

# Comparación de Gestión de Documentación para las conservaciones del capital intelectual en una empresa PYME.

## Comparison of Documentation Management for the conservation of intellectual capital in a SME company

*Katty Elizabeth Bolaños Rodriguez*

*katboro@gmail.com*

*Jorge Arturo Castillo Matarrita*

*jcmimm@gmail.com*

Recibido 7/set/2018

Aprobado 21/dic/2018

**Resumen** — El trabajo surgió por la necesidad de identificar el proceso de adecuado de como poder documentar y retener el capital intelectual que se define como un conjunto de activos intangibles basado en conocimientos obtenidos a raíz de la experiencia empresarial y el conocimiento tácito y explícito de las personas que componen una empresa. Es posible encontrar autores que respaldan la importancia de tal activo, resaltando la necesidad de conservarlo e implementarlo como parte del desarrollo diario de una organización. Algunas investigaciones destacan la posibilidad de apoyarse en herramientas tecnológicas como medio de conservación segura y efectiva del capital intelectual e, incluso, fomentan dicho uso; sin embargo, no es posible encontrar evidencia suficiente dentro de estas. La propuesta se orientó a empresas tipo pyme pequeña, por lo que se desarrolla con un

enfoque en sistemas de código abierto, de tal manera que en una posible implementación la herramienta no represente una alta inversión. De igual manera, se mostraron los pasos seguidos para emitir el criterio final y aunque solamente una herramienta se eligió producto de este proceso, existe un apartado para cada una de ellas con información pertinente que amplía sus características, tales como arquitectura y las tecnologías en las cuales se basan.

**Palabras Claves:** *Buenas Prácticas, IP, Capital Intelectual, herramientas, LogicalDOC, Arquitectura, OpenKM.*

**Abstract** - *The work arose from the need to identify the process of adequate to document and retain the intellectual capital that is defined as a set of intangible assets based on knowledge obtained from business experience and the tacit and explicit knowledge of people*

*who they make up a company. It is possible to find authors who support the importance of such an asset, highlighting the need to preserve it and implement it as part of the daily development of an organization. Some research highlights the possibility of relying on technological tools as a means of safe and effective conservation of intellectual capital, and even encourage such use; however, it is not possible to find sufficient evidence within these. The proposal was aimed at small SME companies, so it is developed with a focus on open source systems, so that in a possible implementation the tool does not represent a high investment. Likewise, the steps followed to issue the final criterion were shown and although only one tool was chosen as a product of this process, there is a section for each of them with pertinent information that expands its characteristics, such as architecture and technologies in the which are based.*

**Keywords:** *Best Practices, IP, Intellectual Property (Capital), tools, LogicalDOC, Architecture, OpenKM.*

## I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere a los sistemas de gestión de documentos como medio tecnológico para el resguardo del capital intelectual y todo conocimiento que lo forme. Por capital intelectual entendemos el conocimiento de una organización: información intangible capaz de producir valor al alinearse con los objetivos de una empresa. Por otro lado, los sistemas de gestión de documentos se definen como aquellos sistemas informáticos cuyo objetivo es almacenar, administrar y controlar el flujo de datos dentro de una empresa.

El fundamento de la investigación nace en problemáticas que se presentan frecuentemente en las empresas en cuanto a capital intelectual se refiere. De manera general, al analizar el valor de una organización y establecer su situación

financiera, es común tomar como aspectos principales los bienes muebles e inmuebles que posee, existiendo casos en los que se deja por fuera la consideración del capital intelectual como parte de su valía. Como se mencionó, la importancia del capital intelectual radica en la capacidad que tiene para potenciar económicamente el crecimiento empresarial y su pérdida o cualquier amenaza latente que exista contra su conservación puede originar daños contra la empresa misma. El interés académico y profesional se sustenta en trabajos de autores e investigadores que insisten en considerar el capital intelectual como el activo intangible más valiosos de una entidad, especialmente cuando se maneja, administra y conserva de manera adecuada.

Actualmente, al vivir en una era de tecnologías de la información, es mucho más sencillo encontrar herramientas para conservar y administrar tan valioso capital mediante software de gestión de documentos, conocidos por sus siglas en inglés como DMS (Document Management System). Sin embargo, no todo DMS ofrece los mismos servicios y no todos sus servicios son de vital importancia para el manejo del conocimiento, por esta razón, es posible definir la presente como una investigación evaluativa, al aportar un análisis de la capacidad y gama de servicios que prestan tres sistemas gestores de documentos distintos y, partiendo de esto, se emitirá un criterio con respecto a cuál otorga mayores beneficios.

Por su parte, el capítulo número tres se enfoca en los procesos metodológicos del proyecto y pretende exponer la naturaleza de la investigación, sus fundamentos conceptuales, tipo y el enfoque metodológico empleado para su desarrollo. En el capítulo cuatro, se inicia el desarrollo del tema principal de la investigación, es decir, el desarrollo de la propuesta. Este abarca la descripción de cada una de las herramientas sometidas a comparación, así como las tablas comparativas

con su respectivo desglose, que sirven de base para la emisión del criterio final.

## **II. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE ESTUDIO**

Para entender con claridad los antecedentes, es importante aclarar que se está trabajando en el área de la gestión del conocimiento, un término y una disciplina que tienen poca historia y que, junto al surgimiento de la sociedad del conocimiento, gestiona algo intangible. Sobre esta línea, podemos tomar el capital Intelectual como uno de los activos intangibles que se gestionan dentro del vasto campo del conocimiento y su importancia y definición se sustenta en autores como Gordon Petrash y Peter Drucker. Petrash (1996) define el capital intelectual como la suma de tres capitales distintos: humano, organizacional y cliente. El primero corresponde al conocimiento que cada individuo tiene y es capaz de generar. El segundo es todo conocimiento que ha sido capturado o institucionalizado dentro de la estructura de la organización a la que pertenece. El tercero es la percepción de valor que tiene los clientes al hacer negocios o consumir productos que genera la empresa. Bajo este simple modelo, es sencillo entender los conceptos que capturan y generan valor dentro de una organización.

Drucker (1993), por su parte, destaca la creación de una teoría que establezca el conocimiento en el centro de la producción de la riqueza, ya que el recurso básico de toda empresa es el saber. Al ser poseedores de este, factores como la mano de obra y el capital monetario pueden pasar a ser secundarios y son obtenibles en tanto nunca falte el saber. Autores como Sarur (2013) se basan en definiciones mencionadas y reconocen el capital intelectual como activo intangible que otorga valor a la organización y establece la importancia de usar sistemas que fomenten la conservación y creación segura de ese conocimiento. Comprendido lo anterior, podemos observar que la importancia del capital intelectual como fuente de crecimiento económico empresarial, mediante su aplicación y conservación, es respaldada por distintos textos e investigaciones publicadas.

## **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente es posible encontrar con facilidad información y textos que hacen referencia al concepto y la importancia que tiene el capital intelectual dentro de una empresa y, a su vez, incentivan su conservación. No obstante, no exponen ninguna de las herramientas tecnológicas que podrían ser utilizadas para preservar el conocimiento que describen.

1) Diagrama de Ishikawa

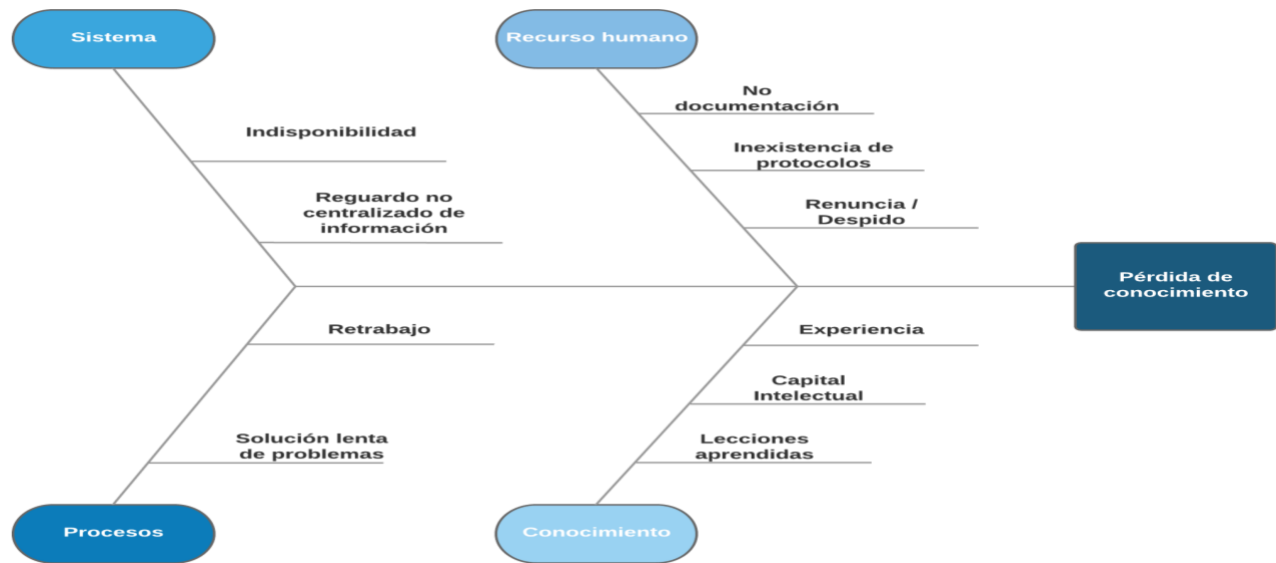


Figura 1. Diagrama de Ishikawa (causa – efecto). Fuente: Elaboración propia. (2018).

2) Problemática

Como se mencionó en apartados anteriores, la importancia del capital intelectual y el incentivo de su conservación pueden ser encontrados y respaldados por distintos autores, textos e investigaciones. Aun cuando algunos de ellos mencionan la importancia de incorporar las tecnologías de la información como medio para facilitar la conservación del conocimiento, no hay evidencia suficiente de la exposición de una herramienta o herramientas específicas dentro de la gama de sistemas que ofrecen las TI. Si bien es importante tener claros estos conceptos y entender el papel que conlleva este activo intangible dentro de una empresa, es de poca funcionalidad si no se buscan y se conocen medios para lograr lo que se describe en estos estudios.

El problema radica en la no presentación de la existencia de sistemas específicos que apoyan la preservación de conocimiento, su definición y estudio de sus servicios, alcances y beneficios. El no abordar este tema obstaculiza

la conservación ideal del capital intelectual y mantiene activo el peligro de pérdida de este.

3) Análisis de la problemática

La problemática analizada se centra en la no exposición de los sistemas de gestión de documentos disponibles en el mercado, los cuales podrían ser utilizados para la conservación del capital intelectual de una empresa u organización. Se fundamenta en la importancia del capital intelectual y cómo dicho conocimiento puede potenciar el avance económico y empresarial de una organización cuando este se alinea con sus objetivos.

Dicho lo anterior, es posible identificar la existencia de potenciales problemas o casos en los que la falta de conservación del conocimiento podría afectar el desarrollo de una empresa. Por ejemplo, el despido o renuncia de un empleado puede significar la pérdida de conocimiento en relación con procesos, estándares e información general del área en la cual esta persona se desempeñaba. Esta situación podría obstaculizar el desarrollo del área que el empleado abandona, así como

dificultar y ralentizar la adaptación de la persona que lo sustituirá.

Si bien el problema principal se enfoca en la no conservación del conocimiento por falta de información referente a medios para lograrlo, es importante reconocer que este, aun siendo visto como un solo problema, puede llegar a desdoblarse en contratiempos en áreas distintas de una organización, entiéndanse como afectaciones a flujos de trabajo, estrategias de negocio, operaciones y servicios.

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

Un sistema de gestión de documentos tiene como objetivo lograr la gestión ordenada del capital intelectual de una empresa mediante la documentación de todo conocimiento presente dentro de ella. Pretende su captura, almacenado, actualización y rastreo, con el fin de reducir el riesgo de pérdida por no documentación, renuncia o despido de trabajadores.

Conocer con claridad opciones existentes en el mercado para sistemas gestores de documentos, entiéndase conocer sus servicios, alcances, beneficios y costos, procura dar una mayor utilidad al conocimiento que una empresa ha obtenido a lo largo de los años mediante su almacenamiento y, así, que sea utilizado para potenciar su crecimiento económico en el mercado que se desarrolla.

#### **V. JUSTIFICANTES O BENEFICIOS ESPERADOS**

La contribución de los sistemas gestores de documentos se fundamenta en los beneficios y las facilidades que los empleados pueden obtener al consultar a tiempo documentos o archivos que les permitan acceder a información previa referente a procesos, solución de errores o incidentes históricos, así como posibilitar la documentación de todo conocimiento nuevo que generen a partir de experiencias obtenidas en el trabajo diario.

##### **a. Análisis de viabilidad**

El desarrollo de la presente investigación puede ser analizado desde tres puntos de vista que respaldan su viabilidad. Todo requerimiento expuesto en los siguientes apartados es alcanzable y no representan ningún obstáculo para la realización del proyecto. En las siguientes secciones se presentan los requisitos o recursos necesarios para la elaboración de la investigación y, a su vez, se explica cómo se suplirán.

##### **b. Viabilidad operativa**

Por la naturaleza de la investigación, no se depende de ningún recurso humano más que del investigador mismo. No hay ningún cliente meta específico que sea patrocinador del proyecto, por lo que no existen requerimientos de una empresa en términos de tiempo de su personal, espacios físicos u otros recursos.

##### **c. Viabilidad técnica**

Para desarrollar la presente investigación, se necesitará usar una computadora de escritorio para la instalación y prueba de cada uno de los sistemas que se someterán a comparación. La obtención de estos sistemas se puede realizar vía descarga digital, por lo que se empleará una conexión a Internet de 8 Mbps / 1.5 Mbps, la cual también será utilizada como medio para consultar los manuales y foros respectivos a cada DMS.

##### **d. Viabilidad financiera**

El desarrollo de este proyecto depende, en gran medida, del tiempo por invertir en su elaboración, por lo que uno de los rubros por tomar en cuenta como parte del costo total de la investigación es la “hora consultor”. Este se calcula utilizando como base el salario de Auxiliar de Sistemas, el cual corresponde a ₡650.650 (\$1135,51) mensuales (El Financiero. 2017)

Añadido a esto, se encuentra el costo que representa el servicio de Internet necesario para obtener el software correspondiente a los sistemas que se expondrán, el cual es un

servicio de pago mensual. Por otro lado, los sistemas de gestión de documentos que serán sometidos a comparación son sistemas de código abierto, por lo que no representa un costo en términos de licenciamiento. Con respecto al equipo de escritorio que se utilizará en la investigación, no estará incluido como parte del costo, ya que este no es rentado ni se debe conseguir para el desarrollo del proyecto, sino que es propiedad del investigador. Habiendo definido todo lo anterior, es importante aclarar que todo valor debe ser tomado como el costo teórico del proyecto y será sufragado por el propio investigador.

## **VI. OBJETIVO GENERAL**

Comparar sistemas de gestión de documentos para lograr la conservación del capital intelectual

## **VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Definir los sistemas de gestión de documentos que se someterán a comparación.
- Elaborar tablas comparativas para visualizar los servicios que ofrecen los sistemas de gestión de documentos y comparar sus servicios.
- Seleccionar el sistema de gestión de documentos que ofrezca mayores beneficios para la conservación del capital intelectual de una empresa pyme
- Definir una estrategia de gestión del cambio, para adoptar la gestión del conocimiento.

## **VIII. DELIMITACIÓN, ALCANCE O COBERTURA**

Es necesario aclarar que las herramientas bajo análisis no son software gratis sino de código abierto y cada una de ellas podría poseer un licenciamiento distinto. Debido a esto, el nivel en el que pueden ser modificadas, manipuladas o mejoradas con add-ons o plug-ins puede variar. Sin embargo, la presente investigación

no busca medir la versatilidad que los sistemas tienen para ser modificados o manipulados desde su código fuente, en ese sentido, se realizará la comparativa con el sistema base que ofrece el desarrollador. Por otro lado, si en su versión base (sin necesidad de modificar el código fuente), el desarrollador permite soportar plug-ins/add-ons, se podría evaluar su capacidad para utilizar esta opción, mas no de cuáles o cuántos puede hacer uso.

## **IX. RESTRICCIONES Y/O LIMITACIONES**

Las restricciones del proyecto están dadas en términos de los alcances, los recursos y tiempo disponibles para su realización. El proyecto no pretende generar conocimiento nuevo, sino emitir un criterio a partir de la recolección de datos y su evaluación. Ello se limita a la herramienta como tal y no toma en cuenta aspectos propios del desarrollador del sistema ni de reseñas o evaluaciones previamente realizadas por terceros. La emisión del criterio pretende dar a conocer la mejor herramienta de las evaluadas, pero no incluye la aplicación o implementación de esta.

En términos de los recursos disponibles, solamente se dispone de un equipo de escritorio para realizar la instalación y las pruebas de los tres sistemas que se evalúan, por lo que el análisis se realiza con una herramienta a la vez. En el caso que el equipo soporte y permita la instalación de los tres sistemas, sin que su funcionamiento se vea afectado, se evaluarán de manera simultánea.

Es importante considerar también que el tiempo disponible para el desarrollo del proyecto es de cuatro meses, por lo que la adición de objetivos que puedan ser de interés no será posible, ya que no existe certeza de que puedan ser completados dentro del marco de tiempo establecido.

## **X. MARCO SITUACIONAL METODOLÓGICO**

Previo a desarrollar la investigación, es

importante aclarar en su totalidad conceptos clave que más adelante se relacionarán entre sí. La palabra conocimiento se define como “entendimiento, inteligencia, noción, saber o noticia elemental de algo”. (Real Academia Española, 2018). De manera individual, podemos interpretar esta definición como todo saber que un individuo es capaz de obtener a lo largo de su vida mediante prácticas o educación, tanto formal como informal.

De la misma forma puede suceder dentro de una empresa u organización, es posible generar saber a lo largo de los años, con la diferencia de que este saber se genera en conjunto y al trabajar en un campo específico. Este saber generado a nivel empresarial da campo al concepto de capital intelectual. En una definición más amplia y fácil de comprender, podemos describir el capital intelectual y su importancia mediante una metáfora:

Una corporación es como un árbol. Hay una parte que es visible (las frutas) y una parte que está oculta (las raíces). Si solamente te preocupas por las frutas, el árbol puede morir. Para que el árbol crezca y continúe dando frutos, será necesario que las raíces estén sanas y nutridas. Esto es válido para las empresas: si sólo nos concentramos en los frutos (los resultados financieros) e ignoramos los valores escondidos, la compañía no subsistirá en el largo plazo. (Edvinsson y Malone, 1999).

Al exponer el capital intelectual como una forma de subsistencia empresarial, es sencillo entender la importancia que posee y, por tanto, es comprensible que exista necesidad de gestionarlo. El término gestión del conocimiento engloba conceptos que van más allá de su ordenamiento, involucra también el análisis del conocimiento que posee una empresa: procesos de planeación, control y desarrollo de actividades que fomenten la conservación y el desarrollo de nuevos activos de conocimiento. Su propósito general es aplicar este conocimiento o capital intelectual de tal manera que se alcancen los objetivos organizacionales. (Brooking, 1997).

Steward (1998) define la importancia de gestionar el conocimiento, pero de manera sintetizada, pues afirma que la gestión del conocimiento está compuesto por una serie de procesos cuyo propósito principal es fomentar el crecimiento del capital intelectual de una empresa, reuniendo así de manera simplificada las ideas expuestas por Brooking y Edvinsson - Malone.

La gestión del conocimiento se puede apoyar en herramientas tecnológicas que permitan crear un ambiente en el que se conserve de manera fácil y accesible y que, por resultado, fomente una cultura empresarial de conservación del conocimiento. Estas herramientas son denominadas sistemas de gestión de documentos (Document Management System o DMS, por sus siglas en inglés) y se refieren a aquellos sistemas orientados al almacenamiento y manejo de los documentos digitales que, por lo general, ofrecen servicios de almacenamiento, metadata, histórico de versiones, validación de datos, distribución y recuperación.

#### e. Tipo de investigación

El tipo de investigación por desarrollar corresponde a una de carácter evaluativo, es decir, tiene la finalidad realizar una evaluación de un tema, programa u objeto específico. Por evaluación se entiende la investigación sistemática del valor o mérito de un objeto, en este caso, sistemas de gestión de documentos, mientras que la investigación evaluativa como un todo se define como “el proceso de aplicar procedimientos científicos para acumular evidencia válida y fiable sobre la manera y grado que un conjunto de actividades específicas produce resultados o efectos concretos.” (Rutman, 1977, pág. 16). La presente no está enfocada en un cliente en particular y su propósito no es generar conocimiento nuevo, sino emitir un criterio a partir de hallazgos previos.

#### f. Alcance investigativo

Se pretende trabajar con un alcance investigativo de tipo descriptivo, esto porque se busca realizar un estudio que describa las propiedades, características y los perfiles de los sistemas de gestión de documentos que se someten a comparación. El propósito principal corresponde a recoger información de manera independiente para cada uno de los criterios de evaluación y no cómo estos se relacionan entre sí. Se especifican las características por investigar y sobre qué se recolectarán los datos para su posterior análisis. Su valor reside en una muestra precisa de las dimensiones del fenómeno en estudio y, a partir de ella, emitir de un criterio con respecto al tema de la investigación.

g. Enfoque metodológico

En este proyecto se hace uso de un enfoque alternativo ya que autores como Chavarría (2011) y Padrón (1992) insisten en que los enfoques cualitativos y cuantitativos no existen de manera separada. No tiene sentido implementar una solución mixta puesto que intentan mezclar cosas que nunca han estado

desligadas y, además, parten de paradigmas incompatibles.

Al utilizar un abordaje alternativo como enfoque, es necesario explicar las tres dimensiones que lo comprenden y son aplicadas a la investigación. Se detalla a continuación la dimensión epistemológica, ontológica y axiológica, sin hacer alusión a un enfoque en particular. La dimensión epistemológica plantea la forma en la que se adquiere el conocimiento y es dependiente de esto la postura que asuma el investigador. Por la naturaleza de la presente, se tomará una postura de observador, ya que se trata del estudio de sistemas de gestión de documentos ya existentes y se pretende contrastar características propias de cada uno contra ellos mismos. Se atenderán detalles relacionados con tipo de licenciamiento, número de usuarios permitidos, plataforma, tipo de soporte, integración con otras herramientas, formato de archivos soportados, sistema operativo soportado, entre otros. Esta contrastación y documentación de resultados implica que cada sistema deberá ser evaluado bajo condiciones similares.

Tabla 1. Características y funcionalidades de los sistemas gestores de documentos.

Características base	Funcionalidades específicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plataforma</li> <li>▪ Sistemas operativos</li> <li>▪ Lenguajes</li> <li>▪ Formatos de archivos soportados</li> <li>▪ Tipo de soporte disponible</li> <li>▪ Disponibilidad de herramientas de prueba en línea</li> <li>▪ Licenciamiento</li> <li>▪ Posibilidad de crecimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cantidad de usuarios</li> <li>▪ Cuota de usuario</li> <li>▪ Control de acceso</li> <li>▪ Acceso de invitado o anónimo</li> <li>▪ Colaboración en grupos definidos</li> <li>▪ Flujo de trabajo</li> <li>▪ Tareas</li> <li>▪ Drag and drop</li> <li>▪ Importación masiva de documentos</li> <li>▪ Búsqueda y recuperación</li> <li>▪ Control de versiones</li> <li>▪ Exportar a PDF</li> <li>▪ Previsualización de documentos</li> <li>▪ Edición de documentos en línea</li> <li>▪ Reportes de actividad</li> <li>▪ Soporte para add-ons</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. (2018).



## XI. Diagnóstico del estado actual

El criterio para seleccionar los sistemas gestores de documentos que se someten a comparación parte del licenciamiento al que están ligados. Se determina de esta manera ya que el objetivo es estudiar opciones que una empresa tipo pyme pueda implementar y adoptar como parte de la gestión de su conocimiento y conservación del capital intelectual, sin que represente una inversión de dinero significativa en sus etapas iniciales. Por esta razón, se buscan sistemas cuyo licenciamiento sea de código abierto. Por código abierto nos referimos a aquellos sistemas que se han desarrollado bajo un

modelo basado en la colaboración abierta y entre cuyos beneficios podemos encontrar la gratuidad, esto quiere decir que el software puede ser obtenido sin necesidad de pagar por él. Por otro lado, se obtiene acceso al código fuente, lo cual permite su modificación, corrección y añadidura de prestaciones que el administrador o las necesidades del negocio determinen y consideren de utilidad. Permite el acceso a crear mejoras y contribuye a la crear un modelo de avance en conjunto. Además, se evitan “monopolios” al propiciar la no dependencia de un único fabricante de software.

### 4) LogicalDOC (CE)



Figura 2. LogicalDOC Document Management System. Logo oficial. Fuente: LogicalDOC Srl. (2015).

LogicalDOC es un sistema gestor de documentos desarrollado por LogicalDOC Srl, lanzado al mercado inicialmente el 11 de enero de 2006. Fue diseñado para la gestión, indexación, recuperación, control y compartición de documentos de forma segura dentro de una organización. LogicalDOC es un repositorio de contenidos y documentos programado en Java, se encuentra basado en la indexación mediante Lucene, una interfaz de programación de aplicaciones (API) implementada inicialmente en Java y que hace uso de jBPM como motor de flujo de trabajo, este último desarrollado por Red Hat.

Como se mencionó, este sistema gestor de documentos fue desarrollado utilizando tecnología Java basada en estándares de tipo

J2SE y el servidor de aplicaciones Tomcat la hace instalable en diferentes plataformas. A su vez, es una aplicación web que funciona con navegadores como Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari y Google Chrome, gracias a esto los usuarios no requieren instalar software adicional para acceder a la herramienta. Su interfaz es construida mediante Google Web Toolkit, un framework propiedad de Google que le permite al desarrollador ocultar del usuario la complejidad que acarrea el uso de algunos de los aspectos de la tecnología AJAX (JavaScript asíncrono y XML – Asynchronous JavaScript And XML).

La arquitectura de LogicalDOC está compuesta de una serie de capas de aplicación que cumplen una función específica y se unen

para ofrecer un servicio completo. Está compuesta por tres capas: datos, procesos de negocio y entidad del negocio, las cuales se comunican entre sí mediante contextos de aplicación “Spring”. En general, la capa de datos es responsable de la gestión de los recursos; este sistema hace uso de tres recursos principales distintos: bases de datos relacionales que almacenan información referente a usuarios, grupos y documentos; sistemas de archivos que mantienen los documentos organizados en un espacio de disco específico e índices de texto completo que permite las búsquedas rápidas por contenido.

En el caso de LogicalDOC, están modeladas como un JavaBean y representan el concepto

de clase principal, estas entidades pueden ser implementadas por el administrador de la herramienta porque no contienen lógica de negocio, haciéndolos objetos sencillos.

Estas entidades de negocio crean la interfaz de programación de aplicación que le permite a la interfaz gráfica del usuario conectarse e interactuar con los motores del sistema gestor de documentos. Es mediante la interfaz web que el usuario es capaz de interactuar con LogicalDOC y es gracias a los servicios web que se abre la posibilidad de utilizar LogicalDOC como un middleware que puede ser integrado con otros sistemas en caso de ser necesario. La estructura general de la arquitectura de LogicalDOC puede ser vista en la Figura 5.

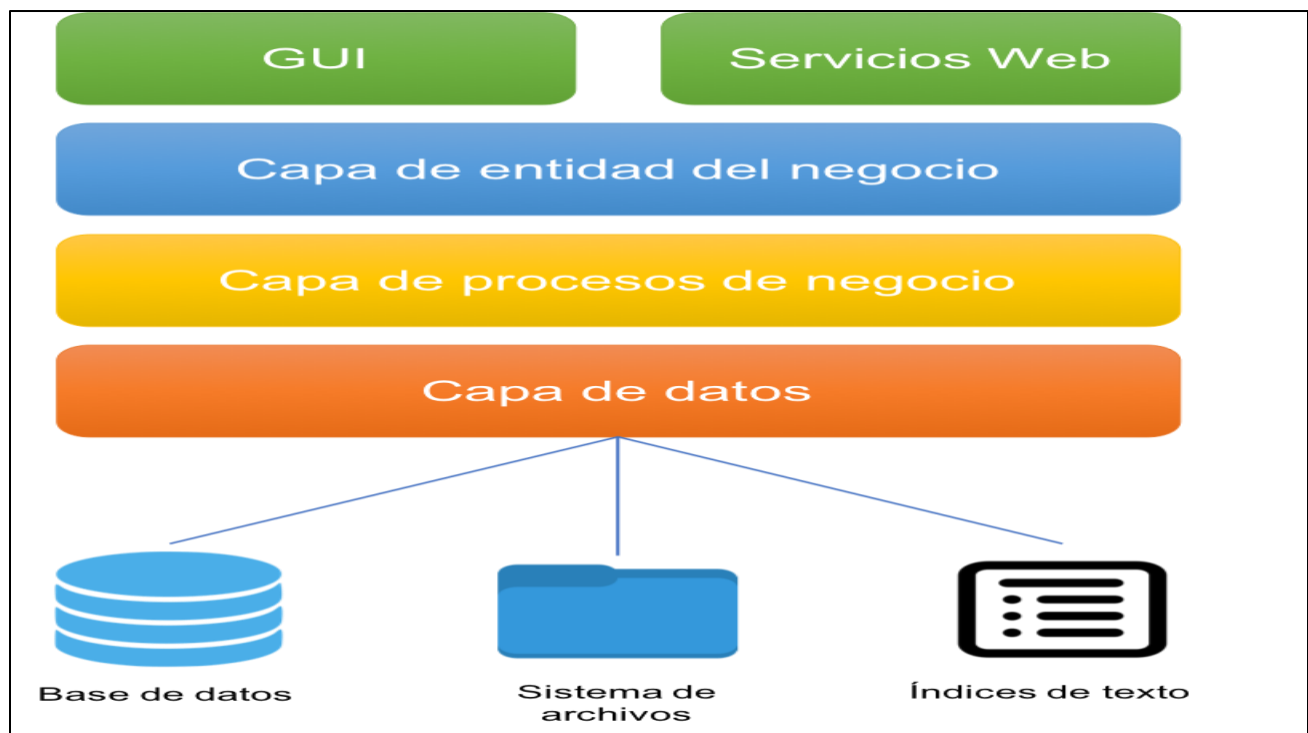


Figura 3. Arquitectura del sistema gestor de documentos LogicalDOC. Fuente: <https://www.logicaldoc.com/>. (2018).

Para la presente investigación se hace uso de LogicalDOC Community Edition o LogicalDOC CE, el cual está disponible para la comunidad bajo la licencia GNU LGPL v3. La licencia

pública general, reducida de GNU o GNU Lesser General Public License por su nombre en inglés, garantiza la libertad de modificar y compartir el software que se obtenga bajo ella,

asegurando que será libre para todos y cada uno de sus usuarios, es decir, la comunidad será libre de usar, modificar y redistribuir el código bajo la premisa de la licencia GNU LGPL v3.

LogicalDOC CE se proporciona tal cual se puede obtener en su sitio web, no posee ningún tipo de soporte técnico por parte del equipo desarrollador de LogicalDOC, pero es apoyado por desarrolladores externos y entusiastas de la

comunidad mediante un foro perteneciente a la comunidad de usuarios. LogicalDOC pone a disposición de potenciales usuarios e interesados distintos medios de contacto (teléfonos, chats, correos y redes sociales) y ofrece, además, demos guiados en línea de su herramienta, estos se coordinan y realizan de acuerdo con las necesidades específicas de la organización que solicita el servicio.

## 5) OpenKM (Community)



Figura 4. OpenKM Knowledge Management. Logo oficial Fuente: <https://www.openkm.com/>. (2017).

OpenKM es un sistema gestor de documentos escrito en Java por la empresa del mismo nombre (OpenKM). Fue un proyecto respaldado por el gobierno español como parte del programa “Project Profit”, cuyo objetivo es promover la conciencia financiera, mejorar la capacidad financiera de las personas y de las compañías participantes en el mercado mundial y su primera versión fue lanzada al público a finales del 2006.

Como parte de su desarrollo, OpenKM ha expandido su mercado mediante la traducción de su herramienta a 35 lenguajes distintos, permitiéndole así ser un sistema gestor de documentos que puede ser utilizado a nivel mundial.

Este sistema provee de una interfaz web para el manejo de archivos que incluye un repositorio de contenidos. Hace uso de Lucene como medio para lograr la indexación de archivos y de jBPM como motor de flujo de trabajo. Para su desarrollo, se utilizaron herramientas pertenecientes a tecnologías abiertas y basadas en estándares Java EE y la

aplicación de servidor JBoss, lo que le posibilita al sistema ser instalado y utilizado en diferentes plataformas.

Su arquitectura puede ser dividida en cuatro niveles o capas, algunas compuestas por dos o más módulos. En el primer nivel es posible encontrar los módulos de interfaz de usuario y distribución. La interfaz de usuario de OpenKM es diseñada haciendo uso de Google Web Toolkit, por lo que puede ser sencillamente accedida mediante un navegador web, ya sea Internet Explorer, Safari, Chromium, Google Chrome y las versiones más recientes de Opera.

En el módulo de distribución, OpenKM implementa el protocolo de Servicios de interoperabilidad de gestión de contenidos (Content Management Interoperability Services o CMIS), lo cual permite la interconexión y el control de sistemas de gestión documental y repositorios haciendo uso de protocolos web. A su vez, pone a disposición un API mediante servicios web

(SOAP) y REST, que le permite ser un punto de integración con terceras aplicaciones.

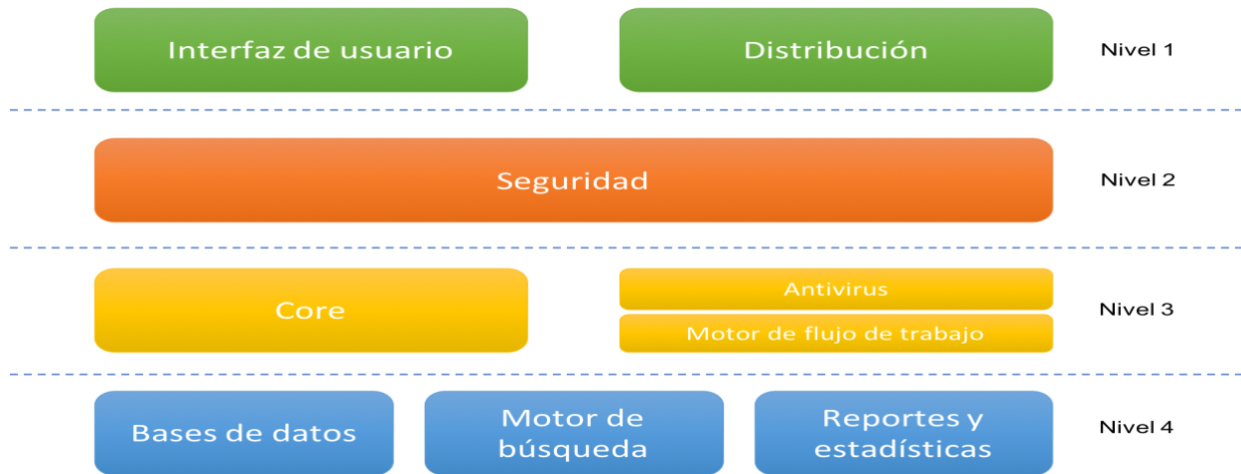


Figura 5. Arquitectura del sistema gestor de documentos OpenKM. Fuente: <https://www.openkm.com/>. (2018).

OpenKM puede ser visto en tres versiones: OpenKM Community, OpenKM Profesional y OpenKM cloud; sin embargo, para esta investigación se trabaja con OpenKM Community, con la modalidad de licenciamiento GNU GPL v2.

Bajo la licencia pública general (General Public License o GNU, por sus siglas en inglés), se garantiza la libertad de utilizar, estudiar, compartir y modificar el software. Al ser GPL, se busca garantizar la libertad de los usuarios sobre el software, pero pretende protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan las libertades previamente establecidas a nuevos o futuros usuarios, cada

vez que este sea redistribuido, modificado o mejorado. Así mismo, bajo esta licencia, el software es completamente gratuito, cumpliendo con el criterio principal de escogencia para las herramientas que se comparan en la investigación.

Igualmente, OpenKM ofrece la posibilidad de acceder a un demo en línea de la herramienta, la cual no es una demostración guiada, pero sí es gratuita. Los puntos de contacto con el desarrollador se basan en correos electrónicos y números telefónicos en los cuales los potenciales clientes pueden realizar consultas respecto a versiones disponibles, servicios y opciones de escalamiento.

#### 6) Alfresco (Community Edition)



Figura 6. Alfresco. Logo oficial. Fuente: Alfresco Software Inc. (2017).

Alfresco es un sistema gestor de contenidos con funciones para gestión de documentos escrito en Java y desarrollado por Alfresco Software Inc. Esta es una empresa de software cuya meta es promover la digitalización empresarial, fundada en 2005, posee bases en San Mateo, California, Estados Unidos y Maidenhead, Reino Unido y realizó el lanzamiento de su herramienta por primera vez en noviembre de 2005.

La presente investigación se enfoca, sin embargo, en Alfresco Community Edition, la cual corresponde a una versión de código abierto de su sistema Alfresco Content Services. Esta versión se encuentra cubierta bajo la licencia GNU LGPLv3 (licencia pública general reducida de GNU o GNU Lesser General Public License), lo cual asegura compartir y modificar el software que

se encuentre cubierto por ella y que esté libre para todos sus usuarios.

Su arquitectura está conformada por tres componentes principales: la plataforma, la interfaz de usuario y el motor de búsqueda; estos se implementan como aplicaciones web separadas.

En esta arquitectura el componente principal es la plataforma, puesto que provee el repositorio en el cual el contenido es almacenado y posee todos los servicios asociados. Alfresco Community Edition provee como componente una interfaz de usuario para el repositorio del componente de plataforma y este es implementado como aplicación web, lo que hace posible su acceso mediante un navegador web y facilita su uso a usuarios y administradores en términos de manipulación y trabajo con documentos e información contenida dentro de la herramienta.



Figura 7. Arquitectura del sistema gestor de contenidos Alfresco Community Edition. Fuente: Alfresco Software Inc. (2018).

Alfresco pone a disposición de sus usuarios un sitio web en diferentes lenguajes: inglés, italiano, alemán, francés, japonés y español. Su documentación es clara y ordenada, en la que es posible encontrar videotutoriales, guías para instalar, actualizar, configurar y administrar la herramienta, así como un espacio en el cual consultar posibles errores comunes y sus respectivas soluciones. Posee también una guía para desarrolladores, en la cual se encuentra explicada a fondo la

arquitectura de la herramienta, los modelos de programación, posibles integraciones y extensiones, así como un breve glosario que expone los conceptos generales necesarios para entender lo descrito dentro de la guía, todo esto disponible solamente en idioma inglés.

Para el caso de Alfresco Community Edition, no se encuentra disponible soporte propio del desarrollador, sin embargo, es posible acceder al foro moderado y respaldado por la comunidad de usuarios de Alfresco. Este foro

cubre consultas e información de todos los productos ofrecidos por este desarrollador y se encuentra estructurado por servicio, es decir, se divide en subforos que se enfocan en servicios de contenidos, servicios de procesos, plataforma digital de negocio y estructura de desarrollo de aplicaciones.

7) Tablas comparativas

En esta sección se encuentran las tablas comparativas respectivas a las características por evaluar para cada uno de los sistemas gestores de documentos desarrollados en la sección 4.1. Se compone de dos tablas que evalúan un conjunto de características

distintitas: la primera corresponde a las características estándar o base que describen información general de las herramientas, por ejemplo, lenguajes, tipo de soporte disponible, licenciamiento, etc.

La segunda tabla corresponde a características o funcionalidades específicas esperadas de un sistema gestor de documentos necesarias para solventar necesidades organizacionales de gestión del conocimiento, por ejemplo, flujos de trabajo, búsqueda, tareas, etc.

8) Características base

Tabla 2. Características base por evaluar en los sistemas gestores de documentos.

Rubro \ SGD	Alfresco Community Edition	LogicalDOC CE	OpenKM Community
Plataforma	Cliente / servidor	Cliente / servidor	Cliente / servidor
Sistemas operativos	Windows, Linux y Unix Solaris	Windows, MacOS X, GNU/Linux	Windows, MacOS, GNU/Linux y Unix
Lenguajes	Español, inglés, francés, alemán, italiano, y japonés	Veintinueve lenguajes entre ellos: español, inglés, alemán y ruso.	Inglés, español, francés (Más disponibilidad de 35 paquetes de lenguajes)
Licenciamiento	GNU LGPL V3	GNU LGPL V3	GNU GPL V2
Navegadores	Internet Explorer, Google Chrome, Firefox, Safari y Opera.	Google Chrome, Internet Explorer, Firefox y Safari	Internet Explorer, Firefox, Safari, Google Chrome, Chromium y Opera.
Formato de archivos soportado	OpenOffice, LibreOffice, Microsoft Office, PDF, imágenes, video y audio.	LibreOffice, OpenOffice, PDF, Microsoft Office, HTML, JPEG, XML.	OpenOffice.org, LibreOffice, Microsoft Office, PDF, HTML, TXT, JPEG, XML, MP3
Soporte disponible	Comunitario	Comunitario	Comunitario
Herramienta de prueba en línea	No disponible	Disponible con guía experta	Disponible

Fuente: Elaboración propia. (2018).

Cada uno de los rubros mencionados en la tabla anterior corresponden a las siguientes definiciones:

- Plataforma: Se refiere al tipo de equipo en el cual el sistema gestor de documentos puede ser ejecutado. En el caso de las

herramientas en estudio, pueden ser instaladas y ejecutadas en equipos tipo cliente (computadoras de escritorio dedicadas) o servidores.

- **Sistemas operativos:** Sistemas operativos con los cuales las herramientas en estudio pueden funcionar correctamente. Es importante destacar su funcionamiento en sistemas operativos de código abierto, puesto que contribuye a mantener una posible implementación con el costo más

bajo posible y sin que signifique una inversión alta para la organización.

- **Lenguajes:** Idiomas en los cuales la herramienta está disponible.
- **Licenciamiento:** Especificación del tipo de licencia de código libre bajo la cual están protegidos los sistemas gestores de documentos empleados en la investigación.

9) Funcionalidades específicas

Tabla 3. Funcionalidades específicas por evaluar en los sistemas gestores de documentos.

SGD Rubro	Alfresco Community Edition	LogicalDoc CE	OpenKM Community
Cantidad de usuarios	Ilimitada	Ilimitada	Reducido
Asignación de cuota de usuario	✓	✗	✗
Control de acceso	✓	✓	✓
Acceso de invitado o anónimo	✗	✓	✗
Colaboración en grupos definidos	✓	✓	✗
Flujo de trabajo	✓	✓	✓
Tareas	✓	✓	✗
Drag and drop	✓	✓	✗
Importación masiva de documentos	✓	✓	✓
Búsqueda y recuperación	✓	✓	✓
Control de versiones	✓	✓	✓
Exportar a PDF	✓	✗	✗
Previsualización de documentos	✓	✓	✓
Edición de documentos en línea	✗	✗	✗
Mensajería	✗	✓	✓
Reportes	✗	✓	✓
Soporte para add-ons	✓	✓	✓

Fuente: Elaboración propia. (2018).

Para un mejor entendimiento, cada una de las funcionalidades específicas mencionadas en la tabla anterior se define de la siguiente manera:

- **Cantidad de usuarios:** Cantidad de usuarios que permite la herramienta en estudio. En el caso de las herramientas que permiten usuarios ilimitados, debe dejarse claro que

están sujetas a la capacidad del equipo que albergará la información y ejecuta el sistema gestor de documentos. En cuanto a la herramienta con una cantidad de usuarios reducidos, el desarrollador se refiere a que no se recomiendan más de 50 usuarios registrados, puesto que eso podría volverse una carga pesada para el sistema.

- Cuota de usuario: Se refiere al espacio en gigabytes del que dispone cada uno de los usuarios registrados en la herramienta, para el almacenamiento y manejo de archivos.
- Control de acceso: Compuesto por todos los ajustes y definición de roles o privilegios que puede realizar el administrador con respecto a los accesos que un usuario puede tener dentro del sistema gestor de documentos.
- Acceso de invitado o anónimo: Permite al administrador dar acceso a la herramienta a un invitado o usuario anónimo sin necesidad de registrarlo en la base de datos del sistema.

## XII. PROPUESTA DE CAMBIO

El desarrollo de esta sección se apoya en todos los hallazgos y la información recopilada en el

capítulo número cuatro “Análisis o diagnóstico”, puesto que busca emitir un criterio sobre cuál de las tres herramientas analizadas puede ofrecer mayores beneficios para conservar el capital intelectual en una empresa pyme. Así mismo, una vez definida esta herramienta, se pretende ofrecer una estrategia de gestión del cambio que pueda ser utilizada en caso de implementar un sistema gestor de documentos en una organización, de manera tal que sea exitosa y, sobre todo, beneficiosa. Como se mencionó en secciones anteriores, el proyecto se lleva a cabo en fases distintas claras y ordenadas, las cuales definen qué se lleva a cabo en cada una de ellas para cumplir con los objetivos propuestos como parte de la investigación. Consta de cuatro fases nombradas como A, B, C y D, las que se profundizan y explican en las secciones siguientes.

Es importante recordar que la elaboración y resolución de objetivos de cada etapa es consecutiva y una siempre depende de la anterior. De manera general, los objetivos de cada etapa se definieron de la siguiente manera:

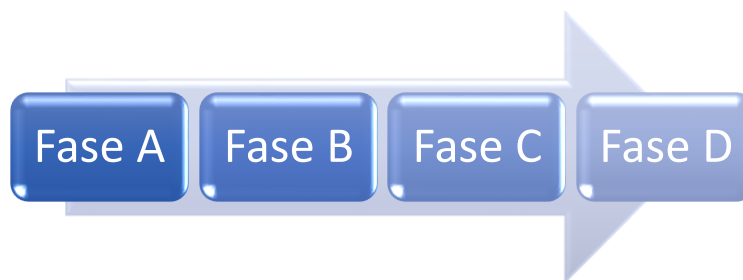


Figura 8. Flujo de fases del proyecto. Fuente: Elaboración propia. (2018).

Tabla 4. Objetivos por fase de proyecto

Fases
A – Selección e instalación en equipo de prueba de los SGD por comparar
B – Descripción de SGD elegidos, evaluación de los sistemas, creación de tablas comparativas y emisión de criterio de acuerdo con la información recolectada.
C – Definición de estrategia de gestión del cambio
D – Compilado – Investigación completa en formato PDF



Fuente: Elaboración propia. (2018).

### B. Fase A

En esta fase se seleccionaron e instalaron los sistemas gestores de documentos sometidos a comparación. Las herramientas elegidas fueron Alfresco Community Edition, LogicalDOC Community Edition (LogicalDOC CE) y OpenKM Community. El criterio principal para escoger las herramientas está basado en su tipo de licenciamiento: era indispensable que estos sistemas gestores de documentos estuvieran creados bajo el concepto de código abierto, puesto que parte de la intención de la investigación es exponer herramientas que, en una potencial implementación, no representen una inversión de dinero significativa.

Si bien existen más herramientas que cumplen con este criterio, factores simples como accesibilidad del sitio web del desarrollador, acceso a la herramienta (descarga de instaladores compilados), actualidad del proyecto, guías de instalación, soporte comunitario y posibilidades de escalamiento fueron criterios que se tomaron en cuenta para la elección final de estas.

La instalación de los sistemas se realizó de manera simultánea, haciendo uso de máquinas virtuales, permitiendo así crear entornos de prueba completamente dedicados al sistema gestor de documentos que alberga, sin que estos llegaran a afectar el resto de la infraestructura y, además, permitió el aprovechamiento de los recursos compartidos. La fase A representa la base de la investigación puesto que es a partir de la finalización de esta, que se realiza tanto la indagación teórica como la evaluación técnica de las herramientas elegidas en los inicios de la etapa.

### C. Fase B

Para cada uno de los sistemas gestores de documentos elegidos en la fase A, se indagó y

recolectó información referente a su desarrollador, año de lanzamiento, funcionamiento, estructura, soporte, medios de contacto al desarrollador, entre otros. De la misma manera se realizó la evaluación técnica de las herramientas.

La evaluación técnica está constituida de dos partes: la primera, más que una evaluación, es una recopilación de las características técnicas generales de la herramienta. A esta primera parte se le denomina evaluación de las características base del sistema, las cuales pueden ser vistas en la sección 4.2.1 Características base.

La segunda parte de la evaluación técnica corresponde a la evaluación de las funcionalidades específicas que se esperan las herramientas posean para cumplir con la finalidad de la conservación del capital intelectual. Consiste en 17 rubros, de los cuales 16 tienen un peso porcentual en la última evaluación por realizar para emitir el criterio final. Cada uno de estos rubros tiene un valor de 6.25% y la máxima calificación que puede obtener un sistema es de 100%. Estos rubros pueden ser repasados en la sección 4.2.2 Funcionalidades específicas.

#### 1) Criterio final

El criterio final se basa en la calificación que el sistema gestor de documentos obtiene de acuerdo con una serie de funcionalidades específicas que se espera que cumpla. Según lo anterior, la calificación mínima es de 6.25% y la máxima de 100%.

Basado en la evaluación realizada mediante la tabla 10 (Características base por evaluar en los sistemas gestores de documentos) y teniendo claro el valor de cada uno de los rubros contenidos en ella, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 5. Resultados de evaluación técnica

Sistema Gestor de Documentos	Calificación
------------------------------	--------------

Alfresco Community Edition	75%
LogicalDOC CE	81.25%
OpenKM Community	56.25%

Fuente: Elaboración propia. (2018).

Según la tabla anterior, se determina que el sistema gestor de documentos LogicalDOC, ofrece mayores funcionalidades que pueden servir a una organización para la conservación del capital intelectual. Sin embargo, no obtiene la calificación perfecta, por lo que es importante comentar cuáles son sus desventajas.

LogicalDOC en su edición open source no permite asignar cuota o espacio en base de datos por usuario, lo cual dificulta controlar cuánto espacio puede uno u otro usuario utilizar; sin embargo, mediante su funcionalidad de reportes es posible monitorear el uso y el estado de la base de datos. Por otro lado, esta edición carece de edición en línea y no permite exportar documentos en formato PDF. En este sentido, se refiere solamente a que no es capaz de convertir archivos de texto en archivos PDF, pero es capaz de manejarlos e incluso previsualizarlos.

Sin embargo, estas carencias en el sistema gestor de documentos difícilmente pueden afectar su funcionalidad principal, la cual es la conservación del capital intelectual mediante la documentación apropiada y ordenada de la información.

#### D. Fase C

Esta fase tiene como objetivo generar una estrategia de gestión del cambio para adoptar la gestión del conocimiento en caso de una potencial implementación de sistemas gestores de documentos.

Inicialmente, es importante comprender que la gestión del cambio se refiere a un método que busca facilitar y conseguir una implementación exitosa de procesos de transformación, en este caso este proceso se refiere a la adopción de la gestión del conocimiento. Este método implica trabajar con todos aquellos que componen y se

relacionan con la organización para generar aceptación y asimilación del cambio, esto, con el objetivo de reducir la resistencia.

Su importancia radica en el aporte a la continuidad del conocimiento, puesto que se dice que sin esta continuidad es imposible afirmar que una organización aprende; esto, porque si una organización pierde su conocimiento, le será imposible mantener una base necesaria para aprender de sus errores y experiencias. La pérdida de conocimiento se da cuando los empleados abandonan la organización y aunque no siempre se le preste importancia, esto representa una amenaza a la productividad.

Drucker (1993) acuñó el término “trabajadores del conocimiento” para referirse a aquellos integrantes de la fuerza laboral cuyas destrezas principales son las intelectuales y no las manuales, son aquellas personas que aplican su conocimiento más que sólo fabricar cosas.

#### 1) Estrategia de gestión del cambio para la adopción de la gestión del conocimiento

Como se mencionó en el apartado anterior, la gestión del cambio busca garantizar que la adopción de nuevas actividades o procesos pueda ser exitosa, con la menor cantidad de impactos negativos posibles. Es importante comprender que los cambios no siempre vienen acompañados de una connotación negativa y que su constancia busca suplir las necesidades del negocio y todos sus actuales y futuros planes estratégicos.

Es común que todo cambio esté acompañado de obstáculos, por lo cual una estrategia, planificación y gestión adecuada de este cambio es muy importante, ya que se busca que el cambio a realizar traiga más beneficios que problemas. La estrategia presentada a continuación está fundamentada en las

enseñanzas de Karen Tricomi, una consultora retirada, con más de 25 años de experiencia en el área de gestión del cambio a grandes escalas y complejidades.

- a) Asegurarse de que los cambios sean impulsados por las buenas prácticas de toma de decisiones.

Es normal fomentar el desarrollo del negocio para mantenerse competitivo en el mercado en que este se desarrolla y es natural experimentar con estrategias, sistemas, procesos, etc. que puedan impulsar la mejora continua. Sin embargo, es común dejar de lado el análisis de si un nuevo cambio es lo que realmente se alinea con los objetivos del negocio y esto les puede llegar a convertir en cambios no proactivos.

La poca diligencia en toma de decisiones puede representar problemas en la manera en la que el negocio se desarrolla y agravar la situación en la que se encuentra en lugar de mejorarla o potenciarla.

Se presentan a continuación seis preguntas sencillas con las que el negocio puede tener claridad de si el cambio que desea realizar es impulsado por las buenas prácticas de la toma de decisiones:

- i. ¿A quiénes impactará este cambio? – Comprende una evaluación del impacto, para comprender quién se verá afectado y qué significará esto para ellos.  
¿Cuántos cambiarán drásticamente la forma en la que realizan su trabajo?  
¿Será necesaria capacitación, ayuda o supervisión en los primeros días, semanas o meses después del cambio? Es importante entender el trabajo de quién se impacta y en qué medida se hace.
- ii. ¿Cuál es el problema? – El cambio debe estar conducido hacia un objetivo establecido. La organización debe estar en capacidad de expresar cuál es el problema y cómo lo solucionará el cambio, “Enfrentamos el problema A y lo resolveremos aplicando B”. El no expresarlo de esta manera no significa

que el cambio sea completamente innecesario, pero es una señal de falta de indagación e información que respalde su funcionalidad. Es importante tener presente que un cambio mal fundamentado puede costarle a la organización más de lo que realmente vale.

- iii. ¿Por qué esto y no eso? – Una buena decisión se basa en la comparación de las soluciones disponibles, si bien no es un proceso formal estricto, es un método para tener variedad de soluciones a un problema ya planteado, definir qué criterios de elección y trabajar con la que mejor se adapte a la situación acontecida.

- b) Implementar el cambio

Este proceso se inicia con el establecimiento de objetivos, una vez asegurada la necesidad del cambio y teniendo clara la posición actual de la entidad, se debe definir qué se espera alcanzar con este cambio. El éxito del proceso se define en gran parte por la estrategia de comunicación que se emplee, por lo que es de gran importancia identificar e involucrar a los interesados desde el inicio de la implementación del cambio.

Es recomendable compartir tanta información como sea posible y tomar en cuenta toda retroalimentación que se pueda recibir durante este proceso. Las personas que se ven impactadas por el cambio son parte fundamental del éxito de este, no solamente son quienes mueven a la organización, también son potenciales obstáculos en cuanto a la implementación del cambio se refiere. Esta resistencia al cambio puede ser reducida cuando los afectados comprenden el fundamento detrás de él, se les hace parte del proceso y se les comunica de manera clara cuáles son los beneficios que obtendrán de este proceso.

Quien sea denominado patrocinador del proceso de cambio debe participar activamente en el proyecto, pues es quien más conoce, tiene claras las necesidades que se deben suplir y es

quien debe validar si lo que se está llevando a cabo cumple con las expectativas.

El proceso de implementación del cambio no finaliza una vez que se haya completado, es importante proporcionar supervisión y soporte a los empleados impactados por este cambio. La comunicación debe mantenerse, por lo que debe existir un medio por el cual las personas puedan hacer preguntas y reportar posibles problemas.

En resumen, la implementación del cambio se basa en los siguientes pasos desarrollados anteriormente:

- Establecer objetivos
- Identificar e involucrar a los interesados
- Utilizar la comunicación como herramienta de trabajo
- Involucrarse en el proceso
- Proveer soporte después de la implementación

### **XIII. CONCLUSIÓN**

Como parte de las conclusiones, es acertado decir que todos y cada uno de los objetivos fueron logrados y completados con éxito. Para muestra, se puede desglosar el cumplimiento de los planteados al inicio de la investigación. Se definieron y seleccionaron tres sistemas gestores de documentos para comparar, lo cual sienta la base y el inicio de la investigación. Así mismo, se recopiló información referente a cada una de ellas, la cual puede ser utilizada como una pincelada para comprender su funcionamiento, elaboración y estructura. Una vez definidos los sistemas gestores de documentos, se completó la creación de tablas que cumplen con la función de material de apoyo para la visualización de las características generales de los sistemas, así como funcionalidades específicas tomadas como criterios de evaluación. Con base en los resultados obtenidos en las tablas, es posible visualizar de manera clara el sistema gestor de documentos que cumple con la mayor cantidad de funcionalidades específicas, las cuales ejemplifican los beneficios que una empresa

tipo pyme pequeña puede obtener de esta. A partir de la investigación, el análisis realizado para completar dichas tablas y la suma de puntajes, determina que la mejor herramienta para el fin de la gestión de la documentación es LogicalDOC

### **XIV. RECOMENDACIÓN**

Esta investigación puede ser tomada como base para una posible implementación del sistema seleccionado (LogicalDOC), de esta manera se pueden obviar los pasos de análisis de las herramientas disponibles en el mercado de software para la gestión del conocimiento y se puede prestar mayor atención a monitorear y medir la efectividad de esta dentro de un entorno aplicado o de producción. De igual manera, esta implementación puede ser guiada con la estrategia de gestión del cambio y de ser posible, que sea mejorada o ampliada mediante las lecciones aprendidas de una ejecución de proyecto. Las modalidades de benchmarking pueden ser ampliadas; partiendo de LogicalDOC CE, se puede realizar un estudio más profundo en términos de plataforma, por ejemplo, eficiencia y eficacia de la herramienta según el sistema operativo en el que se instala, comparación de valores de latencia según la base de datos implementada, etc. Cabe destacar que aún si se cuenta con los recursos tecnológicos necesarios, el capital intelectual no puede ser resguardado si no se logra plasmar el conocimiento individual en un formato rastreable, modificable y almacenable. Por esta razón, es beneficioso ampliar el alcance del tema y no obviar el factor humano que lo potencia, puede ser realizado mediante aplicación de métodos para la identificación y captura del conocimiento como los son el modelo Dow Chemical (Petrasch, 1996) o el modelo MAGIC (Rivero, 2006).

### **XV. BIBLIOGRAFIA**

Alfresco Software, Inc. (2017). Alfresco documentation – Alfresco Community Edition 5.1. Recuperado de <http://docs.alfresco.com/community5.1/conce>

pts/welcome-infocenter\_community.html

Free Software Foundation. (2007). GNU General Public License. Recuperado de <https://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

Free Software Foundation. (2007). GNU Lesser General Public License. Recuperado de <https://www.gnu.org/licenses/lgpl-3.0.en.html>

LogicalDOC Srl. (2015). LogicalDOC Community Forum. Recuperado de <https://forums.logicaldoc.com/>

OpenKM. (2017). OpenKM 6.3 – CE. Recuperado de <https://docs.openkm.com/kcenter/view/okm-6.3-com/>

Tricomi, K., (2012). Change management strategies: 6 tips. BPM Institute. Recuperado de <http://www.bpminstitute.org/resources/articles/change-management-strategies-6-tips>

Tricomi, K., (2012). Change – Too much of a good thing? BPM Institute. Recuperado de <http://www.bpminstitute.org/resources/articles/change-too-much-good-thing>

Tricomi, K., (2012). Change – The aftermath. BPM Institute. Recuperado de <http://www.bpminstitute.org/resources/articles/change-aftermath>

Alavi M. y Leidner D. E., (2001). Knowledge Management and Knowledge Management Systems. MIS Quaterly. Estados Unidos, Houston: MIS Research Center.

Drucker, P. F., (1993). Post – Capitalist Society. Estados Unidos: Harpercollins.

Petrash, G., (1996). Dow’s Journey to a Knowledge Management Culture. Europe Management Journal. Reino Unido: Elsevier Ltd.

Rivero S., (2006). La gestión del potencial intelectual como estrategia competitiva. España: Human Management Systems

Sarur Zanatta, M.S., (2013). La importancia del capital intelectual en las organizaciones. Ciencia Administrativa. México, Veracruz: IIESCA.