sus necesidades con el que gestionar de forma totalmente integrada todas las áreas y recursos de la empresa

5.6 CASO FALLIDO (SEGÚN LA EMPRESA)

Un ejemplo de ello le ocurrió a Shane, una joyería con 200 millones de dólares en ventas. En 2006, la compañía llevó a cabo un proyecto ERP de 36 millones de dólares que estuvo enlatado por tres años. Este fue un proyecto de enorme tamaño y probablemente demasiado grande para la compañía, señala la firma de asesoría ERP, Panorama Consulting. Su encuesta de 1.300 implementaciones de ERP llega a la conclusión de que la empresa promedio gasta un 9% de sus ingresos anuales en un proyecto de ERP -Shane gastó el doble. Shane se declaró en bancarrota en el 2009, culpando en parte al exceso de gastos en su incompleta aplicación ERP.

Sin embargo, incluso una vez que un proyecto está bien planteado y puesto en marcha con un plan validado, con frecuencia los clientes no pueden gestionar el proyecto correctamente. Normalmente, esto toma la forma de malas decisiones, impulsando las tareas que el cliente debe realizar sobre el personal del integrador, y no manteniendo al integrador en el plan del proyecto, los horarios, y sobre todo, los presupuestos. Cuando una empresa con una gestión deficiente del proyecto se asocia con un integrador que no entrega las especificaciones técnicas, puede acarrear un desastre en la venta al por mayor.

6 ANALISIS COMPARATIVOS DE ERP

6.1 ERP ODOO “CLOUD COMPUTING”

FIGURA 1: Muestra los módulos que utiliza la ERP ODOO o OpenERP en la nube.



Fuente: <http://smallbusiness.carnacgroup.com/products/openerp/>

APORTES:

Ofrece una estructura de software a medida, ideal para los emprendimientos comerciales más pequeños “PYMES”.

VENTAJAS:

- **OBICUIDAD:** Una de las ventajas de utilizar esta ERP es que las empresas tienen toda la disposición de la información y aplicaciones desde cualquier parte en la que se encuentre, ya que la puede tener en su dispositivo móvil o en cualquier ordenador.

- **COSTES DE HARDWARE Y SOFTWARE:** Esta ERP aparte de que aporta a las empresas un gran beneficio, no tiene coste alguno ya que no se pagan licencias, no son como los otros ERP comerciales que para adquirirlo se necesita de una suma de dinero para adquirir y administrar el software, los servidores, equipos, redes e infraestructura necesaria para poder operar la solución.
- **REDUCCION DE VIAJES:** En las empresas siempre hacen grupos de trabajo en los cuales permiten compartir toda clase de información y documentos, ahora en este caso con esta ERP se hace más fácil y ágil para los integrantes de la empresa, pues se reduce drásticamente los viajes y encuentros personales con la técnica de hacer videoconferencia teniendo ambas partes acceso a los documentos necesarios para la toma de decisiones.
- **GESTION DE PROYECTOS:** Esta aplicación permite a los usuarios ver en qué estado está cada proyecto de la compañía en tiempo real y oportuno, también permite evitar confusión, retrasos en las acciones, ahorrar tiempo y dinero, tiene complementos interesantes que hace que el trabajo sea más colaborativo a través de la utilización de información y agendas compartidas, discusiones mediante chats integrados y correo electrónico sincronizado y compartir tareas con clientes.
- **PANEL DE CUENTAS (DASHBOARD):** Aquí se puede detallar minuciosamente un control de todo el flujo de dinero de la empresa en tiempo real.
- **TAZABILIDAD DE ACTIVIDADES DE RECURSOS HUMANOS:** Con esta ERP en nube podrás rastrear o trazar en tiempo real todas las horas y actividades de los empleados; analizar el coste económico de los recursos humanos y pérdida de tiempo en la búsqueda de talento, tiempo que invierten en actividades, facturación, vacaciones, devolución de gastos, etc

- **GESTION DE RECURSOS HUMANOS:** Esta aplicación que tiene ODOO en la nube nos ofrece una mayor facilidad para desarrollar planes de formación online, búsquedas de candidatos para los puestos que se tengan en dicha empresa que la estén utilizando, entre otras.
- **FLUJOS DE ACTIVIDADES DE VENTA Y ALMACEN:** Permite observar en el tiempo preciso todas la actividades de ventas y almacén, esto gracias a que el historial de los archivos siempre se encuentran disponibles en la nube.
- **GESTION DE FACTURACION:** Con esta aplicación que contiene ODOO se puede controlar y gestionar todo los pedidos de forma directa en el que se está llevando a cabo dicha función, esta función facilita la creación y supervisión de todas las facturas y notas de crédito de tus proveedores y clientes. (Odoo en La Nube: 11 ventajas de implementar este software empresarial en cloud, 2013)

DESVENTAJAS:

- Una de las desventajas que se encuentran en la ERP Odoo son, los módulos que se incluyan en esta ERP tienen que ser certificados, esto quiere decir que tienen que pasar por un equipo llamado TINY, el cual después de verificar que sean de suficiente calidad para ser preinstalados y dejarlos a disposición a los usuarios, le da un visto bueno para ser incluirlo en la distribución.
- Ninguno de los módulos de localización está certificado.
- Por cada certificación tiene un costo. (Odoo ¿Qué es? ¿Para qué sirve?, 2009)

EXPERIENCIA DE LA IMPLANTACION:

- Esta ERP a pesar de que es gratuita al momento de implantar se encontró que para adquirir los servicios tales como son parametrización, servidor, formación o mantenimiento toca pagar por ello, en cuanto a las aplicaciones o módulos del Marketplace de Odoo se encuentran diversos módulos de código abierto los cuales unos son gratis y otros son de pago. (ERP Odoo implantación de aplicaciones core, módulos, verticales y desarrollo a medida o personalización, 2019)

SATISFACCION:

- ALGITECH, apuesta por la herramienta Odoo, lo que les ha permitido lograr una mayor eficacia en la gestión integral de la empresa.
Su gerente Iñaki Aldama, dice que el éxito de la implantación del ERP en ALGITECH ha sido fruto de la suma de dos importantes mimbres, una potente herramienta como es Odoo.
- ASISTIC una empresa que se dedica a ser mayorista de servicios de reparaciones informáticas lo cual le presta servicios a distribuidores e integradores informáticos. Este nuevo sistema ha mejorado la gestión de la producción, almacén, localización de referencias, control de pedidos, etc. El resultado ha sido lograr una mayor eficacia en la gestión integral de la empresa. (Casos de exito)

6.2 ERP OPENBRAVO

FIGURA 2: Modulos de la Plataforma OPENBRAVO.



Fuente: <http://www.itstrategy.com.pe/gestion-de-negocio/gestion-empresarial-erp>

APORTES:

- **ESPECIALMENTE ORIENTADO A LAS PYMES PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS**
- **SU ACCESIBILIDAD ES POSIBLE** en cualquier lugar o dispositivo ya que esta ERP es un sistema de gestión en la nube
- **ADAPTADO A SUS NECESIDADES**, este ERP se integrará teniendo en cuenta sus necesidades y moldeándose a los requerimientos de su empresa con los cientos de extensiones y módulos con los que personaliza el sistema.
- **Rendimiento y fiabilidad** ya q es sin duda un sistema potente y fiable.
(Goikolea)

VENTAJAS:

- El licenciamiento es gratuito
 - El Software es código abierto lo que permite personalizarlos de acuerdo a las necesidades de la empresa
 - Una herramienta basada en las mejores prácticas empresariales a nivel mundial.
 - Facilidad para medir el desempeño de las áreas de su empresa y de su personal.
 - La interfaz de usuario en entorno web es intuitiva y fácil de usar.
 - El ERP proporciona visibilidad y uso más eficiente de todos los tipos de recursos en la organización.
 - Capacidad de evolucionar fácilmente de un entorno simple a uno con múltiples organizaciones, ubicaciones, idiomas y almacenes.
 - Ayuda en línea.
 - Informes en formatos HTML, PDF y XLS.
 - Provee una implantación flexible ya sea en un su propio servidor o en internet, sobre Windows o Linux, con una o múltiples instancias. (Mejía Llano, 2011)
 - Extensa cobertura funcional a través de Contabilidad integrada, Ventas y CRM, Compras, Almacén, Producción y Gestión de Proyectos y Servicios
 - Es fácil de adaptar ya que su arquitectura basada en modelos permite parametrizar el sistema sin programación y añadir nuevas funcionalidades para adaptarlo a las necesidades particulares de cada empresa.
 - Open bravo ERP utiliza tecnologías modernas para cumplir los requerimientos estrictos de rendimiento y escalabilidad de cualquier entorno empresarial
- Java y Javascript
 - SQL y PL/SQL
 - XML
 - HTML. (SOLANO MALFAVON, ESPINOZA TORRES, & LEON AGUILAR, 2011)

DESVENTAJAS:

- Al hacer cualquier evento, algunos de ellos pueden pasar a ser configurados como una alerta de esta ERP, al activarse esta se desplegara en la pantalla de igual forma desplegara una serie de alertas más las cuales avisa si existen algún criterio que requiera ser atendido
- En el momento de buscar referencias son muy pocas las que se encuentran ya que dicha documentación que aparece en línea le falta actualización constantemente
- Su uso no es muy amigable ya que las teclas de acceso directo y la navegación por tabulador son fundamentales en su operación.

EXPERIENCIA DE LA IMPLANTACION:

- La implementación de Open bravo al ser ejecutada o utilizada se encuentra que por los servicios adiciones que se necesite adquirir tienen que ser pagados, también se encuentra que está disponible en varios idiomas, pero no permite indicar un idioma de comunicación para cada cliente. (Ramírez Espinoza, 2013)

SATISFACCION:

- “Con la solución Open bravo ERP toda la información de negocio de la cadena de distribución se gestiona en tiempo real y se consolida de forma centralizada de forma automática. Esto ha permitido obtener información clave de la cual antes se carecía, para tomar decisiones estratégicas de mayor calidad y de forma más inmediata y la Optimización de cada suministro y, en consecuencia, mejora de las comunicaciones y del servicio al cliente.”

Edmundo Lozano

IT Manager Sales & Marketing, Johnson Controls Inc. for Americas.

6.3 ERP COMPIERE

FIGURA 3: Servicios que ofrece ERP Compiere



Fuente: <https://josempelaez.wordpress.com/tag/servicio/>

APORTES:

- COMPIERE le facilita Desarrollar aplicaciones completas, sin necesidad de utilizar el código Java. Así, el Framework Compiere genera aplicaciones robustas y multi-plataformas (Linux, Windows, Unix), utilizando la base de datos Oracle para las pymes.

VENTAJAS:

- Sin costo de licencias.
- Sin costo de mantenimiento.
- Código fuente abierto.
- Flexibilidad para personalización por el cliente.

DESVENTAJAS:

- Aunque Compiere está gobernado por una licencia de software libre, realmente es difícil saber cuánto del producto es código abierto y cuánto no.
- al incluir varias librerías internas cuyo código no se proporciona con el producto e incluso algunas de pago (de terceros en cualquier caso) que realizan funciones centrales en el producto.

EXPERIENCIAS DE LA IMPLANTACION

- Al modo en que se implanto la ERP teniendo en cuenta que no tenía costo alguno, se fue dando cuenta que en instante en el que esta se hacía una serie de productos algunos casos los productos no era de código abierto.

SATISFACCION:

- El sistema fue implantado en mayo del año siguiente que se desarrolló y, posteriormente, puesto a disposición en internet en los modelos open source. El éxito fue tanto, que actualmente es utilizado en más de 10 países. (INFORMATICA HOY)

6.4 ERP ADEMPIERE

FIGURA 4: Modulos de ERP ADempiere para las empresas Pymes



Fuente: <http://html.rincondelvago.com/sistemas-erp.html>

APORTES:

- Este software está diseñado para darle mayor apoyo y funcionalidad a las múltiples clasificaciones que se encuentran dentro de la misma empresa tales como ERP, CRM, SCM.

VENTAJAS:

- Puede tener varias oficinas, sucursales y compañías en una sola instalación.
- puede manejar varios idiomas a la vez.
- maneja múltiples formatos de Contabilidad y es compatible con múltiples Sistemas Operativos.
- ADempiere es un ERP abierto y de fuente abierta.
- Permite ser instalado en los sitios de clientes con sus ejecutables y versiones fuente completas, esto es para que los clientes puedan instalarlos en diferentes equipos ya sea para modificarlo, copiarlo o simplemente distribuirlo.

- A pesar de ser distribuido el producto es manejado por expertos de desarrollo de software a nivel mundial. (Ramírez Espinoza, 2013)

DESVENTAJAS:

- Costos de contratos de soporte
- A mayor cantidad de usuarios menor es el costo de licenciamiento

EXPERIENCIA DE LA IMPLANTACION:

- Al implantar esta ERP se requiere instalar JDK el cual sirve de soporte para poder ejecutar todas las aplicaciones que contiene este software puesto que ADEMPIERE es una aplicación realizada en java. (Utos Ceras, 2013)

SATISFACCION:

- **Construcciones y Explanaciones ECO S.A.**, empresa dedicada a la construcción radicada en Manizales, ha culminado con éxito la implementación de Adempiere con el apoyo de Quality Systems & Solutions.
- “Iniciamos el proyecto de implementación de Adempiere en febrero de 2007, a la fecha la mayor parte de las operaciones de la empresa son manejadas en el sistema Adempiere y nos encontramos completamente satisfechos con los resultados obtenidos.

gracias a esta implementación las más importantes:

- disponibilidad de la información
- estandarización de la práctica contable
- control
- apoyo a la toma de decisiones
- flexibilidad”. (Caso de Exito ADempiere, 2008)

TABLA 1: en esta tabla se muestra la comparación de algunos ERP y las soluciones que da cada uno de ellos.

	Openbravo	OpenERP	Compiere
Suscripción	Renovación opcional	Obligación	Obligación
Customización	Usted mismo	Ellos	Ellos
Escalabilidad	Multi-servidor	Mono-servidor	Multi-servidor
Interfaz usuario	La mejor	Buena	Limitada
Tecnología	Java	Python	Java
Filosofía	Ecosistema	Autoridad	Autoridad
Modularidad	Si, abierto	Limitado, cerrado	Ninguna

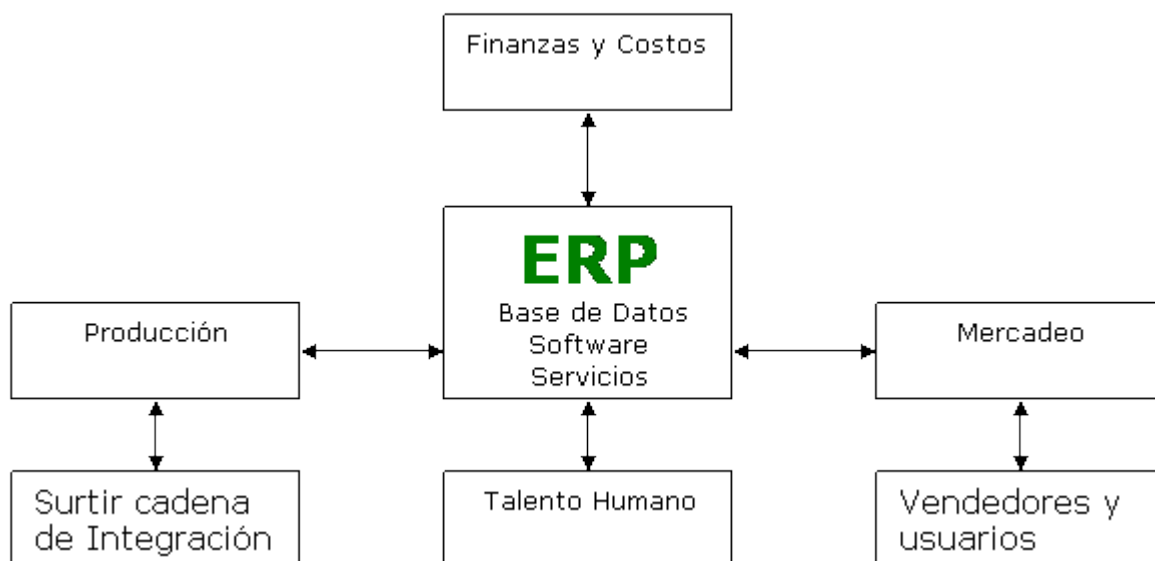
Fuente: Elaboración Propia

TABLA 2: La tabla muestra la comparación que hay entre los procesos de la ERP Compiere y los módulos de otros ERP tradicionales

<i>Procesos de Compiere ERP & CRM</i>						
Módulo Tradicional	Cotización a Ingresos	Requisición a Pago	Admin. de Clientes	Admin. de Socios	Abastecimiento	Análisis de Resultados
Contabilidad General						*
Cuentas a Pagar		*			*	*
Cuentas a Cobrar	*		*			*
Orden de Compra		*	*		*	*
Orden de Ventas	*		*		*	*
Inventario	*	*	*		*	*
Activo Fijo						*
CRM	*		*	*	*	

Fuente: Elaboración Propia

El objetivo de los ERP es coordinar los negocios de la empresa, de la evaluación de proveedores hasta la facturación de los clientes. Además se utiliza para centralizar la base de datos ayudando a que el flujo de información circule por las diferentes áreas de la empresa como lo son producción, mercadeo, finanzas, y recursos humanos grafica (ver #3)



Fuente: elaboración propia

GRAFICA 6: Los profesionales SAP suelen contar con elevada cualificación, lo que conlleva a ser altamente valorados dentro del sector TIC.

Desarrollo		Sistemas		Aplicaciones Gerenciales	
Competencia	(%)	Competencia	(%)	Competencia	(%)
JAVA / J2EE	26%	ORACLE	15%	SAP	15%
COBOL	11%	REDES	13%	ERP	5%
HIBERNATE / SPRING / STRUTS	9%	UNIX	11%	SAP: FI/CO	4%
.NET	9%	DB2	11%	BUSINESS INTELLIGENCE	4%
XML / XSL / XSLT	6%	CICS	8%	SAP: SD/MM	3%
C / C++	6%	REDES: TCP/IP	8%	CRM	3%
JAVASCRIPT	6%	LINUX	7%	BUSINESS OBJECTS	2%
PL/SQL	6%	WINDOWS	7%	DATAWAREHOUSE	2%
HTML / DHTML	5%	TELECOM	6%	SAP: BW	1%
SQL	5%	WINDOWS SERVER	5%	MS DYNAMICS	1%
.NET: C#	5%	UNIX: SOLARIS	5%	INFORMATICA POWERCENTER	1%
UML	4%	SQL SERVER	5%	MICROSTRATEGY	1%
.NET: ASP.NET	3%	JBOSS / TOMCAT	4%	SAP: XI/Netweaver	1%
AJAX	3%	UNIX: AIX	4%	ORACLE E-BUSINESS SUITE	1%

Fuente: http://www.cvosoftware.com/boletines/boletines_esap/noviembre_2011/index.php

TABLA 3: Plan de análisis interno en la compañía para la selección e implementación de la plataforma.

FASES Y ASPECTOS DE LA SELECCIÓN E IMPLEMENTACION	NECESIDADES	IMPORTANCIA
1-Analisis de la situacion actual	¿Qué necesitamos?	Analisis de necesidades y cambio a efectuar
2-Busqueda de un nuevo programa	¿Qué programa necesitamos?	Busqueda de programas co unos costos economicos y de implementacion razonable
3-Realizacion de pruebas y demostraciones	¿caracteristicas del programa?	Analisis de programas,pruebas y selección del mismo
4-Selección de un programa	Toma la decision sobre que programa utilizar y modulos a implementar	Se debe mostrar el analisis a los organismos fundamentales de la organización
5-Responsables de la implantacion jefe de equipo y usuarios avanzados	¿Quién realiza la implanacion?	determinar la empresa que ofrece mas bentajas para implemantacion de ERP
6-Planificacion de la implantacion	¿Cómo se implanta el programa?	Dependiendo de los modulos se debe realizar el respectivo cornograma
7-Implantacion del programa	¿Qué dificulatades existen enla implantacion?	importacia alta que detemina la viabilidad del la implementacion total
8-Solucion de problemas de la implantacion	¿Es necesario identificar los problemas de la fase puesta en marcha	importancia alta para corregir y mejorar el software
9-Revision posterior	¿Qué ajustes o modificaciones faltan para que funcione optimamente el programa?	Analisis y conclusiones sobre la puesta en marcha y funcionamiento

Fuente: Elaboración Propia

TABLA 5: Cuadro comparativo de aplicaciones informáticas

CUADRO COMPARATIVO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS				
Nombre del sistema	Descripción	Descripción		Características
		Libre	Propietario	
1. OPENBRAVO	Aplicación de gestión empresarial del tipo <u>ERP</u> destinada a empresas de pequeño y mediano tamaño.	X		1.- Aplicación con arquitectura cliente/servidor web escrita en Java. 2.- Aplicación informática que integra, compras, ventas, atención al cliente, inventario. 3.- Actualmente se encuentra disponible en español, inglés, italiano, portugués, ruso, ucraniano y francés. 4.- Pueden automatizar y registrar los procesos de negocio más comunes. 5.- Permiten la integración con otros programas con una sencilla interfaz.
2. SPSS	SPSS, acrónimo de Statistical Package for the Social Sciences (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales).		X	- Es un software que permite realizar una gran variedad de análisis estadísticos de forma ágil, rápida y eficiente. - Es ampliamente utilizado, tanto en el mundo de la academia como en el mundo de los negocios, particularmente en la Investigación de Mercados. - Organiza el trabajo en forma de ventanas que se presentan en el área de trabajo al ingresar al

Alumna : López Morales, Bety Haydee

Fuente: <http://es.slideshare.net/haydeelopezmorales/cuadro-comparativo-de-aplicaciones-informticas>

TABLA 6: En esta tabla las características a evaluar son las de los procesos de contabilidad y finanzas

	Cuentas por cobrar	Cuentas por pagar	Costo de recursos	Costo de actividades	Contabilidad general	Tesorería	Activos Fijos	Análisis financiero	Contabilidad de contratos
CADI 2007	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si
I-ERP2	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
JD Edwards	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Mapics	Si	Si	Si	Si	Si		Si	Si	Si
Microsoft Dynamics	Si	Si	Si		Si	Si	Si	Si	Si
Mincom Ellipse	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	
MySAP ERP	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Oracle E-bussines	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	
Sofinsa Xsylon	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si
Vector	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si

Fuente: <http://comparativoerps.blogspot.com/>

7 EXPERIENCIA DE IMPLANTACION EN COLOMBIA COMPENDIA “BITACORA”

Empresa	Tipo empresa	Tamaño empresa	ERP	Apreciación
Constructora Colpatria S.A	Construcción Obras Residenciales	Mediana	JD Edwards EnterpriseOne	La apreciación de la implementación del software en la empresa, muestra que en algunos sectores se mejoró, pero en otros no se vio algún mejoramiento para beneficio.
CORPACERO	Metálicas Básicas	Mediana	JD Edwards EnterpriseOne	La empresa mejoro en eficiencia operacional, además integra y optimizo procesos administrativos y financieros. Mejoro en la comunicación en tiempo real, mejoro en el

				control de inventarios y obtuvo análisis en tiempo real para facilitar la toma de decisiones.
HARINERA DEL VALLE	Productos Alimenticios	Mediana	SAP R/3	La implementación tuvo un gran impacto, debido a que la empresa sufrió una reestructuración, entonces se vio el beneficio de la integración de todas las áreas que manejaba la empresa.
PROFICOL	Productos Químicos	Mediana	SAP	Se vio el beneficio debido a que la información que ellos querían, la podían tener en tiempo real, y así poder analizar y poder planear las operaciones de

				producción.
ROCHEM BIOCARE	Comercio Al Por Mayor	Mediana	ERP Microsoft Great Plains	Debido a que esta empresa cuenta con sus propios manuales de procedimiento, y que gracias a esto permite que la información fluya de una manera óptima en la organización.se vinculo a las diferentes áreas de la compañía y así poder llegar a su objetivo en tan solo 4 meses.

Fuente: Elaboración propia

• **TABLA 4:** Tabla comparativa de JD Edwards, SAP R/3 y ERP Microsoft Great Plains

Software	Objetivos	Ventajas	Desventajas	Implantación	Satisfacción
JD Edwards EnterpriseOne	Optimiza los procesos corporativos impactando positivamente toda la cadena de suministros. Permite tener acceso a información de clientes y proveedores en tiempo real, logrando así sincronizar esfuerzos para mantener un mejor control sobre los diferentes procesos a lo largo de todos los departamentos. Gracias al modelador	Fácil de usar, Fácil de mantener, Implementación rápida, orientado a procesos, Funcionalidad extendida, Diseño innovador	El registro de datos, El análisis de la información por código de barras.	La implementación de JD Edwards EnterpriseOne de Oracle y se lograron que las informaciones fueras más integras, en respecto a toda la compañía. Se aumentó la productividad para el control de procesos, y de esta manera se permitió que cada persona sepa que hacer en cada etapa de la producción. También se controlaron las garantías de	El grado de satisfacción de la implementación del software en la empresa fue bueno, debido a que se mejore la productividad en algunos sectores de la empresa, aunque haciendo un análisis profundo la implementación del software no fue muy relevante a los resultados que se buscaban.

	visual de procesos, se ajusta a las necesidades de la empresa antes y después de la implementación.			los clientes mediante el módulo JD Edwards Fixed Asset Accounting y aumento el control de las quejas que se presentaban. También se mejoró el módulo JD Edwards Contract and Service Billing, el control de trabajo de los subcontratistas , ya que se garantizaba el cumplimiento de los plazos y de los pagos. La implementación de este software en la empresa fue exitosa en un	
--	--	--	--	--	--

				30%.	
SAP R/3	El sistema R/3 permite una total personalización, incluyendo la posibilidad de construir interfaces propias, creadas en base a los requerimientos de cada sector, ofreciendo la posibilidad de trabajar con un sistema del tipo abierto, en el que la información almacenada se encuentra disponible en cualquier momento y para todas las áreas de la empresa. De esta manera, se	Menor tiempo de implementación, Funcionalidad de integración, Integración óptima de los componentes involucrados, Eficiente al evitar parametrización redundante.	La implementación es muy compleja, Se requiere gran cantidad de recursos humanos en muy poco tiempo, solo se plantean objetivos modestos.	La implantación tuvo un gran impacto en todas las áreas de la compañía. Debido a esto, se podía contar con la información oportuna y detallada que permitía poder diseñar de la mejor manera la planeación corporativa. Se logró mejorar la productividad de la empresa y poder estar más orientados hacia el cliente, el cual el cliente podía obtener el producto a tiempo. Además de	El grado de satisfacción de la implantación del software en la empresa, fue bueno, aunque se debe tener en cuenta que se hizo una reestructuración completa de la empresa y se lograron los objetivos que se lograban tener con la implementación del software y también los resultados que se querían obtener sin la necesidad del software.

	reducen los costos, se mejora la productividad, y se optimizan los procesos de transacciones.			estos ayudo para poder tener el control de los inventarios en línea para poder disponer de ellos en el momento que se necesitaran. Además de eso se tenía datos confiables de los balances y estados financieros para la toma de decisiones.	Debido a que aunque el software pudiera integrar todos los procesos de cada sector de la empresa, se llegaría a un resultado óptimo con el apoyo de todos los trabajadores.
ERP Microsoft Great Plains	El software planificación de recursos empresariales (ERP) de Microsoft Dynamics le ofrece a su empresa (pequeña, mediana o grande) las herramientas	Avisos en tiempo real, permite revisar la información hasta con el más mínimo detalle, Manejo multimonedas completo, indicadores claves de	Eliminación de índices de personalización al momento de una actualización en el software, El precio del software es muy elevado,	La implementación permitió una ventaja competitiva que la hizo grande a nivel mundial, y fue un portal de comercio electrónico para su comunidad.	El grado de satisfacción fue bueno, debido a que mediante la implementación del software se logró poder integrar todas las áreas de la compañía y poder

	para administrar toda su organización, desde la cadena de abastecimiento, contratación y recursos humanos, hasta finanzas y proyectos en colaboración.	rendimiento,		Esto trajo beneficio a sus clientes debido a que podían aprovechar el hacer pedido por el internet, ahorrando tiempo e incrementando la exactitud de sus pedidos. Además se incrementó el proceso de ventas de la compañía y a su vez mejorando el servicio que se les prestaba a sus clientes. Mediante el módulo de e.Order tienda virtual de Microsoft Business Solutions está transparentemente integrada al	logrando comprometer a todo el personal del grupo de trabajo y asegurando el éxito del proyecto en tan solo 4 meses. Gracias a la implantación se logró que la productividad tuviera un crecimiento bueno, en cuanto a otros sectores. Y en el sector de las ventas también se produjo un crecimiento debido a que es en el área de producción y distribución
--	---	--------------	--	---	--

				sistema de gestión de negocios Microsoft Great Plains Dynamics, permitiendo que los pedidos hechos en Internet pasen directamente al registro de pedidos y facturación, en donde siempre se mantiene actualizada la información de producto y precio.	donde se encuentran los principales efectos de la implantación del sistema.
--	--	--	--	---	---

Fuente: Elaboración propia

La estadounidense Nucleus Research consultora reconocida en tecnología para la optimización de recursos empresariales, realizó un estudio sobre dos sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP). Se cogieron dos software que son JD Edwards EnterpriseOne y SAP. Se dio como conclusión que JD Edwards EnterpriseOne es mucho más económico que SAP. Este estudio se pudo realizar gracias al entorno dual que da una empresa, que gasta 16 millones de dólares para poder mantener ambos ERP.

Según emite Nucleus Research en su estudio, es extremadamente raro comparar el coste de mantenimiento de dos aplicaciones en una misma empresa. Nucleus Research descubrió el caso

de una compañía de Biotecnología que cotiza en bolsa procedente de una fusión en la que las dos compañías fusionadas, usaban Oracle JD Edwards y SAP. En este entorno dual, SAP es cuatro veces más costoso que JD Edwards EnterpriseOne.

Mediante el estudio Nucleus calculo que el coste inicial de arranque de JD Edwards que incluye software, hardware, consultoría, personal y formación fue aproximadamente de 53 millones de dólares.

Gracias a JD Edwards EnterpriseOne. Los empleados a tiempo completos usan JD Edwards EnterpriseOne, para Gestión de Pedidos, Compras, Producción, Logística, Finanzas, Gestión de datos, Portal de Clientes, Planificación y CRM.

Hay compañías que usan SAP para apoyar aproximadamente un 20% de sus operaciones. Aproximadamente, 2.400 empleados usan módulos de SAP incluyendo Contabilidad financiera, Recursos humanos, Planificación de Aprovisionamientos, Planificación de Producción, Ventas y Distribución, Relación con Proveedores, servicios comerciales y dirección de servicio.

Anualmente esta compañía que maneja estos dos entornos de ERP, gasta 16 millones aproximadamente para poder mantener estos entornos, aunque como se decía al principio es 4 veces más caro JD Edwards EnterpriseOne que SAP. Y son muy pocas las diferencias entre ambos.

En esta compañía, SAP requiere cuatro veces más recursos TIC en mantenimiento que JD Edwards. Por decirlo de otra manera, SAP requiere un empleado de TIC por cada 44 usuarios; JD Edwards requiere uno por cada 186 usuarios. (Research)

8 OFERTA PYMES EN EL TOLIMA

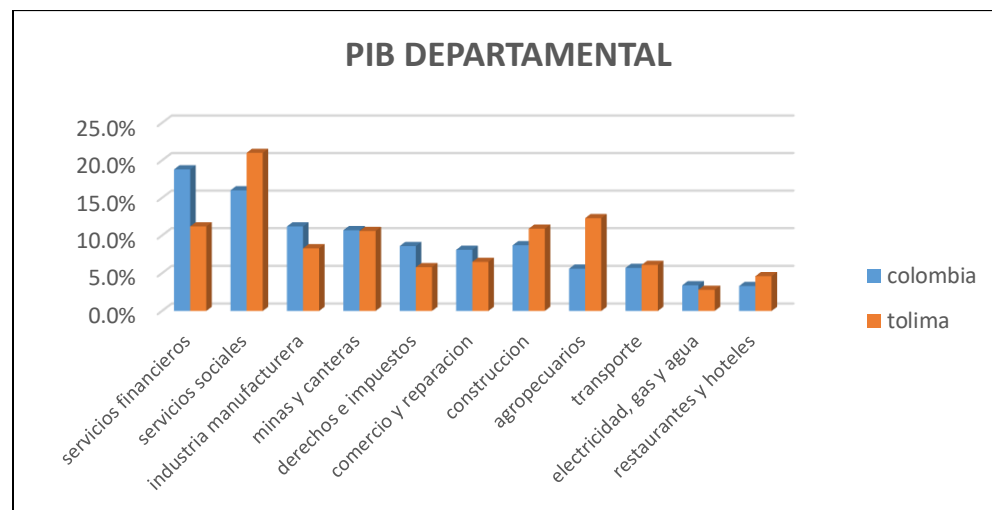
En el año 2014, la Cámara de Comercio de Ibagué junto con la Alcaldía de Ibagué, realizaron un Censo empresarial, el cual identificó las empresas registradas y las que renovaron su matrícula mercantil en la Cámara de Comercio, siendo esto un indicador de la formalización empresarial. Si la empresa está inscrita en Cámara de Comercio y renueva año tras año su matrícula, permite suponer que se trata de una empresa formal, si la empresa nunca ha diligenciado su matrícula mercantil, es un indicador de que se trata

de una empresa informal y, finalmente, si la empresa no ha renovado su matrícula en el año de estudio se considera como una empresa al borde de la informalidad.

Cabe mencionar que es mucho mejor la existencia de un mayor número de empresas formales que informales, especialmente por el pago de los impuestos y de los controles de salubridad. Esto no significa necesariamente, que dichas empresas formales generen trabajos formales, aunque estas tienen más probabilidades de ofrecer mejores puestos de trabajo que aquellas informales. (COMPORTAMIENTO EMPRESARIAL EN IBAGUE, 2013)

8.1 INFORMACION CAMARA DE COMERCIO PYMES

El PIB departamental está representado en los siguientes tres primeros sectores, la Industria Manufacturera con el 21,0%, en segundo lugar el sector agropecuario con el 12,3% y en tercer lugar los servicios financieros con el 11,2%, luego encontramos otros sectores para destacar la construcción con el 10,9%, la explotación de minas y canteras con el 10,6%. Grafica (ver #4) (Salamanca, 2012)



Fuente: Cámara de comercio

Durante el 2014 en la Cámara de Comercio de Ibagué, se constituyeron un total de 6.747 empresas distribuidas así, 6.676 microempresas, corresponde al 98,9%, 70 pequeñas empresas, 1,03%, 1 empresa mediana, 0,01% y clasificada como grande ninguna. Grafica (ver #5) (Salamanca, 2012)



Fuente: Camara de comercio

8.2 COMPORTAMIENTO MICROEMPRESAS SEGÚN SU ACTIVIDAD

De acuerdo a los datos observados se define que el sector con más movimiento durante el 2014 fue el de Comercio al por mayor al por menor; Reparación de vehículos automotores y bicicletas con 2.073 empresas, en segundo lugar alojamiento y servicios de comida con 604 y en tercer lugar las empresas de industria manufacturera, con 472. (Salamanca, CAMARA Y COMERCIO IBAGUE, 2012-2014)

Tipo Persona	MICRO
Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca	67
Explotación de Minas y Canteras	14
Industrias Manufactureras	472
Suministro de Electricidad, Gas, vapor y aire acondicionado	1

Distribución de Agua; Evacuación y Tratamiento de Aguas Residuales, Gestión de Desechos y Actividades de Saneamiento Ambiental	10
Construcción	204
Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos Automotores y Motocicletas	2073
Transporte y Almacenamiento	143
Alojamiento y servicios de comida.	604
Información y Comunicaciones	165
Actividades Financieras y de Seguros	82
Actividades Inmobiliarias	34
Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas	206
Actividades de Servicios Administrativos y de Apoyo	201
Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de Afiliación Obligatoria	1
Educación	25
Actividades de Atención de la Salud Humana y de Asistencia Social	65
Actividades Artísticas, de Entretenimiento y Recreación	86
Otras Actividades de Servicios	291
Actividades de los Hogares Individuales en Calidad de Empleadores; Actividades No Diferenciadas de los Hogares Individuales como Productores de Bienes y Servicios para uso Propio.	0
Actividades de Organizaciones y Entidades Extraterritoriales	0

Fuente: Cámara y comercio Ibagué

8.3 COMPORTAMIENTO PEQUEÑAS SEGÚN SU ACTIVIDAD

La dinámica por sectores en las pequeñas empresas está distribuida en su orden en los siguientes sectores, actividades varias de servicios con 21 pequeñas empresas y el comercio al por mayor y al por menor se encuentran 16, seguidamente en el tercer lugar el sector construcción con 14. (Salamanca, CAMARA Y COMERCIO IBAGUE, 2012-2014)

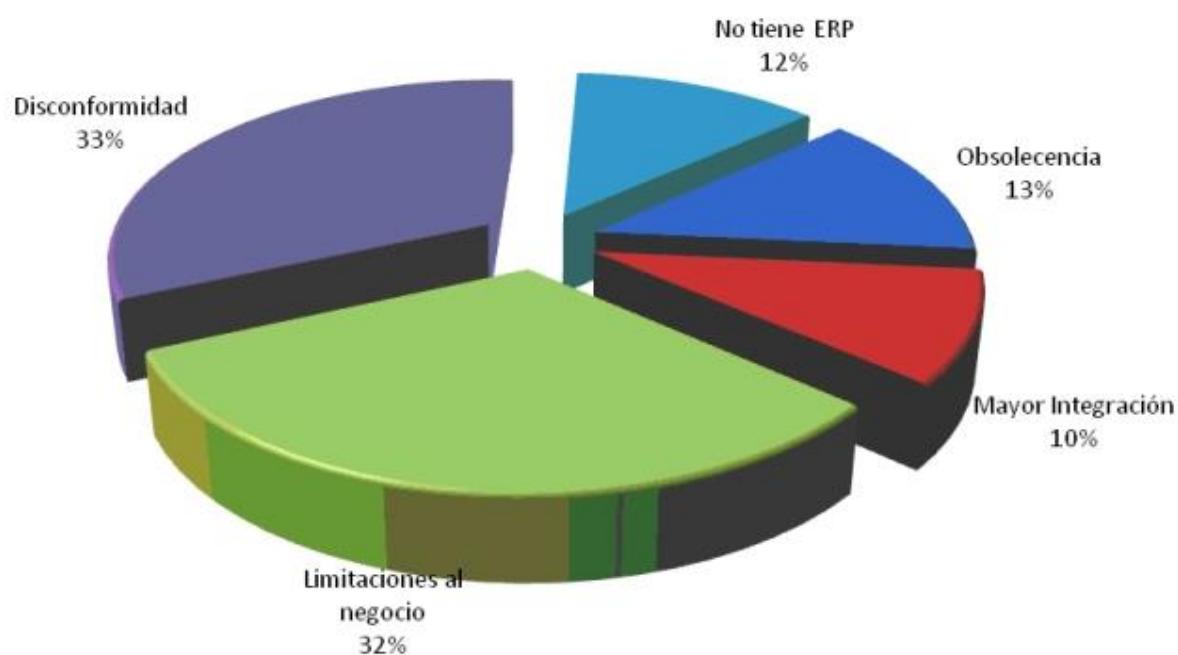
Tipo Persona	PEQUEÑA
Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca	2
Explotación de Minas y Canteras	0
Industrias Manufactureras	1
Suministro de Electricidad, Gas, vapor y aire acondicionado	0
Distribución de Agua; Evacuación y Tratamiento de Aguas Residuales, Gestión de Desechos y Actividades de Saneamiento Ambiental	1
Construcción	14
Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos Automotores y Motocicletas	16
Transporte y Almacenamiento	6
Alojamiento y servicios de comida.	0
Información y Comunicaciones	0
Actividades Financieras y de Seguros	0
Actividades Inmobiliarias	0
Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas	0
Actividades de Servicios Administrativos y de Apoyo	0
Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de Afiliación Obligatoria	0
Educación	0
Actividades de Atención de la Salud Humana y de Asistencia Social	0

Actividades Artísticas, de Entretenimiento y Recreación	0
Otras Actividades de Servicios	21
Actividades de los Hogares Individuales en Calidad de Empleadores; Actividades No Diferenciadas de los Hogares Individuales como Productores de Bienes y Servicios para uso Propio.	0
Actividades de Organizaciones y Entidades Extraterritoriales	0

Fuente: Cámara y comercio Ibagué

GRAFICA 7:

Razones por las que una empresa invertirá en un ERP



Fuente: <http://www.evaluandoerp.com/nota-1641-Cuando-es-el-momento-de-reinvertir-en-ERP-.html>

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis sistemático de literatura producto de este trabajo, proporciona un banco de información que sirve como herramienta en la elección e implementación de ERP's de Software Libre, frente a los ERP's tradicionales existentes en el momento con base en sus características y requerimientos de implementación.

Los ERP de software libre se están dando a conocer de manera rápida y se están fortaleciendo cada día más hasta alcanzar la funcionalidad de los que están en la cúspide de los ERP's, lo que representa una ventaja económica para su implantación y la accesibilidad a estas por parte de las pequeñas y medianas empresas.

La implementación de las herramientas ERP's en las organizaciones colaboran mucho a la compañía para mejorar sus procesos y servicios, lo que conlleva a mejorar su posicionamiento cada día más en el mercado.

Los ERP son herramientas que requieren para su implementación exitosa, el desarrollo de forma complementaria de una gestión de cambio en las organizaciones que abarque las dimensiones de estrategia, cultura e infraestructura organizacional.

Después de analizar los datos suministrados por la Cámara de Comercio de la ciudad de Ibagué, se determina que un mercado estratégico para realizar la incursión e implementar un ERP sería el área de Comercio al por mayor y al por menor para Reparación de vehículos Automotores y Motocicletas.

Este segmento de mercado ha tenido un crecimiento exponencial en la ciudad y para lograr que este sector se consolide en un factor importante en la economía de la región, generando mayores utilidades y satisfacción hacia sus clientes, se hace necesario organizar sus procesos con la implementación gradual de plataformas ERP adecuadas a sus necesidades de información.

La Universidad Cooperativa tiene la oportunidad de desarrollar una labor de proyección social, generando proyectos de implementación de ERP de software libre en PYMES de la región, con la participación interdisciplinaria de los programas de Ingeniería de Sistemas y Administración de Empresas.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Research, N. (s.f.). *JD Edwards EnterpriseOne vs SAP*. Obtenido de Golive:
<http://onegolive.com/jd-edwards-menor-coste-propiedad-que-sap.aspx>
- AURE CAROS, D. A. (22 de 01 de 2014). *¿Qué es SAP? - Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de Datos*. Obtenido de SLIDESHARE:
<http://es.slideshare.net/DanielAndrsAureClaro/qu-es-sap-30310888>
- BALZA, L., & GALLARDO, J. (10 de 07 de 2017). *El sistema SAP*. Obtenido de MONOGRAFIAS: <http://www.monografias.com/trabajos94/el-sistema-sap/el-sistema-sap2.shtml>
- CAMARA COMERCIO DE IBAGUE. (2011). *Estadísticas*. TOLIMA. Obtenido de CAMARA DE COMERCIO DE IBAGUE:
<http://www.ccibague.org/index.php/servicios/categorias/estadisticas.html>
- Carlos Mario Zapata Jaramillo, B. M. (2004). *Reportes Técnicos en Ingeniería de Software Vol. 6 N°*. Recuperado el 15 de 02 de 2015, de (<http://www.itba.edu.ar/capis/rtis/index.htm>).
- Caso de Exito ADempiere*. (19 de 07 de 2008). Obtenido de Quality Systems & Solutions:
<http://www.globalqss.com/portal/index.php/es/idempiere/15-idempiere-es/2-caso-de-exito-adempiere>
- Casos de exito*. (s.f.). Obtenido de INGEOS: <http://www.ingeos.es/casos-de-%C3%A9xito>
- Comparativa de ERPs*. (s.f.). Obtenido de YOURERPsoftware:
<http://www.yourerpsoftware.com/>
- COMPORTAMIENTO EMPRESARIAL EN IBAGUE. (2013). *COMPORTAMIENTO EMPRESARIAL EN IBAGUE*. IBAGUE-TOLIMA: CAMARA Y COMERCIO IBAGUE.
- CORTÉS VÁSQUEZ, M. E., & RODRÍGUEZ POSTERARO, H. D. (2011).
- DHS SOLUCIONES INFORMATICAS S.A.S. (15 de 10 de 2010). *Beneficios Microsoft Dynamics GP - DHS*. Obtenido de SLIDESHARE:
<http://es.slideshare.net/dferrigno/beneficios-microsoft-dynamics-gp-dhs>
- DIEZ MENA, J. (28 de 02 de 2013). *Implantacion de SAP R/3*. Obtenido de SLIDESHARE:
<http://es.slideshare.net/diezmena/implantacion-de-sap-r3>
- ERP Odoo implantación de aplicaciones core, módulos, verticales y desarrollo a medida o personalización*. (19 de 03 de 2019). Obtenido de EG Comercio Electronico Global:
<http://e-global.es/odoo/erp-odoo-implantacion-de-aplicaciones-core-modulos-verticales-y-desarrollo-a-medida-o-personalizacion.html>
- Goikolea, M. (s.f.). *Openbravo: Un software Libre de Gestión ideal para PYMES*. Obtenido de Iberestudios: <http://noticias.iberestudios.com/openbravo-software-libre-gestion-erp-pymes/>

- Gómez Camacho, O. (2011). La implementación de un ERP es uno de los momentos más importantes en la historia de una empresa. *Portafolio.co*.
- Guerrero Varela, J. (s.f.). *ERP AL ALCANCE DE LAS PYMES*. Obtenido de GESTIOPOLIS: <http://www.gestiopolis.com/erp-al-alcance-de-las-pymes/>
- Implantación Oracle JD Edwards EnterpriseOne 9.0*. (s.f.). Obtenido de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/5100/fichero/04+Implantaci%F3n+Oracle+JD+Edwards+EnterpriseOne+9.0.pdf>
- Infinnity, E. V. (2010). *ERP Visual Infinnity*. Recuperado el 16 de 2 de 2015, de <http://www.visualinfinnity.com/20001.html>
- INFORMATICA HOY. (s.f.). *Compiere ... un software ERP gratis*. Obtenido de Informaticahoy: <http://www.informatica-hoy.com.ar/software-erp/Compiere-un-software-ERP-gratis.php>
- JD Edwards EnterpriseOne 9.1*. (s.f.). Obtenido de AMAZING: <http://www.amazing.com.co/blog/jd-edwards-enterpriseone-9-1/>
- JD Edwards, Interpriseone*. (s.f.). Obtenido de AMAZING: <http://www.amazing.com.co/jd-edwards-erp.php>
- Jorge, P., & López, d. (2012). *Los sistemas de información*. Ibagué: Atlas de Colombia.
- Las ventajas de SAP R/3*. (s.f.). Obtenido de INFORMATICAHOY: <http://www.informatica-hoy.com.ar/sap/Las-ventajas-de-SAP-R3.php>
- Mejía Llano, J. C. (06 de 05 de 2011). *OpenBravo ERP: El mejor software ERP gratuito del mundo es Open Bravo*. Obtenido de Marketing Digital: <http://www.ecbloguer.com/marketingdigital/?p=957>
- MEJORANO, N. (16 de 11 de 2011). *SISTEMA SAP*. Obtenido de SLIDESHARE: <http://es.slideshare.net/nelsonmejorano/sistema-sap>
- Odoo ¿Qué es? ¿Para qué sirve?* (15 de 08 de 2009). Obtenido de OpenERP: ERP Open Source /: <http://www.openersite.com/odoo-%C2%BFque-es-%C2%BFpara-que-sirve/>
- Odoo en La Nube: 11 ventajas de implementar este software empresarial en cloud*. (09 de 04 de 2013). Obtenido de EG Comercio Electronico Global: <http://www.e-global.es/erp/openerp-en-la-nube-11-ventajas-de-implementar-este-software-empresarial-en-cloud.html>
- Ramírez Espinoza, A. X. (2013). *Análisis comparativo de ERP's con licencia libre, desarrollados en plataforma java e implementación en un caso de estudio para la empresa GRIAND CIA LTDA*. Obtenido de Repositorio Digital: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/7163>
- Salamanca, D. M. (2012). *CAMARA Y COMERCIO DE IBAGUE*. Recuperado el 20 de 3 de 2015, de CCIBAGUE.ORG: <http://www.ccibague.org/index.php/servicios/categorias/estadisticas.html>

- Salamanca, D. M. (2012-2014). *CAMARA Y COMERCIO IBAGUE*. Recuperado el 2015, de ESTADISTICA:
<http://www.ccibague.org/documents/Tolima%20en%20cifras/OBSERVATORIO%20ECONOMICO%202014.pdf>
- SANTIAGO, V. (15 de 10 de 2013). *Microsoft Dynamics*. Obtenido de <https://prezi.com/e9uafbqoqqp1/microsoft-dynamics/>
- SOLANO MALFAVON, C. R., ESPINOZA TORRES, R., & LEON AGUILAR, S. A. (26 de 05 de 2011). *INFORME ERP OPEN BRAVO*. Obtenido de slideshare:
<http://es.slideshare.net/JHONCENA25/informe-erp-open-bravo>
- TURISMO, M. I. (05 de 05 de 2012). *Definición Tamaño Empresarial Micro, Pequeña, Mediana o Grande*. Obtenido de MINCOMERCIO:
<http://www.mipymes.gov.co/publicaciones.php?id=2761>
- Utos Ceras, L. A. (24 de 06 de 2013). *Adempiere*. Obtenido de Youtube:
<https://www.youtube.com/watch?v=dHEwulCmsbA>