

# Los sistemas de gestión documental de software libre en las pequeñas y medianas empresas: entre el desconocimiento y la indiferencia<sup>1</sup>

Cesar Augusto González Jiménez<sup>2</sup>

## Resumen

La gestión documental no es un pequeño proceso que la organización debe contemplar, por el contrario, siendo transversal, abarca todo el funcionamiento de la organización influyendo en la eficacia frente al cumplimiento de objetivos y/o propósitos misionales y visionales. Las empresas públicas o grandes empresas han reconocido la importancia que tienen los SGD, en tal virtud, han procurado sumarse a la implementación tecnológica que facilite el proceso, apostándole a desarrollos de software de bajo costo “software libre” y que se acomode a las necesidades particulares de su organización; no obstante, con las PYME no ocurre lo mismo. De acuerdo con los resultados encontrados, las PYME en su gran mayoría, desconocen la importancia de los SGD y más aún, del software libre como posible solución a las necesidades de administración y gestión documental; de hecho, hablar de software remite a un imaginario de “altos costos” y “procesos de lujo” más no a una necesidad real e imperante. En la aproximación que se realizó a una PYME en la ciudad de Bogotá, se identifica un proceso tradicional de archivo que intenta vincular herramientas tecnológicas para la conservación de documentos, sin embargo, se identifica que esto no garantiza el almacenamiento y recuperación adecuada de documentos. A partir de allí se identifica la importancia de aportar soluciones de software que no solo cobije a una única organización PYME, sino que, permita consolidar, desde estas experiencias particulares, una herramienta masificada que vincule a este sector productivo tan importante para el avance económico y cultural de un país.

**Palabras clave:** Gestión documental, Software Libre, PYME, Desarrollo de software, TIC.

## Abstract

Document arrangement is not a short process that the organization must contemplate; on the contrary, being transversal, it covers the whole operation of the organization influencing the effectiveness against the fulfillment of objectives and / or missionary and visionary purposes. Public organizations or large companies have recognized the importance of document management systems, so they have tried to join the technological implementation that facilitates the process, betting on low-cost software development "free software" and fit to the particular needs of your organization; however, small and medium-sized enterprises do not it. According to the results found, the majority of small and medium-sized companies are unaware of the importance of document management systems and even more, of free software as a possible solution to document management and management needs; In fact, talking about software refers

---

<sup>1</sup> Artículo derivado del proyecto de investigación “Influencia de los sistemas de gestión documental de software libre en las pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Bogotá”, realizado en el marco de la maestría en software libre de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. 2015-2016.

<sup>2</sup> Ingeniero Electrónico. Desarrollador de Software. Miembro de la Comunidad Corre Libre. Maestrando en software libre de la Universidad Autónoma de Bucaramanga. Correspondencia: [aurigadl@gmail.com](mailto:aurigadl@gmail.com)

to an imaginary of "high costs" and "luxury processes" but not to a real and prevailing need. In the approach that was carried out to one of the small and medium enterprises in Bogotá City, a traditional archiving process is identified that tries to link technological tools for the preservation of documents; however, it is identified that this does not guaranty the storage and proper retrieval of documents. From that point on, it is possible to identify the importance of providing software solutions that not only cover small and medium-sized enterprises, but also consolidate, from these particular experiences, a mass tool that links this productive sector so important to the economic and cultural progress of a country.

**Keywords:** Document management, Free Software, Software development.

## **Introducción**

El funcionamiento, incluso la productividad de una organización, depende de la adecuada administración de sus recursos, últimos que no hacen referencia únicamente a la solvencia financiera, talento humano, o bienes inmuebles y/o materiales; uno de los activos más importantes de toda organización, es la información: su historia contenida en los documentos que soportan la estructura, legal, misional, visional, el flujo y dinamismo de la gestión, así como los fallos.

No obstante y pese a que se reconoce la importancia o valor que adquiere cada uno de los documentos que intervienen en la organización, todavía se desconoce la influencia y relevancia de implementar sistemas que gestión documental, en adelante (SGD), y aún más; existe una amplia brecha entre los SGD y el uso de herramientas tecnológica que permitan la eficacia en este tipo de gestión, pese a la gran influencia del software no privativo o también denominado software libre que propone herramientas de bajo costo y fácil implementación para tal fin.

Precisamente en aras de identificar si desde las organizaciones -haciendo énfasis en las pequeñas y medianas empresas (PYME)- se reconoce y se aprovecha herramientas de software libre en los SGD, es que se propone el siguiente desarrollo, que surge de la exploración documental, misma que se emprendió con el objetivo general de reconocer la difusión, apropiación, implementación y eficacia en la productividad que han tenido los sistemas de gestión documental de SL en las pequeñas y medianas empresas, procurando un punto de partida para pensar y generar estrategias para potenciar su uso, ya sea desde la actualización o ajuste de herramientas en uso o proponer nuevos desarrollos que se adecuen al contexto económico y recurso humano de estas organizaciones.

Jacovkis nos plantea que desde que la informática se instaló como una de las disciplinas científicas generadora de cambios sociales sustanciales en las sociedad del siglo XX, todos los sectores económicos y productivos se han visto permeados en mayor o menor medida<sup>3</sup>. Desde una visión cotidiana, la influencia más notoria se reconoce en el alcance y apropiación en el uso

---

<sup>3</sup> JACOVKIS, D. El software libre: producción colectiva del conocimiento. *Revista de internet, derecho y política*, 8, 4-13 (2009).

de ordenadores y dispositivos logrado gracias a la optimización del hardware en términos de portabilidad, es así, como en la actualidad, la presencia de al menos un celular puede hallarse en regiones apartadas de los entornos urbanos, por no mencionar lo axiomático del fácil acceso en las ciudades capitales como Bogotá.

Aunque la relación entre hardware y software es directa e inherente al hablar del uso de las Tecnología de la Información y de la Comunicación (TIC); es frecuente encontrar que el conocimiento sobre el sistema operativo sea limitado, paradójicamente, es más restringido el conocimiento si se trata de software libre. En un estudio realizado en el año 2009 sobre la valoración del software libre en la población española y sudamericana, en una muestra de 2200 participantes, se obtuvieron como resultados relevantes que el 81% de los encuestados han escuchado hablar o reconocen el término “Software Libre”, sin embargo, solo el 34% pueden definir y entender su filosofía y pese a ello, esto no garantiza que el mismo porcentaje hagan uso del mismo<sup>4</sup>.

En Colombia por su parte, se puede suponer que la situación no es más enriquecedora, sin embargo, la dificultad al afirmarlo surge por la falta de estadísticas con las que se cuenta al respecto, de acuerdo con Dávila<sup>5</sup>:

Una de las dificultades al hablar sobre software libre bajo el contexto de cubrimiento del mercado, es la carencia de estadísticas relevantes que soporten las opiniones. Aunque este es un paradigma abierto, no existe información suficiente, por lo cual es necesario recurrir a las investigaciones realizadas por las Universidades, las que se encuentran en Internet y las experiencias concretas de quienes estamos trabajando en este paradigma de manera permanente<sup>6</sup>.

Es necesario entonces, asumir de plano que el software libre es reciente en Colombia; históricamente se establece que hasta el año de 1990, este país no hacía parte de la comunidad mundial de software libre, gracias a las Leyes que promovieron la investigación y el desarrollo tecnológico (Congreso de Colombia, Ley 29 de 1990) comenzaron las universidades a utilizar el software no propietario, con los ineludibles obstáculos que hasta la actualidad, imponen los emporios que respaldan la privatización y restricción del software, a saber, Microsoft.

No obstante la Ley anteriormente citada; es hasta el año 2009 con la Ley 1341 “*Por la cual se defienden principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las TIC- (...)*” cuando se establece un interés consistente por parte del Estado, en generar estrategias,

---

<sup>4</sup> SEGURA, B. Valoración del software libre en la sociedad (en línea). <<http://www.portalprogramas.com/descargas/estudio-valoracion-software-libre.pdf>> (citado el 10 de junio de 2015).

<sup>5</sup> DÁVILA, M. (2008). *El software libre en Colombia*. Recuperado de [http://qluc.unicauca.edu.co/archivos/referencia/El software libre en Colombia.pdf](http://qluc.unicauca.edu.co/archivos/referencia/El%20software%20libre%20en%20Colombia.pdf)

<sup>6</sup> *Ibid.*, p. 1

promoviendo la formulación de políticas públicas que abarquen aspectos de cobertura y facilitación del libre acceso a las TIC, promoviendo así, el desarrollo educativo, cultural, económico, social y político con el objetivo de incrementar la productividad, la competitividad, entre otros.

Ha transcurrido poco más de una década, desde que el Estado Colombiano y en particular el Distrito Capital, avanzaron en el reconocimiento de la importancia económica y social derivada de la implementación del software libre y según los informes arrojados por el Observatorio de Software Libre (OSL) se han generado acciones que involucran todas las Secretarías del Distrito con logros específicos como: Sistema Distrital de Quejas y Soluciones, Sistema de Contratación a la Vista y Sistemas de Gestión Documental alojados en el sistema operativo Linux, entre otros que abarcan hosting, páginas web, proyectos de correo electrónico, gestor de contenidos, y otros.

En un resumen estadístico sobre el uso de Software Libre, se destaca que para el 2009, ya se contaba con 26 entidades Centralizadas, Descentralizadas y Locales del Distrito en aplicación de la política y con 52 herramientas de software libre en uso<sup>7</sup>. Aunado a lo anterior, la Alta Consejería Distrital de TIC<sup>8</sup>, anunció por los distintos canales, el manifiesto interés de aplicar la política de software libre y por ende, lograr la migración a software no propietario y plataformas compartidas en la nube, de las aplicaciones del Distrito.

Estos hechos y otros que seguramente se escapan de este breve recorrido, indican el lugar preponderante que a nivel Distrital han adquirido las herramientas tecnológicas basadas en software libre y la manera en que han ofrecido soluciones no solo inmediatas para los problemas o necesidades ofimáticas específicas para las cuales son diseñadas, sino además, su fuerte aporte en los planes de desarrollo globales de la ciudad de Bogotá, brindando posibilidades competitivas en el mercado, con proyecciones consistentes e incluyentes frente al manejo y acceso de la información y el conocimiento, siendo así; la investigación, la educación, la comunicación, la propiedad intelectual y la gestión documental, han sobrepasado la visión tradicional y restringida que tenían hace algunos años, para convertirse en un “valor social y político de memoria histórica”<sup>9</sup>.

¿Cómo entender el valor social, económico y cultural de la gestión documental y el manejo de la información? Según Alberch<sup>10</sup>, los primeros valores son aquellos que se vinculan al patrimonio, la memoria y la identidad, explicando que cualquier organización requiere en su preservación,

---

<sup>7</sup> OBSERVATORIO DE SOFTWARE LIBRE (OSL). Informe de Software libre Consejo de Bogotá (2009).

<sup>8</sup> ALTA CONSEJERÍA DISTRITAL DE TIC. (2012). Software libre. Recuperado de <http://tic.bogota.gov.co/index.php/utilizacion-del-software-libre/software-libre>.

<sup>9</sup> ALBERCH, R. (2013) Archivos. Entender el pasado, construir el futuro. Barcelona: Editorial UOC, 2013., p. 99.

<sup>10</sup> *Ibíd.*

cohesión y trascendencia, lograr un ejercicio responsable de sus miembros, siendo indispensable para ello, la presencia de una memoria colectiva e histórica, en otras palabras, estar informados; saber de dónde venimos y en que estamos, para de esta manera poder proyectarnos.

Si nos situamos en el terreno específico de una organización empresarial, sea esta de orden público o privado, encontraremos que las políticas institucionales nos recrean básicamente un ejercicio de memoria colectiva y memoria histórica; siendo de esta manera, cobra relevancia que cada uno de los colaboradores se hagan partícipes de la historia, misión, visión y objetivos, como manera de garantizar que su aporte se encuentre encuadrado en un contexto específico y que su hacer responda a la identidad de la organización.

Como se ha reiterado a lo largo del texto, las organizaciones gubernamentales han decidido enfrentar las dificultades en la gestión documental y de la información, gracias al aprovechamiento de herramientas tecnológicas basadas en software libre actuando en consecuencia con las exigencias del mundo globalizado donde “es imprescindible afrontar la gestión eficiente de los documentos y los expedientes electrónicos a lo largo de todo su ciclo de vida (...) desde su creación, captura hasta su conservación”<sup>11</sup>. Sin embargo, cabe la pregunta ¿el uso provechoso de la gestión documental basado en las herramientas de software libre está cobijando los distintos sectores; ¿organizaciones públicas y privadas, medianas y pequeñas?

Aunque uno de los objetivos principales de las políticas públicas en materia de software libre, ha sido lograr una masificación en su uso, llegando a los distintos sectores del país; es claro que la intención no consiste en imponer su uso ni hacer del mismo una Ley que denote obligatoriedad, su implementación pende del reconocimiento sobre los beneficios que el mismo aporte desde una percepción particular, organizacional y/o social.

En tal virtud, conocer el impacto que ha tenido en el sector privado requiere un ejercicio de documentación que ineludiblemente debe ser recogido a través de las experiencias que las organizaciones y/o empresas recreen. Recuperando las palabras de Dávila<sup>12</sup>, en su estudio sobre la conveniencia del software libre para el Estado Colombiano: es únicamente la sociedad quien puede decidir sobre la utilidad de las herramientas del software no propietario, siendo para ello importante iniciar la tarea de descubrirlo a través de la investigación y la divulgación social de los resultados.

En ese orden de ideas, antes de generar investigación de tipo aplicado, es necesario profundizar en los contextos específicos donde se gestan iniciativas de aplicación y apropiación del software libre, a modo de ejemplo; no es lo mismo asumir casos de éxito en la ciudad de Bogotá, basados en experiencias únicamente de entidades públicas o de las grandes multinacionales, como lo serian aquellos aportados por empresas pequeñas y medianas (PYME) sobre todo, si

---

<sup>11</sup> *Ibíd.*, pp. 51-52.

<sup>12</sup> DÁVILA, M. (2008). *El software libre en Colombia*. Recuperado de [http://gluc.unicauca.edu.co/archivos/referencia/El\\_software\\_libre\\_en\\_Colombia.pdf](http://gluc.unicauca.edu.co/archivos/referencia/El_software_libre_en_Colombia.pdf)

reconocemos que las PYMES, se constituyen en un sector importante para la economía de un país como Colombia, pero del cual la documentación sobre las experiencias en el uso de herramientas tecnológicas es escasa.

Las pequeñas y medianas empresas son importantes agentes económicos para promover el desarrollo de los países de América Latina y el Caribe. Una parte significativa de la población y de la economía depende de la actividad y el desempeño de estas empresas debido a su reconocida capacidad para generar empleo y su participación en la producción<sup>13</sup>

### **La importancia de las PYME.**

Las denominadas PYME en Colombia son definidas como: “unidades de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana”<sup>14</sup>; caracterizadas según la Ley 905 de 2004, por número de trabajadores y valores de activos contados en salarios mínimos legales vigentes, SMLV, siendo así; se considera mediana empresa a aquellas que cuentan con un número de entre 51 y 200 trabajadores y SMLV activos que no superen los 30.000, por su parte, las pequeñas son aquellas que cuentan con entre 11 y 50 y un equivalente en salarios mínimos que no superen los 5.000.

Según el Departamento Nacional de Planeación<sup>15</sup> en Bogotá se encuentra el mayor porcentaje de la micro, pequeñas y medianas empresas, reflejado en un 22,8% en relación a departamentos como Antioquia, Valle, Cundinamarca y Santander, los cuales cuentan con porcentajes del 13, 5%/ 9,6%/ 6,3% y 5,9% respectivamente. Su mayor fuente de recursos económicos para financiación y sostenimiento inicial, provienen del capital personal y/o familiar que devienen de los ahorros personales y en algunos casos de préstamos con entidades bancarias o financieras<sup>16</sup>. Como principales necesidades a mitigar, con el fin de lograr una mejora en la productividad se establece que las PYME deben entre otras: aumentar la capacidad de innovación y de uso en las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), así como, mejorar el acceso a formas de financiamiento adecuado. En los dos primeros ítems, se especifica que la baja capacidad de innovar se debe a la escasa inversión en investigación y desarrollo, y respecto al uso de las TIC,

---

<sup>13</sup> COLLAO, Franklin., et al. *Apoyando a las pymes: Políticas de fomento en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Editorial de las Naciones Unidas. 2011., p. 11

<sup>14</sup> ZULETA, Alberto. Política pública e instrumentos de financiamiento a las Pymes en Colombia. En: Ferraro (Coord.). *Eliminando barreras: el financiamiento a las Pymes en América Latina*. Chile: Naciones Unidas. 2011., p.166.

<sup>15</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP). *Política nacional para la transformación productiva y la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas: un esfuerzo público-privado*. Bogotá: Ministerio de Industria y Comercio (2007).

<sup>16</sup> DELGADO, C. & PARRA, E. (2007). *Caracterización de la microempresa de punta*. Universidad Externado de Colombia, Bogotá. Recuperado de <http://www.microempresas.com.co/portal/observatorio/ResumenejecutivoMICROEMPRESADEPUNTA.pdf>

se menciona que, aunque no se cuentan con estadísticas representativas que permitan analizar a profundidad el uso de las TIC por parte de las PYME, se sabe que los niveles de utilización y calidad se encuentran en escala inferior al promedio de otros países latinoamericanos<sup>17</sup>.

En razón de lo anterior el Departamento Nacional de Planeación, propuso como estrategias para la transformación productiva y la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas; desde el Gobierno Nacional, promover la *“formación en el uso productivo al interior de las empresas, ha creado líneas de crédito para la introducción de tecnología en las empresas, ha aprobado la reglamentación tendiente a facilitar el uso del comercio electrónico, y ha otorgado incentivos para el desarrollo de la industria nacional de Software”*<sup>18</sup>.

Aunado a lo anterior, aportando una deducción somera y acudiendo al conocimiento de dominio popular, se sabe que el software libre puede ser alternativa financiera para muchas PYME, “representa un ahorro importante en cuanto a costo de licencias y capacitación, (...) comparado con el software con licencia, pues el único gasto real que exige es el de capacitación”<sup>19</sup>. No obstante, es insuficiente este hecho si se desconoce cuál ha sido el impacto real que han generado las distintas estrategias gubernamentales respecto de la utilización de las TIC en las PYME, y en específico el software libre en materia de gestión documental, esta última, dada la importancia que adquiere para el funcionamiento y productividad de una organización, el manejo de su información, entendiéndola de la manera en que se mencionó en párrafos anteriores; como un valor que encierra la identidad, el patrimonio y la memoria.

Teniendo en cuenta lo anterior, la presente investigación intentaría aportar elementos para responder el interrogante sobre ¿cuáles han sido los efectos que han generado el software libre en los sistemas de gestión documental de las pequeñas y medianas empresas, identificando su difusión, apropiación, implementación y eficacia en la productividad? de esta manera avanzar en un marco contextual sobre las circunstancias que conducen a casos de éxito o en su defecto, reconocer las posibles dificultades que se presentan a la hora de lograr una implementación satisfactoria de un sistema de gestión documental basado en software libre. Sin menor importancia, documentar desde experiencias concretas, las necesidades en materia de gestión documental y de herramientas de software que se presenta en algunas PYME del Distrito Capital.

Teniendo en cuenta la importancia de las PYME en el sector económico al considerarse como nuevas fuentes de generación de empleo, distribución de recursos, incremento del PIB, incremento en la producción de bienes de consumo, todo lo cual impacta en la economía de una nación, se hace pertinente pensar que tanto en la parte operativa como administrativa las TIC

---

<sup>17</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP). Política nacional para la transformación productiva y la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas: un esfuerzo público-privado. Bogotá: Ministerio de Industria y Comercio (2007).

<sup>18</sup> *Ibíd.*, p. 17.

<sup>19</sup> EL MUNDO. *El software libre en Colombia* (2011). Recuperado de <http://www.elmundo.com/portal/pagina.general.impresion.php?id=176377>

ofrecen posibilidades que potencian los procesos y por ende, los recursos de la organización haciendo de ella una entidad competitiva en un mercado fuertemente globalizado.

De ahí, que es menester revisar las ventajas que ofrecen las TIC para diversos procesos administrativos y operativos, enfatizando en la importancia y los efectos de la implementación del software libre como herramienta que puede coadyuvar en los sistemas de gestión de la información de una organización, en términos de administración, mayores garantías en la transparencia de los procesos; ofreciendo facilidades en la recepción, archivo y disponibilidad no restringida y a largo plazo, de la información para los actores de la empresa, de tal manera que los contenidos pueden ser usados, reutilizados, editados y aprovechados al máximo en la empresa, todo lo cual incide directamente en su crecimiento y competitividad.

Sin embargo, como se ha mencionado desde un inicio, no se trata de asumir e interpretar realidades de acuerdo a experiencias previas generadas en otros sectores productivos, o procurar una implementación y desarrollo de herramientas que evidencian falencias en términos de asimilación, implementación, amigabilidad, entre otras, que conllevan a efectos adversos como una percepción distorsionada sobre el software libre y sus aplicaciones para manejo documental.

A modo de ilustración, es de resaltar que como parte de experiencias cotidianas en la implementación de herramientas de software libre, ha sido frecuente encontrar situaciones en las que luego del desarrollo, implementación y capacitación en una herramienta, la respuesta del usuario ha sido la de retroceder a formas que considera más sencillas para el manejo de su información, siendo así, el correo electrónico, Dropbox, entre otras que aparentemente superan en practicidad y funcionalidad aplicaciones más elaboradas y que implicaron tiempo y recursos en su implementación.

Estos eventos se presentan en gran medida por una falta de previsión y estudios a profundidad que develen las necesidades de un sector productivo en particular, o por subvalorar los métodos y herramientas que, aunque pueden figurar obsoletos ante los ojos del desarrollador, son altamente funcionales de acuerdo al talento humano que se encuentra en las organizaciones, que para este caso son PYME. Si retomamos la categorización que realizó el DPN en el 2007 sobre las PYME, notamos que uno de los aspectos a resaltar en este tipo de organizaciones, es que el personal es en gran medida semicalificado o no calificado, esto puede deberse a su vez a cuestiones de tipo económico, entre otras, que aunque aparentemente están lejos del alcance del desarrollador, deben tenerse presente, no solo de manera informativa, sino haciendo de las mismas, más que una obstáculo; la posibilidad de perfeccionar su función de desarrollo de una comunidad de usuarios en específico frente al desarrollo e implementación de una herramienta de gestión documental.

La función de la tecnología, desde cualquier punto de vista y/o postura teórica, es la de facilitar, mejorar y optimizar procesos, no sin más porque está compuesta por herramientas que el hombre construye para garantizarse ciertos beneficios y cumplimiento de logros propuestos, en ese sentido, no es el ser humano quien deba adaptarse a la función de la herramienta, es esta última, la que debe adecuarse al contexto y posibilidades de quienes la utilizan. Visto de esta manera, no se constituye en una dificultad el hecho de que exista en las PYME personal semicalificado o no calificado, se trata, por el contrario, de partir de esta característica para generar aplicaciones en gestión documental que colme las expectativas del usuario, más allá de cuestionarlo por sus

dificultades o en el peor de los casos intentar modificar las dinámicas organizacionales en pro del uso de una herramienta.

En ese orden de ideas, esta investigación espera contribuir en la comprensión -desde el interior de una PYME- la manera en que se conciben los sistemas de gestión documental y el software libre, partiendo desde la manera como ellos conviven a diario con las herramientas basadas en las TIC, así como con sus métodos y formas de llevar a cabo sus procesos de manejo de información; evaluando desde una postura objetiva la necesidad de desarrollar aplicaciones o invertir en la mejora de herramientas ya existentes, haciendo desde luego, un análisis de costo beneficio desde ese contexto en particular.

De igual manera esta investigación pretende ser un insumo importante, en tanto documentaría una realidad sobre el panorama actual de las PYME en el Distrito Capital respecto del uso de las TIC, software no propietario, gestión documental; con el objetivo de que los desarrolladores y comunidades de software libre puedan avanzar en la definición de requerimientos funcionales y la creación de prototipos de software para la gestión documental de código abierto, como servicio sostenible que permita organizar, normalizar y mejorar los flujos de trabajo en este sector específico. Los resultados derivados de este estudio podrían contribuir en la mitigación de inversiones e implementaciones estancadas por la dificultad en su uso.

## **Metodología**

### **Diseño y tipo de estudio**

Teniendo en cuenta que el objetivo de este estudio es identificar los efectos que han generado los sistemas de gestión documental de software libre en las PYME, se ve la pertinencia de desarrollar una investigación de corte cualitativa, en tanto que permitiría una aproximación hacia la comprensión y análisis de distintos factores (organizacionales, económicos, de desarrollo tecnológico, recurso humano, entre otros) de un fenómeno dado en un contexto particular, en este caso: la implementación de un sistema de gestión documental en el contexto particular de una PYME.

Para esta metodología de corte cualitativo, se considera pertinente un estudio de tipo exploratorio basado en dos fuentes principales; la búsqueda y revisión de la literatura e investigaciones existentes relacionadas con el tema y el acercamiento a un contexto particular de una organización PYME.

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado (...) sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados. Los estudios exploratorios

generalmente determinan tendencias, identifican áreas, ambientes, contextos y situaciones de estudio, relaciones potenciales entre variables.<sup>20</sup>

Es así, como se pretende identificar la relación y efectos existentes entre los sistemas de gestión documental basados en software libre y su influencia en las PYME, procurando una aproximación comprensiva a partir de la cual, puedan definirse los elementos funcionales necesarios para plantear prototipos de software en gestión documental, pensados a la medida de las necesidades de estas organizaciones.

## **Instrumentos**

### *Revisión documental*

La búsqueda y revisión de investigaciones o experiencias documentadas respecto de los SGD basados en software libre y aplicados a las PYME, permite no solo delimitar el estado de la cuestión, sino evitar la repetición sobre temas ya trabajados y profundizados; a su vez, se espera poder identificar a partir de allí, elementos funcionales que ya hayan sido implementados y puedan ser homologados utilizados o renovados por desarrolladores e investigadores en el tema, para posteriores prototipos que se constituyan en casos de éxito para en este contexto particular.

### *La observación*

En la aproximación a un contexto empresarial PYME, se llevará a cabo un trabajo de observación, en el cual se identificará y reconocerá la empresa, su objeto, su misión, su visión, su política y planes de mejoramiento; así como también una observación de la modalidad de trabajo del sistema de gestión documental, de tal manera que se pueda tener claridad sobre la forma en que llevan a cabo dichos procesos, y poder establecer si este es desarrollado bajo el uso de alguna herramienta tecnológica basada en software libre o se realiza sin el apoyo de estas.

## **Resultados**

Según Cabarcas, Puello y Martelo<sup>21</sup>, en las últimas décadas se ha visto un importante auge en el sector económico y empresarial de pequeñas y medianas empresas, las cuales, han tenido un impacto significativo dentro de la economía; generan nuevas oportunidades de empleo, un

---

<sup>20</sup> HERNÁNDEZ, Roberto., FERNÁNDEZ, C. & BAPTISTA, Pilar. *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. México: McGraw-Hill (2007).

<sup>21</sup> CABARCAS, A., PUELLO, P. & MARTELO, R. (2015). Sistema de Información Soportado en Recuperación XML para Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) de Cartagena de Indias, Colombia. *Información Tecnológica* Vol. 26(2), 135-144. doi: 10.4067/S0718-07642015000200016

incremento en la producción de variedad de artículos de consumo, un alza en el número de establecimientos nuevos, entre otros factores, todo lo cual lleva al sector empresarial a pensar en estrategias para su constante innovación que le permitan por una parte una mayor productividad y por otra, una mayor competitividad.

Es así como productividad y competitividad se convierten en metas a alcanzar por parte de este sector empresarial, y para ello, es necesario que se generen estrategias que agilicen los procesos tanto operativos como administrativos. Un gran obstáculo para la celeridad en estos procesos radica en la realización manual o tradicional de procesos administrativos que a la larga van a afectar el sector operativo, es así como se ve una necesidad de identificar las tecnologías de información y comunicación que resultarían apropiadas para gestionar los distintos procesos de una organización y de allí poder implementar aquellas estrategias que resulten pertinentes de acuerdo a sus necesidades, de tal forma que la organización tenga la capacidad de competir con una economía de escala global.

Es por ello, que varias PYME han entrado en la lógica de la implementación de herramientas tecnológicas en sus sistemas de gestión, tal es el caso de “La casa del embolador” una empresa cartagenera dedicada al servicio, mantenimiento y reparación de maquinaria eléctrica.

En este estudio llevado a cabo por Cabarcas, Puello y Martelo<sup>22</sup>, se describe que esta empresa recibe en un entre 180 y 200 Órdenes Internas de Trabajo (OIT); cada orden tiene sus propias especificaciones, y muchas veces se requiere volver a la orden original para revisar el pedido solicitado, realizar cambios en las órdenes, extraer datos que pueden servir para el desarrollo de otras órdenes, para tomar decisiones respecto de procesos, y en varias ocasiones, estas órdenes son revisadas por los clientes y por tanto se requieren cambios según lo observado por ellos. Es así como se encuentra la necesidad de crear un sistema de gestión de estos documentos para que todos los procesos que tienen que ver con una orden, sean de fácil acceso, y se realice seguimiento claro y ordenado.

Teniendo en cuenta la cantidad de órdenes en un solo mes, se veía que al cabo de dos años era necesario ir eliminando información o archivos; es así como se ve la necesidad de implementar una herramienta digital que permita almacenar grandes cantidades de información y una interacción constante con esta documentación para uso, reutilización, edición y demás solicitudes a las que hubiese lugar. Por ello, se implementó un método de recuperación XML, como técnica aplicada para la búsqueda y recuperación de la información.

El proceso llevado a cabo en esta aplicación consistió en revisar detalladamente el archivo XML asociado a un número de una OIT, y aplicando un método de indexación selectiva, combinado con técnicas de indexación de archivos XML como: indexación clásica,

---

<sup>22</sup> *Ibíd.*

indexación basada en elementos hojas e indexación distribuida, se deciden qué elementos son los que se indexen, descartando los restantes.<sup>23</sup>

La implementación de este sistema, permitió: clasificar las OIT, según las distintas especificaciones de cada uno de los pedidos solicitados; realizar modificaciones a las OIT que lo requieran, pero asegurando que quedara un registro de todos los cambios efectuados; buscar y recuperar OIT independiente del año de realización; obtener reportes estadísticos que le servían a los administradores de la organización para evaluar sus procesos y tomar decisiones sobre los mismos.

Otra investigación desarrollada con el fin de diseñar un software para el control de documentos que se generaron a partir de un sistema de gestión de seguridad, señala que el módulo de gestión documental desarrollado, garantizó la búsqueda y recuperación de documentación con el fin de su utilización para procesos tales como auditorías y obtención de certificación de su propio sistema de gestión. El módulo diseñado permitía también realizar un seguimiento a cada uno de los documentos creados por los usuarios que participaban de todo el proceso de sistema de gestión de seguridad<sup>24</sup>.

Según Martelo, Madera y Betín<sup>25</sup>, lo innovador del módulo diseñado, es que permitía la integración de distintos componentes tales como: módulo de usuarios, módulo documental, módulo de actividades y módulo de notificaciones y cada uno de ellos tenía su propio administrador; al tener una integración de estos módulos, era posible realizar un seguimiento de documentos por parte del encargado y definir compromisos entre los actores partícipes de los distintos procesos. Así mismo, era posible establecer qué archivos o documentos resultaban útiles para los distintos procesos de la organización y que otros resultaban obsoletos, ya fuese por el tiempo del archivo o por la información que contenía. Finalmente, otro aporte novedoso era la posibilidad de que toda la información generada, también fuese almacenada en la nube de tal forma que se asegurara la posibilidad de contar con toda la información, sin el riesgo de que se pierda o sea eliminada por falta de capacidad de almacenamiento en otro programa o software especializado.

---

<sup>23</sup> CACHEDA, FERNÁNDEZ & HUETE, citados por CABARCAS, A., PUELLO, P. & MARTELO, R. Sistema de Información Soportado en Recuperación XML para Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) de Cartagena de Indias, Colombia. *Información Tecnológica* 2015. 26(2), 135-144. doi: 10.4067/S0718-07642015000200016 (2015), p. 138.

<sup>24</sup> MARTELO, R., MADERA, J. & BETÍN, A. Software para Gestión Documental, un Componente Modular del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI). *Información Tecnológica* 2015. 26(2), 129-134. doi: 10.4067/S0718-07642015000200015.

<sup>25</sup> *Ibíd.*

En otra investigación desarrollada por Saorín & Pastor<sup>26</sup> sobre gestión documental y de contenidos web, se encontró que cada vez es más frecuente el diseño de herramientas digitales que permitan la interacción de los usuarios con los contenidos, de tal forma que no se constituyan simplemente en repositorios de información, sino verdaderas herramientas que permitan un uso real de los contenidos almacenados, de tal forma que se genera una constante interoperabilidad entre datos y procesos.

Marulanda y López<sup>27</sup> (2013), realizan un estudio sobre la gestión del conocimiento de las PYME en Colombia, encuentran que en efecto las PYME están volcadas hacia la implementación de sistemas de gestión de conocimiento y/o de información, sin embargo, estos sistemas no se encuentran articulados con las políticas y proyecciones de las organizaciones. Aunado a ello, encuentran que falta mayor conocimiento en lo concerniente a la importancia de las TIC en los procesos de gestión de documentos, y por ello, no se avanza hacia el uso o implementación de las TIC, pues, puede que se cuente con las herramientas tecnológicas, pero los usuarios no están familiarizados con las mismas, de tal forma que estas herramientas se convierten en repositorios de información y se pierde el valor de uso que las mismas poseen.

Teniendo en cuenta lo anterior, es de resaltar que son pocas las experiencias de PYME que desarrollan en términos reales, software específico para la administración de la gestión documental. Esto es, se propende por la implementación de sistemas de gestión documental, pero a la hora de revisar los desarrollos alcanzados, se encuentran con que los diseños efectuados terminan por convertirse en repositorios de información, dado que la estructura planteada no permite una interacción de los usuarios con los documentos y al mismo tiempo una interacción entre distintos usuarios. En casos más críticos, se encuentra que las organizaciones cuentan con las herramientas tecnológicas, pero los usuarios no se encuentran familiarizados con la misma, limitando así todo el potencial que tiene la herramienta para una optimización de los procesos de gestión.

No obstante y pese a las taras encontradas, la exigencia por vincular a estas organizaciones en la GD basada en SL, debe seguir siendo un firme propósito; parafraseando a Ruiz<sup>28</sup>, si hace algunos años, los sistemas de gestión de calidad, eran la condición necesaria para las PYME que pretendían ser competitivas, ahora la condición es contar con un sistema de gestión documental:

Una solución de gestión documental ayuda a cualquier PYME en su manera de ver el negocio y cómo puede ser más eficiente en conseguir sus objetivos. Puede, por ejemplo,

---

<sup>26</sup> SAORÍN, T. & PASTOR, J. A. “Gestión documental y de contenidos web”. Anuario ThinkEPI, 2012, 6, 232-239. Recuperado en [http://eprints.rclis.org/16952/1/232-239-J-SISTEMAS-INFO-Gestion-docum-Saorin-JA\\_Pastor.pdf](http://eprints.rclis.org/16952/1/232-239-J-SISTEMAS-INFO-Gestion-docum-Saorin-JA_Pastor.pdf)

<sup>27</sup> MARULANDA, C.E. & LÓPEZ, M. La gestión del conocimiento en las PYMES de Colombia. Revista Virtual Universidad Católica del Norte 2013. 38, 158-170. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/411/811>

<sup>28</sup> RUIZ, Robinson. Gestión documental, otro camino que las PYME deben recorrer. La republica 2013. Recuperado de [http://www.larepublica.co/gesti%C3%B3n-documental-otro-camino-que-las-PYME-deben-recorrer\\_39438](http://www.larepublica.co/gesti%C3%B3n-documental-otro-camino-que-las-PYME-deben-recorrer_39438)

ayudarle a reducir costos destinados al archivo de documentación, ahorrar espacio al liberar superficies destinadas al archivo, administrar de manera eficaz el costo total de almacenamiento y recuperación de documentos, eliminar el riesgo de pérdida de documentos y reducir el riesgo de destrucción debido a desastres naturales<sup>29</sup>.

Según Aguilar y Ramírez<sup>30</sup>, la gestión documental es una necesidad de las organizaciones, dado que del control y consulta de los documentos depende el manejo de la empresa. “Una gestión documental, además de ahorro de costes, genera una productividad y valor añadido adicionales, originados por el rápido acceso a la información dentro de la organización y su posterior distribución, sin necesidad de trasladar los documentos”; señala que en términos de oportunidades los SGD brinda la posibilidad de mejora en la productividad de la organización, derivada de la optimización, flujo rápido, agilidad y control; como parte de las ventajas directas se encontrarán la rapidez, el ahorro y la sencillez o practicidad del proceso.

La organización tiene acceso instantáneo a toda la documentación necesaria para su actividad de negocio, con las ventajas añadidas de la eliminación de desplazamientos, reducción de tiempo de consultas y tareas de archivo, ahorro de espacio físico, resolución del problema de localización de documentos (...) La gestión documental facilita que la información se comparta y se aproveche de forma más eficiente y como un recurso colectivo. Como consecuencia, se reducen drásticamente situaciones como la duplicidad de documentos archivados, fotocopias innecesarias, dobles grabaciones de datos, etc<sup>31</sup>.

No obstante, el autor también aclara que el paso de la gestión documental desde su forma tradicional de archivo a los sistemas de gestión electrónica requiere la implementación de dispositivos como escáneres y dispositivos de digitalización, así como otras herramientas informáticas, por ejemplo: servidores, redes, software y en consecuencia de este último, la necesidad de un administrador, personal de capacitación que forme y brinde solución oportuna a las necesidades de los usuarios; todo lo cual conduce aparentemente a considerar como desventaja el factor económico, que se presume oneroso sobre todo ante la priorización de demandas que debe realizar la organización PYME.

Ante dicha presunción sobre los costos y desgaste organizacional para poner en marcha un sistema de gestión documental electrónico, las organizaciones optan por hacer caso omiso y continuar con un manejo de archivo de forma tradicional y rudimentaria, en la mayoría de los casos, desconociendo las ventajas que trae consigo un mejor manejo de los documentos.

San Servando<sup>32</sup>, recoge en su texto el estudio realizado por la compañía de gestión de la información Iron Mountain, en el que se expresa que solo el 34% de las empresas españolas

---

<sup>29</sup> *Ibíd.*, p. 1

<sup>30</sup> AGUILAR, José y RAMIREZ, Yodely. Plan de negocio de gestión documental para las PYMES en Colombia. Bogotá. Universidad EAN 2012.

<sup>31</sup> *Ibíd.*, p. 15.

<sup>32</sup> SAN SERVANDO, Nuria. Gestión documental para PYMES. Herramientas y recomendaciones. España: Netbiblo S.L., 2013.

reconocen la importancia en el aprovechamiento de la información para su negocio “las empresas no consideran su información como un activo, como un valor, sin embargo, en muchas ocasiones están dispuestas a pagar importantes sumas de dinero por información externa”<sup>33</sup>.

Como paradoja, la autora<sup>34</sup> muestra la manera en que las organizaciones disponen de tiempo y espacios para la búsqueda y contención de los documentos y se desconoce que todo espacio destinado en armarios o estanterías para archivo, además del tiempo que se emplea en la búsqueda de los documentos, termina traducéndose en gasto de recursos. “Diversos estudios han demostrado que la implantación de un S.G.D. puede llevar a reducir este espacio en un 35%. El tiempo medio diario gastado en buscar documentos en papel, ficheros, correo o contenidos en intranets o internet es de 51 minutos, mientras que en empresas que cuentan con un sistema de gestión y archivo este tiempo se ve reducido a más del 200%”. Aunado a ello, los estudios señalan que el desgaste económico también es producido por la recuperación de documentos no encontrados, el número de copias y el robo de información.

Sin embargo, la desinformación o la falta de claridad frente a la importancia que tienen los SGD e incluso la forma de implementación y mantenimiento de los mismos, no es únicamente responsabilidad de las organizaciones; de acuerdo con Sierra y Neira<sup>35</sup>, los programas o sistemas de gestión documental han sido pensados para las entidades públicas, siendo difuso lo que debe hacer una organización privada que desee administrar sus documentos desde un sistema de gestión; no obstante, lo anterior no desconoce que existan Leyes que proyecten un alcance de los SGD en todas las entidades, pero al parecer, la brecha sobre cómo hacerlo y para qué, es más grande de las intenciones o propósitos del Estado por vincular al sector privado en el adecuado manejo documental; de ahí que las autoras antes mencionadas encuentren:

La necesidad de que en Colombia este tipo de empresas ingrese a la era de la gestión documental en cuanto a la organización de sus archivos, en especial los que conservan las Historias Laborales. Resulta muy desalentador observar cómo en la mayoría de las empresas del sector privado no exista un programa que pueda integrar la organización, conservación, consulta y préstamo de los expedientes de la manera adecuada y eficaz de los archivos<sup>36</sup>.

Es claro, tal como se ha venido señalando, que la gestión documental no es una solución exclusiva para el sector público o empresas grandes; en palabras de Ruiz<sup>37</sup>, los sistemas de gestión documental están cada vez más “cerca y son de mayor provecho para las llamadas PYME, pequeñas y medianas empresas que ven en ella una buena manera para mejorar sus flujos

---

<sup>33</sup> *Ibíd.*, p. 41.

<sup>34</sup> *Ibíd.*, p. 41.

<sup>35</sup> SIERRA, Sandra y NEIRA, Marcela. Diseño e implementación de un modelo de gestión documental para la serie historias laborales del área de talento humano para la Empresa Colgrabar. Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana 2009.

<sup>36</sup> *Ibíd.*, p. 23.

<sup>37</sup> RUIZ, Robinson. Gestión documental, otro camino que las PYME deben recorrer. La republica 2013. Recuperado de [http://www.larepublica.co/gesti%C3%B3n-documental-otro-camino-que-las-PYME-deben-recorrer\\_39438](http://www.larepublica.co/gesti%C3%B3n-documental-otro-camino-que-las-PYME-deben-recorrer_39438)

de trabajo en procura de ser más eficientes y de aumentar su calidad de operatividad, mejorando la toma de decisiones y la forma de relacionarse con sus clientes”<sup>38</sup>.

Pese a ello, se reconocen que el desconocimiento por parte de las PYME es tal, que las organizaciones privadas no vinculan en su mapa de procesos, ni contemplan en su estructura el manejo documental, es decir, no conciben el archivo o la gestión de documentos como un proceso al que se le deba dar prioridad: “la mayoría de entidades de carácter privado, en especial la Empresa Colgrabar, no tienen como prioridad dentro de sus procesos la organización interna de la ejecución archivística, ni tampoco el análisis profundo del crecimiento documental que produce cada una de las áreas de la empresa”<sup>39</sup>.

Frente a este panorama, disminuye altamente la probabilidad de considerar que las PYME conozcan e implementen SGD basados en software libre, se hace evidente que, si no existe un interés o un reconocimiento real de la importancia de los SGD o manejo de archivo en su forma tradicional, mucho menos, existirá un interés por la tecnología dispuesta al servicio de los mismos. De hecho, el estudio realizado por Barbosa<sup>40</sup>, sobre el impacto del software libre en las empresas de Bogotá, evidencia que solo un 47, 62% de una muestra de 50 empresas entre grandes y medianas, hace uso de software libre y en un alto porcentaje de los casos, prácticamente el 60%, su implementación no supera los dos años<sup>41</sup>.

Otro estudio como el de Gómez y Ramírez<sup>42</sup>, muestra que las organizaciones prefieren trabajar con sistemas operativos obsoletos y no realizar inversiones para actualización “Cambiar de un sistema a otro les acarrea un gasto que no tienen contemplado, además, hasta el presente, la plataforma tecnológica instalada les ha cubierto sus necesidades”<sup>43</sup>. En los casos en los que se evidencia una implementación de software libre lo hacen por recomendación de otras organizaciones a las que les ha funcionado y sin embargo, se encuentran problemas como encontrar alguien que lidere el proceso<sup>44</sup>. Lo anterior lleva a considerar que una clara dificultad del software libre es que no está siendo lo suficientemente asequible al contexto de la organización PYME, ya que le implica desgastes en términos de capacitación de personal o contratación de personal nuevo para su implementación y mantenimiento.

Se identifica que es reducida la utilización de herramientas de software libre (SL) en las PYME; esto se debe en gran medida al poco interés que despierta respecto de las facilidades de tener a mano un software privativo a costos mínimos que utilizando cracks para su desbloqueo permite su utilización y sin un gasto oneroso; aquí desde luego no se contemplan las implicaciones legales ni morales. En muchos casos se concibe como natural el usarlo y no es de rechazo decir

---

<sup>38</sup> *Ibíd.*, p. 1.

<sup>39</sup> *Ibíd.*, p. 24.

<sup>40</sup> BARBOSA, Lugo. El impacto del software libre en el sector empresarial de Bogotá. Revista de investigaciones UNAD, 02. 2012.

<sup>41</sup> *Ibíd.*

<sup>42</sup> GÓMEZ, Sara y RAMÍREZ, Diana. El uso de software libre en las empresas de Medellín. Bello. Escuela de ingeniería. Tecnología en sistemas Bello 2008.

<sup>43</sup> *Ibíd.*, p. 69

<sup>44</sup> *Ibíd.*

que se tiene sin pagar su licencia. No se genera la necesidad de buscar una alternativa porque no es requerida.

El único software que en algunos casos es pagado y se procura su correcta actualización, siguiendo el reglamento, es aquel que maneja el dinero, los pagos y los bienes. El software de nómina es uno de los más apreciados y custodiados; se realizan backups y seguimientos a su disponibilidad de forma permanente. Inicialmente las empresas privadas optan por tener un paquete contable sin licencia y una vez se deben presentar al Estado los reportes, se adquiere la licencia para poder obtener la certificación de uso y presentar el papeleo necesario o de lo contrario estarán expuestos a multas; esta es la razón por la que el software contable si es el cuidado, porque un uso ilegal genera unos costos mucho mayores que los que acarrea el tenerlo y mantenerlo de forma legal.

En la gestión documental no ocurre lo mismo, de hecho, el término GD no se usa ni es de interés. El archivo es visto como la acumulación de documentos por un cierto tiempo, esperando a que se cumplan unos plazos estipulados para su desintegración. En entrevistas y dialogo con empresarios de PYMES al hablar de archivo se remiten o hacen referencia al espacio físico de almacenamiento. Para algunos empresarios, no es de interés la preservación histórica de la información, ni su utilización en procesos presente. No se tiene la concepción de la organización como un proceso necesario para evaluar gestión, tomar medidas para acciones futuras, ni para proyectar nuevos procesos.

Otra percepción que se tiene es que la información virtual no se relaciona con los documentos físicos, siendo almacenadas en carpetas por temas compartidos, en los que el tesoro más elaborado es el año y el grupo que lo gestiona. Posterior a esto, se envían los grupos de carpetas para archivo y con esto se finaliza el proceso de archivo.

Apresurando conclusiones, se considera que una de las maneras en que se puede cambiar esta concepción precaria de la gestión documental, es a través de los casos exitosos en la que se les muestre a los empresarios, la facilidad con que se puede realizar seguimientos a los procesos, a los tramites, el control de trabajo de los funcionarios, la agilidad con que se toman decisiones sobre temas específicos, los procesos más recurrentes, reprocesos, entre otros.

Uno de los principales puntos de referencia que podemos tomar de una de las pocas herramientas exitosas de SL para la GD con que contamos en Colombia, a saber; el Sistema de Gestión Documental Orfeo, mantenido actualmente por la empresa Infometrika y la comunidad de software libre Correlibre<sup>45</sup>. Estas entidades ofrecen mejoras y reformas al sistema Orfeo, comportándose de forma adecuada con los cuatro pilares del software libre: 1) La libertad de usar el programa, con cualquier propósito; 2) La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades. El acceso al código fuente es una condición previa para esto; 3) La libertad de distribuir copias, con lo que puedes ayudar a tu vecino; 4) La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la

---

<sup>45</sup> CORRELIBRE. Fundación para la promoción y desarrollo del software libre. Disponible en: <http://www.correlibre.org/co/>

comunidad se beneficie<sup>46</sup>. El acceso al código fuente es un requisito previo para esto. Este sistema de gestión está dispuesto para entidades públicas que cuentan de entrada con el recurso para sostener su implementación y mantenimiento, pero ¿Qué pasa con las PYME?

Siguiendo lo anterior, es claro que al hablar de SGD basados en software libre, nos encontramos frente a dos problemas fundamentales; por una parte, las pequeñas y medianas empresas en su mayoría no cuenta con una cultura y política clara que vincule dentro de sus procesos la administración y gestión documental; de otro lado, las PYME no se encuentran ampliamente familiarizadas con el software libre, lo que permite la emergencia de mitos alrededor de la implementación, Gómez y Ramírez<sup>47</sup> destacan los siguientes mitos que surgen de las organizaciones frente al software libre y que de alguna manera, aunque son mitos, cuentan con ciertos fundamentos para su consolidación:

a) El software libre es muy difícil de utilizar: “La libertad del software no implica un grado de facilidad u otro por sí misma. Sin embargo, el mito tiene su razón de ser: Varios de los programas libres han nacido en un entorno muy técnico (laboratorios de investigación, facultades de ingeniería, etc.) se han preocupado poco por los demás usuarios”<sup>48</sup>; b) El software libre es más inseguro; c) el software libre no lo usa nadie; d) El software libre es aficionado, no se usa para cosas “serias”; e) El software libre es más feo<sup>49</sup>; mitos que si bien no son más que eso, logran hacer que aquellos que no cuenten con un pleno conocimiento, desistan o disminuyan el interés por vincular e implementar herramientas de SL para su GD.

Pese a que se trata de mitos, cabe resaltar que el primero de ellos, “el software libre es muy difícil de utilizar”, puede contar con un fuerte fundamento si nos basamos en el contexto de las PYME, en el que se ha venido señalando, que quienes lideran los procesos son personal semicalificado; una secretaria no es aquella que se ha formado para realizar labores de asistencia administrativa, en muchas ocasiones es una referida, con nivel de bachillerato o también denominada, educación básica secundaria que intenta aprender las labores de secretariado; lo cual no debe constituirse en un problema sino en una posibilidad de solución, porque el software libre como posibilidad ética que contempla la libertad en su uso, debe propender por disminuir las brechas que no solo se reducen al código -si es abierto o cerrado-, sino que los desarrollos piensen en un uso libre, siendo así, la libertad se logra en la medida que sea asequible a toda la sociedad no solamente a una comunidad concedora del tema o a las entidades que puedan sufragar costos de capacitación.

El éxito que tienen aplicaciones como WhatsApp, Facebook, Twitter, Dropbox y claramente los correos electrónicos, son el indicativo claro de que la población está preparada para el manejo de las TIC, de hecho, MINTIC<sup>50</sup>, arroja como información relevante, que la ciudad de Bogotá cuenta

---

<sup>46</sup> SATALLMAN, Richard. (2004). Software libre para una sociedad libre. Recuperado de [https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free\\_software.es.pdf](https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free_software.es.pdf)

<sup>47</sup> GÓMEZ, Sara y RAMÍREZ, Diana. El uso de software libre en las empresas de Medellín. Bello. Escuela de ingeniería. Tecnología en sistemas Bello 2008., p. 62.

<sup>48</sup> *Ibíd.*, p. 62

<sup>49</sup> *Ibíd.*

<sup>50</sup> MINTIC. Estadísticas del sector: Internet departamento Bogotá. Recuperado de <http://estrategiaticolombia.co/estadisticas/stats.php?id=34&pres=content&jer=2&cod=11>

con 1.531.579 de suscriptores a internet, lo que permite deducir que esta población se encuentra preparada por lo menos para realizar consultas de correo electrónico, descargas, visualización de videos, entre otras de uso cotidiano, eso sin contar, aquella población que se beneficia de esta suscripción o aquellos que sin suscripción a internet hacen uso de las TIC desde establecimientos o a través de terceros.

Esto permite reconocer que el problema no está del todo en la organización o la población que desea hacerle el quite al software libre, por el contrario, permite contemplar la posibilidad de que ciertas aplicaciones no sea lo suficientemente accesibles o apropiadas para las necesidades de los usuarios, en este caso particular, para las PYME que desean poner en marcha un sistema de gestión documental.

A modo de Echeverría<sup>51</sup>, la empresa no desconoce la imperiosa necesidad de vincular nuevas tecnologías, de hecho puede decirse que la organización se debate entre la imperiosa necesidad de obedecer rápidamente a transformaciones, lo que el autor considera “transformar o morir”<sup>52</sup>, y la dificultad de no saber cómo hacerlo, verbigracia la observación que se hace a una PYME de la ciudad de Bogotá *HD, S.A.S*, en la que se halló como información relevante, el intento organizacional por preservar y administrar de forma eficaz su documentación, considerándola un valor y reconociendo la importancia de la misma, no basándose en conocimientos sobre la gestión documental, sino en procura de conservar lo que se intuye, es un bien para su organización. En ese sentido, sin normas de archivo precisas y sin el apoyo de un software para su administración documental, despliegan una serie de estrategias que, aunque oportunas en términos de reconocer el valor documental, hacen que la organización genere un desgaste que podría ser minimizado con la implementación de un software libre de gestión documental.

### **HD SAS. Una PYME en la ciudad de Bogotá**

HD SAS es una organización privada ubicada en la ciudad de Bogotá; con aproximadamente 20 años de constitución; surge por iniciativa de una persona natural con capital económico privado derivado de los aportes que realiza quien en la actualidad es el representante legal y gerente; la misión consiste en ofertar servicios a entidades públicas y privadas en el campo específico de la obra civil y el saneamiento básico ambiental: *“proporcionar soluciones a entidades públicas y privadas, desde el desempeño de las actividades de construcción, consultoría y proveeduría”*<sup>53</sup>

Su planta de personal es fluctuante de acuerdo a los proyectos ejecutados; siendo así, puede pasar de 70 o 50 empleados a 10 empleados; el mayor número de empleados corresponde a personal operativo; se puede decir incluso que su personal de base o de planta, está conformado por el gerente general, el administrador, director comercial, director de proyectos, contador, asistente administrativo, profesional de talento humano y profesional de aseguramiento de la calidad.

---

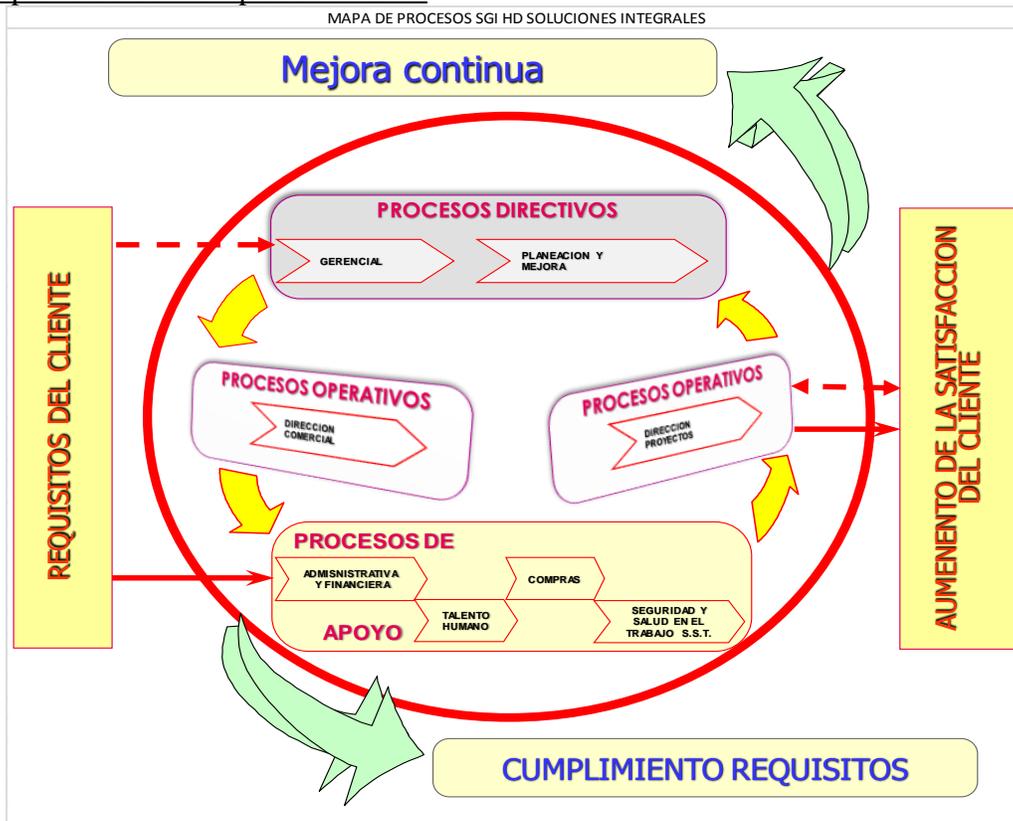
<sup>51</sup> ECHEVERRÍA, Rafael. La empresa emergente. La confianza y los desafíos de la transformación. Buenos Aires: Granica, 2006.

<sup>52</sup> *Ibíd.*, p. 19.

<sup>53</sup> Registro de campo. Documento de trabajo

Desde el año 2011, la organización se trazó como objetivos estratégicos, implementar las normas ISO 9001, OHSAS 18001, y RUC, siendo necesario para tal fin, diseñar e implementar el sistema de gestión integrado de calidad, logrando la certificación por la empresa. En procura del cumplimiento de los requisitos definidos por las normas antes mencionadas, es indispensable el control de los procesos mediante registros y evidencias que según la norma ISO:9001:2008 garantizan la eficacia en los procesos; razón por la cual circulan en la organización, formatos y hojas de registro verificables, no obstante y pese a la relevancia otorgada por la norma, al registro documental de cada uno de los procesos; la gestión documental no figura como un proceso dentro del mapa que define el flujo en el sistema integrado de aseguramiento de la calidad organizacional.

Mapa de procesos de la empresa HD SAS



Si nos detenemos a valorar los procesos involucrados en esta PYME y lo menesteroso de llevar a cabo un registro documental de cada uno de los movimientos (procesos y subprocesos) podríamos concluir que el volumen de documentación es bastante alto, de hecho, las evidencias lo muestran.

Según el sistema de gestión integrado de calidad cada proceso o mejor, cada movimiento organizacional debe estar soportado en un documento. Para este caso en particular se reconocen siete procesos básicos, más el proceso transversal de apoyo; se hace un sondeo de la documentación que deriva de cada uno de ellos:

No.	Proceso	Documentación (formato, registro, evidencia)	
		Generación interna	Generación externa

1	<b>Gerencia General</b>	Actas	Cumplimiento de las especificaciones de clientes y la organización (técnicas, administrativas)
		Comunicados	Peticiones, Quejas y Reclamos
		Directrices	Cartas de renuncia
2	<b>Dirección Administrativa</b>	Formularios de impuestos	Formularios de impuestos
		Documentos de constitución de la organización	Actualizaciones cámara de comercio
		Certificaciones	Certificaciones
3	<b>Dirección Comercial</b>	Propuesta de licitación	Especificaciones técnicas o procesos licitatorios
		Proyectos	Cartas de Adjudicación
		Cotizaciones	Actas de inicio y finalización contratos
4	<b>Compras</b>	Especificaciones técnicas	Cotizaciones
		Orden de compra	Facturas por cobrar
		Facturas	
		Formato de entrega	
5	<b>Talento Humano</b>	Formato de entrevista	Hojas de vida y soportes
		Formato de seguridad social	Cartas de renuncia
		Soportes de afiliaciones y desafiliación al SGSS.	Solicitud, quejas o reclamos
		Contratos	
		Planillas de control de personal	
		Memorandos	
		Actas	
		Constancias y certificaciones	
		Carta finalización contrato	
		Formato de capacitación	
6	<b>Contabilidad</b>	Facturas	Facturas
		Desprendibles de nómina	Recibos
		Transacciones bancarias	
7	<b>Planeación y mejora</b>	Documentación SGC	
		Formatos SGC	
8	<b>Apoyo (Asistencia Administrativa y/o Gerencial)</b>	Todos los Anteriores	Todos los Anteriores

Esta documentación se destina a un espacio físico de 4 metros cuadrados, no se encuentra bajo llave, lo que permite el acceso y manipulación pública. Su conservación se da de forma tradicional, en carpetas o A-Z, marcadas con el año, el proceso o dependencia a la que corresponden y un metadato mínimo sobre la función o especificidad del documento.

El ciclo de este documento desde su generación, involucra los siguientes movimientos: a) Creación, generación o recepción del documento: Si el documento se genera de manera interna, debe ser revisado antes del visto bueno de la dependencia a la que corresponda, lo que en ocasiones supone correcciones y desperdicio de papel si el documento presenta fallas. Cuando el documento proviene de afuera y llega por medio electrónico, debe ser impreso para alimentar el repositorio físico; b) Fotocopiado: Se copian todos los documentos para mantener el repositorio en físico; c) Escáner: todos los documentos son escaneados (No se cuenta en la organización con una firma digital, esto implica que, si el documento debe ser enviado de forma electrónica, primero sea impreso, revisado, firmado y posteriormente escaneado); d) Archivo: se archivan los documentos de tres maneras; en el repositorio físico; de forma electrónica en carpetas del servidor de la organización; en discos de almacenamiento externo, se realiza un backup de forma periódica (mensualmente); e) Recuperación: este movimiento en el ciclo del documento, es considerado como uno de los más dispendiosos; ya sea de manera electrónica o física; la recuperación depende de la memoria de quien archivó y de los códigos personales que cada quien utilizó en el momento de archivar el documento. Si bien algunos metadatos como el año, la especificidad del documento, incluso el proceso o dependencia a la que corresponda, se pueden considerar elementos que ayudan en la recuperación; claro es que en ocasiones deben abrir varios documentos hasta encontrar el que se requiere.

En un ejemplo claro: para buscar las distintas afiliaciones o aportes de seguridad social que se realizaron a nombre de algún empleado, debe buscarse en dos fuentes; el proceso de talento humano y la dirección administrativa y contable. Así se tenga el nombre del empleado, la búsqueda solo se puede orientar por dos metadatos, el año en que laboró el empleado y el proceso, pero cuantas planillas y documentos no abran circulado durante ese año en esas dos dependencias.

Como hecho real y según lo reportan los empleados de la organización, la búsqueda de un documento puede tardar hasta dos semanas, con varios funcionarios dispuestos a dicha labor. Esto sucede porque el personal es rotativo y el empleado nuevo, es ajeno a los códigos del colaborador anterior.

Guiados por la percepción de los colaboradores y/o funcionarios de la organización; no solamente es dispendioso el ciclo del documento hasta que repose en el archivo, sino que la recuperación del mismo se convierte en una labor que desgasta a los empleados y retrasa considerablemente los distintos procesos, o lo que es más preocupante, en algunos casos, torpedea totalmente el proceso, si el documento no es hallado.

Con cada pérdida o desvío de documento, más que el papel mismo, lo que se pierde es información valiosa. Por otra parte, en HD SAS; la información que no logra su ciclo como documento, caso tal de las comunicaciones, registros, interacciones con proveedores, clientes, supeditados al flujo de correos electrónicos que desaparecen cuando los funcionarios salen de la organización, se ha convertido en un problema de tal magnitud, hasta implicar grandes sumas de

dinero. Según refiere el gerente, se le han presentado casos en los que los agentes o asesores comerciales, retienen información relevante para la organización para manipularla en beneficio propio (consolidar negocios para beneficio personal o externo a la organización).

Si bien para la mayoría de organizaciones la pérdida de información no es vista como un gran problema, y de hecho como se ha señalado a lo largo del texto; si existe la preocupación esta se resuelve con acciones mediáticas así impliquen la repetición consecutiva de errores, por ejemplo, el despilfarro de documentación que se convierte en un tema recurrente a todos los niveles y solo es percibido cuando se tienen que reconstruir procesos para decisiones legales, de lo contrario, los documentos entran en un agujero negro que “absorber todos estos papelitos y se compactan para que no estorben”.

No obstante, este no es el caso de HD; contrario a lo que pasa en muchas organizaciones, HD SAS, no hace caso omiso a lo fundamental de tener un control de su información a partir de un SGD, verbigracia, los grandes esfuerzos que realiza la organización por desplegar distintas estrategias para mantener y preservar su documentación; sin embargo, esto no ha resuelto el problema. En definitiva, para aquellos que se preocupan tampoco existe una solución desde el software libre que les ofrezca alternativas.

HD SAS, como organización se muestra receptiva a conocer e implementar las soluciones de software libre que coadyuven a mitigar el desgaste organizacional, pero ¿Qué estamos ofreciendo? De forma coloquial, podemos asegurar que estas empresas se encuentran solas a expensas de la indiferencia en su lucha por preservar y recuperar su información. Claro es que una PYME no cuenta con los recursos suficientes para solventar un desarrollo que se adecue a sus necesidades; pero cabe hacerse la pregunta, es una responsabilidad particular, o dadas las leyes que promueven la difusión y apropiación del software libre en Colombia y la necesidad del Estado por mantener un control sobre las que se suponen son la fuente económica predominante en el país ¿no deberían los ministerios responsables, fijar la mirada y el interés en las PYME, procurándoles soluciones en materia de GD?; todo lo cual no solamente sería una acción mediática que facilite la labor de una única organización, sino de regulación y crecimiento económico y social. El llamado también se elevaría para los desarrolladores; es necesario gestar una iniciativa que se difunda y se consolide y suponga solidos aportes para este sector en específico; las PYMES en Colombia.

## **Conclusiones**

La generación de software libre debe llevarse a cabo en función de un contexto; el desarrollo no surge espontáneamente, sino en referencia de las experiencias y las observaciones; de ahí, que se considerara importante realizar un aproximación a una organización PYME de la ciudad de Bogotá, en un intento por entender desde ese contexto particular como entienden el software libre en procura de un proceso que se ha mencionado decisivo para el presente y futuro de las organizaciones, a saber; la gestión documental.

Hablar de generación de software libre es de alguna manera situar el trabajo de unos individuos para lograr un beneficio común, es decir que, a través de esfuerzos individuales y de carencias particulares se puedan beneficiar muchos, en este caso, a través de la PYME HD SAS. Se logró

orquestrar la viabilidad de estas nuevas características, correcciones o mejoras de un software libre para la gestión documental.

La gestión documental nos permite como individuos tener nuestra información organizada y clasificada de manera estandarizada según los lineamientos que nos ordena el organismo rector de este fin que es el archivo general de la nación, mismo que hoy en día regula a las empresas privadas. Pero más allá de lo que nos ordena la norma, es interesante imaginar un sistema que se componga de la información de los distintos organismos individuales, pongamos el siguiente ejemplo para orientar la visión de lo que podría generar un sistema independiente interactuando con otro para completar un todo:

Tal como lo observamos en la PYME HD SAS; en la consecución de un producto o un servicio se requiere de la interacción de distintas empresas que suministran unas a otras componentes para lograr el objetivo; ese ir y venir de trabajo cotidiano se debe relacionar en documentos (transacciones: compras, requerimientos, anotaciones, observaciones, mejoras, quejas, reclamos y el proceso mismo de la consecución) entre otros, que son dispuestos físicamente en documentos con sus respectivas firmas que le dan la validez a los documentos. Ahora si cada una de estas unidades gestiona de manera compartida los elementos que son de esta naturaleza nos permitirá agilizar muchos de los procesos que hoy se detienen por la transaccionalidad física que por su naturaleza impide la reducción de tiempos.

Un mundo en que los documentos de las distintas empresas se gestionen de manera individual y compartida generando un organismo aun mayor que agilizaría los procesos. No obstante, cuando una unidad simple o particular se une con otra, logran formar un complejo o nueva unidad que hace necesario un regulador; en este caso en particular, ese regulador debe ser un tercero que certifique las transacciones realizadas; que fueron hechas en el momento indicado, con los componentes entregados y con la seguridad que amerite. También surge la necesidad de asegurar la culminación de los procesos, esto es, que mientras un proceso no se ha terminado este no puede ser observado o indagado por otro integrante con fines de sacar ventajas comerciales u otro fin que vaya en detrimento de alguno de los participantes.

HD SAS, ilustra de forma clara, todo el desgaste documental que implica solamente uno de sus procesos: el comercial, en el que se encuentran implicadas las licitaciones, la presentación de propuestas o cotizaciones; situación que por analogía se puede equiparar con la vivida por otras entidades privadas pequeñas y medianas; toda organización que oferte un bien o servicio se sostiene en un proceso comercial, que cuando menos implica en términos documentales alguna de las anteriormente señaladas.

Esto sitúa el interés de pensar un software que no ofrezca únicamente una solución parcializada para la organización HD SAS, sino que se plante como una opción y solución que mitifique el desgaste documental a través de una plataforma que vincule y gestione toda la documentación de las organizaciones que se ven abocadas a establecer alianzas para comenzar y consolidar un proceso comercial en las dos vías (proveedores y servicios o bienes ofertados), desde luego, reconociendo el proceso comercial no es el único, pues tal como se señaló anteriormente, la vinculación con distintos organismos u organizaciones no es solamente comercial, es financiera con entidades bancarias, es normativa con organismos como Cámara de Comercio, es Legal con la Dian, entre otras.

Pese a lo anterior, e intentando reducir el idealismo. Es menester tener en cuenta, según el recorrido realizado, que estas soluciones no son de gran aceptación entre las PYME porque aparentemente implican mayores costos y no se reconocen fácilmente los beneficios; requieren de un personal capacitado para su operación, instalación y manteniendo. No obstante, esta tara puede ser superada si las soluciones existentes cumplieran o se adecuaron a las necesidades específicas de este sector; hasta el momento el desarrollo de software para la gestión documental no es lo suficientemente atractivo para las PYME, en comparación con el sector público; el cual dispone de entrada con los recursos para su mantenimiento; para poder soportar herramientas que en muchos casos son tan complejas que no es posible que los usuarios logren mantener su operatividad y requieren de ayuda externa.

Para entender por qué hasta el momento no se ha desarrollado software que se adecue a las necesidades de las PYME, es menester aproximarse a la manera en la que se gestiona el software libre en Bogotá, tomando la ciudad capitalina como marco de referencia. Para que un proyecto de software libre se gestione, esto se debe a que el autor original saca el beneficio para el cual fue construido, en principio no representa un modelo económico del cual pueda sustentarse, razón por la cual opta por liberarlo a la comunidad y dejar que el tiempo decida su futuro. En otros casos surge porque una entidad del Estado solventa una necesidad propia y por el vos a vos decide compartir por convenios interadministrativos la herramienta de software.

También se realiza desarrollo de software cuando un grupo académico necesita realizar procesos mediante un software que no existe y por ende se ven abocados a emprender el desarrollo con otros grupos académicos generando un trabajo interdisciplinario. Con el producto y la necesidad resuelta, deciden publicarlo para que el tiempo y las circunstancias lo lleven a destinos insospechados con resultados de la misma índole.

Hasta el momento, no he encontrado un modelo de negocio basado en el software libre que se sostenga por sí mismo, lo cual ocasiona, que el desarrollo de software este sujeto a intereses personales, públicos o académicos; sin embargo, lo que se ha querido resaltar en este trabajo, es precisamente que aunque pareciera que la gestión documental debe ser una preocupación de las PYME como organizaciones aisladas y pertenecientes al sector privado; lo cierto es que debe ser vistas como alta fuente de cambio social y económico, en ese sentido, los beneficios particulares de la organización, terminan permeando la unidad global del país.

Si bien lo que respalda cada iniciativa es la necesidad de usufructo; el software libre nos enseña que los intereses deben encaminarse en otro orden, no solamente quedarse en los beneficios mediáticos como por ejemplo esperar que una vez culminado el producto medianamente solido sea convertido a la siguiente versión del mismo como software privativo, o en otros casos, el desarrollo sea dejado de lado para que los integrantes se dediquen a trabajos que permitan ver réditos de manera inmediata.

Aunque no se desconoce la importancia que supone para el desarrollador, ver la ganancia de su labor, lo que se propone es reconocer que el software libre debe disponerse al servicio de la comunidad, generando alternativas que afecten positivamente a un contexto y desde allí procurar el avance cultural y económico. En particular, siguiendo la línea que se ha expuesto a lo largo del texto; del avance de las PYME depende el avance económico de un país, en ese sentido, es

responsabilidad del Estado procurar la implementación de SGD que cobijen estas organizaciones, pero es responsabilidad de las comunidades de software, de los investigadores y de los desarrolladores, preocuparse por develar una realidad y proponer iniciativas que tarde o temprano terminar permeando positivamente un sector empresarial como el de las PYME.

## Referencias

AGUILAR, José y RAMIREZ, Yodely. Plan de negocio de gestión documental para las PYMES en Colombia. Bogotá. Universidad EAN 2012. Recuperado de <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/2651/AguilarJose2012.pdf?sequence=2>

ALBERCH, R. (2015) *Archivos. Entender el pasado, construir el futuro*. Barcelona: Editorial UOC.

ALTA CONSEJERÍA DISTRITAL DE TIC. (2012). Software libre. Recuperado de <http://tic.bogota.gov.co/index.php/utilizacion-del-software-libre/software-libre>.

BARBOSA, Lugo. (2012). El impacto del software libre en el sector empresarial de Bogotá. Revista de investigaciones UNAD, 02.

CABARCAS, A., PUELLO, P. & MARTELO, R. (2015). Sistema de Información Soportado en Recuperación XML para Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) de Cartagena de Indias, Colombia. *Información Tecnológica Vol. 26(2)*, 135-144. doi: 10.4067/S0718-07642015000200016

COLLAO, Franklin., et al. (2011). *Apoyando a las pymes: Políticas de fomento en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Editorial de las Naciones Unidas.

DÁVILA, M. (2008). *El software libre en Colombia*. Recuperado de [http://gluc.unicauca.edu.co/archivos/referencia/El software libre en Colombia.pdf](http://gluc.unicauca.edu.co/archivos/referencia/El_software_libre_en_Colombia.pdf)

DELGADO, C. & PARRA, E. (2007). Caracterización de la microempresa de punta. Universidad Externado de Colombia, Bogotá. Recuperado de <http://www.microempresas.com.co/portal/observatorio/ResumenejecutivoMICROEMPRESADEPUNTA.pdf>

DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN NACIONAL (2007). Política nacional para la transformación productiva y la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas: un esfuerzo público-privado. Bogotá: Ministerio de Industria y Comercio.

ECHEVERRIA, Rafael. (2006). La empresa emergente. La confianza y los desafíos de la transformación. Buenos Aires: Granica.

EL MUNDO. (2011). *El software libre en Colombia*. Recuperado de <http://www.elmundo.com/portal/pagina.general.impresion.php?idx=176377>

GÓMEZ, Sara y RAMÍREZ, Diana. (2008). El uso de software libre en las empresas de Medellín. Bello. Escuela de ingeniería. Tecnología en sistemas Bello.

HERNÁNDEZ, Roberto., FERNÁNDEZ, C. & BAPTISTA, Pilar. (2007). *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. México: McGraw-Hill

JACOVKIS, D. (2009) El software libre: producción colectiva del conocimiento. *Revista de internet, derecho y política*, 8, 4-13.

MARULANDA, C.E. & López, M. (2013). La gestión del conocimiento en las PYMES de Colombia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 38, 158-170. Disponible en: <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/411/811>

MARTELO, R., MADERA, J. & BETÍN, A. (2015). Software para Gestión Documental, un Componente Modular del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI). *Información Tecnológica Vol. 26(2)*, 129-134. doi: 10.4067/S0718-07642015000200015.

MINTIC. Estadísticas del sector: Internet departamento Bogotá. Recuperado de <http://estrategiacolombia.co/estadisticas/stats.php?id=34&pres=content&jer=2&cod=11>

OBSERVATORIO DE SOFTWARE LIBRE (OSL). (2009). Informe de Software libre Consejo de Bogotá. Recuperado de [http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fobservatorio.cds.gov.co%2Findex.php%3Fopcion%3Dcom\\_content%26view%3Dcategory%26layout%3Dblog%26id%3D23%26Itemid%3D4&a=D&sz=1&usg=AFQjCNGO0uPPzEIQn9y6cgB-o5T4ixH0KQ](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fobservatorio.cds.gov.co%2Findex.php%3Fopcion%3Dcom_content%26view%3Dcategory%26layout%3Dblog%26id%3D23%26Itemid%3D4&a=D&sz=1&usg=AFQjCNGO0uPPzEIQn9y6cgB-o5T4ixH0KQ)

RUIZ, Robinson. (2013). Gestión documental, otro camino que las PYME deben recorrer. La republica 2013. Recuperado de [http://www.larepublica.co/gesti%C3%B3n-documental-otro-camino-que-las-PYME-deben-recorrer\\_39438](http://www.larepublica.co/gesti%C3%B3n-documental-otro-camino-que-las-PYME-deben-recorrer_39438)

SAORÍN, T. & PASTOR, J. A. (2012). “Gestión documental y de contenidos web”. *Anuario ThinkEPI*, 2012, 6, 232-239. Recuperado en [http://eprints.rclis.org/16952/1/232-239-J-SISTEMAS-INFO-Gestion-docum-Saorin-JA\\_Pastor.pdf](http://eprints.rclis.org/16952/1/232-239-J-SISTEMAS-INFO-Gestion-docum-Saorin-JA_Pastor.pdf)

SAN SERVANDO, Nuria. (2013). Gestión documental para PYMES. Herramientas y recomendaciones. España: Netbiblo S.L.

SEGURA, B. (2009) *Valoración del software libre en la sociedad*. Recuperado de <http://www.portalprogramas.com/descargas/estudio-valoracion-software-libre.pdf>

SIERRA, Sandra y NEIRA, Marcela. (2009). Diseño e implementación de un modelo de gestión documental para la serie historias laborales del área de talento humano para la Empresa Colgrabar. Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana.

STALLMAN, Richard. (2004). Software libre para una sociedad libre. Recuperado de [https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free\\_software.es.pdf](https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free_software.es.pdf)

ZULETA, Alberto. (2011). Política pública e instrumentos de financiamiento a las Pymes en Colombia. En: Ferraro (Coord). Eliminando barreras: el financiamiento a las Pymes en América Latina. Chile: Naciones Unidas.