

Sistema de Administración Web de Evidencias Documentales para Organismos Acreditadores

ARROYO-ALMAGUER, Marisol*†, RICO-MORENO, José, BARRON-ADAME, José y AGUIRRE-PUENTE, José

Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, Carretera Valle de Santiago-Huamimaro Kilómetro 1.2, 20 de Noviembre, 38400 Valle de Santiago, Gto., México

Recibido Mayo 13, 2015; Aceptado Agosto 31, 2015

Resumen

Las instituciones educativas diariamente generan una gran cantidad de información y documentos, siendo absolutamente necesario disponer de un sistema que contribuya a mejorar y optimizar los procesos de control y administración de documentos digitales, convirtiéndolos en conocimiento y recursos valiosos para la institución. Se presenta el desarrollo del Sistema de Administración Web de Evidencias Documentales para Organismos Acreditadores, que permite no solo gestionar documentos digitales (en diferentes formatos), sino también, registrar la información referente a cada documento que se concentra en el sistema (metadatos); considerando distintos criterios de clasificación y diferentes perfiles de usuario, así como la opción de búsquedas o exploración de archivos, haciendo uso de un repositorio digital diseñado para tal fin. Para el desarrollo de la propuesta se llevaron a cabo las siguientes fases: revisión de literatura, evaluación del proceso, análisis de requerimientos, selección de la arquitectura, modelado y diseño, desarrollo y pruebas del sistema, puesta en marcha y obtención de resultados. El uso del sistema, resultó ser una herramienta muy útil que da soporte y sirve como insumo principal de los procesos, facilitando la disponibilidad de la información, preservar documentos digitales, y reducir el tiempo y esfuerzo destinados a concentrar y organizar los documentos generados.

Proceso de Acreditación, Gestión de Documentos, Metadatos, Evidencias Digitales, Sistema Web.**Abstract**

The educational institutions generate a great quantity of data, information and documents, being absolutely necessary to have a system of documental administration that contributes to improve and to optimize the control processes and digital documents administration, turning them into knowledge and valuable resources for the institution. Document Management Web System for Accreditation Organisms not only allows to manage digital documents (in different formats); but also, to register the information with respect to each document that is concentrated on the system (metadata); considering different classification criteria and different user profiles and the option to search or scan files, making use of a digital repository designed for that purpose. For the development of the proposal they were carried out the following steps: literature review, evaluation of the process, requirements analysis, selection of architecture, modelling and design, development and system testing, commissioning and delivering results. The use of system, turned out to be a very useful tool that supports and serves as main input of the process, facilitating the availability of information, preserve digital documents, and reduce time and effort intended to focus and organize the documents that are required in each one of the categories and approaches of defined accreditation by the accreditation organism.

Accreditation Process, Document Management, Metadata, Digital Evidences, Web System.

Citación: ARROYO-ALMAGUER, Marisol, RICO-MORENO, José, BARRON-ADAME, José y AGUIRRE-PUENTE, José. Sistema de Administración Web de Evidencias Documentales para Organismos Acreditadores. Revista de Aplicación Científica y Técnica 2015, 1-1: 54-65

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: marroyoal@utsoe.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Una universidad es generadora y receptora de documentos e información que sirven para conocer la evolución académica y administrativa de ésta, pero en dependencia de su gestión, dependerá su acceso y disponibilidad. Se debe recurrir con frecuencia a los documentos que se han producido o recibido para verificar proyectos, llevar a cabo investigaciones, tomar decisiones, mantener las evidencias y conservar la memoria para el futuro (Font Aranda, Ruiz Rodríguez, & Mena Mugica, 2012).

Por tanto es evidente la necesidad de integrar un sistema de gestión de documentos que permita organizar, controlar y mantener estas evidencias de forma tal que se puedan recuperar con facilidad, optimizando el tiempo, recursos y esfuerzo invertidos en el proceso.

La Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato (UTSOE), forma parte del Subsistema de Universidades Tecnológicas (SUT). La UTSOE es una institución comprometida con la calidad de su oferta educativa y con los procesos estratégicos de gestión. Dentro de los programas académicos que ofrece a la sociedad se encuentra el de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación.

Actualmente, dicho programa educativo se encuentra en proceso de acreditación ante un organismo acreditador a nivel nacional. Este proceso es clave para seguir elevando la calidad en la formación de profesionales de informática y computación, incentivar la mejora continua y mejorar los procesos administrativos.

El proceso de acreditación involucra la autoevaluación de todas las áreas y servicios de la institución (que incluye el análisis y las evidencias del cumplimiento de las funciones académicas y administrativas), así como una evaluación en detalle que realiza un grupo de especialistas externos, que se encarga de comprobar que el informe de autoevaluación es real y certero.

El proceso de evaluación y acreditación de un programa educativo de nivel superior es complejo, ya que requiere la participación de diferentes instancias en la organización y diversos recursos de ésta.

Por lo anteriormente expuesto, se seleccionó este proceso de autoevaluación para realizar las pruebas al Sistema de Administración Web de Evidencias Documentales para Organismos Acreditadores.

Justificación

El disponer de un sistema de gestión de documentos resulta vital para controlar, manipular y dar seguimiento a los documentos digitales de cualquier proceso en una organización, a fin de preservar y proteger las evidencias que se generan en cada actividad y operación que se llevan a cabo.

La cantidad de información que se maneja, y el control que se debe tener sobre ésta, así como la accesibilidad a la misma, hacen necesaria la implementación del Sistema de Administración Web de Evidencias Documentales para Organismos Acreditadores.

En un proceso de acreditación, durante la etapa de evaluación, la comisión técnica de la instancia de acreditación, realiza un cruce de información de todos los procesos institucionales. Estos procesos deben estar soportados por un sistema que permita tener un control de la información de dichos procesos, no solo por el objeto de la acreditación en sí, sino para que los sistemas de información institucionales tengan el nivel de acoplamiento y cohesión óptimos.

En la actualidad las empresas manejan grandes volúmenes documentales y su principal necesidad es el control y la consulta permanente, todo en el menor tiempo posible, por lo que los problemas que se generan son constantes cuando se desea recuperar algún documento o integrar un conjunto de documentos como evidencias probatorias de la realización de un proceso, actividad u operación organizacional en particular (Narváez Ospina, 2014).

Al respecto, se debe considerar lo siguiente:

- La disponibilidad de la información es indispensable. Se deben considerar mecanismos adecuados de recolección de información existente y de generación de la nueva información que se estime necesaria. Dicha información usualmente existe en las distintas áreas de la institución, aunque generalmente se encuentra dispersa y desordenada.
- Las fuentes de donde proviene la información son diversas así como el tipo de documentos que se solicitan. Esto provoca problemas al momento de realizar búsquedas o clasificar la información.

- Se requiere la participación de diferentes actores involucrados en cada proceso (Directores de área, profesores, personal administrativo de diferentes departamentos, entre otros). Por lo que se requiere organizar las actividades y los tiempos de cada involucrado.
- La generación de toda información y documentos que se requieren en los procesos, implica esfuerzo y tiempo invertidos por parte de los agentes que participan en los mismos.

El equipo de trabajo ha realizado una revisión de plataformas actualmente disponibles en el mercado dedicadas a la tarea de concentrar y compartir documentos, sin embargo, estas plataformas no contemplan en su totalidad, los requerimientos del proceso de autoevaluación del programa educativo con fines de acreditación.

El Sistema de Administración Web de Evidencias Documentales para Organismos Acreditadores, tiene por objeto el buen manejo y organización de la documentación producida y recibida por una Institución, para facilitar su registro, utilización y conservación. A diferencia de otras propuestas similares, este sistema considera las siguientes características:

- La descripción del documento incluye el documento digital (imagen, .pdf, .doc, etc.);
- permite la consulta mediante criterios diversos y de forma sencilla y avanzada;
- posibilita el almacenamiento y consulta de los metadatos de cada registro con la información del usuario que lo ha creado, la fecha, y quién lo ha modificado;
- permite la gestión de usuarios con diversos derechos de acceso;
-
-

- cada documento tiene establecidas ciertas condiciones de seguridad y accesibilidad para su consulta.

Además, los usuarios finales pueden:

- Realizar búsquedas simultáneas de descripciones, registros y otros objetos digitales;
- disponer de visualización, descarga, impresión y búsqueda de documentos;
- navegar de forma sencilla entre documentos digitales y sus descripciones.

Los documentos académicos y administrativos que se concentran en el repositorio de la aplicación Web, son de diversa índole. Entre otros, corresponden a:

- Evidencias de trabajo académico del personal docente (material didáctico, cursos, colaboración en proyectos de desarrollo tecnológico e investigación, participación en congresos, publicaciones, etc.);
- Seguimiento a estudiantes (estadías en empresas, asesorías académicas, tutorías, convocatorias, etc.);
- Actualizaciones al plan de estudios y programas de asignatura;
- Evidencias del proceso enseñanza-aprendizaje (prácticas, rúbricas, exámenes, etc.);
- Evidencias de vinculación con el sector productivo, privado y social.

Problema

La problemática que se presenta se describe en los siguientes puntos:

- El tiempo y esfuerzo invertidos en recuperar evidencias digitales es considerable, debido a que no se encuentran organizados y no se mantienen adecuadamente, repercutiendo sobre la calidad en la toma de decisiones y cumplimiento de objetivos.
- Los registros de evidencias no están sistematizados y no corresponden a los códigos establecidos de los sistemas de información y de calidad correspondientes.
- Se presenta inconsistencia de información durante el seguimiento a procesos académicos y administrativos. La información consultada por las diferentes instancias no es la misma, de tal manera que las diferentes consultas e información de los catálogos de una misma entidad, arrojan diferentes resultados.
- No se tiene un nivel de confianza en la información entre los procesos así como en el flujo de ésta. La información usualmente existe en las distintas áreas de la institución, aunque generalmente se encuentra dispersa y desordenada.

El problema que aborda el presente proyecto se formula con la siguiente pregunta: ¿En los procesos institucionales orientados a la calidad académica, el flujo de información y la consistencia de ésta, se pueden optimizar y a su vez, asegurar un nivel de confiabilidad utilizando un Sistema de Gestión de Documentos?

Hipótesis

Con la implementación de un Sistema de Gestión de Documentos en una institución educativa, se dispondrá de información oportuna y organizada, y se reducirán los tiempos de búsqueda y recuperación de documentos digitales requeridos en los procesos que se realizan, además de que se asegurará la consistencia y veracidad de la información consultada en diferentes áreas de la organización.

Objetivos**Objetivo General**

El objetivo general de este proyecto es el desarrollo de una aplicación Web que habilite el registro en línea de documentos de evidencia de trabajo académico en diversos formatos (.pdf, .doc, .xls, .ppt, entre otros) con sus respectivos metadatos, a fin de lograr su concentración en un repositorio que pueda ser accedido mediante la autenticación por parte de diferentes perfiles de usuario.

Objetivos específicos

- Revisión del procedimiento y reglas de operación actuales de recolección, almacenamiento, organización y consulta de documentos digitales.
- Detección de fallas y/o inconvenientes de dicho proceso.
- Diseño de propuesta de un sistema que brinde solución a las deficiencias detectadas considerando el levantamiento de requerimientos.
- Desarrollo de la aplicación Web.
- Inclusión de las propuestas de solución en el desarrollo de la aplicación.
- Realización de pruebas de verificación y funcionamiento.

Marco Teórico**Proceso de Acreditación**

En México, a finales del año 2000, con la creación del Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A. C. (COPAES), se inició la construcción de un sistema para la acreditación de los programas educativos que las instituciones ofrecen. El COPAES es la instancia capacitada y reconocida por el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP), para conferir reconocimiento formal a favor de organizaciones cuyo fin sea acreditar programas académicos de educación superior que ofrezcan instituciones públicas y particulares, previa valoración de su capacidad organizativa, técnica y operativa, de sus marcos de evaluación para la acreditación de programas académicos, de la administración de sus procedimientos y de la imparcialidad del mismo

La acreditación de un programa académico de nivel superior es el reconocimiento público que otorga un organismo acreditador, no gubernamental y reconocido formalmente por el COPAES, en el sentido de que cumple con determinados criterios, indicadores y parámetros de calidad en su estructura, organización, funcionamiento, insumos, procesos de enseñanza, servicios y en sus resultados.

La acreditación de un programa académico conlleva varios beneficios a la institución. Algunos de estos beneficios son la jerarquización, el financiamiento para atender las observaciones del organismo acreditador, un referente para los usuarios y la toma de decisiones de la institución, pero la razón principal es la de reconocer la calidad del programa para propiciar su mejoramiento (COPAES, 2015).

Gestión de Documentos

La implementación de un sistema de gestión de documentos que permita el control y manipulación eficaz de documentos digitales, ofrece consistencia en el registro, consulta, actualización, búsqueda y preservación de evidencias, que respaldan las actividades que llevan a cabo las áreas funcionales de las organizaciones.

Para lograr una adecuada organización de los documentos, surge la gestión documental, “como área de gestión responsable de un control eficaz y sistemático de la creación, la recepción, el mantenimiento, el uso y disposición de documentos de archivo, incluidos los procesos para incorporar y mantener en forma de documentos la información y prueba de las actividades y operaciones de la organización” (AENOR, 2006).

La gestión de documentos regula las prácticas efectuadas tanto por los responsables de su gestión como por cualquier otra persona que cree o use documentos en el ejercicio de sus actividades.

Un sistema de gestión de documentos se convierte entonces, en una fuente de información indispensable sobre las actividades y operaciones de la organización que puede servir de apoyo a posteriores actividades y toma de decisiones (AENOR, 2006).

Metadatos para la Gestión de Documentos

La gestión de metadatos es una parte inseparable de la gestión de documentos, que tiene diversas funciones y objetivos. En el contexto de la gestión de documentos, los metadatos se definen como datos que describen el contexto, contenido y estructura de los documentos, así como su gestión a lo largo del tiempo (ISO 15489-1:2001, 3.12). Los metadatos para la gestión de documentos pueden usarse para identificar, autenticar y contextualizar tanto los documentos como los agentes, procesos y sistemas que los crean, gestionan, mantienen y utilizan, así como las políticas que los rigen. Inicialmente, los metadatos definen el documento en el mismo momento de su incorporación, fijándole en su contexto y estableciendo el control de su gestión (AENOR, 2008).

Software de Gestión Documental

Un software de gestión documental es una aplicación que permite el tratamiento, conservación, publicación y trabajo sobre documentos electrónicos (ya sean documentos escaneados o que se hayan creado originalmente en digital). En países hispanos, se utiliza el término “gestión documental”, aunque con las características actuales de las empresas, es más correcto usar el término anglosajón Enterprise Content Management - ECM-, dado que las empresas manejan un amplio tipo de activos digitales que no corresponden sólo con lo que se conoce como "documento" (Imágenes, vídeos, planos, etc.) (Athento, 2015).

Gestión de Archivos Digitales

Un archivo informático es un conjunto de bits que son almacenados en un dispositivo. Un archivo es identificado por un nombre y la descripción de la carpeta o directorio que lo contiene. A los archivos informáticos se les llama así porque son los equivalentes digitales de los archivos escritos en libros, tarjetas, libretas, papel o microfichas del entorno de oficina tradicional.

Se denomina documento digital a la información que está registrada en formato electrónico, sobre un soporte electrónico, y requiere para su consulta dispositivos informáticos. Su contenido puede ser texto, imágenes, gráficos, video, sonido, etc.

La Norma ISO15489 Internacional Standard on Records Management aprobada en el año 2001, es el marco normativo de este proceso de gestión de documentos, cuyo origen es la Norma Australiana AS 4390. Esta norma brinda una guía sobre cómo gestionar o administrar los documentos y su correspondencia con los sistemas electrónicos para la conservación de archivos en diferentes soportes. (Nayar, 2010)

Minería de Datos

La minería de datos se define como el conjunto de técnicas para la representación, análisis, manejo y descubrimiento de conocimiento a partir de diversas fuentes de datos (base de datos, Web, archivos, sensores, etc.). Incluye aspectos de estadística, manejo de conocimiento, computación de alto rendimiento, algoritmos genéticos, redes neuronales, sistemas de soporte a la toma de decisiones, sistemas de información, sistemas distribuidos y bases de datos. El conocimiento extraído se emplea en la toma de decisiones.

En la actual sociedad de la información, donde cada día a día se multiplica la cantidad de datos almacenados casi de forma exponencial, la minería de datos es una herramienta fundamental para analizarlos y explotarlos de forma eficaz para los objetivos de cualquier organización.

La minería de datos hace uso de todas las técnicas que puedan aportar información útil, desde un sencillo análisis gráfico, pasando por métodos estadísticos más o menos complejos, complementados con métodos y algoritmos del campo de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático que resuelven problemas típicos de agrupamiento automático, clasificación, predicción de valores, detección de patrones, asociación de atributos, etc. Es, por tanto, un campo multidisciplinar que cubre numerosas áreas y se aborda desde múltiples puntos de vista, como la estadística, la informática (cálculo automático) o la ingeniería. (López Arévalo, 2015)

Aplicaciones Web

Las aplicaciones Web automatizan parte de las actividades administrativas, almacenando y organizando la información de tal manera que se puedan realizar búsquedas eficientes y reportes concretos de acuerdo a las necesidades de cada uno de los perfiles, además de brindar el beneficio de acceso a la información oportuna desde cualquier lugar (Silva, Cruz, Méndez, & Hernández, 2013).

Metodología**Tipo de Investigación**

La investigación que se realizó fue de tipo exploratoria (diagnóstico), ya que se identificaron los problemas existentes en la labor de gestión de la documentación generada por las diferentes áreas funcionales de la universidad y se dio solución mediante el diseño de una propuesta de un sistema de gestión documental.

Las Fuentes utilizadas para el proyecto se fundamentaron en:

- Bibliografía acerca del tema de Gestión Documental
- Entrevista al Director de Carrera y Profesores involucrados en el proceso
- Entrevista al personal Administrativo (asistente y cuerpo administrativo)
- Observación directa de los ambientes donde se depositaban los documentos (para lo cual se visitaron las oficinas administrativas y académicas).
- Visita al archivo digital, que consiste en una serie de aproximadamente 200 carpetas organizadas alfabéticamente, con cientos de documentos de información muy diversa.

A través de las entrevistas, observación y visita de campo se corroboraron los problemas existentes con la gestión de documentos digitales con fines de acreditación.

También se consideró la investigación tipo experimental, mediante la cual se puso a prueba el sistema desarrollado.

Métodos Teóricos

A través del método analítico-sintético se pudo penetrar en la esencia del fenómeno objeto de estudio y realizar una síntesis de la información obtenida. Se analizan por partes los principales documentos y consideraciones al respecto, lográndose establecer los fundamentos teóricos metodológicos de la investigación, la fundamentación de la propuesta, el diagnóstico y su análisis.

El método inductivo-deductivo se utilizó en la búsqueda de la solución al problema a partir de la información y las situaciones que se fueron sumando, hasta llegar a generalizaciones y conclusiones.

Población y Muestra

La población abarca el cúmulo de documentos digitales que se generan en la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación en UTSOE, ubicada en Valle de Santiago, Guanajuato.

La muestra se enfoca al proceso de autoevaluación con fines de acreditación del programa educativo de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación.

Metodología

Se definen las siguientes etapas para el desarrollo:

1. Revisión de literatura referente a Gestión Documental y plataformas existentes en el mercado.

2. Identificar el contexto y las necesidades específicas del proceso de acreditación del programa educativo, para realizar el modelado de procesos de negocio y definir la estructura que soportará el proceso. Esto incluye:

- Identificar los distintos tipos de documentos que se manejan en el proceso, quién los genera y cómo son utilizados por cada tipo de usuario.
- Definir la terminología que se va a utilizar para facilitar la búsqueda de documentos dentro del sistema.

3. Desarrollar e implementar el sistema Web propuesto. Determinar requerimientos específicos, realizar el diseño de la aplicación, implementar el repositorio digital, desarrollar y probar la aplicación Web.

4. Poner en marcha la aplicación Web para evaluar el desempeño y funcionalidad, evaluar resultados e identificar la viabilidad y eficiencia de la propuesta.

Resultados

El desarrollo de las TIC's provoca un mejoramiento en el uso, organización y recuperación de la información, lo cual incide en el proceso de la gestión de documentos, pues el control y administración de los documentos, se considera un elemento indispensable para el logro de los objetivos de la organización (Campillo Torres, y otros, 2012).

El Sistema de Administración Web de Evidencias Documentales para Organismos Acreditadores, contiene un repositorio digital de documentos e información referente a dichos documentos (metadatos). Dentro de la funcionalidad que el sistema realiza, se encuentra la siguiente:

- Manejo de niveles de seguridad. Se contempla la jerarquía de los usuarios con el fin de asignar privilegios en cuanto al manejo de los archivos.
- Página de autenticación (Login). Indispensable para acceder a la respectiva cuenta, siendo un usuario registrado o el administrador (Figura 1).



Figura 1 Página de Autenticación

- Página de registro. A la que sólo el administrador podrá acceder y registrar a los usuarios. Posteriormente ellos podrán acceder a la aplicación mediante un número de usuario (el número de empleado) o la matrícula que el administrador agregará y una contraseña proporcionada por este también (Figura 2).

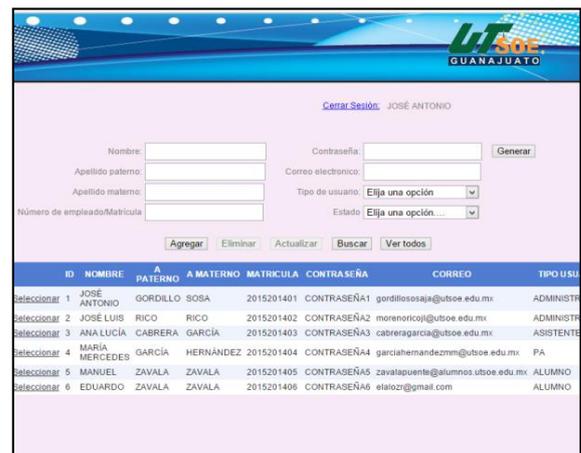


Figura 2 Página de Registro

La implementación de seguridad en la aplicación, para tener un correcto orden en el manejo de archivos y asignación de privilegios, se establece bajo los siguientes criterios:

- Usuarios (Profesores de Tiempo Completo y de Asignatura). Tienen acceso a los archivos, pueden visualizarlos y descargarlos, sin embargo, sólo pueden eliminar lo propio.

- Administrador. Puede manejar todas las evidencias y es el único que puede agregar evidencias y eliminarlas (Figuras 3, 4 y 5).



Figura 3 Menú del Administrador



Figura 4 Página de Registro de Evidencias Generales



Figura 5 Página de Consulta de Evidencias Generales

- Evidencias. Al ser agregadas, se debe insertar información básica, descriptiva e identificadora del documento como; fecha, curso, autor, etc. (metadatos)

- Categorías. Sus valores son fijos, acorde con los requisitos del organismo acreditador, y son la clasificación más general de las evidencias.

- Subcategoría. Sus valores son fijos, acorde con los requisitos del organismo acreditador, son clasificaciones inmediatas a los tipos de evidencias y, en conjunto, conforman categorías.

- Nombramiento de los archivos. El sistema considera un estándar para nombrar el archivo cargado (una vez alojado en el servidor) de manera descriptiva, acorde con una regla acordada.

- Opciones de búsqueda. Se deben ofrecer herramientas que faciliten la búsqueda de archivos con base en criterios adaptables a las necesidades de los usuarios o del administrador (generalmente con base en los datos de los registros).

Como resultado de las pruebas realizadas al sistema, en el proceso de autoevaluación del programa educativo, se encuentran los siguientes:

- Además de tener información oportuna, también se permite el registro, actualización, consulta y recuperación de documentos de evidencia de trabajo académico en diversos formatos y fuentes.

- Disminución del tiempo, esfuerzo y recursos destinados al control y mantenimiento de evidencias digitales. Existe organización de las mismas y se asegura la consistencia y veracidad de la información consultada en diferentes áreas. Esto permite la calidad en la toma de decisiones y cumplimiento de objetivos.

- Se dispone de un medio de colaboración en el que los diferentes actores involucrados en cada proceso proporcionan las evidencias de trabajo académico y administrativo requeridos.

Conclusiones

La gestión documental y de archivos debe verse desde la creación del documento y de todos los integrantes del departamento, o unidad organizativa, que están implicados; directivos, secretarías, técnicos, porque en todos los departamentos se manejan documentos, tanto en formato tradicional como electrónico, y dichos documentos son los que evidencian la realidad, dan prueba de lo hecho, y pueden llegar a tener determinados valores permanentes en el tiempo. (Font Aranda, Ruiz Rodríguez, & Mena Mugica, 2012)

La principal razón de ser de la gestión documental son los interminables volúmenes documentales que manejan hoy en día las empresas, la cantidad de papel a administrar, la frecuencia de su consulta y su importancia hacen que los sistemas tradicionales de archivo y de gestión de correspondencia vayan quedando cada vez más obsoletos y con ellos las empresas que aun los manejan. (Narváez Ospina, 2014)

El Sistema de Administración Web de Evidencias Documentales para Organismos Acreditadores descrito en el presente proyecto, contiene un repositorio digital que alberga todas las evidencias de los procesos académico y administrativos del programa educativo, los cuales son accesibles sin importar el formato de presentación, incrementando la visibilidad oportuna de resultados y producción académica, teniendo un mayor control, administración y actualización de la información, y mejora en la toma de decisiones y cumplimiento de objetivos.

Además, el sistema permite una mayor agilidad en el registro, consulta, actualización y recuperación de información concerniente a cualquier proceso, y una disminución considerable del tiempo y esfuerzo invertidos en el control y manipulación de documentos generados en el mismo. Sobre todo, se asegura la congruencia y confiabilidad de la información.

Referencias

AENOR. (2006). Información y Documentación. Gestión de Documentos. Proyecto UNE-ISO 15489-1. Parte 1. Generalidades. *Revista Española de Documentación Científica*.

AENOR. (2008). Información y documentación - Procesos de gestión de documentos - Metadatos para la gestión de documentos. Parte 1: Principios. ISO 23081-1:2006. *Revista Española de Documentación Científica*, 31(2), 273-301.

Athento. (14 de Junio de 2015). *Gestión Documental Inteligente*. Obtenido de <http://www.athento.com/gestion-documental-inteligente/>

Bustelo Ruesta, C. (2011). *Serie ISO 30300: Sistema de Gestión para los Documentos*. España: Asociación Española de Documentación e Información Científica.

Campillo Torres, I., Cabrera Morales, I., Legañoa Ferrá, D., Palomino Palomino, M., Cano Inclán, A., & Rosquete Martínez, R. (2012). Estructura del Sistema de Gestión Integral de Documentos de archivo [SiGeID 1.0]. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 35(2), 49-161.

COPAES. (Junio de 2015). *Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C.* Obtenido de <http://www.copaes.org.mx/>

Font Aranda, O., Ruiz Rodríguez, A., & Mena Mugica, M. (2012). Diagnóstico sobre la gestión documental y de archivos en la Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Cuba: Caso de estudio. *Revista Española de Documentación Científica*, 35(4), 573-598.

López Arévalo, I. (14 de Junio de 2015). *Línea de Investigación*. Obtenido de <http://www.tamps.cinvestav.mx/~ilopez/proyectos/lineaInvestigacion-mineria-datos.pdf>

Narvárez Ospina, N. (2014). *Desarrollo e implementación de un Software para los centros de correspondencia en la empresa Domesa SA*. Bogotá, Colombia.

Nayar, L. (Agosto de 2010). La Gestión Documental. (P. Allendez Sullivan, Ed.) *Consultora de Ciencias de la Información*(20).

Silva, R., Cruz, E., Méndez, I., & Hernández, J. Á. (Junio de 2013). Sistema de Gestión Digital para mejorar los procesos administrativos de Instituciones de Educación Superior: Caso de estudio en la Universidad Autónoma Metropolitana. *Perspectiva*