

Software libre y MiPymes

Fernando Martínez Rodríguez^a

Palabras clave:

Software libre, MiPymes, procesos de gestión.

^aCorporación Universitaria Unitec

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas 2.5 Colombia, la cual permite su uso, distribución y reproducción de forma libre siempre y cuando el o los autores reciban el respectivo crédito.

Recibido: 25.06.2009

Revisado: 20.09.2009

Aceptado: 10.12.2009

Correspondencia al autor:

fmartinez@unitec.edu.co

fmartinezr@udistrital.edu.co

fmartinezro@gmail.com.

Resumen

Actualmente las Tecnologías de la Información y Comunicación vienen ingresando de manera vertiginosa en todos los campos, principalmente en el escenario empresarial e industrial, dada la necesidad de las empresas de contar con información detallada, organizada y optimizar sus procesos de gestión; necesitando para tal fin el uso de software que apunte en este sentido. Infortunadamente para las MiPymes, el adquirir software comercial en bastantes ocasiones resulta inalcanzable, dados sus altos costos de licenciamiento, instalación y soporte. El presente artículo pretende dar a conocer a la comunidad académica el contexto teórico sobre el cual se ha enmarcado el proyecto de investigación denominado *Sistematización de los procesos de gestión en las MiPymes de la localidad 2 de la ciudad de Bogotá*, apoyados con software libre existente. Este proyecto, permitirá reconocer procesos de gestión susceptibles de sistematizar mediante las TIC, en las MiPymes de la Localidad dos de Bogotá.

Citación: Martínez, F. (2009). Software libre y MiPymes. *Vestigium. Rev. Acad. Univ.*, [número especial], 37-50.

Free software and MiPymes

Abstract: Currently the Information and Communication Technology sectors are growing rapidly in all fields, primarily in the business and industrial realms. Given the need for companies to have detailed, organized information, and to optimize their management processes, there is a need for the use of software that points in this direction. Unfortunately for MiPymes, acquiring commercial software in many cases is not feasible, given their high licensing, installation and support costs. This article aims to inform the academic community of the theoretical basis for the research project: *Systematization of the management processes in the Locality 2 Mipymes of the city of Bogotá*, supported by existing free software. This project will identify the management processes conducive to systemization through ICT, in the MiPymes area of Locality 2 in Bogotá.

Keywords: free software, MiPymes, management processes.

Software livre e MiPymes (micro, pequena e média empresa)

Resumo: Atualmente as Tecnologias da Informação e Comunicação vêm entrando de forma vertiginosa em todos os campos, principalmente no cenário empresarial e industrial, dada a necessidade das empresas de contar com informação detalhada, organizada e otimizar seus processos de gestão; necessitando para tal fim o uso de software que aponte neste sentido. Infelizmente para as MiPymes, o fato de adquirir software comercial em muitas ocasiões é inalcançável, dados seus altos custos de licenciamento, instalação e suporte. O presente artigo pretende apresentar à comunidade acadêmica o contexto teórico sobre o qual se compôs o projeto de pesquisa denominado *Sistematização dos processos de gestão nas MiPymes da localidade 2 da cidade de Bogotá*, apoiados com software livre existente. Este projeto, permitirá reconhecer processos de gestão suscetíveis de sistematizar mediante as TIC, nas MiPymes da Localidade dois de Bogotá.

Palavras-chave: Software livre, MiPymes, processos de gestão.

Introducción

El desarrollo de las empresas está muy relacionado con la capacidad de alcanzar niveles de competitividad mayores, lo que es facilitado mediante la adopción de planes estratégicos de gestión y soluciones de software apropiadas, lo cual, asociado a estas buenas prácticas, aseguren el éxito y posicionamiento de la empresa. Es fundamental para las empresas el sistematizar los procesos de gestión y, para lograr este cometido, se debe contar con las herramientas apropiadas que garanticen agilidad, confiabilidad y seguridad en todos sus procesos. Es así como un software adecuado, que acompañe la sistematización de estos procesos, garantiza –en una proporción bastante alta– el óptimo rendimiento y competitividad de las empresas.

No todas las empresas tienen la misma capacidad económica para adquirir un software privativo o comercial que les permita sistematizar sus procesos; tal es el caso de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), las cuales, por su misma concepción, no cuentan con el capital que les permita contratar o adquirir un software comercial que sistematice sus procesos. Por la anterior situación, pueden llegar a emplear software no licenciado, arriesgándose a multas por parte de las entidades encargadas de vigilar los derechos patrimoniales en la distribución de software (UOC, 2008).

Las MiPymes no tienen un conocimiento respecto a la posibilidad de optimizar sus procesos de gestión usando para ello otro tipo de software distinto al privativo típico en las empresas.

Es decir, no saben de la existencia del software libre y de la cantidad de recursos que se pueden aplicar a su interior (Iacomella, 2007).

Referentes del proyecto

Para contextualizar esta investigación, se hace necesario presentar referentes frente a trabajos realizados con anterioridad o que se vienen realizando actualmente, en forma similar o aproximada a éste que se adelanta en la Corporación Universitaria Unitec.

En primer lugar, la Universidad de Santiago de Chile, entre 2006 y 2007, se da a la tarea de investigar la problemática frente al *mejoramiento de la gestión y uso de TIC de las MiPymes y gobiernos locales a través de software libre*. Este proyecto sólo se realizó específicamente para los sectores acuícola (no extractivo), forestal y frutícola. El objetivo fundamental de este proyecto era evaluar la situación actual de las MiPymes con respecto al uso de las TIC y estudiar la factibilidad del uso de soluciones de software libre en la operación diaria de las MiPymes de dicha nación.

En este proyecto se deja de manifiesto que “el análisis realizado en el estudio permitió crear un plan genérico de implantación de herramientas de software libre por sector, el cual dentro de sus principales puntos considera el levantamiento de requerimientos funcionales, a través de consultas a los usuarios, la selección de la herramienta mayor grado de adaptación a los requerimientos, su posterior implantación, la automatización y apoyo a los procesos críticos de las MiPymes, la capacitación de los usuarios y el soporte de la herramienta” (Velásquez, Fuentes, & Jiménez, 2007).

La problemática del conocimiento y aplicabilidad de software libre ha venido tratándose en países europeos como es el caso de España. Por ejemplo, allí se encuentra el proyecto de la Unión de Cooperativas de Trabajo Asociado (UCMTA) en Madrid.

El objetivo fundamental de este proyecto era el de tratar de dar un impulso al conocimiento de las nuevas tecnologías y, más en concreto, del software libre aplicado al ámbito de la economía social, lo que es equivalente a las MiPymes colombianas.

Indican en su proyecto que la *importancia del software libre ha quedado relegada en muchos aspectos al plano teórico o referencial, mientras que su puesta en práctica se ve como un proceso complicado, costoso y posiblemente carente de éxito* y concluyen diciendo que el objetivo fundamental consiste, por tanto, en demostrar de la viabilidad del software libre y animar así a MiPymes para que en situaciones concretas o generales lo utilicen de igual manera a como ahora utilizan otro software (UCMTA, 2007).

Por su parte, la Fundación Universitaria Luis Amigó (Medellín), realizó entre los años 2003 y 2004 una investigación tendiente a vislumbrar el uso de software libre para las Pymes de su ciudad. La investigación cualitativa fue el enfoque que orientó el proyecto, aunque también se realizaron análisis de datos de corte cuantitativo para precisar las frecuencias y sus gráficas significativas en las que las variables definidas se presentaron en la muestra para su posterior análisis descriptivo.

El enfoque cualitativo empleó la técnica de la triangulación en la cual se pretendió, con los elementos de análisis, contrastar las categorías conceptuales definidas en el proyecto. Esta investigación logró visualizar un cambio en el modo comercial de implementar, desarrollar, asesorar y dar soporte con el software en las Pymes y el sector solidario. Producto de esta investigación se escribió el libro *Estado de la implementación, desarrollo y soporte al año 2004 de Plataformas GNU/GPL*. En este se concluye que este tipo de empresas ven cada vez más una nueva oportunidad de mejorar su sistema de información de calidad a muy bajos costos, mediante el uso del software libre; esto debido a la masificación que cada día

va en aumento, aunque no parezca muy significativa (Arboleda, Vargas, & Serna, 2007).

Otro caso es el de la Escuela de Administración de Negocios (EAN) quienes han venido trabajando desde hace algún tiempo en el proyecto phEANix, el cual considera la distribución libre de herramientas de gestión para Pymes. La misión de este proyecto es recolectar y analizar herramientas de software libre para el desarrollo de soluciones económicas que apoyen los procesos de tecnología de información. Este proyecto está en las fases iniciales y aún no se conocen resultados concretos al respecto (Universidad EAN, 2008).

Por su parte, Clara Patricia Colón López y Carlos Henríquez, del Grupo de Investigación AGLAIA de la Corporación Universitaria Americana de Barranquilla, realizaron en el año 2008 un estudio sobre la utilización del software libre en las MiPymes de la región Caribe colombiana. El proyecto investigó el estado tecnológico de estas empresas MiPymes respecto al software y al hardware e hizo énfasis en la utilización del software libre. La idea del proyecto fue reunir la mayor cantidad de datos asociados al uso de software libre en las MiPymes de la región Caribe colombiana para poder obtener información útil que ayudara a realizar diferentes grupos de categorías para el análisis del software, las empresas, el estado tecnológico, entre otros.

Posteriormente, se buscarán soluciones reales y apropiadas para incrementar el uso de software libre en estas empresas y, por consiguiente, buscar mejorar el manejo del proceso de información. Se indica que, llegada la hora en que estas empresas manejen una información más ágil, también podrán lograr mejorar sus otros procesos empresariales para así llegar a ser más competitivas. Esta investigación pretende dar la oportunidad de ofrecer servicios personalizados con respecto al tipo de empresa y a la necesidad tecnológica que tengan; también servirá para

realizar aplicaciones a medida de cada organización usando el mismo concepto de libertad. Para lograr lo presupuestado, los investigadores plantean hacer una investigación de campo seleccionando los municipios más idóneos en donde realizar el estudio; luego de esto se clasificarán todas las empresas que cumplan con el criterio de MiPymes por municipio para, más adelante, crear una serie de instrumentos que ayuden a recopilar información pertinente (Grupo de investigación AGLAIA, 2008).

Asimismo, la Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB), mediante el Programa MiPyme Digital Caribe, inició un proyecto desde el 15 de agosto de 2008 realizando visitas a cada una de las ciudades de la región Caribe, usando un método de levantamiento de información por fuente primaria, para establecer contactos con los sectores empresariales registrados en las bases de datos de ACOPI, al igual que con las cámaras de comercio a fin de difundir el proyecto. Producto de lo anterior logró registrar las empresas que deseaban participar en los diferentes componentes, creados con tal objetivo. Este es uno de los proyectos más ambiciosos dentro de todos los programas agendados por parte del Ministerio de Comunicaciones.

Este macroproyecto busca masificar o generalizar el uso de las TIC en las MiPymes de la región Caribe; se espera aumentar la productividad y hacer que las MiPymes sean más competitivas. Analizando a fondo el informe presentado por este proyecto, se puede establecer la excelente actitud que mostraron los empresarios desde el primer momento; se crearon grandes expectativas respecto al uso de software libre, de la administración empresarial y de la publicación de sitios Web de las MiPymes que hicieron uso de estas herramientas; esto redundó obviamente en una grata y económica novedad hacia los empresarios participantes. Es importante aclarar que esta contribución de las MiPymes en este

proyecto no tuvo ningún costo; el único compromiso que se le pedía a las empresas era el de no abandonar su capacitación; esta fue la columna vertebral que se constituyó en una obligación en pro de la calidad y continuidad en el mejoramiento, en la búsqueda de la competitividad y productividad de todas las empresas de la región Caribe; buscando que las otras empresas que no ingresaron al proyecto tomen ejemplo se aquellas que si lo hicieron (Ministerio de Comunicaciones, 2008).

El proyecto MiPyme Caribe tenía por objetivo fundamental hacer que la MiPymes mejorarán las ventas, la relación con sus clientes, lo que conlleva a un cambio radical frente a aquella cultura de la prestación de sus servicios usando tecnologías aplicadas. El Ministerio de Comunicaciones no ahorró esfuerzos económicos y para lograr este cometido invirtió 1.500 millones de pesos, solamente para el inicio del programa, teniendo como base tres ejes importantes, que en el concepto de los directores del proyecto lograran cubrir las necesidades de las MiPymes, según lo concluido en las mesas sectoriales; estos ejes son:

- Se hizo una jornada de capacitación y certificación de los aspectos básicos frente al uso de las TIC al personal perteneciente a las MiPymes de la región que formaron parte del proyecto.
- Se realizó la implementación de un ERP (*Enterprise Resource Planning*), esto es, un software empresarial que buscaba mejorar los niveles de gestión y ayudar en la toma de decisiones a la alta gerencia en la empresa.
- Se crearon portales web para las MiPymes participantes. Esto se hizo para buscar que las empresas entraran al mundo globalizado generado por Internet y, por ende, se permitieran la oportunidad de iniciar negociaciones electrónicas (Ministerio de Comunicaciones, 2008).

Soporte conceptual del proyecto

Software libre

Breve historia del software libre

Por ya casi 30 años, la utilidad y concepción de lo que se entiende por software hoy día, ha evolucionado en forma vertiginosa. En sus inicios era diametralmente opuesta a la forma como se elabora hoy; pese a que en sus comienzos había muy poco software sí se tenía un enorme trabajo colaborativo, que permitía colaborar, compartir el código y opinar sobre él, dar sugerencias, hacer cambios, etc. Era esta la época de los precursores de la llamada *tercera revolución tecnológica* (Jiménez, 2008).

Alrededor de 1980, ya una gran parte del software se consideraba propiedad intelectual de alguien. Fue entonces cuando los propietarios de estas tecnologías por seguridad tomaron la decisión de bloquear los códigos y prohibir a los programadores hablar con gente externa acerca de ellos e impedir de esta forma la fuga o salida sin permiso de los secretos de sus creaciones informáticas. La consecuencia de esta determinación se tradujo en la limitación paulatina de la cooperación entre los programadores, lo que terminó en la comercialización del software a la medida y necesidades del mercado.

Indudablemente, si se desea explorar de la historia del software libre, se debe hablar de Richard Stallman, quien hace a un lado sus ocupaciones en el laboratorio de inteligencia artificial del Massachusetts Institute of Technology (Instituto de tecnología de Massachusetts) y reflexiona frente a las injusticias que ve a su rededor frente al concepto en esencia de software propietario. Él considera que no sólo no estimula a los usuarios comunes a profundizar su aprendizaje sobre el desarrollo de software —haciendo de éstos esclavos de un soporte técnico, por lo demás muy caro y poco óptimo—, sino que además

esto limita profundamente las colaboraciones entre los programadores, haciendo que se limite el desarrollo de éste al evitar las adecuaciones para las propias necesidades de los usuarios. Fue entonces como en 1986 cuando, luego de que le pidieran firmar un acuerdo de no divulgación (*non-disclosure agreement*) en la empresa en que trabajaba en ese momento, Stallman decide renunciar y publicar el llamado *Manifiesto GNU* (GNU No es Unix), el cual se convertiría en la piedra angular que ha revolucionado el mundo de software (Stallman, 2004).

El anterior manifiesto fue el primer paso hacia el inicio de un proyecto que estaría encaminado a la construcción de un sistema operativo compatible con el sistema operativo Unix, con la gran diferencia de que éste sería totalmente gratuito; pero mejor aún, también sería totalmente abierto a la posibilidad de ser modificado de acuerdo con las necesidades específicas de los usuarios (garantizado por su código abierto). Con el pasar del tiempo este proyecto empezó a crecer y a fortalecerse; y es así como muchos programadores participaron entusiastas con la idea de desarrollar el software gratuito. Luego de varios años de trabajo, incluso éstos habían desarrollado las ideas fundamentales de un sistema operativo, el cual constaba de un compilador, un editor de texto e intérprete de lenguajes y herramientas para el trabajo en red. Infortunadamente, faltaba aún un componente que sería fundamentalmente crítico del desarrollo del software libre: el kernel.

Hacia el año 1990, Linus Torvalds, un estudiante de la universidad de Helsinki, decide mejorar un sistema operativo llamado *minix* que aprovechaba de la mejor forma las capacidades de los recién llegados computadores 80386. Fue así como nació el Kernel que hoy conocemos como Linux. Pero lo más significativo del desarrollo de Linux ocurrió cuando Stallman y sus colaboradores descubren en aquel Kernel el elemento

que hacía falta en su sistema operativo; esta era la ficha faltante para completar el rompecabezas; y es aquí donde estas dos historias se cruzan y sale a la luz del mundo lo que hoy conocemos como GNU/Linux, una maravillosa y bien pensada mezcla de los dos.

¿Qué es software libre?

Se podría definir el software libre como aquel software que, una vez un usuario lo obtiene, puede usarlo, copiarlo, estudiarlo, modificarlo y redistribuirlo libremente. Cuando se habla de este tipo de software se debe tener claro el porqué es denominado software “libre”. Éste obtendrá este adjetivo calificativo en la medida que se garanticen todas y cada una de las siguientes libertades:

Libertad 0: se podrá ejecutar el programa con cualquier propósito, sin importar que sea para uso privado, educativo, público, comercial, etc.

Libertad 1: el código se podrá estudiar y modificar, por esto el programa debe ser entregado con código fuente, para poder tener acceso a él.

Libertad 2: el programa se podrá copiar de manera que se pueda ayudar a quien lo necesite, a cualquiera que necesite ayuda.

Libertad 3: el programa se podrá mejorar y hacer públicas las mejoras que sobre él se hagan; garantizando así que toda la comunidad se beneficie de éstas.

Inventario de software libre para MiPymes existente a mayo 31 de 2009

Para el presente proyecto se ha levantado un inventario de software libre que de una u otra forma puede interesar a las MiPymes, frente a su contexto organizativo y en la búsqueda de facilitar la sistematización de sus procesos de gestión. Se presentan algunas soluciones de software libre actualizadas, corregidas y aumentadas, luego de una ardua labor de actualización a mayo 31

de 2009 en el marco teórico del presente proyecto. Es importante hacer claridad que este macro inventario está basado enormemente en la propuesta presentada, fruto de los resultados del proyecto de investigación: *Mejoramiento de la gestión y uso de TICs de las MiPymes y gobiernos locales a través de software libre*, adelantado por Juan D. Velásquez Silva, Alejandro Fuentes de La Hoz y Ángel Jiménez Molina, investigadores del departamento de Ingeniería Industria de la Universidad de Chile en el 2007. En dicho trabajo se propone la siguiente categorización:

- Sistemas operativos (para servidores y clientes/estaciones de trabajo).
- Interfaces gráficas de usuario.
- Infraestructura de comunicaciones: filtros.
- Infraestructura de comunicaciones: servidores de correo electrónico.
- Infraestructura de comunicaciones: clientes de correo electrónico.
- Infraestructura de comunicaciones: otros.
- Seguridad (cortafuegos, filtros anti-virus, etc.).
- Servidores web.
- Administración de redes y servidores.
- Misceláneos (virtualización, DNS, DHCP, impresión, etc.).
- Desarrollo de aplicaciones e infraestructura bases de datos.
- Servidores de aplicación.
- Herramientas de diseño y construcción de portales de contenido y de comercio electrónico.
- Lenguajes de programación.
- Frameworks.
- Componentes para desarrollo de aplicaciones.
- Ambientes de desarrollo y pruebas.
- Procesos de negocios y workflow.
- Desarrollo de componentes b2b.
- Integración de empresas y middleware.
- Arquitectura orientada a servicios (SOA).
- Soluciones de infraestructura.
- Colaboración/trabajo en grupo/comunicación.

- Gestión de contenidos empresariales.
- Gestión de documentos, gestión de contenidos web.
- Gestión de identidades y acceso.
- Voz sobre IP y telefonía.
- Aplicaciones de negocios.
- Datawarehousing, análisis y reportes.
- Gestión de conocimiento y aprendizaje en línea.
- Soluciones cliente de negocios y ofimática.
- CRM, ERP y comercio electrónico.

Las MiPymes

Tomando como marco a la Ley 905 de 2004, se puede definir a las MiPymes como microempresas, pequeñas y medianas empresas. Se clasifican por el número de empleados o por el total de Activos (Diario Oficial No. 45.628, 2004).

Tabla 1. Caracterización de las MiPymes

	TAMAÑO	EMPLEADOS		ACTIVOS (en salarios mínimos)	
		Entre	y	Entre	y
MiPymes	Micro	1	10	0	500
	Pequeñas	11	50	500	5.000
	Mediana	51	200	5.000	30.000
	Grande	201	o mas	30.000	o mas

En la tabla 1 se puede observar el número de MiPymes que hay en Colombia, según el informe dado por el Censo 2005, realizado por DANE.

Características de las MiPymes colombianas

Las características más importantes de las MiPymes colombianas son:

- Altos niveles de informalidad.
- Bajos niveles de asociatividad.
- Estrechez de los mercados a los que dirigen sus productos.
- Bajo nivel tecnológico y de formación de sus recursos humanos.

- Limitado acceso al sector financiero.
- Cautelosos para invertir.
- Baja capacidad de innovación.
- Bajo uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).
- Limitada participación en el mercado de la contratación pública.

Respecto a los altos niveles de informalidad, se hace importante aclarar que, aunque existe un debate respecto a la definición de informalidad –por problemas en su medición–, en el documento presentado por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes, 2007) se entiende que una empresa opera en la informalidad cuando, desempeñando una actividad económica legal, no cumple con los requisitos exigidos por el Estado, es decir, los requisitos de ley.

Un aspecto importante para el presente proyecto estriba en el acceso de las Microempresas a la tecnología. Muestra el informe Conpes que éste es restringido y prima la utilización de máquinas y equipos de tecnologías atrasadas, así como el uso de recurso humano semicalificado y no calificado (Cabal, Hidalgo, & Monroy, 1996).

Respecto a la baja capacidad para innovar, ésta está relacionada con la limitada inversión de las Pymes tanto en investigación como desarrollo y con su débil relación con el Sistema Nacional de Innovación (SNI). Si se tiene en cuenta la segunda Encuesta de Innovación y Desarrollo Tecnológico para la industria manufacturera, en el año 2004, se puede establecer que las Pymes invirtieron, como proporción de sus ventas, tres veces menos en investigación y desarrollo en comparación con las grandes empresas. Más aún, se puede indicar que sólo el 0,8% de las Pymes interactuaron con el SNI, todo lo contrario al caso de las grandes empresas pues este porcentaje fue del 1,9% (DANE, DNP, & Colciencias, 2007).

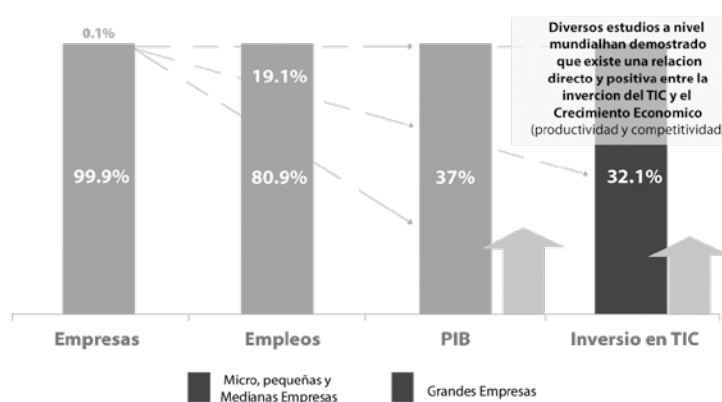
Es fundamental el análisis que se hace frente a “El bajo uso de tecnologías de información y comunicaciones”. Indica el informe del Conpes que aunque no se cuenta con estadísticas representativas para analizar en detalle la utilización de las TIC por parte de las Pymes, se puede inferir a nivel nacional que se han observado importantes avances en la disponibilidad de infraestructura y disminuciones en las tarifas de acceso, lo cual ha contribuido a incrementar la adopción y uso de estas tecnologías. Pero los niveles de utilización y calidad se mantienen bajos y, por tal motivo, el país aún se ubica por debajo de los promedios latinoamericanos. Algo que se debe remediar en el término de la distancia (Global Competition Index, 2006-2007). Si se analiza al sector empresarial, se puede establecer que éste muestra una baja utilización de los servicios de Internet para tareas productivas, frente al uso generalizado de servicios de uso libre y de correo electrónico (DANE, 2003). De igual forma, el desarrollo del comercio electrónico es incipiente, con una participación de 0,4% del total de Latinoamérica (The Economist Intelligence Unit, 2007).

Uso de las TIC en las MiPymes colombianas por tamaño

Dada la importancia en la mejora de las MiPymes, el Gobierno central de Colombia en cabeza del Ministerio de Comunicaciones realiza esfuerzos para que este tipo de empresas hagan aplicación y apropiación de las TIC al interior de cada una de ellas. Para lograr esto se toman los informes entregados por el DANE frente a los indicadores básicos de tecnologías de la información y la comunicación (estudio realizado entre 2006 y 2007). Las MiPymes agrupan una gran variedad de unidades económicas de diferente naturaleza y de nivel de desarrollo. La información que se tiene en cuenta por parte del DANE y Ministerio de Comunicaciones, a partir de la cual se pue-

de hacer una aproximación a éstas proviene de diversas fuentes con diferentes metodologías y contenidos temáticos. Por lo anterior, se cuenta con una limitación frente a la posibilidad de llevar a cabo un análisis de todo el sector usando los mismos criterios, variables y escalas de medición. Para tratar de entregar un estudio global frente a este análisis se han utilizado varias fuentes oficiales y estudios realizados por entidades privadas. Como se muestra en las figuras 1 (véase anexo 1) y 2 frente a los resultados encontrados.

Figura 2. Uso de las TIC en MiPymes colombianas.



Fuente: Informe del DANE (2003)

En Colombia tanto las microempresas como las Pymes, son actores estratégicos y fundamentales en el crecimiento de la economía, la transformación del aparato productivo nacional y el mejoramiento de la posición competitiva del país, en todos los espacios.

Dadas las apreciaciones gubernamentales, estos segmentos empresariales contribuyen a reducir la pobreza y la inequidad al ser alternativas de generación de empleo, ingresos y activos para un gran número de personas, pues son de bastante ayuda en la disminución ostensible del desempleo. El gobierno central (a 2009) viene implementando una política pública de apoyo específica para el fortalecimiento de ese tipo de empresas.

Sistemas de gestión

Actualmente, las empresas, independientemente de su tamaño, buscan, por todos los medios mayor rentabilidad, calidad a toda prueba, aplicabilidad tecnológica y un desarrollo sustentable. Un sistema de gestión eficiente, diseñado a la medida de sus procesos comerciales, puede ayudarles a enfrentar los desafíos del rápidamente cambiante mercado global de hoy (Díez, 1999).

Concepto de gestión

Gestión es administrar hábilmente los factores de producción o responsabilidades que se han entregado, para llevar a cabo su proceso de transformación con el mayor grado de eficiencia posible. Se podría complementar la definición anterior, según el contexto del presente proyecto, indicando que la gestión se encarga de ejecutar todas aquellas órdenes planificadas por la administración.

La gestión y su vínculo con la planificación

La definición de gestión está estrechamente ligada con el planeamiento que la empresa hace de todos los elementos que afectarán e influirán en los proyectos que ella decida desarrollar a lo largo de su trayectoria como empresa. Se debe entender que esta definición también comprende la gestión financiera y contable, ya que las mismas serán las encargadas de concretar dichos proyectos. Ahora bien, la gestión en este sentido debe ser la encargada de analizar todos los recursos que a la empresa le resultan más convenientes económicamente, es decir, que, entre todos los que se presentan, la gestión seleccionará aquel que le otorgue mejores y seguras utilidades. Un factor fundamental que se relacionan con la definición de gestión cuando ésta es aplicada a la planificación empresarial, es sin lugar a dudas todos los riesgos que se toman.

Cuando una empresa liga la parte financiera a la planificación y en forma posterior a la gestión de un proyecto, la empresa misma está asumiendo un riesgo que se divide en un 50% de éxito y un 50% de fracaso; lo que nos indica que, en un principio, todo proyecto tiene tantas posibilidades de éxito como de fracaso. Es allí donde la definición de gestión técnica, toma una mayor responsabilidad y un gran protagonismo, pues es muy importante que dichos porcentajes se quiten el balance, de tal forma que tenga más posibilidades de que el proyecto que adelanta la empresa tenga éxito en el mercado, que un posible fracaso (Pérez & Veiga, 2008).

¿Qué son los procesos?

Para investigadores de la Gobernación del Valle (2002) la actividad que se lleva a cabo en una serie de etapas o pasos para producir un resultado específico o un grupo coherente de resultados específicos, o bien como un grupo de acciones que tienen un propósito común que hace avanzar el negocio en alguna forma es lo que se puede denominar proceso.

Indican también en su trabajo que el proceso es una “organización racional de personas, materiales, energía, equipos y procedimientos en actividades concebidas para producir un resultado final específico”. Pero concluyen dentro del estudio realizado que un proceso es “un conjunto de pasos que se realizan de forma sucesiva en distintas dependencias, con el objeto de transformar una serie de entradas específicas en unas salidas (bienes o servicios) deseadas, añadiendo valor” (Gobernación del Valle, 2002).

Componentes básicos de un proceso

En el trabajo realizado por los investigadores de la Gobernación del Valle se indican, claramente, los siguientes componentes básicos involucrados en un proceso (ver Figura 3).

Figura 3. *Los componentes del proceso*



Fuente: Gobernación del Valle.

Se hace necesario establecer respecto a la concepción de un proceso en primera instancia un objetivo. Un proceso no debe existir sin un objetivo; éste puede ser un bien o servicio o un producto. Al igual que no puede existir ese resultado sin estar asociado a un cliente que tiene una necesidad por satisfacer. Todos los procesos en la organización se identifican a partir de la norma o normas cuando es constituida la entidad; dado que es quien define sus objetivos, productos o servicios, y funciones. Los anteriores se conjugan con la definición de la misión de la organización, la cual determina el valor agregado de la entidad, formalizan los procesos y subprocesos que debe adelantar el ente gubernamental o empresa, a fin de cumplir con sus objetivos, productos o servicios que le son demandados.

Clasificación de los procesos

Toda organización tiende a identificar los siguientes procesos: los procesos de producción o básicos, denominados también misionales; los procesos estratégicos, denominados transversales; y finalmente los procesos de apoyo. Son los procesos misionales o básicos los que hacen realidad la misión organizacional.

Las empresas, a través de ellos, consideran posible satisfacer las necesidades de la comunidad, de igual forma el cómo capitalizar las posibilidades de la organización y del entorno. De igual forma los procesos transversales o estratégicos, son los que introducen las acciones tácticas de la organización; y son las que permiten asumir con características propias la responsabilidad de producir unos resultados definidos.

Pero los procesos de apoyo, son los que soportan el desarrollo de los demás procesos, introduciendo las herramientas logísticas requeridas en la organización (Salazar, 1999).

Características de los procesos

La Universidad de Navarra (2008), en su investigación dirigida a la gestión por procesos, y en la propuesta de la metodología para la mejora permanente de los procesos, propone las siguientes características:

- El documento o insumo inicial debe convertirse en valor agregado.
- El propósito del proceso tiene en esencia dentro la ejecución de las actividades, para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.
- Todo proceso es finito, es decir, tienen un principio y un fin: inician con determinada acción o evento y finalizan en otro.
- Se debe considerar que cada paso se ubica en determinado lugar, por eso es importante la secuencia dentro del proceso.

Los procesos de gestión

En algunos escritos de Fernando Fantova (2001), asesor y consultor social, se han intentado identificar cuáles serían los procesos de gestión frente a un modelo teórico, que pueden aplicarse o visualizarse en una red, sistema, organización o unidad de actividad. En el esquema que presenta Fantova se logran identificar diez procesos de gestión: tres procesos básicos (planificación, interlocución y evaluación), cuatro procesos vinculados a los cuatro tipos de recursos que deben existir por normas básicas (humanos, económicos, de información y materiales) y, tres que son denominados en sus escritos procesos avanzados de gestión (gestión del intercambio, gestión de la estructuración y gestión del aprendizaje).

Teniendo presente este modelo, los procesos básicos de gestión pueden distinguirse como procesos fundamentales o primarios que aparecerían como en un primer comienzo de la gestión a partir de los procesos operativos. Estos son: planificación, interlocución y evaluación; la interrelación y orden de ellos son fundamentales en la búsqueda del éxito de todo proyecto empresarial. Estos tres procesos deben realizarse en forma cíclica, pues ellos son susceptibles a cambios o ajustes, dependiendo de la actividad propia de la empresa.

Ahora bien, al momento de analizar la gestión de los recursos humanos, se debe hacer referencia al proceso de gestión que pretende influir en las personas y sus entornos organizacionales, buscando siempre un ajuste dinámico, con más satisfacción y eficiente entre las personas y el proceso en el que están inmersas. En forma paralela a este proceso debe tomarse el proceso de gestión económico-financiera, el cual es aquél que tiene su foco en el dinero como recurso fundamental para el funcionamiento de la organización o empresa. Lo anterior es equivalente respecto a la gestión de la información y para la gestión de los recursos materiales o insumos. Si se observa con detenimiento todos estos procesos en conjunto deben estar a disposición de los otros procesos, esencialmente de los procesos operativos de la organización.

Conclusiones

Un primer aspecto que se debe concluir en este artículo es el de conceptualizar el *significado de la palabra sistematizar* y que hace parte clave en el título de este proyecto de investigación. Al buscar el significado en un diccionario, se encuentra que sistematizar es organizar según un sistema. Aunque esta definición es muy corta, dado que sistematizar engloba en su esencia propia, varios procesos de mayúscula importancia que obrando en forma

sincronizada dan origen a lo que llamamos sistematizar; en ese orden de ideas, sistematizar desde la óptica de este proyecto de investigación, se considera como un ciclo circular, tomando como base las acciones: de registrar, organizar y analizar la información, que sale como resultado, de ejercicios empíricos o mejor, prácticos frente a una actividad determinada, la cual conduce luego a una teorización de la misma. Es fundamental para este proyecto, el cual pretende sistematizar procesos de gestión en algunas MiPymes de la localidad 2 de la ciudad de Bogotá, apoyados con software libre existente, tener una posición clara de dicha acción: sistematizar. No se debe confundir con el acto de llevar registros en computadores, únicamente; dado que se puede sistematizar procesos de gestión sin necesidad de ellos. Se considerará dicha sistematización de procesos de gestión a partir de la identificación de los mismos, para luego describirlos en detalle, finalizando en una categorización de los mismos, entendida esta última como el resultado del análisis de cada uno de los procesos encontrados y sobre los cuales se percibe una posible gestión con ayuda de software, específicamente con software libre.

Se puede indicar que la gestión por procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en los procesos. Estos deben ser entendidos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor agregado sobre una ENTRADA para conseguir un resultado, y una SALIDA que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente. La gestión de procesos es importante, pues las empresas y/o las organizaciones son tan eficientes como lo son sus procesos. Según lo discutido anteriormente, se puede afirmar que la mayoría de las empresas y las organizaciones que han tomado conciencia de la *gestión por procesos*, han reaccionado ante la ineficiencia que representa las organizaciones departamentales, con sus nichos de poder y su

inercia excesiva ante los cambios, potenciando el concepto del proceso, con un foco común y trabajando con una visión de objetivo en el cliente.

Es importante que las MiPymes, tengan la posibilidad de conocer, experimentar y usar en forma permanente software libre para sistematizar los procesos de gestión esencialmente importantes al interior de las mismas, dependiendo de las características típicas de cada una de ellas. En esa medida, este proyecto recobra importancia, dado que permite el conocimiento de primera fuente de las bondades del software libre permitiendo la aplicabilidad directa de las tecnologías de la información y la comunicación, a muy bajos costos, logrando que las MiPymes sean más competitivas frente a otras empresas de mayor envergadura.

Referencias

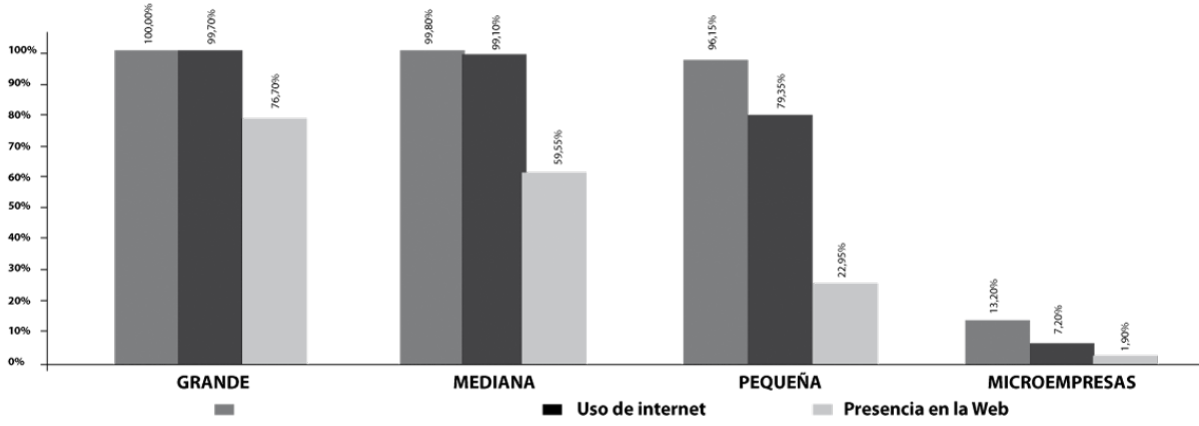
- Arboleda, B. H., Vargas, L. F., & Serna, E. J. (2006). *Estado de la implementación, desarrollo y soporte al año 2004 de plataformas GNU/GPL en el sector solidario y PYMES del área metropolitana de Medellín*. Fundación Universitaria Luis Amigó. Recuperado el 20 de febrero de 2009 desde <http://www.universia.net.co/libro-abierto/ingenieria-arquitectura-urbanismo-yafines/software-libre-para-pymes-en-medellin.html>
- Cabal, M., Hidalgo, M. S., & Monroy, P. (1996). *Diseño de una sistema de evaluación de impacto de los servicios de apoyo a las microempresas en Colombia*. Bogotá: Facultad de Economía CEDE, Universidad de Los Andes.
- Congreso de la República [Colombia]. (2004). Ley 905 de 2004: por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. Diario oficial No 45.628 del 02 de agosto de 2004.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [Colombia]. (2003). *Modelo de la medición de las tecnologías de la información y las comunicaciones-TIC, 2003*. Recuperado desde www.dane.gov.co/files/investigaciones/tics/tics.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [Colombia]. (2009). *Metodología encuesta de microestablecimientos*. Colección Documentos (actualización 2009, No 59). Recuperado desde <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Microestablecimientos.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Departamento Nacional de Planeación, & Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) [Colombia]. (2007). *Segunda encuesta de innovación y desarrollo tecnológico en la industria manufacturera*. Documento Conpes 3484. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Recuperado desde <http://www.snc.gov.co/Es/Politica/Documents/Conpes%203484.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación [Colombia]. (2007). *Documento Conpes 3484*. Bogotá: Autor.
- Diez, D. Morón, P., Aluja, E., Llorens, M, Gallisa, B., & Roura, P. (1999). Gestión por procesos en un equipo de atención primaria. *Revista Calidad Asistencial*, 14(4), 247-254.
- Fantova, F. (2001). *La gestión de organizaciones no lucrativas: herramientas para la intervención*. Madrid: CCS.
- Gobernación del Valle. (2002). *Documento resumen sobre la elaboración del manual de procesos y procedimientos. Tomado de la propuesta presentada por la función pública*. Santiago de Cali: Secretaria Departamental de Salud.
- Grupo de investigación AGLAIA. (2008). Recuperado el 20 de mayo de 2009 desde www.colciencias.gov.co
- Iacomella, F. (2007). *Software libre: ¿por qué debería importarme?* Recuperado el 22 de febrero de 2009 desde <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/software-libre-%C2%BFpor-que-deberia-importarme/>
- Jiménez, N. (2008). *Los medios de comunicación frente a la revolución de la información*. Universidad José Antonio Páez. Valencia, Venezuela. Recuperado el 21 de marzo de 2009 desde <http://www.monografias.com/trabajos14/medios-comunicacion/medioscomunicacion.shtml>
- Ministerio de Comunicaciones [Colombia]. (2008). Programa MiPyme Digital. Recuperado el 20 de mayo de 2009 desde www.colombiaplantatic.org.co/mipyme
- Pérez, C., & Varga, J. (2008). *Control de la gestión empresarial: textos y casos*. Madrid: Editorial ESIC.
- Salazar, A. (1999). La gestión por procesos. *Revista Calidad Asistencial*. Toledo, España. Recuperado 27 de mayo de 2009 desde http://www.chospab.es/pv_obj_cache/pv_obj_id_2202B254CF5355336DFB006AFB578F4886450100/filename/Gestiondeprocesos.pdf
- Stallman, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- The Economist Intelligence Unit. (2007). *Overview of e-commerce in Colombia*. Recuperado el 21 de mayo de 2009 desde http://www.ebusinessforum.com/index.asp?layout=rich_story&channelid=4&categoryid=28&title=Overview+of+e-commerce+in+Colombia&doc_id=10038

- Unión de Cooperativas de Trabajo Asociado. (2007). *Software libre para PYMES*. Recuperado el 23 de mayo de 2009 desde http://www.xsto.info/index.php/xs2info/clientes/proyectos/software_libre_para_pymes
- Universidad EAN, Grupo de Investigación ONTARE. (2008). Recuperado el 22 de febrero de 2009 desde http://www.ean.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=507&Itemid=703
- Universidad de Navarra. (2008). *La gestión por procesos: metodología para la mejora permanente de los procesos*. Biblioteca IESE de Gestión de Empresas.
- Universidad Oberta de Cataluña. (2008). *Usar software privado es renunciar a la libertad: entrevista a Richard Stallman*. Recuperado el 28 de febrero de 2009 desde http://www.uoc.edu/portal/castellano/la_universitat/sala_de_prensa/entrevistes/2008/richard_stallman.html
- Velásquez, J., Fuentes, A., & Jiménez, Á. (2007). *Mejoramiento de la gestión y uso de TICs de las MiPymes y gobiernos locales a través de software libre*. Santiago de Chile: Universidad de Chile. Departamento de Ingeniería Industrial Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Fernando Martínez es licenciado en Matemáticas y Física, UAN; Ingeniero de Sistemas, FUSM. Especialista en Computación para la Docencia, UAN; Magíster en Software Libre UNAB-UOC. Investigador-Docente: Escuela de Ingeniería, Corporación Universitaria Unitec. Docente de Planta Universidad Distrital.

Anexo 1

Figura 1. *Uso de las TIC en empresas colombianas*



Fuente: Informe del DANE (2003)



Piano profundo (detalle)
Acrilico sobre lienzo
2. mt 50 cm x 2 mt 20 cm