



**TRABAJOS FINALES DE
MAESTRÍA**

Los sistemas de información como herramientas de integración organizacional: una aproximación conceptual

**Propuesta de artículo presentado como requisito parcial para
optar al título de:**

Magister en Administración de Empresas

Por la estudiante:

Sonia Leonor Villacrés Manzano

Bajo la dirección de:

Washington Antonio Cevallos Gamboa PhD (c)

**Universidad Espíritu Santo
Facultad de Postgrados
Guayaquil – Ecuador
Agosto de 2015**

Los sistemas de información como herramientas de integración organizacional: una aproximación conceptual

Information systems as an organizational integration tools: a conceptual operation

Washington Antonio CEVALLOS GAMBOA PHD (c)¹

Sonia Leonor VILLACRÉS MANZANO²

Resumen

El objetivo del presente artículo es determinar la importancia de los Sistemas de Información como herramientas de integración organizacional. Para ello, se realiza una revisión documental a través del análisis de casos de éxitos y estudios empíricos previos. En este aspecto, se concluye que al momento de integrar los sistemas empresariales en una sola plataforma, se pudo determinar resultados positivos, al poder contar con bases de datos confiables, mejorar la comunicación, unificar criterios, reducir costos, lograr ventajas competitivas, optimizar tiempos, orientar a los gerentes a tomar decisiones acertadas, mejorar las relaciones con los clientes y proveedores, mejorar la productividad y la capacidad de análisis de la información.

Palabras clave:

Sistemas de Información, Integración organizacional, Ventajas Competitivas, Organización y Toma de decisiones.

Abstract

The aim of this article is to determine the importance of information systems as tools for organizational integration. For this, a literature review was done through the analysis of successful cases and previous empirical studies. In this respect, it is concluded that when integrating enterprise systems into a single platform, it was determined positive results, to have reliable databases, improve communication, unify, reduce costs, gain competitive advantage, optimize time, guide managers make better decisions, improve relationships with customers and suppliers, improved productivity and the ability to analyze information.

Keywords

Information Systems, Organizational Integration, Competitive Advantages, organization and decision-making.

¹ Estudiante Doctorado en Ciencias de la Dirección Universidad del Rosario – Bogotá Colombia - E-mail acevallos@uees.edu.ec.

² Ingeniera en Sistemas Computacionales Universidad Católica Santiago de Guayaquil – Guayaquil - Ecuador.
svillacresm@uess.edu.ec

1. INTRODUCCIÓN

Desde el origen de la humanidad, el hombre experimenta complejas formas para realizar diversas actividades, las cuales le han permitido agruparse, generando nuevas exigencias que posteriormente han visto la necesidad de ser organizadas para mantener un mejor control en la administración de sus recursos de todo tipo, por lo que inicialmente todos estos recursos fueron manejados de forma manual, sin embargo, con el auge de la tecnología, los cambios vertiginosos y la alta competitividad con los que se encuentran actualmente las organizaciones han provocado que las empresas den un giro a la forma como se habían venido desarrollando, es decir que la estructura organizacional, el flujo de la información, los procesos, las decisiones y el entorno necesitan estar involucrados entre sí para que puedan generar valor a la organización, lo cual se ha logrado a través de los Sistemas de Información (SI) y a su asociación con la Tecnología de la Información (TI).

Al sopesar la importancia de los SI en las organizaciones, es necesario conocer en qué consisten los mismos, los distintos usos y aplicaciones que tienen en la empresa, lo que se clarifica, al conocer que “Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes relacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización” (ITSON, 2015, p.3); a causa de lo cual, el uso de los SI se ha incrementado considerablemente, debido a su practicidad y eficiencia en el día a día de las organizaciones. Al respecto, Pastor (2002) señala que unas décadas atrás el principal problema que tenían los SI era la falta de datos o la dificultad para el almacenamiento, proceso y distribución de los mismos dentro de cada sistema distribuido; actualmente la dificultad radica en la sobrecarga de datos y en la asimetría de información dentro de la empresa para poder alcanzar objetivos integrales de negocios, lo que se refleja en organizaciones que no cuentan con SI flexibles, dinámicos que puedan suministrar

información (Espinosa, s.f) que sirva como recursos en diferentes contextos en los que se la necesite y que permita una interacción permanente, eficaz y oportuna para poder entrelazarse directamente con su entorno interno, clientes, socios comerciales o cualquier agente que se encuentre involucrado en las tomas de decisiones en los diferentes procesos de negociación (Amaya, 2009); adicionalmente las empresas deben innovar sus SI, ya que al no hacerlo corren el riesgo de quedar rezagadas y disminuir su presencia, quizás hasta desaparecer debido a que el entorno es cambiante: éste se altera, modifica y se transforma a pasos acelerados; por lo que sufren mutaciones el mercado, las preferencias, la misma empresa y sus principales competidores (Chiesa, 2009); vale citar las estadísticas de éxito extraídas de Technology Evaluation Centers (2015), que indican que sí ha sido posible contrarrestar esta problemática, como es el caso de una compañía cartonera que mejoró el 80% el rendimiento de sus bases de datos al consolidar los sistemas administrativo, financiero y de producción; o el caso de una compañía farmacéutica que logró reducir un 20% el centro de llamadas al desarrollar un portal que integra usuarios, empresas, asesores comerciales y hospitales, o una empresa asesora de inversiones en la bolsa de valores que al integrar tres SI empresariales logró establecer una única fuente de información financiera al lograr unificar criterios de 50 sucursales, consiguiendo de esa manera personalizar la atención a 150000 clientes; de hecho, el denominador común en todas estas empresas fue el uso de SI integrados. Por consiguiente, a través de la presente investigación se busca determinar ¿cómo los SI se constituyen en una herramienta de integración organizacional? Para ello, se exploran los tipos de SI, su aplicación en los distintos niveles de la empresa y su contribución a la toma de decisiones.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

A continuación se explora la literatura concerniente a los temas que se alinean al objeto de estudio planteado, por lo cual, entre otros tópicos se desarrollan: definiciones de

los SI para concluir con un concepto que integre todos los componentes de los SI actuales; la alineación de los tipos de SI según los niveles de decisión de la pirámide organizacional; la clasificación de los diversos SI y sus definiciones; los nuevos componentes para la alineación estratégica organizacional; la visión moderna de la utilización de los SI como herramientas de información organizacional; los componentes necesarios para el manejo de la inteligencia de negocios; ejemplos de casos de éxitos de empresas que adaptaron los SI así como estudios empíricos con resultados positivos.

Los SI toman un giro a partir del intento de poder relacionar las ciencias tecnológicas con el funcionamiento de la empresa, de modo que se buscaba encontrar una manera de poder organizar, distribuir, comparar y analizar distintos tipos de información que, a pesar de recolectarse de manera aislada, debían ser relacionados entre ellos, en consecuencia de lo cual para sistematizar la información y disminuir el índice de error de los resultados, se incluyó a la tecnología en el día a día de la empresa, debido a lo cual, junto

a los SI, se encuentra la TI, que “es la ciencia que estudia las técnicas y procesos automatizados que actúan sobre los datos y la información” (Suárez,2007, p.3). Para De Pablos, López-Hermoso & et al. (2011) es importante relacionar las TI y los SI, ya que mientras los primeros son genéricos y adaptables según las necesidades y presupuestos, los segundos, son específicos de cada organización, lo que les permite darle la identidad a cada empresa, indistintamente de su uso cada uno es necesario, por lo que el éxito se encuentra en alinearlos en el momento de querer transformar los datos en información.

A continuación se presentan diversas definiciones de SI en las cuales se pueden resaltar cuáles han sido sus objetivos principales a través de diversas épocas:

Tabla 1: Definiciones sobre sistemas de información

AUTORES	DESCRIPCIÓN
<p>Mason & Mitroff (1973) Citado por Comas, Nogueira, & Medina (2013,p. 11)</p>	<p>Un sistema de información consiste de por lo menos una persona, con un cierto tipo psicológico en fase de un problema dentro de un contexto organizacional que necesita de un sistema generador de evidencia para llegar a una solución (esto es, para seleccionar algún tipo de acción), y que esa evidencia es disponible para él a través de algún modo de presentación.</p>
<p>Andreu, Ricart, & Valor (1991) Citado por Giner & Gil, (2004, p.35)</p>	<p>Es un conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para su operación y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia.</p>
<p>Laudon & Laudon (2004, p.8)</p>	<p>Es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización</p>
<p>O'Brien & Marakas (2006, p.9)</p>	<p>Un sistema de información es una combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicaciones y recursos de datos que reúnen, transforma y disemina información en una organización</p>
<p>Cobarsí-Morales (2013, p.15)</p>	<p>Conjunto coordinado de contenidos y servicios, basados en tecnologías digitales y en red, que una organización pone al servicio de sus <i>stakeholders</i> internos y externos, para ayudarlos en la producción y consumo de conjuntos estructurados y selectos de datos, orientados a convertirse en información de valor para la actividad de la organización</p>

Por otra parte, en un estudio elaborado por Comas, Nogueira, & Medina (2013) se realizó una recopilación de 30 definiciones de SI extraídos cronológicamente desde 1973 hasta 2011 ; a través de un análisis de esos conceptos, los autores establecieron cuáles eran los puntos coincidentes y los elementos principales presentes y basándose en éstos concluyeron que: "se puede considerar el sistema de información como un sistema dinámico y abierto que convierte los datos en información para su comunicación, dentro y fuera de la organización, que apoya el proceso de dirección y la toma de decisiones"(p.14), lo que se puede visualizar en los diversos conceptos anteriormente citados

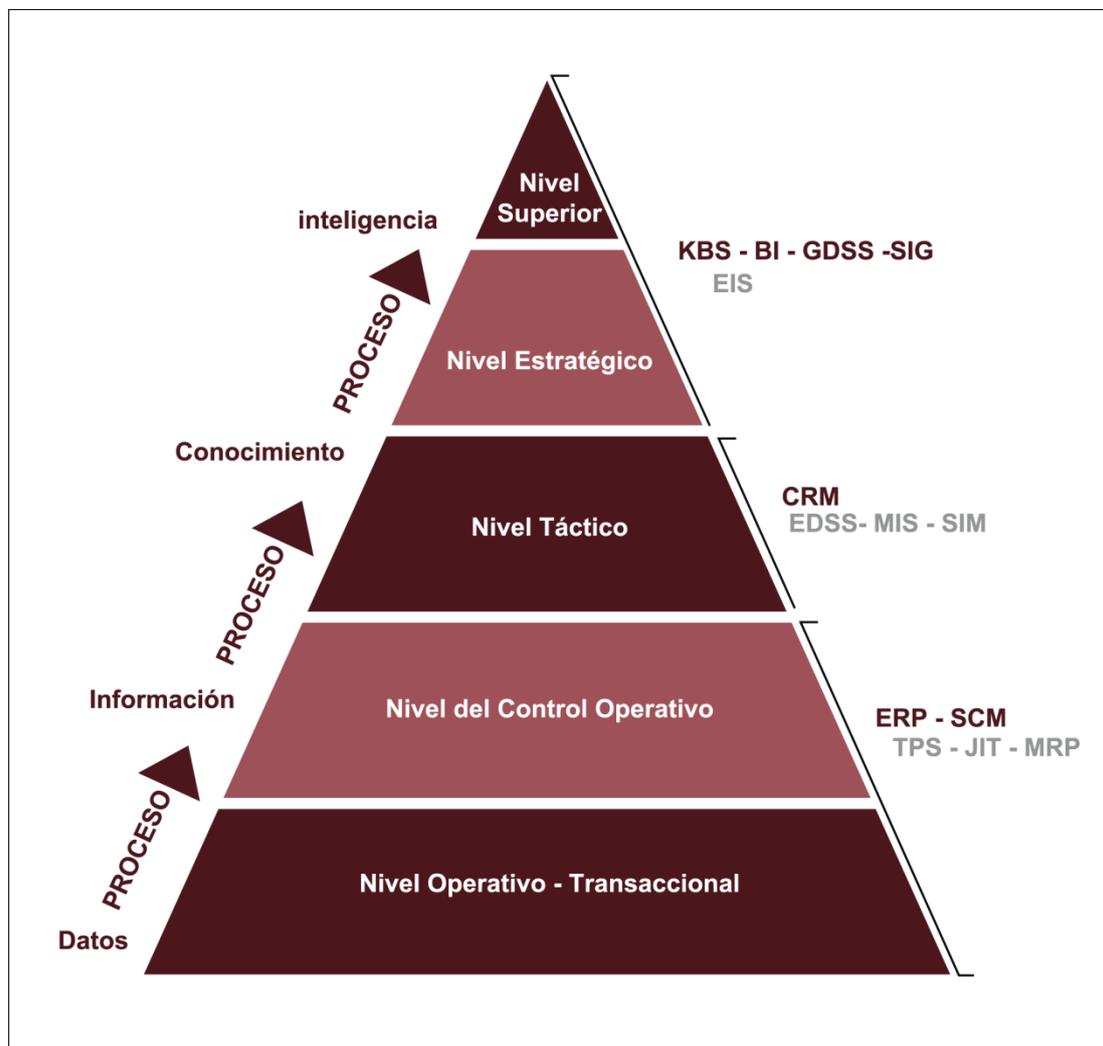
2.1. ALINEACIÓN ESTRATÉGICA TRADICIONAL DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

Los SI se los categoriza de acuerdo al tratamiento que se le da a la información y de quiénes van a hacer uso de ella, de modo que es necesario que al utilizar los SI, éstos tengan la capacidad de abarcar todas las exigencias en la estructura de la empresa al momento de entregar, procesar y recibir información; por ende, para poder lograrlo en forma integral es necesario que cada SI que se vaya a adaptar esté desarrollado en concordancia a los diferentes niveles de toma de decisiones y de

información dentro de la organización. Estos niveles están dados por la pirámide organizacional y son: Transaccional, Operativo, Táctico, Estratégico y de Nivel Superior o Alta Gerencia; para saber ubicarse en cualquiera de ellos lo que rige es el tipo de toma de decisiones: si éstas son programadas o no (De Pablos, López-Hermoso & et al, 2008); en consecuencia, para esclarecer estos conceptos Gibson, Ivancevich, & et al. (2006) indican que las decisiones programadas o estructuradas son aquellas que se toman cuando los problemas son

monótonos y rutinarios, por lo que se pueden desarrollar procedimientos repetitivos o definitivos para manejarlos, y las no programadas o no estructuradas son aquellas decisiones que se toman cuando se presentan situaciones que no han surgido antes o que han sido diferentes, por lo tanto hay que darle un tratamiento especial y más complejo, de ahí que en este tipo de decisiones interviene mucho la experiencia, siendo las semiestructuradas una combinación entre las dos anteriormente citadas.

Figura 1: Alineación de la Pirámide Organizacional y los tipos SI



Fuente: Elaboración propia basada en Laudon & Laudon (2004).

La clasificación que precede ha sido elaborada basada en autores como (Domínguez, 2012; Laudon & Laudon, 2012) y actualizada con nuevos SI llamados

integrados, los que debido a la necesidad de integración de la información ya han tomado identidad propia al punto de que se los identifica y categoriza.

2.1.1 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DISTRIBUIDOS

Tabla 2: Definiciones de Sistemas de Información distribuidos

TIPOS DE SI DISTRIBUIDOS	DESCRIPCIÓN
DSS	(DECISION SUPPORT SYSTEMS) sistema de apoyo a las decisiones
GDSS	(GROUP DECISION SUPPORT SYSTEMS) sistema de apoyo a la toma de decisiones de grupo
EIS	(EXECUTIVE INFORMATION SYSTEMS) sistema de información para ejecutivos, simulaciones de escenarios
EDSS	(EXPERT DECISION SUPPORT SYSTEMS) sistemas expertos de apoyo a decisiones.- EL objetivo es apoyar a los directivos en la toma de decisiones estratégicas en cuanto a la marcha de una empresa (León, 2007, p.55)
MIS	Management Information Systems; SI gerencial: Un sistema de información gerencial es la serie de procesos y acciones involucradas en captar datos en bruto, procesarlos en información utilizable y luego difundirla a los usuarios en la forma en que estos la requieren (Waterfield & Ramsing, 1998, p.3).
SIM	Los SI de Marketing buscan un acercamiento con los clientes para poder darle un trato personalizado, protegerlo que la competencia no lo conquiste, estudiar el entorno en el que se desenvuelve y buscar de forma inteligente nuevos nichos para conquistar nuevos mercados (Belío & Sainz, 2007, p.159)
MPR	Manufacturing Resource Planning: Sistemas de planificación de recursos de fabricación; están orientados a la gestión de materiales y recursos necesarios para ejecutar las órdenes de producción planificadas (López & Correa, 2007, p.71).
JIT	Es un sistema de control de inventario que coordina procedimientos efectivos para realizar pedidos de tal manera que mantenga al mínimo el almacenamiento de productos y que se disponga de ellos en el tiempo justo que se necesita que ingresen al proceso de producción. Concepto que ha sido obtenido de (Equipo Vértice, 2010, p.209)
TPS	Transaction Processing Systems: Sistemas de procesamiento de transacciones, mejorar las actividades rutinarias de la empresa, (Fernández, 2006, p.26)

Fuente: Adaptado de (Domínguez, 2012; Laudon & Laudon, 2012)

2.1.2 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN INTEGRADOS

Tabla 3. Definiciones de Sistemas de Información integrados

TIPOS DE SI INTEGRADOS	DESCRIPCIÓN
SCM	(Supply Chain Management).- Gestión de la cadena de suministro o de abastecimiento: Chávez & Torres (2012) lo define como un enfoque orientado a procesos para abastecer, producir y entregar productos y servicios; lo que significa que es la gestión integrada de operaciones internas, proveedores, mayoristas, distribuidores, logística y usuarios finales.
ERP	Enterprise Resource Planning.- Estas aplicaciones integran los diferentes SI operacionales o funcionales, buscan soluciones empresariales a nivel de estas distintas áreas de la organización; también son conocidos los ERP como: Planificación de recursos empresariales. En estos sistemas el punto importante es el manejo de bases de datos corporativas que satisfagan las necesidades de información funcionales y que sirvan de apoyo para la estrategia empresarial (Lapiedra, Devece, & Guiral, 2011).
SIG*	Sistemas Integrados de Gestión.- Es una plataforma que permite unificar sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y seguridad ocupacional (Peña, Moreno, & Rigor, 2011).
CRM	(Customer Relationship Management).- García (2008) nos orienta que el objetivo de este sistema integrado gira en torno a la relación con los clientes, y lo hace a través de incorporar diferentes herramientas de comunicación y tecnologías de información que faciliten la interacción entre empresa y clientes para así tener conocimiento personalizado de cuáles son sus preferencias de mercado, sus aspiraciones de servicio y estudiar perfiles de potenciales nuevos recursos con los que ellos se sentirían atendidos.
E-BUSSINES	Representa la integración de los SI que utiliza la empresa con herramientas tecnológicas asociadas con el uso del internet; esta asociación conlleva a la creación de intranets, extranets y servicios en la web para que la comunicación entre clientes y negocio sea más fluida, efectiva y directa (Echevarría, 2008).
BI	BUSINESS INTELLIGENCE.- Inteligencia de negocios, este sistema tecnológico permite acceder a información necesaria para tomar decisiones de negocios, tácticas y estratégicas, permite acceder a información relacionada que a partir de diferentes procesos de análisis permitan llegar a conclusiones relevantes que ayuden para potenciar la estrategia competitiva en la toma de decisiones no estructuradas (Saroka, 2002).
KBS	Knowledge Based Systems.- Son sistemas expertos basados en el conocimiento y están relacionados con la Inteligencia Artificial. Se llaman “expertos” porque tienen la capacidad de solucionar problemas a través de la preservación de la experiencia que proveen los expertos humanos ayudando a tomar decisiones basados en este conocimiento (Duménigo & Duménigo, 2012).
SIG	Sistemas de información Geográficos.- Primero hay que conocer cuál es su concepto, tomando como base el concepto emitido por la Confederación de empresarios de Andalucía CEA (2010) se puede definir como un sistema basado en un software específico que permite crear consultas interactivas, integrar, analizar y representar información geográfica basados en mapas, satélites, medios de ubicación en línea, todos ellos interactuando con bases de datos de organizaciones.

Fuente: Adaptado de (Domínguez,2012; Laudon &Laudon,2012)

2.2. Nuevos Componentes para la alineación estratégica organizacional considerando los Sistemas de Información Integrados.

Los SI integrados incluyen básicamente los siguientes componentes: El hardware, software, gestores de bases de datos, aplicaciones e interfaces.

El artículo escrito por Tileaga, Nitu, & Nitu (2013) resalta que debido al gran crecimiento en la última década de la demanda por parte de pequeñas, medianas y grandes empresas, de soluciones informáticas que ofrezcan la oportunidad de implantar estos sistemas integrados que se han citado, han surgido empresas especializadas o se han creado divisiones especiales en los principales proveedores de este tipo de recursos, respecto a lo cual, entre los más representativos y que cuentan con una importante cuota del mercado se encuentran IBM, Oracle, SAP, Microsoft, Adempiere, Salesforce, entre otros, los cuales a su vez han sacado sus propios productos y marcas registradas.

Microsoft Dynamics.- Ayuda a las organizaciones a gestionar sus procesos de negocios completos y lo hace a través del desarrollo de soluciones empresariales de CRM, SCM, ERP, BI, entre otros adaptables a los diversos tipos de organizaciones (Microsoft, 2015).

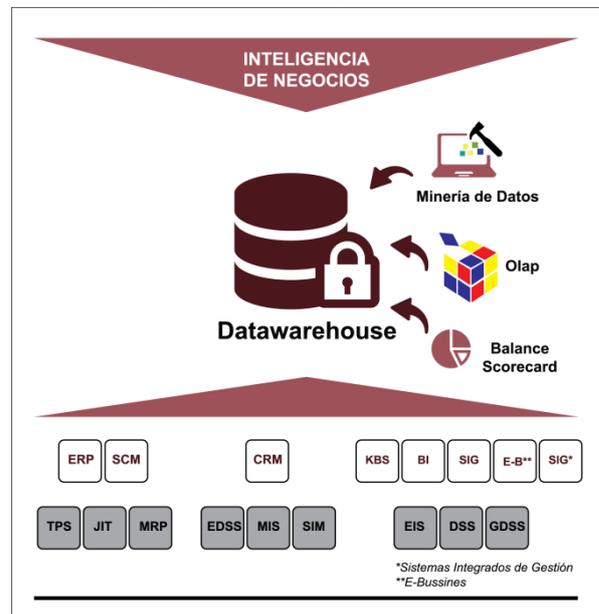
Adempiere.- Se lo ubica en la categoría de software abierto, libera la dependencia de licencias y tecnología propietaria, integra CRM, ERP y SCM organizándolos como procesos de negocios, es decir como un sistema integrado completo. Es muy popular en Latinoamérica (Openbitz + simple, 2015).

Salesforce.- Es una aplicación que maneja los CRM totalmente en la nube, integra mercado, ventas, servicio (Matute, 2013) .

SAP.- Sistemas, Aplicaciones y Procesos: es un sistema desarrollado por una empresa multinacional alemana, la que fusiona diversos sistemas integrados como ERP, BI, de forma modular, combinando diversas áreas de la organización y permitiendo un todo integrado que facilite la comunicación, interacción y proceso de grandes cantidades de datos para obtener información útil en

cualquier toma de decisiones en la línea de negocios (consultoria-sap, 2014).

Figura 2: Visión Moderna de la Utilización de Sistemas Integrados en las Organizaciones.



Fuente: Elaboración propia basados en los modelos de negocios inteligentes.

2.3. HERRAMIENTAS PARA EL MANEJO DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

A partir de todos estos sistemas integrados basados en el conocimiento, nacen nuevas herramientas que van a permitir el almacenamiento, generación, sincronización y distribución de información, más rápida y estructurada, lo que favorecerá su análisis e interpretación para los fines perseguidos (Di Biase & Di Biase, s.f.), algunas de las más utilizadas son:

Datawarehouse.- El propósito de utilizarlos es el de recopilar y filtrar datos que se puedan extraer de los diferentes flujos operativos de la empresa para, a través de un proceso, integrarlos, validarlos y organizarlos en una base de datos común, la cual se encuentre en tiempo y forma al servicio de los diversos sistemas que los precisen dentro de la empresa (Rodríguez , 2006, p.189).

OLAP. - On Line Analytical Processing, es un sistema analítico en línea que se lo puede utilizar integrado a los BI o también puede usarse como una herramienta independiente para los diferentes SI. Las características que resaltan (Curto, 2010; Valhondo, 2010) de los OLAP es que a través de ellos se posibilita

recuperar, visualizar, combinar y analizar los datos de una forma selectiva dependiendo desde qué punto de vista o ámbito los necesite la empresa, lo que logra a través de organizar metadatos en un sistema de información que maneje bases de datos multidimensionales, bases que asemejen cubos de información donde cada cara represente a su vez bases de datos relacionales independientes, de tal manera que dependiendo de la necesidad de análisis de la información se tenga libertad de intersectar dichas dimensiones y de generar consultas más complejas y completas según el área de acción que las requiera.

Minería de datos.- Trujillo, Mazón, & Pardillo (2010) lo define como la extracción de relaciones, patrones e información potencialmente útil, no trivial a partir de los datos ya existentes en grandes bases de información, esta minería está incluida en un proceso mayor que se llama descubrimiento de conocimientos en base de datos (Vieira, Ortíz, & Ramírez, 2009) y permite generar análisis de predicción y patrones basados en el comportamiento de los mismos (Valencia, s.f.), es necesario aclarar que para poder llegar a una minería de datos que genere conocimientos se necesitan “mineros” que utilicen técnicas estadísticas y procedimientos de inteligencia artificial, como algoritmos, que dentro de un mar de datos realice revisiones exhaustivas de éstos para encontrar tendencias, desviaciones de lo previsto, patrones de crecimiento/decrecimiento, situaciones interesantes, anomalías, errores, todos ellos siempre al servicio del usuario que es el que debe tomar las decisiones (Martínez, 2011).

Balanced Scorecard.- BSC o CMI; Cuadro de Mando Integral, es una herramienta que proporciona a la gerencia los instrumentos que necesita para ir hacia un éxito competitivo futuro. Mide la actuación de las organizaciones desde diversas perspectivas: finanzas, clientes, procesos internos, crecimiento; los objetivos e indicadores se derivan de la estrategia de la empresa (Kaplan & Norton, 2009).

Hasta ahora se han citado diversos SI integrados, sus características principales, las herramientas tecnológicas necesarias para

su implementación exitosa, así como los distribuidores más conocidos para estas diversas soluciones; de hecho son múltiples las empresas que tuvieron la necesidad de incorporarlos para poder lograr ventajas competitivas y conseguir objetivos que estén enmarcados en todo el entorno del negocio (Pereyra, 2003).

2.4. CASOS DE ÉXITOS BASADOS EN LA UTILIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Para poder visualizar cuantitativa y cualitativamente el impacto que produce dentro de las instituciones la adopción de sistemas integrados que buscan crear valor, lograr ventajas competitivas, diferenciación y mejorar la integración y distribución de la información, se utilizarán los resultados obtenidos de estudios de casos, cifras estadísticas y experiencias comprobadas de algunas empresas, como para citar ejemplos, que obtuvieron de una u otra manera los objetivos buscados.

Empresa: Hunter Douglas.

Sistema de Información utilizado:
Microsoft Dynamics

Esta compañía es la creadora de la persiana horizontal de aluminio y actualmente cuenta con presencia en más de 80 países; como es el caso de México, en el que tiene un amplio portafolio de productos: como plafones, revestimientos y sistemas para fachadas, entre otros.

Situación

Pocas empresas en el mundo producen artículos personalizados y sobre medida, Hunter Douglas es una de ellas, la fabricación de las persianas es a mano, cuenta con cerca de 300 empleados y recibe alrededor de 1,000 pedidos diarios; todo lo cual ha implicado tener un control y visibilidad muy exacta de todos los procesos de producción y una administración eficiente de sus inventarios, a propósito de lo cual se buscó integrar sus sistemas en una sola plataforma, ya que cada área tenía sus propios ambientes y éstos se encontraban aislados. De esa manera se tomó la decisión de buscar otro software

empresarial (ERP) que le permitiera controlar el negocio y soportar el crecimiento.

Problemática

En este SI se implementaron los módulos de la Serie de Finanzas, Distribución y Manufactura, razón por la cual se tuvieron que hacer adecuaciones a los módulos de Compras, Ventas, Inventarios y Producción que eran donde se encontraban los mayores retos. Así se pudo obtener cualquier información indispensable para tomar decisiones.; a este respecto vale la pena decir que cada área trabajaba con ambientes independientes.

Solución

Hunter Douglas encontró en Microsoft Dynamics SL, una solución que le ayudó a: mantener un control adecuado sobre su producción, tener amplia visibilidad de inventarios, ahorrar en costos, obteniendo de esa manera una plataforma integrada que se adaptó perfectamente a la complejidad propia del negocio.

Beneficios

Excelente control en la simplificación de procesos de importación, etiquetado de producción, información siempre al día para poder trabajar con ella en línea y favorecer el seguimiento de pedidos y garantías a los clientes (Hunterdouglas, s.f.).

Empresa: Euromotors

Sistema de Información utilizado: Oracle CRM

El Grupo Euromotors se dedica a la importación de vehículos, comercialización, servicios de postventa, reparación, mantenimiento y garantías de los vehículos, leasing operativo y *Rent a Car*, por consiguiente necesitaba de una solución robusta que le brinde un mayor control de las ventas, marketing y servicios.

Situación

Los datos de los clientes se encontraban dispersos, por lo que era difícil el seguimiento de oportunidades.

Problemática

La información, al no encontrarse centralizada, dificultaba la toma de decisiones y otras acciones por parte de vendedores, jefes de ventas y gerentes.

Solución

Implementar un CRM que le permita unificar, controlar y gestionar la información de los clientes y los procesos de ventas, marketing y servicio al cliente, facilitando de una mejor gestión y control de ventas de los vehículos.

Ante estos requerimientos, el Grupo Euromotors decide implementar Oracle CRM, una solución que permitió estandarizar procesos, optimizando el flujo interno de las etapas de ventas, de modo que, al integrar la información, ésta se volvió más accesible a toda la organización, beneficiando de esta manera a que gerentes y jefes de ventas pueden acceder en línea a la data necesaria a través de una plataforma amigable, simple, rápida y confiable.

Beneficios

Ahora los gerentes de ventas, jefes de ventas, y los asesores comerciales, cuentan con una visión 360° de su cliente, lo que le ha facilitado el seguimiento de oportunidades y toma de decisiones.

Se logró un aumento del 12% de las ventas gracias a la prospección realizada en la base de datos y un 8% de incremento de las ventas de vehículos de la gama más alta, además que se logró cubrir al 100% el seguimiento del proceso de ventas.

Gracias al nuevo CRM se aumentaron en un 23% las cotizaciones mensuales, lográndose implementar una infraestructura unificada de aplicaciones Oracle, integrando el CRM On Demand con el e-Business Suite para realizar una facturación más eficiente de los vehículos (Novasys, s.f.).

Empresa: Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston S.A.A

Sistema de Información utilizado: SAP

Backus, empresa líder en mercado de bebidas alcohólicas de Perú y perteneciente al grupo SABMiller.

Situación

Contaba con una plataforma tecnológica que si bien generaba información para la compañía, no podía ser analizada para poder aportar un valor real en lo atinente a la gestión corporativa, por lo que se decidió incorporar un SI integrado que le permita superar esta deficiencia.

Al representar sólo el 5% las ventas a través de autoservicios significaba que el 95 % restante era canalizado a través de pequeños comercios que albergaban a un total de 174000 clientes, lo que ponía a la compañía en la imperiosa necesidad de contar con información que permitiera atenderlos en forma rápida y eficiente más aún al ser una empresa que cotiza en bolsa de valores y que recibe un monitoreo constante de parte de los organismos reguladores de protección a los inversores.

Backus se propuso lograr mayor crecimiento en ventas enfocándose en la captación de consumidores a través de la ecuación precio/producto, por lo que el control de costos respaldado en la calidad total a través de mejores prácticas en sus procesos, era el objetivo a perseguir para una mejora constante.

Problemática

Contaba con sistemas transaccionales para la administración de información en los puntos de venta, pero los equipos comerciales tenían acceso restringido a la información al encontrarse la misma descentralizada, lo que provocaba que la integración de los sistemas periféricos sea poco viable y la comunicación con los departamentos comerciales no sea oportuna.

Solución

A través de la utilización de SAP se integraron los SI, permitiendo al área de ventas involucrarse con el departamento comercial mediante la información detallada por cada punto de ventas; gracias a la utilización de bases de datos integradas fue factible la interrelación con los usuarios finales para conocer sus requerimientos de información independientemente de la ubicación geográfica en las que se encuentren.

Beneficios

Este sistema integrado actualmente es utilizado por 1200 personas en los sectores de ventas, marketing, finanzas y contabilidad por lo que se ganó la capacidad de análisis de información a nivel de cada punto de ventas así como en análisis de información cruzada al poder compartir datos en forma automática. En definitiva se obtuvo mayor capacidad para dirigir acciones de ventas sobre resultados y gracias a los análisis puntuales se pudo maximizar éxitos de soluciones, consiguiendo reducción de tiempos y costos en obtención de información y procesos. De esta manera la compañía logró alcanzar 1.8 millones de transacciones mensuales con datos válidos y auditables, es decir que los SI se convirtieron en herramientas de Business intelligence (Backus, 2012).

Empresa: Ingenio San Carlos

Sistema de Información utilizado: SAP

El Ingenio San Carlos es una empresa ecuatoriana dedicada a la producción y comercialización de azúcar de caña y sus derivados en la provincia del Guayas; produce el 33% de azúcar del mercado ecuatoriano y exporta a Estados Unidos, Perú, entre otros países (El Comercio, 2014).

Situación

El Ingenio San Carlos tenía la imperiosa necesidad de integrar y estandarizar los procesos desde las labores de campo hasta los pagos a proveedores y como beneficio de estos cambios poder modernizar su gestión, por lo que buscó soluciones integrales de sus sistemas de información y lo denominó "Integrando San Carlos".

Problemática

Tenía implantadas varias soluciones para su gestión financiera, administrativa y operativa, pero todas ellas con diferentes tecnologías que requerían controles para poder integrar la información y mantenerla consistente, lo que limitaba las posibilidades de adecuar nuevas estrategias para el negocio y frenaba su escalabilidad; estas inconsistencias se veían reflejadas, por ejemplo, al encontrarse con saldos contables que no cuadraban con los físicos.

Solución

Los objetivos concretos del Proyecto de “Integrando San Carlos” fueron: Integración de los procesos administrativos, financieros, agrícolas y productivos bajo una sola plataforma, esto permitió, adicionalmente de la integración, la depuración y unificación de los datos maestros, brindando calidad de datos; se crearon bases para escalar hacia nuevas soluciones y se permitió reflejar el costo real de cada una de las presentaciones de productos terminados, así como la seguridad de la información, basándose la solución en incorporar sistemas ERP Y BI.

Beneficios

Las cuentas por pagar de proveedores son un reflejo de los inventarios recibidos; las ventas tienen su contrapartida con los despachos y sus cobranzas, las existencias se actualizan inmediatamente cuando ocurre el evento, los costos de los productos se basan en gastos reales y en la materia prima consumida, lo que también ha permitido obtener información estadística en línea y generar reportes diferentes según el nivel de usuario que lo necesite, así como reducir el tiempo de ejecución del proceso de compras en tres días, optimizando el nivel de contratación del personal al mejorar los procesos (San Carlos, 2013).

Empresa: Kimberly-Clark

Sistema de Información utilizado:

Salesforce

Empresa líder en provisión de artículos básicos de higiene.

"Las redes sociales hacen que este mundo inmenso en el que vivimos sea mucho más pequeño."

Situación

Al comercializar productos especializados en higiene, limpieza y seguridad su ventaja competitiva tiene que estar construida basada en su conexión con las personas que utilizan sus productos todos los días, por eso surgió la necesidad de establecer un vínculo más estrecho con los 1300 millones de personas que utilizan sus productos.

Problemática

Para agregar agilidad con los sistemas de gestión interna ya trabajaban con SAP, pero era necesario que estos SI que internamente cumplían su cometido sean más sociales para poder romper las barreras entre los equipos que trabajaban en Argentina en colaboración con Australia, Tailandia y Estados Unidos.

Solución

Se consideró utilizar salesforce para crear una red privada de empleados, lo que permitía que los 57000 empleados puedan compartir información sobre el progreso de ventas y dar soporte a problemas para ayudar en el crecimiento del negocio, así como para permitir agregar datos a los sistemas ERP sin importar la ubicación geográfica de los usuarios, por lo cual, esta red de empleados decidió ampliarla a los consumidores y así también establecer contacto con todos los clientes y ayudarlos a identificar problemas relacionados con los productos.

Beneficios

Algunos resultados positivos se pueden resaltar al contar actualmente con 30000 menciones mensuales de los productos en twitter, debido a esta interacción resulta posible incorporar la inteligencia de negocios al poder gestionar los datos para identificación de problemas, investigación y desarrollo (Salesforce, s.f.).

A continuación se presentan estudios empíricos relacionados con estadísticas que miden experiencias del uso de SI integrados.

2.5. ESTUDIOS EMPÍRICOS

La implantación de sistemas integrados para una gestión eficiente de los recursos en el ámbito hospitalario en la Fundación Hospitalaria de Madrid, Hospital Público, dio como resultado cambios específicos como: mejora en la eficacia en la gestión clínica-asistencial y aumento en la gestión económica-financiera; satisfacción generalizada de los usuarios al disminuir el tiempo de obtención de información de historias clínicas y de pruebas realizadas a pacientes, así como el ahorro de tiempo en operatividad y tareas rutinarias, a

consecuencia de lo cual, al haberse comprobado su eficiencia dentro de un hospital público puntual, se proyecta avanzar hacia la gestión integral de todo el sistema público hospitalario de España; a estas conclusiones llegaron (Escobar, Escobar, & Monge, 2012) a través de la recopilación y análisis de información que obtuvieron mediante entrevistas, observación directa, análisis de documentación interna, conversaciones informales.

Así mismo, en otros escenarios, se presenta un estudio de los accesos y usos de las tecnologías de información y comunicación y percepciones hacia un sistema informático para mejorar la adherencia al tratamiento, en médicos endocrinólogos de un hospital público de Perú.

Algunos estudios han registrado beneficios luego de la implementación de estos sistemas de información en salud. Por ejemplo, Amarashingham y col. evaluaron 41 hospitales en Texas (Estados Unidos) que tenían implementados sistemas de información y demostraron que los hospitales que tenían automatizados los procesos de notas, registros para las órdenes médicas, y sistemas de soporte para las decisiones clínicas tuvieron menos complicaciones, menos tasas de mortalidad y menores costos (Curioso, Gozzer, & Rodríguez, 2011).

Por otro lado, en un estudio realizado por Benvenuto (2006) se encontró que un 91% de las empresas afirmaban que los sistemas ERP permiten administrar la información de manera integrada, lo que logró determinar con una metodología global in situ realizada en Chile tomando como muestra a 90 empresas que implementaron sistemas de información integrados ERP.

Resultados Obtenidos

Para confirmar o rechazar las hipótesis planteadas, la metodología corresponde a la aplicación de un cuestionario dirigido a distintos ejecutivos de empresas que poseen ERP, y se pudo determinar los beneficios luego de su post implementación, los mismos que entre otros fueron:

- 1.- Crear una base de datos centralizada y actualizada (82%)
- 2.- Integrar áreas de la empresa, produciendo un mayor control sobre ellas (82%)
- 3.- Confiabilidad en los Sistemas (64%)
- 4.- Facilitar el acceso a la información (64%)
- 5.- Aumentar la competitividad de la empresa (64%)
- 6.- Mejorar la productividad de los procesos (45%)
- 7.- Mejorar el proceso de la toma de decisiones (45%)
- 8.- Incrementar la eficiencia en el uso del tiempo (45%)
- 9.- Reducir el tiempo productivo o entrega (27%)
- 10.- Capacidad para reaccionar al entorno y a las necesidades de los clientes (18%)
- 11.- Reducir los costos operativos (18%)

La dependencia sobre el uso de los sistemas ERP con el paso de los años se evidencia a través de los resultados lo cual ha determinado que las empresas fortalezcan la experiencia adquirida en procesos de mediano plazo.

Tabla 4. Resumen de casos basados en la utilización de los Sistemas de Información, como herramientas de integración organizacional.

EMPRESA	SITUACIÓN	PROBLEMÁTICA	SOLUCIÓN	BENEFICIOS	SI
Hunter Douglas	1,000 pedidos diarios, lo cual implicaba tener un control y visibilidad muy exacta de todos los procesos de producción y una administración eficiente	Cada área tenía su propio sistema y se encontraban aisladas	Se tomó de decisión de buscar un software empresarial (ERP) que le permitiera controlar el negocio y soportar el crecimiento.	Integración de sistemas en una sola plataforma	Microsoft Dynamics
Euro Motors	Los datos de los clientes se encontraban dispersos, por lo que era difícil el seguimiento de oportunidades.	La información, al no encontrarse centralizada, dificultaba la toma de decisiones y otras acciones, por parte de vendedores, Jefes de Ventas y Gerentes.	Implementar un CRM que les permita unificar, controlar y gestionar la información de los clientes y los procesos.	Aumento en ventas 100% el seguimiento del proceso de ventas.	Oracle CRM e-Business
Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston S.A.A	Contaba con una plataforma tecnológica que si bien generaba información para la compañía estos datos no podían ser analizados para poder aportar un valor real.	Contaba con sistemas transaccionales para la administración de información en los puntos de venta, pero los equipos comerciales tenían acceso restringido a la información al encontrarse la misma descentralizada,	Utilización de SI SAP que integró al área de ventas involucrarse con el departamento comercial.	Capacidad de análisis de información a nivel de cada punto de venta y en análisis de información.	SAP BI
Ingenio San Carlos	Necesidad de integrar y estandarizar los procesos desde las labores de campo hasta los pagos a proveedores	Tenía implantadas varias soluciones para su gestión financiera, administrativa y operativa, pero todas ellas con diferentes tecnologías.	Integración de los procesos administrativos , financieros , agrícolas y productivos bajo una sola plataforma,	Reducir el tiempo de ejecución del proceso de compras en tres días.	SAP ERP, BI
Kimberly-Clark	Al comercializar productos de higiene, limpieza y seguridad su ventaja competitiva está construida en la comunicación frecuente con los clientes.	Era necesario que estos sistemas de información que internamente cumplían su cometido sean más sociables para poder romper las barreras entre los equipos que trabajaban en otros países.	Utilizar salesforce para crear una red privada de empleados permitió que los 57000 empleados puedan compartir información sobre el progreso de ventas	30000 menciones en twitter mensuales de productos, lo que da como resultado la eficiencia en la inteligencia de negocios	Salesforce
Área de la salud (hospitales)	Hospitales públicos, con problemas de flujo de información	El tiempo de obtención de información de historias clínicas	Implantación de sistemas integrados para una gestión eficiente de los recursos en el ámbito hospitalario	Reducción de tiempos de historias clínicas, Pruebas médicas, y tasa de mortalidad.	CRM, ERP

Fuente: Elaboración propia.

3. PROPUESTA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMO HERRAMIENTAS DE INTEGRACIÓN ORGANIZACIONAL

La participación de la dirección estratégica para que los SI tengan el impacto deseado en el proceso de planificación, diseño, desarrollo e implantación, debe estar enfocada en varios factores, como nos referencia (Rodríguez & Lamarca, 2012) , ahora bien, para que los cambios en las directrices surtan efecto hay que determinar los tiempos de ejecución, pues si la planificación estratégica para la implantación es muy tardía, puede darse el caso de que no sea necesaria o que se haya vuelto obsoleta (Andreu, Ricart, & Valor, 1991).

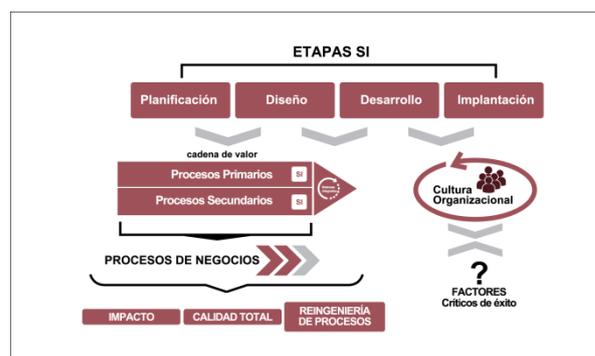
Es importante conocer que Porter (1985) conceptualizó a la cadena de valor como el eslabonamiento de las actividades primarias y de infraestructura que en cada etapa van generando un margen de valor a la empresa y a sus beneficiarios, lo que permitirá crear una ventaja competitiva; pero los CEO o principales tomadores de decisiones que manejan los hilos de las organizaciones, han sabido visionar que es posible contar con ventajas adicionales al integrar a la cadena de valor como un elemento más dentro de los sistemas de valor (McLeod, 2000); a este mismo respecto Vanoni (2014) indica que con este concepto innovador, sistemas de valor, lo que se busca es visualizar un campo más amplio que interrelacione las actividades primarias y de apoyo que conforman los procesos de la cadena asociándolos y potenciándolos a través de los SI visualizando como un sistema integrado a: la producción, los insumos, los clientes y la estrategia competitiva.

Entonces, es imprescindible identificar cómo se deben distribuir los recursos humanos y económicos de la empresa, así como definir cuáles son los procesos primarios y secundarios y evaluar dentro de la cadena de valor cuáles son los partícipes en la estrategia competitiva que se desea potenciar, lo que no hay que dejar de tomar en cuenta es que es necesario identificar los procesos que generan valor, pues el proceso es el referente central para los SI, Calidad Total y la Reingeniería de

procesos, que es necesario poder medirlos, pues una teoría de calidad indica que lo que no se mide no se puede mejorar (Vilet, 1999), de esta manera se pueden optimizar sus desempeños, transformarlos, reducirlos, absorberlos, integrarlos o eliminarlos. En todo caso, para poder lograr una gestión integral del portafolio, es necesario identificar cuáles son los factores críticos del éxito. Todas estas consideraciones deben ser analizadas en el momento de planificar y diseñar un SI que busca lograr objetivos integrales dentro de la organización.

En otro aspecto, se debe conocer la realidad de la empresa para saber dónde se está y hacia dónde se quiere ir, con el fin de determinar cuáles serían las herramientas de información necesarias y no redundantes para la aplicación integral de los SI, debido a que ya la mayoría de las empresas de la competencia han sabido mejorar sus capacidades dentro de cada proceso, la diferenciación se torna cada vez más compleja de conseguir, por eso las organizaciones deben ir más allá y buscar despegarse de esa homogeneidad reinventándola constantemente y poniendo toda la estructura de la misma a ese servicio con objetivos pluralistas.

Figura 3: Etapas de SI, sistemas de valor y cultura organizacional.



Fuente: Elaboración propia, basada en la propuesta de los SI como herramientas de integración organizacional.

Se deben de alinear los sistemas de información con la tecnología: no siempre es necesario automatizar los procesos, pues muchas veces el cambiarlos puede generar efectos contrarios a los esperados, lo que es importante es dar prioridad a la estrategia del negocio y visualizar los objetivos que se buscan cumplir, para lo cual hay que definir los momentos en los cuales se podrían realizar

los cambios, pues éstos se pueden dar en diferentes épocas del desarrollo organizacional.

Por otro lado, según Porret (2010), la resistencia al cambio es una de las principales barreras que existen debido a la cultura e idiosincrasia del individuo común, la estructura empresarial va a sufrir cambios importantes tanto organizacionales como tecnológicos por lo que la comunicación es un factor primordial en la actualidad en que muchas organizaciones ya no se encuentran divididas en forma jerárquica, sino de acuerdo a objetivos comunes, son más estructuras horizontales y verticales dependiendo de las actividades primarias y de soporte dentro de la cadena de valor, lo que conlleva a que para que el SI sea una herramienta integral, ésta debe ser aceptada y asimilada por todos los actores de la empresa, así como de los demás entornos, por lo que la socialización del mismo es primordial para que no existan barreras en su utilización, Garmendia & Serna (2007) afirman que esto conlleva a que no hay que dejar de lado a los diferentes ambientes en los que se van a desarrollar los SI y con los que van a interactuar, pues de la influencia y el grado de participación de éstos, dependerá la aplicabilidad de los SI como solución integral.

Muñoz (2003) sintetiza los siguientes ambientes como indispensables de incorporar:

AMBIENTE EXTERNO: Remoto e Inmediato.

En el externo remoto, se encuentran la Política, Economía, Ambiente social, Tecnología y el Ecológico, (PESTEL), variables que no las maneja la empresa pero que influyen en la toma de decisiones.

Externo inmediato: clientes, distribuidores, proveedores, empresas asociadas

AMBIENTE INTERNO: son las políticas internas, el personal, la misión, visión de la empresa.

En todo caso, directa o indirectamente todos estos ambientes son fuentes de información que deben ser incorporadas en los SI que busquen soluciones integrales. Dependiendo del tipo de organización es necesario

ponderar la influencia que estos diversos internos van a tener en el SI. Es en este punto importante que los principales diseñadores de estos sistemas escojan correctamente la información relevante, decisiva y sensible, de aquí que, Es posible observar claramente esta acotación al comparar empresas de servicios, empresas con economías de escalas, empresas públicas, ONGS, al ser los objetivos diferentes, sus variables de atención con respecto al entorno también tendrán ponderaciones distintas.

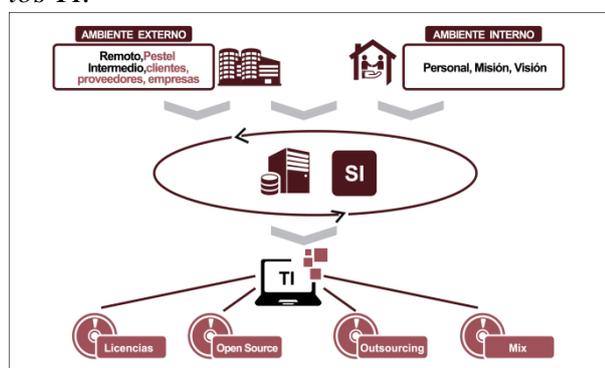
Según Gil & Giner (2010) la responsabilidad social, el medio ambiente y la seguridad ocupacional deben de estar contempladas al momento de incorporar los SI, para que su impacto no esté disociado con las prácticas del buen vivir que exige una empresa positiva.

En el siglo XXI las TI ya se encuentran incorporadas tácitamente, salvo excepciones; en un SI integral, una de las herramientas que no pueden faltar es el software con el que se cuenta, a consecuencia de lo cual se pueden presentar costos importantes como licencias informáticas, especialización de personal, recursos de hardware, en el caso que se desarrollen internamente todos las aplicaciones (Rodríguez & Daureo, 2003). Si la opción fuera la compra de software ya elaborado externamente, quizás no se incurriría en costos tan altos, pero significaría introducir procesos que podrían ensanchar la cadena de valor y rediseñar los modelos de datos para adaptarlos al recurso externo. Es muy probable que si se escoge la posibilidad de software libre, la aplicación sería genérica y habría que determinar qué es libre: si son los sistemas operativos o los desarrolladores. Generalmente este tipo de software no es muy popular en el mercado por lo que la tecnología y mano de obra puede ser muy restringida a las limitaciones de conocimiento y gratuidad; por otro lado, si son los derechos del uso de los sistemas desarrollados se podrían adaptar si la actividad de la organización no es compleja y a su vez es similar a la de otras empresas, de lo contrario podría ser que sólo se pueda implantar el sistema para ciertas áreas de funcionalidad o

de ejecución y que sea muy rígida al cambio y actualización.

El **Outsourcing** es un concepto que nació como una alternativa para cuando exista la necesidad de descongestionar la administración de los SI integrados (Hurtado, 2008), lo que sustentan Rodríguez & Daureo, (2003) al indicar que éste se refiere a la búsqueda de sistemas externos que si se desarrollan fuera de la organización permitirán reducir costos, tiempo y recursos a la empresa.

Figura 4: Entorno y alineación de los SI con los TI.



Fuente: Elaboración propia, basada en la propuesta de los SI como herramientas de integración organizacional.

Otero (2007) indica que al momento de escoger el SI y su elección de software hay que ponderar el impacto en la organización, la inversión y los riesgos asociados.

Es necesario resaltar que el tratamiento que se le dé a la gestión de la información será el que determine el éxito o fracaso de un SI que contemple integralmente a toda la organización, por lo que se torna indispensable acotar: el porqué de su relevancia, las herramientas para manejo de datos, la auditoría de información y las seguridades y controles (Yzquierdo, 2013).

La auditoría de información es necesaria porque a través de ella se evalúan los sistemas y bases de información, así como las personas y organizaciones que tienen acceso a ellas, este concepto permite vincular organización, información y conocimiento, pondera la eficiencia y eficacia de los sistemas de información, posibilita detectar la

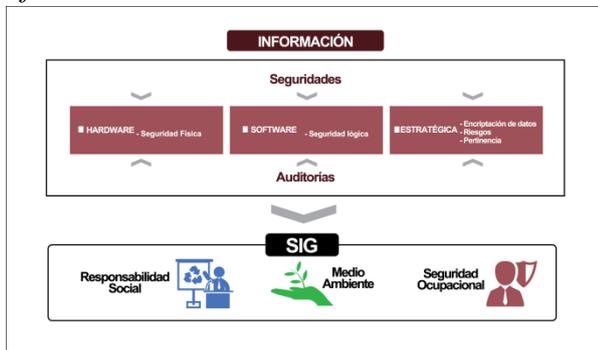
redundancia de datos, las inconsistencias, categoriza la relevancia de la información, detecta las debilidades y aciertos de los recursos de información al momento de sus requerimientos para de esa manera tomar correctivos y, en el mejor de los casos, potencia dichos recursos, es adecuado utilizar indicadores que midan la actividad, relación, incidencia y riesgos de la gestión de la información y su participación presente en los sistemas asociados para lo cual se pueden utilizar cuadros de mandos integrales (Soy, 2003).

Seguridades

La introducción de las TI y el desarrollo de SI integrales trae como factor importante para el éxito empresarial la necesidad de que la información fluya abiertamente dentro y fuera de la organización, todo esto sumado al imperativo de adaptarse a la globalización y al comercio internacional, todo lo cual trae muchos beneficios pero también coloca a la información y a la empresa en un grado de vulnerabilidad que hay que contrarrestar; en el caso de las TI se deben adaptar las políticas para adaptar innovadoras tecnologías, las telecomunicaciones y de redes como nos refiere (Nicol, 2005), esto se logra a través de sistemas de seguridad de hardware y software así como de vigilancia física y estratégica, como por ejemplo: encriptación de datos, auditorías informáticas internas y externas, confidencialidad, planes de mantenimiento, entre otros, consecuentemente la aplicabilidad de la seguridad debe darse desde el análisis: identificando qué variables podrían ser vulnerables; y desde el tratamiento de esas posibles amenazas: establecer sistemas de protección y controles para contrarrestar riesgos, reduciéndolos a niveles que no sean representativos o qué mejor que eliminarlos completamente (Ormella, 2014). Hay que tener muy presente que la seguridad informática es sólo una parte de la seguridad de la información, pues también existe la seguridad subjetiva, la que cumple un rol importante ya que constituye el sentido de pertinencia del recurso humano a la institución, el cual es un factor clave que debe constar en toda planificación estratégica, en la actualidad ya existen procedimientos

específicos basados en el conocimiento y experiencia que ayudan a esta seguridad.

Figura 5: Auditoría y seguridades de la información.

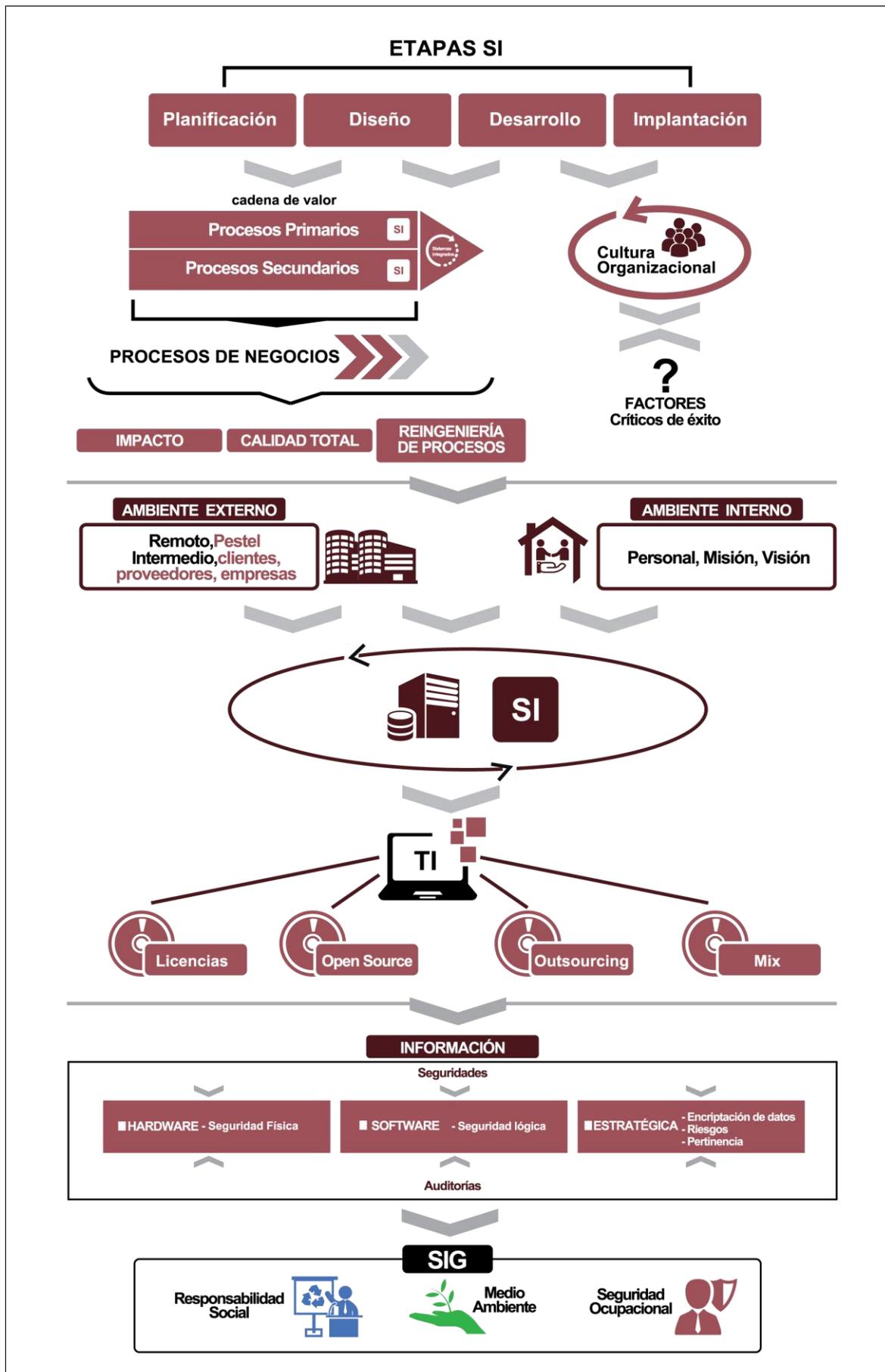


Fuente: Elaboración propia, basada en la propuesta de los SI como herramientas de integración organizacional.

Tal es la importancia de la seguridad de la información que las normas ISO han creado el sistema de gestión de la seguridad ISO/IEC 27001, esta norma sirve para identificar los riesgos de información importante y establece controles adecuados para ayudar a reducir estos riesgos, a más de conseguir que se pueda crecer en información confidencial y segura (BSI, 2015).

EL objetivo de esta propuesta ha sido la de orientar a las empresas, que buscan ventajas competitivas y diferenciación a través de la utilización de SI integrados, acerca de las consideraciones puntuales que no se deben dejar de lado al momento de incorporarlos como herramientas de integración organizacional.

Figura 6 Propuesta de los SI como herramientas de integración organizacional.



Fuente: Elaboración propia, basada en la propuesta de los SI como herramientas de integración organizacional.

Conclusiones y recomendaciones

Para que las empresas puedan utilizar a los SI como herramienta organizacional, es necesario que los principales actores involucrados conozcan el proceso de evolución de los tipos de sistemas, su paso de sistemas independientes hacia los sistemas integrados y su proyección hacia sistemas de generación de conocimiento, para lo cual, es importante que se conozcan cuáles son las etapas necesarias para poner en práctica estos sistemas. Existe una visión moderna para la utilización de los sistemas integrados en las organizaciones la cual tiene como componente principal el manejo del almacenamiento de datos para ser utilizado como base generadora de información, y que los diversos SI integrados puedan manejar herramientas que permitan alcanzar objetivos dirigidos al manejo de inteligencia de negocios.

Los SI se desarrollan en las etapas de planificación, diseño, desarrollo e implantación, todas estas deben tener como denominador común el reducir la cadena de valor para lo cual es necesario identificar los procesos primarios y secundarios y poder traducirlos en proceso de negocios, es importante: contar con una cultura organizacional sólida; tener claro cuáles son los factores críticos de éxito; conocer los impactos que generen la aplicación de estos sistemas; mejorar los índices de calidad y reducir costos y tiempo en los procesos para lograr ventajas competitivas que aporten al crecimiento sostenido de la empresa.

De lo descrito en el presente artículo se resalta que para lograr una integración organizacional a través de los SI, es necesario que se considere el ambiente externo remoto con los diversos factores que la integran como: la política, economía, ambiente social, tecnología, así como el ambiente interno llámese clientes, proveedores y empresas relacionadas, sin dejar de lado el talento humano y las políticas propias de la empresa.

Hoy en día los SI deben estar alineados con la TI, lo que genera diversas consideraciones dependiendo del hardware y software que se encuentre involucrado, también al adoptarse SI integrados originará que la información

sea más accesible, oportuna y directa para todos los ambientes involucrados lo que generará que las empresas necesariamente deban cuidar las seguridades físicas, lógicas y estratégicas así como que éstas sean medidas a través de auditorías serias y planificadas.

Como factores que podrían provocar resistencia a la utilización de estos SI integrados, al momento de su aplicación, se podrían identificar situaciones como: el miedo a lo desconocido y a salir de la zona de confort en el que se encuentran los potenciales usuarios, disminución de puestos de trabajo, elección errada de la tecnología para facilitar su implementación y vulnerabilidad en las seguridades en el manejo de la información.

A partir de esta investigación sería conveniente analizar cuántas empresas que utilizan SI integrados, están hoy en día incluyendo el clima laboral, el medio ambiente y la responsabilidad social de sus colaboradores entre sus indicadores para medir sus logros alcanzados.

Al momento de integrar los sistemas empresariales, en una sola plataforma, es posible llegar a determinar resultados positivos, al poder contar con bases de datos confiables, mejorar la comunicación, unificar criterios, reducir costos, optimizar tiempos, orientar a los gerentes a tomar decisiones acertadas, afianzar las relaciones con los clientes, proveedores, mejorar productividad y la capacidad de análisis de la información.

Es importante partir del hecho de que para cumplir con las expectativas de mantenimiento y sostenibilidad de estos sistemas exitosos es necesario visualizar a la empresa como una entidad que no puede ser fraccionada, porque de ser así, eso llevaría a centrarse en objetivos individualistas que podrían derivar en una miopía organizacional.

Los SI sirven como herramientas de soporte y ayuda para la integración organizacional, pero no sustituyen a los tomadores de decisiones, porque siempre el factor humano y el olfato intuitivo serán los que inclinarán la balanza hacia la efectividad o no de sus acciones.

Bibliografía

- Amaya, J. (2009). *Sistemas de información gerenciales: Hardware, software, redes, internet, diseño*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Andreu, R., Ricart, J., & Valor, J. (1991). *Estrategia y Sistemas de Información*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Andreu, R., Ricart, J., & Valor, J. (Enero de 1991). Sistemas de información y la Organización ¿ Ventajas o desventajas competitivas? *Documento de Investigación, 203*. Barcelona: IESE Business School Universidad de Navarra.
- Backus. (2012). Obtenido de www.backus.com.pe
- Belío, J., & Sainz, A. (2007). *Conozca el nuevo marketing. El valor de la información*. Madrid: Especial Directivos.
- Benvenuto Vera, A. (2006). Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. *CAPIV REVIEW, 4*, 33-47.
- BSI. (2015). *bsigroup*. (British Standards Institution) Recuperado el Junio de 2015, de Sistema de gestión ISO/IEC 27001 de Seguridad de la Información: <http://www.bsigroup.com/en-GB/iso-27001-information-security/>
- Chávez, J., & Torres-Rabello, R. (2012). *Supply Chain Management: Logrando ventajas competitivas a través de la gestión de la cadena de suministro*. Santiago de Chile: Ril Ediciones.
- Chiesa, C. (2009). *CRM : las cinco pirámides del marketing relacional : cómo conseguir que los clientes lleguen para quedarse*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Cobarsí-Morales, J. (2013). *Sistemas de información en la empresa*. Barcelona: Editorial UOC.
- Comas Rodríguez, R., Nogueira Rivero, D., & Medina León, A. (mayo-agosto de 2013). Análisis evolutivo de los sistemas de información y su marco conceptual. *Ciencias de la Información, 44(2)*, 9-15.
- Confederación de empresarios de Andalucía CEA. (2010). *Sistemas de Información geográfica, tipos y aplicaciones empresariales*. Recuperado el Junio de 2015, de www.sig.cea.es: <http://sig.cea.es/SIG>
- consultoria-sap*. (6 de marzo de 2014). Recuperado el julio de 2015, de Ser consultor Sap: <http://www.consultoria-sap.com/2014/03/que-es-sap-y-para-que-sirve.html>
- Curioso, W., Gozzer, E., & Rodríguez, J. (Enero de 2011). Acceso y uso de las tecnologías de información y comunicación y percepciones hacia un sistema informático para mejorar la adherencia al tratamiento, en médicos endocrinólogos de un hospital público de Perú. *Revista Medic Herediana, 22*.
- Curto Díaz, J. (2010). *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona: Editorial UOC.
- De Pablos, C., López- Hermoso, J., Martín-Romo, S., & Medina, S. (2011). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- De Pablos, C., López-Hermoso, J., Martín-Romo, S., Medina, S., Montero, A., & Nájera, J. (2008). *Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

- Di Biase, F., & Di Biase, A. (s.f.). Sistemas de Información Computacional. *Una herramienta TIC's, para el Desarrollo Estratégico y Gestión de Empresas y PyME's*, 72-80. Chile: www.dbf.cl.
- Domínguez, L. (2012). *Análisis de sistemas de información*. México: TERCER MILENO S.C.
- Duménigo, D., & Duménigo, D. (abril de 2012). Sistemas de información, aplicación en empresas. *Contribuciones a la Economía*, 12.
- Echevarría, G. (2008). *Marketing en Internet*. Professional Tools.
- El Comercio. (18 de diciembre de 2014). USD 12 millones para aumentar producción de etanol en Ecuador. *El Comercio*.
- Equipo Vértice. (2010). *Dirección de Marketing*. España: Editorial Vértice.
- Escobar, B., Escobar, T., & Monge, P. (Junio de 2012). Implantación de sistemas integrados para una gestión eficiente de los recursos en el ámbito hospitalario. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(2).
- Espinosa, F. (s.f). Sistema de Información para la gestión de la empresa. 7-8. Chile: Universidad de Talca.
- Fernández, V. (2006). *Desarrollo de sistemas de información: Una metodología basada en el modelado*. Barcelona: Editorial UPC.
- García Sánchez, M. D. (2008). *Manual de marketing*. Madrid: Esic Editorial.
- Garmendia, F., & Serna, J. (2007). *El nuevo sistema de información de marketing*. Madrid: ESIC Editorial.
- Gibson, J., Ivancevich, J., & Donnelly, J. (2006). *Organizaciones: Comportamiento, estructura, procesos*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Gil Estallo, M., & Giner de la Fuente, F. (2010). *Cómo crear y hacer funcionar una empresa*. ESIC Editorial.
- Giner, F., & Gil, M. (2004). *Los sistemas de información en la sociedad del conocimiento*. Madrid: ESIC Editorial.
- Hunterdouglas. (s.f.). Obtenido de www.hunterdouglas.com.mx/wcp/mx/seleccion_sitios.php
- Hurtado, D. (2008). *Principios de administración*. Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano.
- ITSON. (2015). Introducción a los sistemas de información. 3.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2009). *El cuadro de mando integral*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Lapedra, R., Devece, C., & Guiral, J. (2011). *Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa*. Universitat Jaume I.
- Laudon C., K., & Laudon P., J. (2012). *Sistemas de Información Gerencial* (Décimosegunda edición ed.). México: Pearson Educación.
- Laudon, k., & Laudon, J. (2004). *Sistemas de Información gerencial: administración de la empresa digital*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- León, T. (2007). Sistemas Expertos y sus aplicaciones. 55. Pachuca de Soto, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- López, M., & Correa, J. (2007). *Planeación estratégica de tecnologías informáticas y sistemas de información*. Manizales, Colombia: Editorial Universidad de Caldas.
- Martínez, G. (Octubre-Diciembre de 2011). Minería de datos: Cómo hallar una aguja en un pajar. *Ingenierías*, XIV(53), 55-63.

- Mason, R., & Mitroff, I. (1973). *A program for research on management information systems* (Vol. 19). Management science.
- Matute, F. (2013). *Controles en sistemas CRM. Caso práctico: Salesforce*. Madrid: Universidad Carlos III.
- McLeod, R. (2000). *Sistemas de información gerencial*. México: PRENTICE HALL HISPANOAMERICA S.A.
- Microsoft. (25 de julio de 2015). *Microsoft*. Obtenido de Microsoft Dynamics: <https://www.microsoft.com/es-es/dynamics/default.aspx>
- Muñoz Cañavete, A. (2003). Sistemas de Información en las empresas. *Anuario Académico sobre Documentación Digital y Comunicación Interactiva*, Obtenido de [http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-1/sistem_infor.html\(1\)](http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-1/sistem_infor.html(1)).
- Nicol, C. (2005). *Políticas TIC: Manual para principiantes*. Montevideo: APC. Asociación para el progreso de las comunicaciones.
- Novasys. (s.f.). Obtenido de www.novasys.com.pe
- O'Brien, J., & Marakas, G. (2006). *Sistemas de Información Gerencial* (Séptima Edición ed.). México: Mc-Graw Hill Interamericana.
- Openbitz + simple. (agosto de 2015). Obtenido de <http://www.openbiz.com.ar/ADempiere%20Business%20Solution%20-%20Una%20Introduccion.pdf>
- Ormella, C. (Marzo de 2014). Normas Iso de Seguridad de la Información. 7-8. Argentina.
- Otero, A. (2007). *Proyecto de dirección de sistemas de información. Software libre*. Barcelona: Eureka Media, SL:Universitat Oberta de Catalunya.
- Pastor, J. (2002). *Usos de los sistemas de información en la organización*. Barcelona: UOC.
- Peña, D., Moreno, M., & Rigor, B. (julio-septiembre de 2011). Sistemas integrados de gestión de la calidad, el medio ambiente, la seguridad y salud en el trabajo. *Ciencias Holguín*, XVII(3), 1-11.
- Pereyra, B. (Mayo de 2003). *Los sistemas integrados de gestión en las organizaciones*. Recuperado el Junio de 2015, de www.marquetti-asociados.com.ar/downloads/sistemas_integrados_de_gestion.pdf
- Porret, M. (2010). *Gestión de personas; manual para la gestión del capital humano en las organizaciones* (Cuarta Edición ed.). Madrid: ESIC, Editorial.
- Porter, M. (1985). *Ventaja Competitiva*.
- Rodríguez, I. (2006). *Principios y estrategias de marketing*. Barcelona.
- Rodríguez, J. M., & Daureo, M. J. (2003). Organización y gestión de la información y comunicación. En *Sistemas de Información: Aspectos Técnicos y Legales* (págs. 21-22). Almería.
- Rodríguez, J., & Daureo, M. (2003). Los Sistemas Informáticos. Niveles de Arquitecturas Informáticas. En *Sistemas de Información: Aspectos Técnicos y Legales* (págs. 67-68). Almería.
- Rodríguez, R., & Lamarca, I. (2012). *Dirección estratégica de sistemas y tecnologías de la información*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Salesforce. (s.f.). Obtenido de www.salesforce.com/mx/customers/stories/kimberly-clark.jsp
- San Carlos. (2013). Obtenido de www.sancarlos.com.ec

- Saroka, R. (2002). *Sistemas de Información en la era digital*. San Martín, Argentina: Fundación OSDE.
- Soy, C. (julio-agosto de 2003). La auditoría de la información, componente clave de la gestión estratégica de la información. *El profesional de la información*, 12(4), 264-268.
- Suárez, R. (2007). *Tecnologías de la Información y la comunicación: Introducción a los Sistemas de Información y Telecomunicación*. Vigo, España: Ideaspropias Editorial.
- Technology Evaluation Centers. (2015). Recuperado el agosto de 2015, de [www.technologyevaluation.com: http://www.technologyevaluation.com/es/research/case-study/Cartopel-SAI-mejora-80-el-rendimiento-de-su-base-de-datos-y-optimiza-su-relacion-con-los-clientes.html](http://www.technologyevaluation.com:www.technologyevaluation.com/es/research/case-study/Cartopel-SAI-mejora-80-el-rendimiento-de-su-base-de-datos-y-optimiza-su-relacion-con-los-clientes.html)
- Tileaga, C., Nitu, O., & Nitu, C. (junio de 2013). Crisis Economía: Retos y Oportunidades, Conferencia Internacional de Economía en Sibiu. *Economía y Finanzas*, 399-404.
- Trujillo Mondéjar, J., Mazón, J., & Pardillo, J. (2010). *Diseño y explotación de almacenes de datos: Conceptos básicos de modelado multidimensional*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Valencia, G. (s.f.). *La minería de datos como herramienta para la toma de decisiones estratégicas*. Recuperado el junio de 2015, de www.gustavovalencia.com.
- Valhondo Solano, D. (2010). *Gestión del conocimiento: Del mito a la realidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Vanoni Martínez, G. (2014). *Bases de la Estrategia*. Samborondòn: Universidad Espíritu Santo Ecuador.
- Vieira, L., Ortíz, I., & Ramírez, S. (2009). *Introducción a la minería de datos*. Río de Janeiro: E-papers servicios editoriales.
- Vilet, G. (1999). *La tecnología y los sistemas de información*. San Luis Potosí, México: Editorial Universitaria Potosina.
- Waterfield, C., & Ramsing, N. (1998). *Sistemas de información gerencial para instituciones de microfinanzas*. CGAP/World Bank, Grupo consultivo de Ayuda a la Población más Pobre. Washington: PACT Publication.
- Yzquierdo, R. (mayo-agosto de 2013). Minería de proceso como herramienta para la auditoría. *Ciencias de la Información*, 44(2), 25-32.