

La importancia del Gobierno de la Información en los Sistemas de Información organizacional

**The importance of Information Governance in organizational
Information Systems**

Leiris De Jesús Silvera Torres *

Israel Fabián Escobar Hernández **

* Magíster en Gobierno de Tecnología Informática de la Universidad del Norte, Ingeniera de Sistemas de la Universidad Simón Bolívar, Instructora de formación titulada y complementaria del Centro Industrial y de Aviación del SENA Regional Atlántico. ldsilvera19@misena.edu.co.

** Magíster en Gobierno de Tecnología Informática y Especialista en Gerencia de Sistemas de Información de la Universidad del Norte, Ingeniero de Sistemas de la Universidad San Martín, Docente y Director de programa de Ingeniería de Sistemas de la Corporación Politécnico de la Costa Atlántica. dir_psisistemas@pca.edu.co.

Fecha de recepción: 14 de marzo de 2019

Fecha de aceptación: 18 de noviembre de 2019

Citación:

Silvera Torres, L. D., & Escobar Hernández, I. F. (2019). La importancia del Gobierno de la Información en los Sistemas de Información organizacional. *Gestión, Competitividad e innovación*(Julio-Diciembre 2019), 1-12.

RESUMEN

El presente artículo aborda temas como la información en los sistemas, los sistemas de información, el gobierno de la información y la posibilidad que le brinda a las organizaciones el contar con herramientas que contribuyan a la solución de problemas, a la toma de decisiones y al aumento en los niveles de productividad y competitividad de los empleados de las organizaciones.

Palabras Claves: *Información, Organizaciones, Sistemas de Información, Gobierno de la Información.*

ABSTRACT

This article addresses issues such as information in systems, information systems, information governance and the possibility that organizations have tools that contribute to problem solving, decision-making and increase in the productivity and competitiveness levels of the organizations' employees.

Keywords: Information, Organizations, Information Systems, Information Government.

1. Introducción

Actualmente la humanidad se está enfrentando a los constantes cambios que generan los nuevos avances tecnológicos, transformaciones que han impactado las condiciones de vida de los individuos y que han hecho su aporte al desarrollo de la sociedad, brindando muchos beneficios al proporcionar herramientas e información que contribuyen a la solución de problemas y que facilitan el trabajo en temas como la medicina, educación, comunicación, economía, mecánica, biología, marketing, industria, entre otros.

Para las organizaciones, es fundamental contar con información apropiada, rápida y oportuna que apoye a la alta dirección tanto en la toma de decisiones, como en el seguimiento de factores que podrían ser cruciales para el éxito o fracaso de una compañía; por lo cual, las nuevas tecnologías representan un mecanismo indispensable en el desarrollo continuo de cualquier empresa.

Es conveniente resaltar que las empresas que disponen de sistemas de información aumentan sus niveles de productividad y competitividad, brindándole la posibilidad de obtener grandes ventajas; ya que se convierten en una herramienta gerencial que hace parte de la estrategia del negocio.

En la era actual de la globalización de mercados, un elemento crítico para el éxito y la supervivencia de las organizaciones, es la gestión efectiva de la información y de las Tecnologías de la Información (TI) relacionadas. En esta sociedad global (donde la información viaja a través del “ciberespacio” sin las restricciones de tiempo, distancia y velocidad), esta criticidad emerge de:

- La creciente dependencia en información y en los sistemas que proporcionan dicha información.

- La creciente vulnerabilidad y un amplio espectro de amenazas, tales como las “ciber amenazas” y la guerra de información.
- El coste de las inversiones actuales y futuras en información y en tecnología de información.
- El potencial que tienen las tecnologías para cambiar radicalmente las organizaciones y las prácticas de negocio, crear nuevas oportunidades y reducir costos [1].
- Lo anterior exige que las organizaciones de cualquier tipo (sean privadas, públicas, pequeñas, medianas, grandes, entre otras), cuenten con recurso humano capacitado para gobernar la información y las Tecnologías de la Información.
- Como resultado, hoy más que nunca, las empresas y sus ejecutivos se esfuerzan en:
 - Mantener información de alta calidad para soportar las decisiones del negocio.
 - Generar valor al negocio con las inversiones en TI, por ejemplo, alcanzando metas estratégicas y generando beneficios al negocio a través de un uso de las TI eficaz e innovador.
- Alcanzar la excelencia operativa a través de una aplicación de la tecnología fiable y eficiente.
- Mantener los riesgos relacionados con TI en un nivel aceptable.
- Optimizar el costo de los servicios y tecnologías de TI.
- Cumplir con las constantemente crecientes leyes, regulaciones, acuerdos contractuales y políticas aplicables [2].

Es por eso que en el presente artículo inicialmente se detalla y se analiza la definición de diversos autores, sobre la clasificación, objetivos y características de los sistemas de información, incluyendo aportes y ejemplos que clarifican los conceptos presentados; seguidamente, se aborda el tema de la información en los sistemas y el papel que desempeña en las organizaciones; por último, se relacionan los dos temas y se detalla la importancia que tiene el tema del gobierno de la información en las organizaciones.

2. Sistemas de información

Definición

Inicialmente es conveniente precisar la definición de Sistema de Información. Diversos autores y expertos del área, han conceptualizado sobre este tema desde distintas perspectivas, entre las que se destacan las siguientes:

- Los autores Laudon y Laudon (2004) definen, de manera general que, “los sistemas de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de la organización”.
- Desde el punto de vista de las tecnologías de información, Whitney, Bentley y Dittman (2004), indican que “un sistema de información es un conjunto de personas, datos, procesos y tecnología de la información que interactúan para recoger, procesar, almacenar y proveer la información necesaria para el correcto funcionamiento de la organización”.
- Los profesores Andreu, Ricart y Valor (1996) definen los sistemas de información desde una perspectiva estratégica como “conjunto formal de procesos que, operando

sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa 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” [3].

En las definiciones anteriores se aprecia la relevancia que los sistemas de información tienen en las organizaciones, ellos forman parte de los elementos que constituyen el procesamiento, gestión, transporte y distribución de la información; en el cual se distinguen componentes soportados en TI como personas, datos, procesos de negocio:

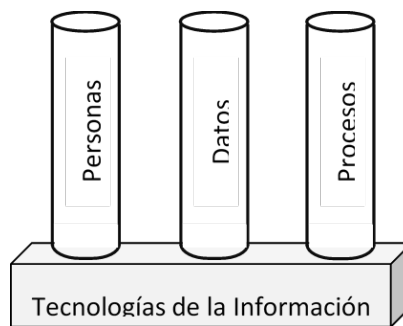


Figura. 1. Componentes de un sistema de información [3].

B. Clasificación de los sistemas de información

Los sistemas de información se desarrollan con diversos propósitos según las necesidades de la empresa. Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS, Transaction Processing Systems) funcionan al nivel operativo de una organización; los sistemas de automatización de oficinas (OAS, Office Automation Systems) y los sistemas de trabajo de conocimiento (KWS, Knowledge Work Systems) apoyan el trabajo al nivel de conocimiento.

Los sistemas de información gerencial (MIS, Management Information Systems) y los sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS, Decision Support Systems) se encuentran entre los sistemas de alto nivel. Los sistemas expertos aplican al conocimiento de los encargados de la toma de decisiones para solucionar problemas estructurados específicos. Los sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS, Executive Support Systems) se encuentran en el nivel estratégico de la administración. Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones de grupo (GDSS, Group Decision Support Systems) y los sistemas de trabajo corporativo apoyado por computadora (CSCWS, Computer Supported Collaborative Work Systems), descritos de manera más general, auxilian la toma de decisiones semiestructuradas o no a nivel de grupo [5].

Adicionalmente, es conveniente precisar que hasta la fecha, la gran mayoría del software que se ha construido ha tenido como misión procesar datos o información. Los ingenieros

de software del siglo veintiuno seguirán estando preocupados por sistemas que procesen conocimiento [6].

A manera de resumen, los diversos tipos de sistemas de información mencionados anteriormente se pueden apreciar en la siguiente tabla, en la cual se detalla el tipo de clasificación al que pertenece, una breve definición construida por los autores del presente artículo y en algunos casos se mencionan ejemplos de sistemas para clarificar la definición presentada:

TABLA I
TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TIPO	DEFINICIÓN
TPS	Sistemas que procesan las actividades operacionales cotidianas y rutinarias de la organización. Ejemplos: Sistema de nómina e inventarios.
OAS	Sistemas que permiten a los empleados analizar, transformar, manipular y distribuir la información con el resto de la organización o fuera de la misma. Por ejemplo: Procesadores de palabras, hojas de cálculo, correo electrónico.
KWS	Sistemas de apoyo a científicos, ingenieros, médicos para la creación de nuevos conocimientos y poder compartirlos con la organización y la sociedad. Ejemplos: Diseño asistido por ordenadores, Análisis de mercados, Análisis de Cartera.
MIS	Sistema que provee información pasada, presente o proyecciones de ésta, relacionada con las operaciones internas, la administración y las funciones de toma de decisiones de una organización y su medio ambiente. Incorpora otras herramientas basadas en conocimiento, como los TPS, MRP, DSS, OIS. Ejemplo: Control de Inventarios.
DSS	Sistema que proporciona información relevante a los ejecutivos, para tomar decisiones. Ejemplos de tecnologías consideradas DSS: DW, DM, BSC
SE	Sistemas que modelan el comportamiento de un experto humano que cumple con la tarea de resolver problemas para los que no se dispone de un algoritmo.
ESS	Sistema orientado a datos que proporciona información a través de una interface amigable para ayudar a los ejecutivos a mejorar el manejo de su planeación, monitoreo y análisis de sus procesos. A manera de ejemplo se pueden citar los Dashboard y los Scorecards.
GDSS	DSS que apoya a grupos de empleados que requieren trabajar en conjunto, a tomar decisiones.
CSCWS	Sistemas de trabajo corporativo apoyado por computadora. Normalmente hace referencia a los GDSS.

Objetivos y Características de los Sistemas de Información

Todo sistema de información se desarrolla e implementa en una organización con el fin de lograr unos objetivos principales, los cuales se resumen a continuación:

- Apoyar los objetivos y estrategias de la empresa: el sistema de información ha de suministrar a la organización toda la información necesaria para su correcto funcionamiento. La información manejada abarcará desde la actividad rutinaria de

la empresa hasta aquella necesaria para el proceso de planificación a largo plazo de la empresa.

- Proporcionar información para el control de la totalidad de actividades de la empresa, pudiendo comprobar el cumplimiento de las metas establecidas por la organización. Los sistemas de información abarcan a todos los departamentos de la empresa y a la gestión global de la organización.
- Adaptar las necesidades de información a la evolución de la empresa: conforme la empresa va creciendo y desarrollándose, surgen nuevas necesidades de información que han de ser satisfechas por el sistema de información, evolucionando este último adecuándose a las nuevas circunstancias del entorno.
- Interactuar con los diferentes agentes de la organización, permitiendo que estos empleen el sistema de información para satisfacer sus necesidades de un modo rápido y eficaz. La interactividad y flexibilidad de los sistemas de información constituyen un punto clave en el éxito o fracaso [7].

Además, para cumplir eficientemente con los objetivos expuestos, todo sistema de información deberá tener como mínimo las siguientes características:

- Ser fiable, facilitando información de calidad y sin errores.
- Selectivo, suministrando sólo la información necesaria para el objetivo asignado.
- Relevante, proporcionando información de interés para el usuario.
- Oportuno, entregando la información en el momento necesario.
- Flexible, facilitando su propia modificación para ajustarlo a las necesidades cambiantes de la organización [8].

Lo que implica que el contar con un sistema de información con las características mencionadas anteriormente, representa un activo muy valioso para la compañía; ya que provee a los altos directivos de elementos estratégicos que facilitan el proceso diario de la toma de decisiones, otorgándole beneficios como reducción de costos, mejores relaciones con los proveedores y clientes, entrega de servicios en menor tiempo y mejor coordinación entre las diferentes áreas de la empresa.

3. La información en los sistemas

Dada la importancia que siempre ha tenido el manejo apropiado, rápido y oportuno de la información en las organizaciones y que en la actualidad es reconocida como un recurso tan vital como los financieros, humanos, físicos, entre otros, es preciso diseñar sistemas que aseguren su integridad, confidencialidad y disponibilidad para el logro de las estrategias corporativas.

Según Idalberto Chiavenato (2006), información "es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones".

La información es uno de los principales tipos de recursos con que cuenta el gerente. La información puede manejarse igual que cualquier otro recurso, y el interés en este tema se

debe a dos influencias. Primera, los negocios se han vuelto más complejos, y segunda, las capacidades de las computadoras han aumentado [9].

Más del 80% del tiempo total de trabajo de los directivos de una empresa está dedicado al procesamiento de la información: buscándola, recibéndola, procesándola y utilizándola en una amplia variedad de tareas. La información está en la base de todas las actividades realizadas en la administración empresarial [10].

Por razones como las descritas anteriormente, se ha determinado que la información es un recurso crítico para las organizaciones, que tenerla de manera sistematizada o normalizada y en el momento preciso le facilita tanto a los directivos como a los demás miembros de la compañía, el actuar con rapidez en la solución de problemas o en tomar de decisiones que beneficien o afecten su futuro.

Tipos de Información en la empresa

Entre la clasificación de tipos de información se puede citar lo siguiente:

- Información crítica (modelo de jakobiak): Alfons Cornella cita a Jakobiak cuando establece una tipología de la información que denomina crítica, y que está formada por los siguientes tipos: científica, técnica, tecnológica, técnico-económica, jurídica y reglamentaria, de entorno y seguridad, e información cualitativa y general [11].
- Información privilegiada: información de carácter concreto que se refiere a uno o varios emisores de valores o a los mismos valores, que no se haya hecho pública y que de hacerse pública podría influir de manera apreciable sobre la cotización de esos valores.
- Información privada: es una información que la ley no permite divulgar ya que afecta la intimidad personal, la seguridad nacional, o simplemente es excluida por la ley.
- Información pública: es la información que toda persona tiene derecho a manifestar por medio de la libertad de expresión y difusión de pensamiento oral o escrito, por cualquier medio de comunicación, sin previa autorización, sin censura o impedimento, siguiendo los reglamentos de la ley.
- Información interna: es la información que circula al interior de una empresa u organización. Busca llevar un mensaje para mantener la coordinación entre los distintos departamentos, permite la introducción, difusión y aceptación de pautas para el desarrollo organizacional.
- Información externa: es la información que entra en una empresa u organización, generada por diferentes vías externas, algunas veces solamente circulando en el medio en la espera de ser aprovechada por alguna entidad que sepa aprovecharla para la solución de problemas empresariales, esta información debe ser seleccionada ya que no siempre sirve para todas las empresas de un mismo sector o para todas sus dependencias ni en todo momentos, para esto debe ser estudiada antes de ser adquirida [12].

Características de la Información

No obstante, la necesidad de planificar la información, poder calcular sus costes, presupuestarla o evaluarla y por tanto, considerarla como un recurso valioso y costoso, no

debe hacernos olvidar las peculiaridades de este bien frente a otros tradicionales a la hora de gestionarlo eficazmente. Para ello, es conveniente recordar algunas de las características más representativas que posee la información:

- Una información es difícil dividirla en partes diferenciadas.
- Una persona que disponga de información no la pierde cuando la transmite a otra.
- La información no se gasta con el uso, no se devalúa, sino que incluso mejora con el mismo.
- Una información puede tener valor y carecer del mismo mañana. La evolución en el tiempo del valor de la información es difícilmente previsible.
- Una información puede ser de inmenso valor para un sujeto y sin relevancia para otro. Por tanto, la información tiene valor en función de quien la use [13].

Importancia de la Información en las Organizaciones

Si bien a mediados de los ochenta existía una fuerte controversia acerca de cómo podrían repercutir los sistemas de información en las actividades que se llevan a cabo en la alta dirección de las empresas, como se desprende de los trabajos de Dearden (1993) y Lederer (1995), nunca se ha cuestionado la importancia que la información tiene en todos los niveles de la organización. La información es necesaria para realizar funciones administrativas y para vincular la organización con su ambiente externo como señalan Burch y Grudnitsky (1992), es el elemento clave que permite a una organización lograr y mantener un estado de unidad y armonía, aglutinado y orientando hacia los mismos objetivos a sus diferentes componentes.

Por su parte, Porter y Millar (1985) afirman que la información afecta a la competencia de tres maneras esenciales: modifica la estructura del sector y con ello, altera las reglas de la competencia; crea ventajas competitivas al dotar a las empresas de nuevos medios para superar a sus competidores; y origina negocios totalmente nuevos, por lo general a partir de las operaciones actuales de una empresa [14].

4. Retos organizacionales

La información ha sido catalogada como uno de los mayores desafíos que tienen los directivos y las organizaciones existentes. El enorme crecimiento del volumen, la velocidad de los datos, la complejidad, la diversidad, el uso de nuevas tendencias y aplicaciones móviles, crean un entorno rápidamente cambiante, que dependiendo de las estrategias y soluciones que se pongan en marcha generarán una gran oportunidad para la creación de valor en los negocios; ya que si estos datos se gestionan y acceden de manera eficiente, se logra identificar amenazas, nuevas oportunidades de mercado y satisfacción en las necesidades de los clientes, lo que se convertirá en una ventaja competitiva y le sirva como apoyo para la toma de decisiones.

Estadísticas realizadas a nivel mundial

En cuanto a complejidad y enorme volumen: La capacidad del mundo para almacenar, transmitir y calcular la información está creciendo exponencialmente. Los números involucrados ya han pasado más allá de las escalas de las que estamos acostumbrados en nuestra vida cotidiana. Contando en todas las formas de almacenamiento, la memoria de los

dispositivos móviles, discos duros y la nube. El incremento de la capacidad instalada de almacenamiento crecerá en un 50% anual, lo que llevaría a alcanzar los 100 zetabytes en 2020 [15].

Por la relación directa entre el análisis de datos y los resultados de negocio: dicho de otra forma, las empresas que gestionan mejor sus datos toman mejores decisiones y obtienen mejores resultados financieros. Según el informe ¿Por qué son tan importantes los datos? de la organización internacional BSA (The Software Alliance), indica que “el 90% de los líderes de negocios citan a los datos como uno de los recursos clave y un factor distintivo fundamental para los negocios”. [16].

5. Relación entre sistemas de información y la información en los sistemas

Una vez conocido y analizado la definición, clasificación, objetivos y características de los sistemas de información, junto con la información en los sistemas y el papel que desempeña en las organizaciones, es conveniente precisar el término “gobierno” para encontrar la relación que tienen los dos temas y la importancia que tiene la gobernanza de la información.

Gartner define Gobierno de la información como “la especificación de los derechos de decisión y un marco de responsabilidad para garantizar un comportamiento apropiado en la valoración, creación, almacenamiento, uso, archivo y eliminación de información. Incluye los procesos, roles y políticas, estándares y métricas que aseguran el uso efectivo y eficiente de la información para permitir que una organización alcance sus objetivos. [17].

Por tanto, Gobierno de la Información está encaminado a suministrar estructuras que unen información, procesos y recursos con las estrategias y los objetivos de la empresa. Además, realiza monitoreo al rendimiento de TI con el propósito de asegurar que está proporcionando valor a la organización.

Ese valor que se menciona anteriormente, solo se puede generar teniendo un plan de gobierno de la información, que esté enfocado en el direccionamiento estratégico de la empresa, en conocer su historia, los niveles de productividad, sus competidores, los recursos, sus principales mercados, la evolución de sus productos, metas a alcanzar, su posición financiera, indicadores de desempeño, innovaciones y tendencias.

En resumen, las empresas que adoptan el Gobierno de la Información obtienen muchos beneficios como el ahorro de costos y la mejora de la productividad hasta un mejor almacenamiento de datos y TI. Al comprender claramente la información que tiene una empresa, se pueden tomar mejores decisiones sobre qué es y qué no es de valor, los sistemas y procedimientos que ya no son necesarios, las brechas que deben llenarse y la información potencial que puede tener sobre otras áreas del negocio [18]. Obteniendo con esto mayores beneficios, oportunidades y ventaja competitiva.

Por qué tener un Gobierno de Información en las organizaciones

En esta era digital que ha producido diferentes contextos o ambientes competitivos, obliga a plantear la necesidad de establecer e implantar políticas y procedimientos que supervisen y gestionen el uso de los datos.

Las nuevas tendencias como redes sociales, teléfonos inteligentes, aumento imparable de comercio electrónico, Big Data, Computación en la Nube, Inteligencia Artificial, etc., han incrementado el volumen y la complejidad de los datos, lo cual las empresas deben saber gestionar y no pasarlas por alto; ya que la información se ha convertido en un activo de la empresa, por lo tanto, debe considerarse como uno de sus principales recursos y manejarse con mucho cuidado. Por tal razón, aumentan los retos para los departamentos de TI, que tienen que garantizar tanto la seguridad como la accesibilidad de los datos. Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario contar con un Gobierno de Información para:

- Gestionar y controlar los riesgos propios de la información.
- Sensibilizar a la organización.
- Disponer en todo momento de una evaluación y seguimiento del rendimiento de los procesos y servicios mediante los indicadores adecuados.
- Obtener certificaciones de calidad relacionadas con el Gobierno de la Información, cumplir con las normas e implantación de estándares internacionales.
- Determinar la responsabilidad para la toma de decisiones, planificación estratégica y explotación de las TI.
- Brindar un servicio rápido y oportuno tanto para usuarios internos como externos.
- Mejorar su imagen corporativa y la proyección externa.
- Mejorar el control de las actividades de TI.

Ventajas al poseer un Gobierno de la Información

Al implementar un gobierno de información, se satisfacen las demandas realizadas por cadenas de suministro de información, controlándola y asegurando que se defina de manera consistente entendible, de alta calidad y gestionada a través de su ciclo de vida, protegida y asegurada donde se encuentre.

Por lo cual otorga ventajas como:

- Brindar una mejor calidad en los servicios de TI.
- Cumplir con las normas y estándares.
- Disminuir los problemas como sobrecostos, y retrasos en el desarrollo e implementación de proyecto.
- Realizar procesos eficientes de planificación estratégica de TI.
- Contribuir en la toma de decisiones para asegurar la gestión y el uso efectivo de TI; así como también, el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- Observar los cambios desafiantes que se presentan en el día a día para visualizar las oportunidades que le representen ventaja competitiva a la organización.

Conclusiones

El ritmo al que avanza la tecnología cada vez es más rápido, que el acceso. Sin embargo, se abren interesantes posibilidades en cuanto a la demanda que presenta la gestión de la información en los procesos de negocio, en donde los directivos necesitan determinar factores como: los procesos que se deben integrar, control de los recursos financieros y organizacionales que facilitarán dicha integración, los beneficios y la gestión del riesgo.

Los sistemas de información han evolucionado, utilizándose como medios que apoyan a los niveles medio y alto en la toma de decisiones, convirtiéndose en herramientas para obtener ventajas competitivas.

Por último, se debe considerar que el gobierno de la información debe estar encaminado en suministrar estructuras que unan información, procesos y recursos con las estrategias y los objetivos de la empresa.

REFERENCIAS

- [1] Universidad del Cauca, Control Objectives for Information and related Technology (COBIT). [Online]. Disponible en: <http://artemisa.unicauca.edu.co/~gcuellar/cobit.htm>
- [2] ISACA®, COBIT® 2019. Gobierno de la información y tecnología de las empresas (EGIT), 2018, p. 94
- [3] V. Fernández. “Desarrollo de Sistemas de Información – Una metodología basada en el modelado”, Ediciones UPC, Primera edición, pp. 12-14.2006.
- [4] V. Fernández. “Desarrollo de Sistemas de Información – Una metodología basada en el modelado”, Ediciones UPC, Primera edición, p. 21.2006
- [5] Kendall & Kendall. “Análisis y diseño de sistemas”, Pearson Prentice Hall, Octava edición, pp. 2-4, 2011.
- [6] R. Pressman. “Ingeniería del software Un enfoque práctico,” McGraw-Hill, Quinta Edición, pp. 576, 2002.
- [7] A. Hernández. “Los Sistemas de Información: Evolución y Desarrollo”, Dept. Econ. Univ. Zaragoza, Aragón, España, 2004.
- [8] C. Heredero, J. López y S. Romo. “Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa”, ESIC Editorial, Cuarta edición, 2019 p. 26.
- [9] R. McLeod. “Sistemas de Información Gerencial”, Pearson Educación, Séptima edición, p.4. 2000.
- [10] C. Heredero, J. López y S. Romo. “Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa”, ESIC Editorial, Primera edición, 2011 p. 21.
- [11] A. Muñoz. (2003). Sistemas de información en las empresas. [Online]. Disponible en: http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-1/sistem_infor.html#origenNota14
- [12] Tipos de Información. (2020). [Online]. Disponible en: <https://www.tiposde.com/tipos-de-informacion.html>
- [13] C. De Pablos, J. López y S. Medina. “Informática y Comunicaciones en la empresa”, ESIC Editorial, Primera edición, 2004 p. 26.
- [14] A. Gómez y N. De Abajo. “Los Sistemas de Información en la empresa”, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, Primera edición, 2004 p.p. 12-13.
- [15] C.Yiu. (2012). The Big Data Opportunity - Making government faster, smarter and more personal. Policy Exchange, [Online]. p. 10 Disponible en:

<http://www.policyexchange.org.uk/images/publications/the%20big%20data%20opportunity.pdf>.

- [16] Revista Dinero (2015). ¿Por qué el poder de los datos transformará el mundo que conocíamos? <https://www.dinero.com/internacional/articulo/estudio-bsa-sobre-importancia-datos-vida-personas/216321>.
- [17] Gartner – Glosario de TI. (2020). Gobierno de la Información. [Online]. Disponible en: <http://www.gartner.com/it-glossary/information-governance>
- [18] Top 10 Things your Business Needs to Know about Information Governance (2019). [Online]. Disponible en: <https://www.archive-vault.co.uk/top-10-things-your-business-needs-to-know-about-information-governance>