

Enl@ce: Revista Venezolana de Información,
Tecnología y Conocimiento
Año 13: No. 1, Enero-Abril 2016, pp. 78-100

Cómo citar el artículo (Normas APA):
Sandoval, A. y Hernández, A. (2015). Gestión de información
a través del sistema GESCU del Consejo Universitario
UCLA, Barquisimeto – Venezuela. *Enl@ce
Revista Venezolana de Información, Tecnología y
Conocimiento*, 13 (1), 78-100.

Gestión de información a través del sistema Gescu del Consejo Universitario UCLA, Barquisimeto – Venezuela.

*Alexander Sandoval Mantilla*¹
*Aymara Hernández Arias*²

Resumen

La presente investigación de naturaleza descriptiva, tuvo como objetivo el analizar los procesos de información a través del Sistema para la Gestión del Consejo Universitario (Gescu) de la Universidad Centro occidental Lisandro Alvarado (UCLA), Barquisimeto – Venezuela. Se trata de un estudio de campo, no experimental transeccional, su alcance se direccionó con una muestra intencional de 36 usuarios directos, indirectos y especializados del sistema, adscritos a la Secretaría General, Vicerrectorado Académico y Administrativo, Decanatos y Direcciones. Las técnicas utilizadas para la recolección de datos fueron la observación participante, la entrevista focalizada y el cuestionario. Los resultados obtenidos, permiten afirmar que el sistema Gescu, se constituye en una herramienta tecnológica para apoyar el desarrollo de las actividades en la Secretaria General, en respuesta ante el alto volumen de datos que se procesan en la referida dependencia. Adicionalmente, representa una fuente de información valiosa ante los complejos procesos de decisiones ejecutados en las diferentes dependencias que conforman la estructura universitaria. Como uno de los aspectos concluyentes, se afirma que es necesaria una revisión exhaustiva de los procesos administrativos en el marco de un plan de adaptación, rediseño y mejoramiento de estos, apoyándose en el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC), asimismo se consideran que los puntos claves están orientados a garantizar la óptima interconexión entre las diferentes dependencias y cumplir cabalmente los requerimientos de información de los usuarios.

Palabras claves: sistemas de información; gestión de información; calidad de la información; toma de decisiones; sistema para la gestión del Consejo Universitario (Gescu)

Recibido: 8/1/2016 Devuelto para revisión: 13/2/16 Aceptado: 4/3/2016.

¹ Ingeniero en Informática. Cursante de la Maestría en Gerencia, Mención Empresarial, Decanato de Ciencias Económicas y Empresariales – DCEE. Analista de Sistemas de la Secretaría General UCLA. Centro de Investigación. Decanato de Ciencias Económicas y Empresariales Barquisimeto. Venezuela. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Correo-e: alexander.sandoval@ucla.edu.ve.

² Ingeniero en Informática (UCLA). Magister en Ingeniería Industrial (UNEXPO). Doctora en Estudios del Desarrollo (CENDES-UCV). Profesor Titular del DCEE UCLA. Barquisimeto. Venezuela. Centro de Investigación. Decanato de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Correo-e: ahernand@ucla.edu.ve

Information Management Through the Gescu System of the UCLA University Council, Barquisimeto – Venezuela.

Abstract

The present investigation of a descriptive nature, had as objective to analyze the processes of information through the system for the management of the University Council (Gescu) of the Central Western University Lisandro Alvarado (UCLA), Barquisimeto - Venezuela. This is a field study, non experimental transectional, its scope is directed with an intentional sample of 36 users direct, indirect and expertise of system, seconded to the General Secretariat, academic and administrative Vice Chancellor, deaneries and addresses. The techniques used for data collection were the participant observation, the interview focused and the questionnaire. The results obtained allow to affirm that the Gescu system is a technological tool to support the development of activities in the General Secretariat, in response to the high volume of data that is processed in the aforementioned unit. Additionally, represents a valuable source of information about the complex processes of decisions executed in the various units that make up the university structure. As one of the aspects conclusive, it is stated that there is a need for comprehensive review of administrative processes in the framework of a plan of adaptation, redesign and improvement of these, relying on the use of information and communication technologies (TIC), it was also considered that the key points are oriented to ensure optimal interconnection between the different units and fully comply with the information requirements of the users.

Keywords: information systems; information management; quality of information; Decision making; System for the management of the University Council (Gescu)

Introducción

Los sistemas de información administrativos basados en las tecnologías de información TIC, son indispensables para la gestión organizacional. La velocidad y exactitud con que los responsables de la toma de decisiones puedan recibir información sobre lo que está funcionando bien o mal en la organización determina, en gran medida, el grado de eficiencia que posee este tipo de sistemas. Sobre la base de la información generada por estos, la gerencia está en capacidad de fijar lineamientos estratégicos sobre: la organización, la planeación,

el control de operaciones y las inversiones requeridas (Ver Florez, 2012; Hernández y Zapata, 2013; Cuevas, 2015). Sin embargo, en la práctica no siempre los sistemas son los más adecuados. Los motivos son varios: datos desactualizados, información generada incompleta y no confiable, ineficacia y nudos críticos en la ejecución de procesos automatizados o ineficiencia en cuanto al soporte del programa informático, entre otros (Secretaría General UCLA, 2013).

Con relación a lo anterior y al considerar que los sistemas de información desempeñan un rol significativo en la administración de instituciones

de educación universitarias, es fundamental que las autoridades, líderes de procesos y coordinadores comprendan la importancia de garantizar la definición de lineamientos estratégicos y operativos para optimar su diseño, implementación y mantenimiento (Araya, 2015). De esta manera, se propone una investigación orientada al análisis de la gestión de información a través del sistema para la gestión del Consejo Universitario (Gescu). Para ello se establecieron los siguientes objetivos específicos: describir la gestión de información actual en el marco de las actividades administrativas ejecutadas por el Consejo Universitario, determinar el nivel de satisfacción de los usuarios; determinar el nivel de uso del sistema y, por último, diagnosticar los focos de problemas y oportunidades de mejora del sistema.

1. Planteamiento del problema.

Según Torres y Rodríguez (2010), la gestión de información consiste en adquirir, producir y transmitir, al menor costo posible, datos e información con una calidad y exactitud suficiente. Se considera que las TIC son parte fundamental, como elemento de soporte de la gestión, ya que son un medio para transmitir y compartir datos e información sobre procesos correctamente diseñados (Negrete, 2014; De Freitas y Yáber, 2015; Díaz, 2015).

La gestión de información ocurre en todos los stafs de las organizaciones públicas y privadas, desde el estratégico hasta el operativo. Si la gestión, no es adecuada puede afectar diversos aspectos gerenciales, por ejemplo: el cumplimiento de los objetivos, la capacidad de la organización para prestar y mantener un servicio de calidad, el grado de satisfacción de los usuarios, las posibilidades de

análisis de rendimiento de los recursos, entre otros (Norverto y otros, 2002).

Aprovechar la información sobre la situación de los recursos y capacidades, con el fin de adaptarse a un entorno cambiante, se puede considerar como un objetivo fundamental de toda organización (Gauchi, 2012), es decir, la forma como se procesa este recurso puede determinar el éxito al momento de cumplir con los requerimientos internos y externos.

Diversidad de autores han trabajado el tema relacionado con la gestión de información y han propuesto diferentes definiciones al respecto (Bustelo y Amarilla, 2001; Fernández, 2006; Cuamo, 2008; Rodríguez, 2008 y Gauchi, 2012). En síntesis, se puede afirmar que: la gestión de información es el proceso mediante el cual, los datos críticos provenientes de áreas estratégicas pasan por una transformación a través de la adquisición, control, organización, análisis y almacenamiento, para de esta manera, unido a un eficiente uso de elementos como las TIC, materiales y recursos humanos, se obtenga información al menor costo, adecuada, rápida, confiable y efectiva. El cumplimiento de estos últimos criterios garantiza que se dispondrá información de calidad y que la misma estará accesible en el momento oportuno, permitiendo a las organizaciones cumplir con los objetivos planteados

Una eficiente y exacta toma de decisión se basa, en parte, en una adecuada gestión de información, al considerar que no debe olvidarse el conjunto de elementos interrelacionados conocidos como los sistemas de información, que son de gran ayuda para cualquier organización, y cuya configuración e implementación permite concretar ventajas competitivas. Los sistemas de información tienen como objetivo general satisfacer los requerimientos

de sus usuarios (Hernández y Zapata, 2012). Estos son parte fundamental al momento de evaluar la gestión de información de cualquier organización y *“...especifican qué es lo que el sistema debe hacer (sus funciones) y sus propiedades esenciales y deseables. La captura de los requerimientos tiene como objetivo principal la comprensión de lo que los clientes y los usuarios esperan que haga el sistema”* (Gómez, 2011, p.3). Es decir, qué datos se deben capturar, cómo se deben procesar y qué información se debe generar.

En el contexto de las organizaciones públicas, es relevante la capacidad de adaptación y respuesta sobre los requerimientos de la sociedad, lo cual, las obliga a un análisis y revisión continua de la información suministrada a sus usuarios internos y externos, con el fin de permitir mejorar su contenido y presentación garantizando así su calidad. De este modo, en las universidades públicas, los sistemas de información asumen un papel fundamental en cada estructura jerárquica de la organización.

Por ello, suelen tener una amplia gama de sistemas y procesos que manejan la información, para gestionar las actividades de cada dependencia, como por ejemplo: Recursos Humanos, Auditoría Interna, Presupuesto, entre otros. La directriz es facilitar la presentación de informes a los interesados, tales como: consejo universitario, vicerrectorados, extensión, profesores, control de estudio, para de esta forma ofrecer servicios e información útil a las personas dentro y fuera de los límites de la institución.

En este ámbito universitario, se encuentra la Universidad Central Lisandro Alvarado, ubicada en Barquisimeto, Venezuela, la cual en su estructura organizativa, tiene como ente principal al Consejo Universitario, instancia donde se toman las

principales decisiones. Estas últimas oficialmente se registran en reglamentos, normas y procedimientos que rigen las acciones de los miembros de la universidad. De igual forma, asigna y distribuye las responsabilidades a los encargados de cada uno de los procesos ejecutados en la misma. Por otra parte, se encuentra la Secretaria General, que es una de las dependencias que conforman el Consejo Universitario y, entre sus funciones principales, está la de organizar, clasificar y canalizar las decisiones emanadas del Consejo Universitario, así como la modificación o publicación de los memorandos, oficios, resoluciones, gacetas y otros documentos contentivos de información presentada ante o desde el Consejo Universitario.

Las unidades que la componen, según la estructura organizativa de la Secretaria General, son: Dirección de Admisión y Control de Estudios, Dirección de Documentación e Información, Conservación del Patrimonio y acervo histórico cultural, Dirección de Docencia y Secretaria y Coordinación de Revalidas, Convalidaciones y Equivalencias (UCLA, 2010).

Actualmente la Secretaria General, dispone del Sistema de Gestión del Consejo Universitario (Gescu), el cual permite registrar, controlar y monitorear cada una de las solicitudes y decisiones emitidas por el Consejo Universitario y sus dependencias, para rendir cuenta de las planificaciones realizadas y las actividades cumplidas.

Las solicitudes de los Consejos de Decanatos son las principales fuentes de datos del sistema Gescu, sin embargo, no existe una integración al sistema de información desde los decanatos, para de esta manera, permitir el registro y seguimiento de sus solicitudes de manera automatizada. Ante la situación planteada, es indispensable una evaluación de la gestión de información manejada

en Consejo Universitario, los Consejos de Decanatos y Secretaria General, así como también analizar el alcance y las limitaciones del sistema en cuanto al registro, control y seguimiento de cada una de las solicitudes emitidas por los entes antes mencionados.

Al considerar los señalamientos realizados surge la siguiente interrogante de investigación: ¿Cómo se realiza actualmente la gestión de información en el marco de las actividades administrativas ejecutadas por el Consejo Universitario?

2. La información como recurso estratégico

Los datos en organizaciones educativas se registran, producen, mantienen y actualizan pero

no siempre se utilizan plenamente para generar información potencialmente útil. Esto debido a que no existen mecanismos ni sistemas que los pongan a disposición de las personas adecuadas en el momento de decisión oportuno y en formatos fáciles de comprender. La información debe poseer ciertos atributos, que permitan a los administradores y gerentes tomen decisiones y les resulte valiosa. Entre los atributos se prevé: el costo de producir una información no debe ser superior al beneficio esperable de su utilización, debe satisfacer una necesidad, ser oportuna, relevante, confiable, comprensible y clara, entre otros (Barco, 2008). Adicionalmente, Navarro, citado por Barcos (2008), plantea el uso de distintos tipos de información por parte de organizaciones educativas, la cual se clasifica en la tabla N° 1.

Tabla 1
Tipos de información

Tipo	Contenido	Interrogantes	Ejemplo en la UCLA
Información Normativa	Normas técnicas, de conducta, actuación administrativa, tratamiento, control, seguridad, difusión y distribución. Pueden ser permanentes o transitorias. Comprende también la estructura orgánica, los procedimientos y las reglas de comportamiento dinámico para la misma.	¿QUE debe realizarse? ¿QUIEN? ¿CÓMO? ¿DONDE?	1.- Manual de procesos Secretaria General. 2.- Manual de procedimientos administrativos de los decanatos. 3.- Gacetas y Resoluciones. 4.- Reglamento Interno para el funcionamiento de la Comisión de Contrataciones de Obras, Adquisición de Bienes y Prestación de Servicios.

Fuente: elaboración propia. Adaptada de Barcos (2008).

Cont... Tabla 1

Tipo	Contenido	Interrogantes	Ejemplo en la UCLA
Información de planificación	Objetivos y medios a los que han de acomodarse las actividades futuras, el orden a conseguir...	¿CUÁNDO? ¿CON QUÉ?	1.-Direccinamiento Estratégico Institucional- 2.- Planes Funcionales. 3.- Planes de los Decanatos.
Información de Relación	Conocimiento de la acción de los factores endógenos y exógenos. Contacto entre los miembros de la organización.	¿QUÉ PASA?	1.- Dirección de Cooperación y Relaciones Interinstitucionales (DICORI) 2.- Gestión de Convenios. 3.-Informes Técnicos situacionales y de diagnóstico. 4.-Informes de comisiones.
Información Operacional	Resultados de la actividad	¿QUÉ HA OCURRIDO?	1.- Memoria y Cuenta.
Información de Control y Gestión	Comparación entre información operacional o de actividades con la normativa y la de planificación.	¿EN QUE GRADO SE CUMPLE?	1.- Seguimiento y Evaluación del POAI. 2.- Rendición de Cuenta.
Información Integrada	Síntesis de información para uso formal y periódico del que administra y dirige en todos los niveles.	SINTEISIS DE LO ANTERIOR	1.- Dirección de Documentación e Información. 2.- Gacetas universitarias. 3.- Resoluciones Consejo Universitario.
Información de Investigación	Empleo de los medios y técnicas modernas para ayudar a la adopción de decisiones y a la planificación que realizan los directivos.	¿QUÉ PUEDE OCURRIR?	1. – Sistema Integrado de Gestión Académica (SIGA). 2.- Informe Académico Semestral. 3.- Estadísticas UCLA.

Fuente: elaboración propia. Adaptada de Barcos (2008).

En tabla 1, se presentan según el tipo de información, la identificación de los soportes generados en la UCLA. Al respecto, se pueden generar problemas en las organizaciones públicas en el sentido que: *“La gestión de información operacional interna en las organizaciones públicas está asociada generalmente a tareas administrativas y trámites internos, cuya importancia comparada con las*

actividades medulares de la organización, quedan relegadas a un segundo plano por considerarse menos críticas. Sin embargo, deficiencias en el almacenamiento y distribución de la información operacional derivada de los trámites internos afectan la eficiencia de los procesos internos y el logro de los objetivos de este tipo de organización” (Torres y Rodríguez, 2010, p.1).

En este orden de ideas, Choo, citado por Gauchi (2012), afirma que la gestión de información basada en procesos, debe transitar toda la cadena de valor a fin de minimizar los problemas mencionados: comenzar con la identificación de necesidades informativas, continuar con la adquisición, organización, almacenamiento, elaboración de productos y prestación de servicios, y distribución, para concluir el ciclo con el uso de la información.

2.1. Factores críticos al evaluar el éxito de los sistemas de información

Según Hernández y Zapata (2012) uno de los elementos que conforman un sistema de información es el recurso humano, el cual como su nombre lo indica, está conformado por las personas que utilizan el sistema (ver Tabla No. 2).

Tabla No. 2
Clasificación del recurso humano como elemento primordial del un sistema de información

Tipo	Descripción
Usuarios directos	Tienen autorización para operar el sistema sobre la base de una jerarquía para acceder
Usuarios indirectos	Se benefician de los principales resultados arrojados por el sistema.
Usuarios especializados	Poseen conocimientos técnicos y son expertos en ingeniería y análisis de sistemas. Se incluyen también programadores, transcritores, analistas, entre otros.

Fuente: elaboración propia. Adaptado de Hernández y Zapata (2012).

Es importante conocer la clasificación con el fin de definir adecuadamente sus requerimientos y registrarlos en las distintas funcionalidades que ofrecerá el sistema de información. En este sentido, Hernández y Zapata (2012) analizan el uso e impacto de los sistemas de información considerando factores críticos al evaluar su éxito en el logro de los objetivos de la organización. Esto exige determinar cuáles son las áreas susceptibles de mejoramiento y ubicar los elementos que contribuyen con su calidad y efectividad. Asimismo, presentan un modelo de éxito de un sistema de información sobre la base del trabajo realizado por DeLone y McLean's (2003).

El modelo mencionado considera que la motivación, actitud e intención de uso por parte de los usuarios,

la satisfacción, así como la frecuencia, tiempo y patrones de uso están en función de: (a) la calidad de la información (relevancia, completitud, exactitud, integridad, oportunidad, confiabilidad, consistencia y comprensibilidad); (b) la calidad del sistema (disponibilidad, confiabilidad, disminución de los tiempo de respuesta, facilidad de uso, funcionalidad, flexibilidad y calidad de la data) y (c) la calidad del servicio (disponibilidad, oportunidad, confiabilidad, satisfacción de los usuarios, comunicación efectiva especialistas-usuarios, accesabilidad, seguridad, así como la experiencia y eficiencia del equipo de apoyo técnico). La calidad en los aspectos mencionados tiene un impacto integral y define el éxito de un sistema de información en la medida que el mismo:

contribuye positivamente al logro de los objetivos de la organización y a su desempeño, a la productividad e innovación lograda a través del sistema, cumple los objetivos para los cuales fue diseñado y apoya de forma cabal las necesidades de los usuarios. Asimismo, ofrece apoyo al control gerencial y a los procesos administrativos.

Con respecto a la adecuación de los sistemas de información según las necesidades de la organización, Martínez y Góngora (2000) mencionan las particularidades en la dimensión de gestión sobre la base de aspectos tales como: disponibilidad de la información para la adopción de decisiones, grado de informatización de los sistemas administrativos, existencia de información estadística y su actualización, adecuación, divulgación, así como el uso, calidad de la información presupuestaria y, por último, el grado de desarrollo de la unidad o área de la estructura que administran los sistemas de información. De este trabajo y otros similares, se deduce que valorar los sistemas automatizados y la información generada por los mismos es imprescindible para la calidad en diversos aspectos de la gestión universitaria.

Barcos (2008) plantea aspectos relacionados con el manejo de la información mediante el uso de sistemas automatizados en las universidades. Asimismo, detalla que la información debe quitar o reducir la incertidumbre de quien la recibe y tener un valor de uso, es decir, que sea relevante para el receptor y de esta manera proporcionar y constituirse en un ingrediente básico para la adopción de decisiones. De igual manera, este autor explica que la información es un recurso y que se le debe de tratar como tal: un recurso con costos y beneficios conexos. Además, el manejo de la información implica alguna clase de procesamiento, adaptación, almacenaje, es decir, se necesita de un

sistema que realice dichas actividades de forma sistemática y organizada.

De acuerdo con el autor referenciado, los sistemas de información en sentido restringido, incluyen equipos, programas y dispositivos para el procesamiento secuencial y coherente de datos con la finalidad de proporcionar información que permita la toma de decisiones y facilitar la coordinación entre las diferentes actividades pero, en un sentido más amplio, incluyen también el componente humano involucrado en la coordinación de los procesos de decisiones.

En el ámbito de las instituciones universitarias, pueden presentarse diversos inconvenientes al momento de implementar y hacer uso de los sistemas informáticos. Entre ellos: (a) se gestionan por separado los procesos de comunicación institucional, los sistemas de información educativos que se implementan y el procesamiento distribuido de los datos; (b) problemas de atraso tecnológico; (c) fallas en el diseño de los sistemas; (d) baja participación de los usuarios, inadecuada capacitación y entrenamiento de los involucrados, por mencionar algunos (Barcos, 2008).

Puede afirmarse, que los sistemas de información involucran una diversidad de variables (hardware, software, datos, recursos humanos, redes, así como las políticas, normas y procedimientos, que definen y regulan sus acciones) y dimensiones (tecnológica, socio-cultural, económica, política y legal). Por lo tanto, se les consideran sistemas complejos con respecto de la calidad, definida por la operatividad técnico-funcional, el servicio prestado a usuarios directos e indirectos y la adecuación de la información generada a los requerimientos de la organización (Novoa, 2006). En la definición de los parámetros de calidad,

se puede recurrir a guías desarrolladas para tal fin. Estas se denominan estándares de calidad o mejores prácticas, en otras palabras, lineamientos profesionales que pueden ser aplicados para la mejora de los procesos de negocio, los cuales incluyen el manejo de información apoyados por las TI (Sánchez citado en Osore, 2014).

Diversos autores recomiendan el uso de estos criterios, o estándares al diseñar, desarrollar, evaluar y controlar los sistemas de información y los productos generados por los mismos (Díaz, 2006; Merchán y otros, 2008 y Blach, 2013). Ello con la finalidad de que se garantice que este tipo de sistemas apoye de forma óptima los procesos ejecutados por la organización para el logro de sus objetivos.

La utilización de los estándares de calidad como guía, puede ser realizada en cada una de las fases que comprende el ciclo de desarrollo: análisis y planificación, desarrollo y pruebas, implantación, operaciones, mantenimiento y control de cambios (Escalona, 2001, Díaz, 2006). En este orden de ideas, uno de los primeros pasos está representado por el estudio de las necesidades de la organización, con el fin de desarrollar las aplicaciones de acuerdo con los requerimientos formulados por estas.

Según el alcance de la presente investigación, uno de los puntos relevantes es la definición de los requerimientos de información de los usuarios beneficiados por un sistema automatizado, así como la forma en la cual estos son definidos por el equipo técnico de desarrollo, del cual en diversos casos se fundamentan mediante los estándares relacionados con esta materia, entre ellos: IEEE/EIA 12207, IEEE 830, ISO/IEC 9126, PMI 2008, COBIT (Areválo y otros, 2008; Cochea, 2009; González y otros, 2010; E-Open Solutions y SNPD, 2013).

Según Hernández y Zapata (2012), la evaluación de la información generada y el control de los procesos apoyados por las TIC, son actividades prioritarias en las organizaciones. Es por ello, que los estándares mencionados cobran relevancia en el aseguramiento de los sistemas de información, ayudan de forma óptima a lograr los objetivos organizacionales. Entre los estándares mencionados, se escogió como referencia el estándar COBIT (Control Objectives for Information Systems and related Technology/Objetivos de Control para la Información y la Tecnología).

Este estándar fue desarrollado por ISACA (Information Systems Audit and Control Association/Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información) y el ITGI (IT Governance Institute/Instituto de Gobernanza TI), en el año 1992. Su escogencia se basa en que COBIT es un marco de trabajo integrador y armonizador de las mejores prácticas, entre ellas: ISO, ITIL, COSO y COCO (BitCompany, 2012, Hernández y Zapata, 2012).

2.2. Referentes de la investigación.

Como componentes fundamentales se exponen diversos enfoques relacionados con el desarrollo de la investigación, según se indica:

- Análisis de la relevancia de los sistemas de información para las universidades europeas y latinoamericanas (Barco, 2008).
- Importancia de una definición clara de prácticas y políticas de evaluación de los procesos TIC y del conocimiento integral de la organización, con el fin de orientar un exitoso uso de las TIC (Alvarez, 2004, Camargo y otros, 2014).

- COBIT como herramienta útil para garantizar una administración efectiva de las TIC y como fuente de las mejores prácticas para desarrollar productos de calidad (Alvarez, 2004, Torres, 2010, Naveda, 2012).
- Diseño de un sistema de información estructurado, sistémico e interconectado para así generar información confiable para los dueños de procesos y los responsables de la toma de decisiones (Navarro, 2005, Barco, 2008).
- Aspectos críticos en el desarrollo de sistemas de información automatizados: metodologías utilizadas, procesos y servicios y su relación con el uso óptimo de los recursos informáticos (Torres, 2010).
- Importancia de nuevas formas de comunicación, a través de TIC, para gestionar la información en las organizaciones (Cardoso y Muñoz, 2015).

3. Enfoque metodológico

Se trata de una investigación descriptiva debido a que se “...busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” (Hernández y otros, 2010, p. 80). Diseño no experimental, de campo transeccional, que permitió el análisis de la gestión de información a través del Sistema de Gestión del Consejo Universitario de la UCLA (Gescu), sobre la base de las percepciones y opiniones de los usuarios que lo utilizan. Para los efectos de desarrollo se considera la dimensión temporal desde el período Octubre 2014-Abril 2015, considerado único lapso para la recopilación de información.

Las fases de la investigación, se desarrollaron en

función de: (a) documental (revisión bibliográfica de los aspectos relevantes de la investigación); (b) empírica (descripción de la gestión de información a través de la evaluación del Sistema de Información para la Gestión del Consejo Universitario (Gescu) de la Secretaría General de la UCLA, Barquisimeto, Período (Octubre 2014 – Abril 2015) y (c) interpretativa (vincular los lineamientos teóricos con los resultados de la fase empírica para realizar las propuestas y recomendaciones pertinentes).

La población considerada estuvo conformada por los usuarios directos, indirectos y especializados registrados en el sistema (136 usuarios). De acuerdo con el alcance establecido, se trabajó con una muestra intencional de 44 usuarios directos, indirectos y especializados del sistema. Seleccionados en función de la relación de adscripción de las dependencias de la Secretaría General, Direcciones, Decanatos, Vicerrectorado Académico y Administrativo.

Las técnicas para la recolección de datos fueron la observación participante, entrevista focalizada, cuestionario y la encuesta, dirigidas a los diferentes tipos de usuarios que manejan el sistema Gescu. La entrevista focalizada consistió en formular preguntas abiertas a los tipos de **usuarios indirectos** (jefes de unidad, coordinadores, directores y secretarios docentes de los consejos de decanatos), los cuales se benefician de los principales resultados arrojados por el sistema.

Estos usuarios son aquellos, que toman las decisiones y lideran el plan estratégico de la institución universitaria. Al respecto, se les interrogó sobre la información generada por el sistema: ¿qué ventajas ofrece el sistema? ¿qué desventajas posee? y ¿qué recomendaciones ofrecen para mejorarlo?.

Con respecto de los **usuarios especializados** (personal en el área de informática, programadores,

entre otros) se aplicó un cuestionario sobre la base de lo establecido por el estándar COBIT en el dominio llamado Adquisición e Implementación AI1 (Control sobre el proceso de TI de identificación de soluciones automatizadas, específicamente en el objetivo de control respecto con la definición de requerimientos de información), para estudiar las actividades realizadas por los usuarios en el diseño,

uso y evaluación de la solución automatizada y concebida como el sistema Gescu, para analizar si esta ha sido orientada para garantizar la satisfacción de los usuarios directos e indirectos en cuanto a sus requerimientos de información.

Las preguntas formuladas, siguiendo los lineamientos del dominio antes mencionado se detallan en la Tabla No. 3.

Tabla No. 3
Interrogantes relacionadas con el Dominio “Adquisición e Implementación” de COBIT

Categoría	Interrogante
Definición de requerimientos de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se garantiza una definición clara de requerimientos de usuarios? • ¿Cómo es el proceso de revisión y aprobación de requerimientos de usuarios? • ¿Cómo es el proceso de definición de requerimientos operativos y funcionales de manera que satisfagan las necesidades de los usuarios? • ¿Cómo se seleccionan las alternativas para satisfacer los requerimientos de usuarios?
Diagnóstico de la situación actual	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las debilidades y deficiencias de procesamiento del sistema actual? ¿Cómo pueden ser resueltas? • ¿Cuál es el modelo de datos de la arquitectura de información?
Requerimientos funcionales del sistema	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se ha tomado en cuenta un diseño amigable al usuario durante el diseño de pantallas, formatos de reporte, funcionalidades de ayuda en línea, entre otros? • ¿Se han incluido aspectos de desempeño de usuarios (por ejemplo, tiempo de respuesta del sistema, capacidades de carga/descarga, y reportes “ad hoc”) en las especificaciones de requerimientos del sistema antes de su diseño y desarrollo?
Organización del equipo de diseño y desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Quién es el encargado de la función de aseguramiento de la calidad? • ¿Quién es el responsable de la revisión y aprobación del trabajo llevado a cabo por los programadores? • ¿Quién es el responsable del plan de aceptación de instalaciones TIC, procedimientos y criterios de aceptación del sistema desarrollado? • ¿Quién es el responsable del plan específico de aceptación TIC, incluyendo inspecciones, pruebas de funcionalidad y carga de trabajo?

Fuente: elaboración propia. Adaptación TGI (2000) e ISACA (2012).

Por su parte, a los usuarios directos, encargados de operar el sistema sobre la base de una jerarquía de accesibilidad, se les aplicó una encuesta. El instrumento de medición validado es una adaptación del utilizado por Torres y Rojas (2008). La encuesta consta de una serie de ítems relacionados con la calidad de información y la variable en estudio, utilizada para lograr una percepción acerca de la calidad de información que suministra el Sistema Gescu.

El instrumento de medición original consta de 21 preguntas, pero en la presente investigación no se incluyó la pregunta N° 21, relacionada al criterio de SINGULARIDAD, ya que la mayoría de la información manejada por el sistema y por el Consejo Universitario es de carácter público, dirigida a toda la comunidad universitaria, por lo tanto, no es influyente en los resultados.

Para los usuarios directos, se incluyeron tres preguntas abiertas para los usuarios directos. las cuales se relacionan con la formuladas a los usuarios indirectos. Estas permitieron a los participantes expresar sus ideas, opiniones y aportes en forma libre. De esta manera, no se circunscribieron los usuarios a respuestas preconcebidas, que pudan inducir a sus respuestas. es particularmente útil cuando se trata de describir situaciones a través de opiniones que den mayor información sobre el tema de interés, en las propias palabras, definiciones y términos de los informantes. Su recolección ocurre completamente en el ambiente natural y cotidiano de los sujetos (Hernández y otros, 2010).

3.1 Análisis de los datos

- Entrevistas a usuarios indirectos y especializados. Por tratarse de preguntas abiertas, se

realizó una exploración inicial de las respuestas con el fin de proceder con la generación de categorías temáticas (por ejemplo, aspectos relacionados con: calidad de la información, requerimientos de usuarios, ventajas y desventajas, indicadores de la variable en estudio, recomendaciones aportadas por los usuarios, alternativas de mejora, entre otras). Posteriormente, se procedió con la descripción e interpretación a través del análisis de segmentos de cada categoría para establecer patrones de concordancia o divergencia en las respuestas. Se persiguió así, la realización de una reducción de datos/respuestas, lo cual implicó seleccionar, focalizar, abstraer y transformar los/las datos/respuestas, de forma que se pudieran ir estableciendo aspectos que permitan la descripción del proceso de gestión de información y la generación de conclusiones (Hernández, 2008).

- Cuestionarios a usuarios especializados según el estándar COBIT. Se realizó una categorización temática por tratarse de preguntas abiertas.
- Encuestas a usuarios directos. Tabulación y graficación. Utilización de indicadores propios de la estadística descriptiva.

4. Análisis e Interpretación de los resultados

En base a los objetivos planteados en la investigación se presentan los resultados obtenidos mediante la observación directa realizada, la aplicación de la encuesta a usuarios directos del sistema GESCU, así como de las entrevistas focalizadas a usuarios indirectos y especializados.

4. Descripción de la gestión de información actual en el marco de las actividades administrativas ejecutadas por el Consejo Universitario.

El sistema Gescu permite registrar, controlar y monitorear cada una de las solicitudes y decisiones emitidas por Consejo Universitario. Los principales objetivos del sistema permiten: realizar seguimiento y control de las solicitudes realizadas ante Consejo Universitario, obtener estadísticas y reportes gerenciales de las decisiones con el fin de contar con información histórica, así como llevar un control de las consultas y solicitudes en espera (diferidas) para administrar los tiempos de respuesta y el servicio ofrecido.

Según el informe resumen de la Secretaria General UCLA (2013), el sistema Gescu tiene la capacidad de: (a) registrar solicitudes y los documentos que las avalan; (b) generar agendas, actas de las sesiones realizadas, resoluciones y documentos de respuesta de las decisiones tomadas en el Consejo Universitario y (c) reportar el estado de las solicitudes, específicamente si están pendientes, por discutir o en consulta, así como el tiempo de espera de las consultas, la respuestas obtenidas, los documentos generados como respuestas a las solicitudes, este último paso apoyado con el Sistema de Digitalización de Secretaria General.

Con referencia de las actividades básicas del sistema de información: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información (Hernández y Zapata, 2012), el sistema Gescu presenta como datos de entrada desde las diferentes direcciones, unidades o departamentos de la universidad lo referente a: solicitudes, pre-agendas y agendas del Consejo Universitario, por último, respuestas, memorandos y oficios en

físico. Seguidamente esta data es procesada por el sistema en los siguientes módulos: recepción de solicitudes y correspondencias, generación de pre-agenda para la Comisión Delegada, generación de la agenda definitiva (delegada y ordinaria), consulta de puntos a ser discutidos por el Consejo Universitario, consulta de decisiones e impresión de memorando/oficio, envío y distribución digitalizada de respuestas, registro y consulta de solicitudes a otras dependencias.

Finalmente, se obtienen como salidas del sistema las agendas y pre-agendas en digital del Consejo Universitario, actas de las sesiones realizadas, gacetas, oficios y memorandos. Además, se generan resoluciones y documentos de las decisiones emitidas por el Consejo Universitario o Consejo de Delegados, en formato digital (archivos PDF) que se dirigen a las dependencias involucradas o en su defecto a toda la comunidad universitaria mediante su publicación a través de la web.

4.1 Resultados según instrumentos

Del 92% de encuestas enviadas a los usuarios directos (22 recibidas de 24 pautadas), 60% de las entrevistas realizadas a usuarios indirectos (20 pautadas, 12 realizadas) y los resultados de las dos entrevistas realizadas a usuarios especializados (2 entrevistas pautadas).

En este punto, se detallan los resultados de la aplicación de las encuestas y entrevistas en función de los indicadores de calidad de información. El constructo para medir la calidad de información considera varios criterios. Los usuarios contestaron interrogantes sobre la base del modelo validado por Torres y Rojas (2008).

Así, la calidad de información puede considerarse como una variable integradora (Xunta de Galicia, 2014). De esta forma, los criterios deben reflejar una alta concordancia para que exista consistencia interna, es decir, se trata de garantizar que la variable posea fiabilidad. En otras palabras, que se obtengan resultados similares cuando la medición es realizada en diversas situaciones (Xunta de Galicia, 2014).

Para el análisis de la consistencia interna del cuestionario, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach. Con la finalidad de calcularlo se utilizó el SPSS V.20 resultando, sobre la base de los resultados obtenidos, igual a 0,95. Se recomienda hacer explícito el valor cada vez que se utilice una escala (Oviedo y Campo, 2005). Tomando en cuenta que: *“valores alfa por encima de 0.9 indican que las relaciones entre los diferentes elementos de la escala atendiendo a este criterio son muy elevados”* (Universidad de Córdoba, 2010, p.17), se puede concluir que el instrumento posee una consistencia interna aceptable.

4.1.1 Resultados de la encuesta dirigida a los usuarios directos del Sistema Gescu.

En la Tabla No. 4 se integran los porcentajes de usuarios directos que contestaron la opción “Siempre” en cada uno de los ítems de la encuesta. Para tal fin, se calcula el promedio porcentual total para cada uno de los ítems. Esto debido a que se considera que si el usuario contestó “Siempre”, se cumple a cabalidad el indicador del criterio de calidad correspondiente. Adicionalmente, se establece una escala que va desde excelente a deficiente con respecto al estándar de calidad de información resultante.

4.1.2 Resultados de las entrevistas a los usuarios indirectos del Sistema Gescu.

Se realizaron un total de 12 entrevistas focalizadas a usuarios indirectos. El grupo de entrevistados estuvo integrado por jefes de unidad, coordinadores, directores y secretarios docentes de los consejos de decanatos. Estos usuarios, como responsables de la toma de decisiones, y que promueven el plan estratégico de la universidad. Además, por tratarse de preguntas abiertas, se realizó una exploración inicial de las respuestas con el fin de proceder con la generación de categorías temáticas (por ejemplo: aspectos relacionados con la calidad de la información, indicadores, requerimientos de usuario, ventajas y desventajas del sistema, recomendaciones aportadas por los usuarios, alternativas de mejora, entre otras). Posteriormente, se realizó un análisis de las expresiones de los entrevistados categorizando cada respuesta según los indicadores de calidad de información.

En las expresiones de los entrevistados, se observó como el sistema Gescu es oportuno y se prevé como fuente de información pero presenta fallas en la entrega a tiempo de los reportes generados en los departamentos o unidades respectivas. De igual manera, se manifestó el descontento con el medio de distribución de la información afectando de forma negativa el indicador de calidad referido con la disponibilidad.

Por otra parte, se manifiesta la falta de equipos adecuados y bien configurados para el correcto funcionamiento del sistema, además, se expresa que los modos en los cuales, se distribuye la información no están estandarizados al

Tabla No. 5
Entradas, procesos y salidas del sistema Gescu

<p>Entrada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar los casos de registro de puntos diferidos contemplando fecha, numero de Consejo y argumentación. • Permitir el registro en línea de lo discutido y aprobado en el C.U. y su almacenamiento correspondiente, así como también la categorización según la instancia destino: Secretaria General, DPDI o DFPA.
<p>Procesos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir status por cada punto sometido a consideración del Consejo: pendiente, en discusión, diferido, cerrado, entre otros. • Opción de pre-agenda de las solicitudes, las cuales puedan ser registradas en el momento que se realiza el Consejo. • Contemplar el uso de las bases legales, reglamentos aplicables y trámites requeridos para cada solicitud. Incorporar un checklist que permita señalar el cumplimiento de los mismos. • Incorporar la búsqueda por criterios y consulta mediante filtros: número de la solicitud, número de Consejo, palabras clave, fechas, cédula, entre otros. • Incorporar un módulo que permita el registro de las decisiones de los Consejos de Decanato que tienen que ir al Consejo Universitario. Diseñar un formato estándar. • Incorporar un módulo para el registro y envío de resoluciones de ascenso o resultados a concursos a DPDI y DFPA. • Incorporar una opción para verificar el historial de los docentes y el status de los mismos al momento de que estos realicen solicitudes. Esto exige la integración del sistema con otras instancias. • Incorporar un módulo orientado hacia el apoyo administrativo y logístico de la Comisión Delegada.
<p>Salidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generar informes de seguimiento por solicitudes. Incorporar un plazo para su realización y a partir de los trámites realizados señalar días de retraso, días en ejecución, entre otros. • Reporte de documentos faltantes para cada solicitud de acuerdo con los requerimientos y marco reglamentario. • Generar indicadores de desempeño.
<p>Otros aspectos a considerar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Talleres de inducción para los usuarios sobre el uso del sistema. • Modernización de la plataforma tecnológica. • Revisar el proceso de digitalización de documentos, ya que este está causando retrasos en los trámites correspondientes. • Actualizar los requerimientos de datos e información de cada una de las instancias que hace uso del sistema.

Fuente: elaboración propia, (2016).

4.2.3 Resultados de las entrevistas a los usuarios especializados sobre la base de lo establecido por el estándar COBIT, específicamente sobre el dominio llamado Adquisición e Implementación AI1.

Para la identificación de los requerimientos de los usuarios directos e indirectos se realizaron entrevistas dirigidas a los especialistas en el área de informática, programadores, analistas, entre otros, sobre la base de lo establecido por el estándar COBIT, específicamente sobre el dominio llamado Adquisición e Implementación AI1. De esta manera, se detallan las actividades realizadas por este tipo de usuarios para el diseño, uso y evaluación de la solución automatizada Sistema Gescu.

Según el estándar COBIT, el dominio AI1 busca asegurar el mejor enfoque para cumplir con los requerimientos del usuario tomando en consideración lo siguiente: definición de requerimientos de información, arquitectura de información y pistas de auditoría al sistema actual. Existen otras consideraciones, pero las nombradas anteriormente son las que se consideraron en la presente investigación. Además, este dominio asocia recursos de TI a las consideraciones anteriores para obtener una mejor visión en el cumplimiento de los requerimientos del usuario y de esta manera lograr un diseño efectivo en la solución automatizada. Los recursos contemplados son: aplicaciones, información, infraestructura y personas.

De acuerdo con las respuestas de los entrevistados, se determinó lo siguiente: la documentación del sistema no está estandarizada, la metodología para obtener una correcta definición de los requerimientos de los usuarios no está bien definida,

no existe un equipo multidisciplinario (analistas de sistemas, especialistas en bases de datos, redes, auditores, entre otros) que permita revisar cada requerimiento de los usuarios y el fiel cumplimiento de estos en cada fase del sistema (análisis, diseño, implementación y mantenimiento), además, hay un bajo nivel de seguridad y control interno en el desarrollo del sistema de información.

En cuanto a las recomendaciones generales basadas en el estándar COBIT y orientadas a los usuarios especializados, se pueden mencionar las siguientes:

- Mantener la documentación relacionada con cada uno de los proyectos de actualización del sistema. En la misma se considerarían los siguientes aspectos: aprobaciones de diseño, definición de requerimientos funcionales y técnicos, diseño de interfases, sistemas de control y seguridad, planes de prueba, evaluaciones del sistema, entre otros.
- Definir una metodología formal de diseño de sistemas de información que garantice un producto óptimo.
- Definir una metodología formal para la definición de los requerimientos de usuario, revisión de los mismos y actualización periódica. Su aplicación estaría a cargo de una comisión técnica creada para tal fin.
- Garantizar la adecuada participación de los usuarios clave y que estos certifiquen y aprueben los requerimientos establecidos. Redefinir los mecanismos de control y seguridad que garanticen la calidad de la información generada por el sistema.
- Evaluar periódicamente el sistema con la finalidad de detectar fallas, necesidades de mantenimiento o adaptación.

4.3 Usabilidad del sistema Gescu

La muestra considerada en el sistema Gescu, está representada por un total de 44 usuarios distribuidos en: 28 directos, 14 indirectos y 2 especializados. Esta cantidad de usuarios, que están distribuidos en 21 unidades adscritas a la estructura organizativa de la UCLA (direcciones, unidades o departamentos), tienen asignados por cada unidad donde laboran, un usuario y una clave para acceder al sistema. Por tal motivo, a través de este se lleva el registro sobre la frecuencia de uso del sistema, pero solo por unidad y no por usuario. De acuerdo con los resultados obtenidos: 71.43% de la muestra ha ingresado al menos una vez al sistema. Determinándose que 6 unidades no evidencian ingreso por parte de los usuarios, 15 unidades presentan al menos un ingreso una vez. En cuanto a la población, sólo un 43.36% de las unidades, ha ingresado al menos una vez al sistema. De acuerdo con este último porcentaje, el sistema ha obtenido un bajo impacto en general.

4.4 Diagnósticos de los focos de problemas, oportunidades de mejora y recomendaciones relacionadas con el sistema Gescu

4.4.1 Focos de problemas

- Publicación de información no actualizada e incompleta sobre las últimas decisiones del Consejo Universitario.
- No existen mecanismos de seguimiento de solicitudes para saber en qué status se encuentran: en agenda, pre-agenda, diferida o rechazada.
- Inexistencia de motores de búsquedas con criterios específicos que corresponda al departamento o unidad donde labora el usuario.

- Obsolescencia de equipos y redes para el uso del sistema.
- Bajo estándares de seguridad.
- Inexistencia de un módulo que comunique a los Consejos de Decanato al sistema Gescu.

4.4.2 Oportunidades de mejora

- Actualización de los requerimientos de los usuarios para optimar los procesos ya automatizados.
- Desarrollo de un estudio de requerimientos en las unidades o departamentos donde se llevan procesos manuales y se realizan solicitudes ante Consejo Universitario, con el fin de diseñar los módulos necesarios que permitan la comunicación directa con el sistema.

Recomendaciones

- Programación periódica de talleres formativos, para todos los usuarios de los diferentes departamentos, unidades o direcciones que utilizan el sistema Gescu y sobre los documentos, requisitos y trámites exigidos, así como forma correcta de realizar las solicitudes al Consejo Universitario o Comisión Delegada.
- Realizar encuestas de forma regular, con el fin de determinar requerimientos de información por departamento o unidad.
- Modernizar la plataforma tecnológica (hardware y software) de la universidad para garantizar un mejor rendimiento en el uso del sistema Gescu.
- Es imprescindible que el sistema Gescu este adaptado a las normas, procedimientos y leyes

que rigen en las universidades. Cada uno de los trámites registrados, también amerita cumplir con las bases legales y reglamentos pertinentes.

- Disponer de un modulo en Gescu al momento de realizar el Consejo de Decanato, para que los asuntos tratados queden registrados en tiempo real.
- Fortalecer la comunicación entre las diferentes direcciones e instancias universitarias mediante el sistema Gescu. Esto implica incorporar funciones que permitan la integración en línea, la notificación automática de mensajes y la consulta del status de cada trámite realizado.
- Agilizar el proceso de digitalización de gacetas y respuestas del Consejo Universitario y mantenerlas actualizadas, para así, estar en capacidad de brindar información de manera rápida y oportuna a las solicitudes de los usuarios.
- Crear filtros de búsqueda especializados y avanzados que estén relacionados con el departamento, unidad o dirección donde se encuentra el usuario consultante.

Conclusiones

Con relación a la gestión de información, en el marco de las actividades administrativas ejecutadas por el Consejo Universitario, se concluye lo siguiente:

El sistema Gescu, se constituye en una herramienta imprescindible para apoyar las actividades ejecutadas en la Secretaría General. Esto debido al alto volumen de datos que se procesan. Adicionalmente, representa una fuente de información valiosa en los complejos procesos de decisiones efectuados en las diversas direcciones y unidades que comprenden la estructura universitaria.

Los principales aspectos a considerar, sobre la base de los resultados obtenidos giran alrededor de la definición de una metodología formal de diseño de sistemas de información que garantice la obtención de un producto óptimo, incluyendo el mantenimiento de la documentación relacionada con cada uno de los proyectos de actualización del sistema. Esta definición garantizará cumplir a cabalidad con cada una de las fases establecidas en las mejores prácticas con relación al diseño de sistemas de información, las cuales enfatizan la definición cuidadosa y la revisión continua de los requerimientos de usuario con la finalidad de realizar actualizaciones periódicas del sistema dirigidas a detectar fallas, necesidades de mantenimiento o adaptación.

Es importante destacar, que es necesaria la participación de los usuarios clave en el proceso de certificación y aprobación de los requerimientos informacionales conjuntamente con el equipo técnico encargado del proyecto de diseño. Adicionalmente, es relevante establecer los mecanismos óptimos de control y seguridad que garanticen la calidad de la información generada por el sistema.

Con relación a la frecuencia de uso del sistema Gescu se observa que existe un alto porcentaje (57%) de la población de usuarios con clave del sistema que nunca han ingresado. Esto refleja un problema en el análisis de requerimientos a los usuarios, es decir, si ese porcentaje no ha ingresado al sistema, es porque no tiene necesidad de utilizarlo o simplemente está buscando la información por medios alternativos ajenos al sistema. Lo anterior justifica entonces, una revisión exhaustiva de los procesos administrativos y su automatización correspondiente a través del sistema GESCU. Los puntos claves, están orientados a garantizar una óptima interconexión entre las

diferentes dependencias y cumplir cabalmente los requerimientos de los usuarios directos e indirectos. La optimización de operaciones administrativas y la reducción de costos son factores a considerar en el actual contexto.

Bibliografía

- Araya, W. (2015). Reflexiones e insumos sobre los Sistemas de Información Gerencial en la gestión de las instituciones de educación superior: Ventajas y desventajas. *Revista Gestión de la Educación*. 5 (2), 23-37.
- Alvarez, C. (2004). *Diseño de un manual de mejora de procesos de tecnologías de información para el departamento de TI de Oil Power utilizando el marco de referencia COBIT*. Quito, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.
- Areválo, O., et. al. (2008). *IEEE-STD-830-1998: Práctica recomendada para las especificaciones de requisitos del software*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica*. Quinta edición. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Barcos, J. (2008). Reflexiones acerca de los sistemas de información universitarios ante los desafíos y cambios generados por los procesos de evaluación y acreditación. *Revista da Avaliação da Educação Superior*. 13, 209-244.
- Bitcompany (2012). *CobIT: Un marco de referencia para la información y la tecnología*. Recuperado el 15 de abril de 2015 de www.bitcompany.biz.
- Blach, S. (2013). *Análisis y especificación de requerimientos de software. Ingeniería de Software III. Material Docente*. Venezuela: Universidad Politécnica Territorial del estado Portuguesa. Recuperado el 12 de abril de 2015 de es.slideshare.net/sarahbf/presentacion-cap-3-21263708.
- Bustelo, C. y Amarilla, R. (2001). Gestión del conocimiento y Gestión de la información. *INFORAREA S.L. Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*. (34), 226-230.
- Camargo, C., et. al. (2014). Gestión de la información en las organizaciones y su relación con la planeación estratégica. *Revista Digital e-revist@s*. 1 (2). Recuperado el 21 de abril de 2015, de revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/tia/article/view/4948.
- Cardoso, E. y Muñoz, A. (2015). Los sitios web como servicios de información al ciudadano: un estudio sobre los 308 ayuntamientos de Portugal. *Anales de Documentación*. 18 (1). Recuperado el 21 de abril de 2015, de revistas.um.es/analesdoc/article/view/212681.
- Choo, C. (1995). *Information management for the intelligent organization: roles and implications for the information professions*. Recuperado el 15 de enero de 2014, de choo.fis.utoronto.ca/fis/respub/dlc95.html.
- Cochea, S. (2009). *Métricas de Calidad de los Sistemas de Información – aplicación en la Certificación de Calidad de un Sistema de una empresa del sector hidrocarburiífero*. Recuperado el 14 de abril de 2015, de www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/4908/1/7708.pdf.
- Cuamo, M. (2008). *Propuesta para diseñar un sistema de información sobre plataforma web para gestionar el proceso de información y documentación técnica, de la empresa Wincor Nixdorf Barquisimeto*. Barquisimeto,

- Venezuela: Decanato de Ciencias y Tecnología. UCLA.
- Cuevas, M. (2015). Sistema de información sobre la administración de la educación. Boletín Científico Logos. 2 (4). Recuperado el 9 de marzo de 2016, de www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n4/e1.html#refe1
- De Freitas, V. y Yáber, O. (2015). Una propuesta de arquitectura para los sistemas informáticos en la gestión del conocimiento en instituciones de educación superior. *Espacios*. 36 (10), E-2.
- DeLone, W., y McLean, E. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19 (4), 9-30.
- Díaz, M. (2006). *Mejores prácticas para la adquisición, desarrollo, utilización y control de la tecnología de información*. Recuperado el 14 de abril de 2015, de www.ocpr.gov.pr/folletos_publicados/2006/LasMejoresPracticasAdquiTec/FolletoTecnologia20061.pdf.
- Díaz, D. (2015). *Tecnologías de información y comunicación (TIS's) y su rol en la innovación*. Chile: Centro de Innovación para el Desarrollo de la Universidad de Chile.
- E-Open Solutions y Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013). *Producto 2: Normas para el levantamiento de requerimientos para sistemas de información. Propuesta*. Recuperado el 14 de abril de 2015, de sni.gob.ec.
- Escalona, M. (2001). *Metodologías para el desarrollo de Sistemas de Información Global: análisis comparativo y propuesta*. Sevilla, España: Universidad de Sevilla.
- Fernández, V. (2006). Gestión del conocimiento versus Gestión de la información. *Bibliotecológica*. 20 (41), 44-62.
- Florez, J. (2012). Ciencia y arte en la toma de decisiones. *Harvard Business Deusto Review*. No. 3984. pp. 44-48.
- Gauchi, V. (2012). Aproximación teórica a la relación entre los términos gestión documental, gestión de información y gestión del conocimiento. *Revista Española de Documentación Científica*. (2), 531-554.
- Gómez, M. (2011). *Notas del Curso: Análisis de Requerimientos*. Primera Edición. Recuperado el 19 de marzo de 2014, de web.cua.uam.mx/publicaciones/Notas_Analisis_Requerimiento.pdf.
- González, M., et. al. (2010). *Ingeniería de Software I*. Recuperado el 15 de abril de 2014, de www.ctr.unican.es/asignaturas/is1/IEEE830_esp.pdf.
- Hernández, A. (2008). *Externalización, vinculaciones interempresariales y redes de cooperación. Caso de Estudio de organizaciones pertenecientes al ramo de equipos, repuestos y servicios de maquinaria pesada en Venezuela (Período 1995-2004)*. Caracas, Venezuela: CENDES-UCV.
- Hernández, A. y Zapata, G. (2012). *Nociones fundamentales sobre Sistemas de Información Empresarial*. Primera Edición. Barquisimeto, Venezuela: CDCHT-UCLA.
- Hernández, A. y Zapata, G. (2013). Decisiones clave y aspectos críticos en la Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación. IV Congreso IBEROAMERICANO de Enseñanza de la Ingeniería. Barquisimeto, Venezuela: UCLA, UNEXPO, UNY, UFT y Gobernación del Estado Lara.
- Hernández, R., et. al. (2010). *Metodología de investigación*. Quinta edición. México: Editorial McGraw Hill.

- Information Technology Governance Institute (2000). *Cobit® directrices de auditoría*. 3ra Edición. Recuperado el 5 de marzo de 2014, de www.isaca.org/cobit/pages/default.aspx.
- Information Systems Audit and Control Association (2012). *COBIT 5. Introducción*. Recuperado el 5 de marzo de 2014, de www.isaca.org/COBIT/Documents/COBIT5-Introduction-Spanish.ppt.
- Martinez, R. y Gongora, N. (2000). *Evaluación de la Gestión Universitaria*. Argentina: CONEAU.
- Merchán, L., et. al. (2008). Definición de una metodología ágil de ingeniería de requerimientos para empresas emergentes de desarrollo de software del sur-occidente colombiano. *Revista Científica Guillermo de Ockham*. 6(1), 37-50.
- Navarro, L. (2005). *Requerimientos Teóricos para la Implantación de un Sistema de Información Gerencial (SIG) para el Área de Asuntos Públicos de CVG ALCASA*. Ciudad Guayana, Venezuela: Universidad Nacional Experimental de Guayana.
- Naveda, A. (2012). *Evaluación técnica informática del sistema de información de la Corporación Holdingdine S.A. (matriz), utilizando el estándar internacional COBIT*. Sangolquí, Ecuador: Escuela Politécnica del Ejército.
- Negrete, O. (2014). *Digitalización de procesos y aplicación de las TIC en la gestión académica, administrativa: estudio de caso*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Norverto, M., et. al. (2002). *Información para la medición de calidad y para la gestión universitaria: análisis de la situación actual y propuesta de mejora*. Recuperado el 19 de marzo de 2014, de pendientedemigracion.ucm.es/info/ecfin2/informacion/varios/informefinal.pdf.
- Novoa, S. (2006). Calidad y seguridad en los sistemas de información. La importancia de un enfoque global. *Tribuna de opinión*. (1), 28-32.
- Osores, M. (2014). Mejores prácticas de TI: Más valor para el negocio. [Versión electrónica], *SearchData Center en Español*. Sección Las tendencias de tecnologías de información. Massachusetts. USA. Recuperado el 10 de abril de 2015, de searchdatacenter.techtarget.com.
- Oviedo, H. y Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. XXXIV(4), 572-580.
- Rodríguez, Y. (2008). *Plan de Mejora de la gestión de información interna en la empresa Transporte de Barquisimeto C.A.* Barquisimeto, Venezuela: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado.
- Secretaria General UCLA (2013). *Fichas Resumen de Sistemas de Información de la Secretaria General*. Barquisimeto, Venezuela: UCLA.
- Torres, M. y Rodríguez, Y. (2010). Gestión de la información operacional en organizaciones públicas y su impacto en la eficiencia. *Revista digital de Investigación y Postgrado (REDIP)*. 2 (3). Barquisimeto, Venezuela. Recuperado el 13 de enero de 2014, de www.bqto.unexpo.edu.ve/postgrado/redip/index.php/redip/article/view/158/69.
- Torres, M. y Rojas, D. (2008). Modelo de evaluación de la calidad de información corporativa en los servicios médicos. *Enl@ce*. 5 (3), 25-44.
- Torres, R. (2010). *El proceso de Ingeniería de Requisitos en el ciclo global del software*. Recuperado el 04 de marzo de 2014, de www.lsi.us.es/docs/doctorado/memorias/memo-inv-rosa-m-torres.pdf.

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (2010). *Normativa Para el diseño y modificación de la estructura organizativa de la UCLA. Organización y Métodos. Gaceta Universitaria Nro. 132.* Recuperado el 04 de marzo de 2014, de www.ucla.edu.ve/secretaria/Gacetitas/Index.html

Universidad de Córdoba (2010). *Análisis de datos mediante procedimientos informáticos.*

Métodos de Investigación en Educación. 1º Psicopedagogía. España.

Xunta de Galicia (2014). EPIDAT 4.1. *Ayuda. Concordancia y consistencia. Módulo No. 6.* Recuperado el 2 de junio de 2015, del sitio Web de la Consellería de Sanidade · Servizo Galego de Saúde. España: dxsp.sergas.es.