

COSTOS ASOCIADOS A LA IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TIC DE ACUERDO A LAS LICENCIAS DEL SOFTWARE UTILIZADO – REVISIÓN DOCUMENTAL

Alejandro Sanchez, Daniel España, Cristhian Duran, Duvan Varon, Gustavo Gomez, Jhonnier Sanchez, Emmanuel Rivera

Semillero de Investigación enREDate, Universidad Piloto de Colombia – SAM, Girardot, Colombia
erivera03@upc.edu.co

Resumen

La actividad empresarial requiere de todos los elementos necesarios para ser competitivos frente al entorno en el que se desenvuelven y una de las herramientas más valiosas es la tecnología. Gracias a esta se puede generar optimización de procesos, generación de información útil ágil y confiable para la toma de decisiones que definen el futuro de las empresas y de la economía en el ámbito nacional e internacional.

Por ello el presente documento sirve como base de investigación acerca de la conveniencia de usar software considerando los tipos de licencia disponibles hoy día en el mercado de las tecnologías de información, con el ánimo de ofrecer un acercamiento al lector acerca de las implicaciones que tiene usar Software Propietario o Software Libre / Código Abierto como alternativa de despliegue de plataformas tecnológica.

Palabras clave: Infraestructura en TI, Plataforma Tecnológica, TIC en las Empresas, Licencias, Derechos de Autor.

Abstract

The business activity requires all the necessary elements to be competitive with

the environment in which they operate and one of the most valuable tools is technology. Thanks to this, it is possible to generate the optimization of the processes, the generation of useful information, the agile and reliable decision-making process that defines the future of companies and the economy in the national and international sphere. For this reason, this document serves as a basis for research on the convenience of using software for the types of licenses available today in the information technology market, with the aim of offering an approach to the reader about the implications of having use Proprietary Software or Free Software / Open Source as an alternative to deploy technological platforms.

Keywords: Infrastructure in IT, Technological Platform, ICT in Companies, Licenses, Copyrights

INTRODUCCIÓN

Desde sus inicios, las tecnologías relacionadas con el tratamiento de información, han impactado a la sociedad de tal manera que todos los procesos, llevados a cabo dentro de las organizaciones con objetivos económicos, están íntimamente ligados a lo que hoy se conoce como TIC (tecnologías de la

información y las comunicaciones). Dicho de otra forma, la tecnología supone un recurso básico, hoy en día, para el manejo y tratamiento de datos en aras de generar información útil para las entidades de todos los niveles de la sociedad actual (BOTELLEO, PEDRAZA, & CONTRERAS, 2015).

Igualmente, dado que este tipo de entidades son las que promueven y de alguna manera moldean las condiciones de la economía en la sociedad (SANCHEZ, 2015), son estas las que imponen las condiciones sobre las que se hace uso de las tecnologías de información en los procesos organizacionales. Debido a este condicionamiento, se crea una necesidad de disponer una infraestructura tecnológica que sirva como medio de despliegue de distintas herramientas de hardware y software que apoyan los procesos administrativos y productivos de organizaciones.

Actualmente en el mercado, se tiene la posibilidad de acceder al servicio de proveedores especializados para la creación y despliegue de este tipo de herramientas. Sin embargo, dada las condiciones legales a las que está sujeto su uso, correspondientes a principalmente a las normas relacionadas con los derechos de autor, incurrir en costos de licenciamiento, o permisos de uso de



Software, que encarecen bastante la actividad económica de las empresas en términos de uso de este tipo de tecnología. De ello se desprende la necesidad del abaratamiento de este tipo de costos operacionales y una alternativa bastante atractiva es el uso de herramientas basadas en licenciamiento Libre y de Código Abierto que como objetivo principal, dependiendo de la modalidad de la licencia, tienen la misión de permitir la distribución libre de las herramientas de software y hardware con el ánimo de promover el desarrollo de las técnicas en las que se basa el desarrollo de estos productos.

El presente documento aborda distintas perspectivas relacionadas con la viabilidad de uso de este tipo de herramientas al interior de las organizaciones en el cumplimiento de sus actividades misionales y en especial la descripción de aquellas condiciones y obstáculos que conlleva su implementación en este tipo de entornos, que ampliamente ha sido discutido y abordado por diferentes conocedores sobre el tema.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Las empresas a lo largo de su ciclo de vida, tienen la constante necesidad de adaptarse a su entorno y en esta búsqueda de los elementos necesarios para ser competitivos (MADORRAN & ELORZ, 1994).

Por otra parte, dada la constante evolución de las tecnologías de información y las profundas transformaciones que han sufrido con el pasar del tiempo y que de una u otra forma han aumentado su potencial de aplicación en diversos ámbitos de la sociedad, han visto en los procesos

organizacionales (RAMOS, 2004) un amplio campo de aplicación distinto de procesar y acumular datos, para pasar a apoyar la toma de decisiones, la innovación y la gestión organizacional del conocimiento.

Sin embargo de esta aplicabilidad se desprende la necesidad de conocer cuáles son las herramientas idóneas para llevar a cabo este tipo de actividades, que dependen enteramente de las tecnologías de información, que serían organizadas mediante el diseño e implementación de infraestructuras tecnológicas.

En esta búsqueda se llega a las condiciones a las que están sujetas estas aplicaciones de computador, que se conocen como licencias y leyes de Derechos de Autor, que por una parte implican costos económicos cuantiosos en algunos casos, de acuerdo al alcance de aplicación que tienen, o implican costosos procesos de implementación, capacitación y mantenimiento.

Por este motivo se requiere tener un conocimiento previo para saber cuáles son las herramientas de software de infraestructura más idóneas de acuerdo a las condiciones de trabajo a las que está sujeta la organización objeto de estudio, según sea el caso para la consideración de las variables asociadas a esta y a su situación actual.

Estas variables son principalmente:

- La capacidad de inversión en herramientas de software.
- La disponibilidad de personal en el área de gestión de TI.
- El conocimiento y preferencia que tienen éstos últimos en herramientas de

software relacionado con infraestructura.

- Los servicios de infraestructura necesarios por la organización de acuerdo a su actividad económica.

METODOLOGÍA

Dado que el presente artículo considera la revisión documental relacionada con los temas de licenciamiento, costos asociados al uso del software y a las necesidades de las organizaciones comerciales en términos de infraestructura tecnológica, se tiene en cuenta las técnicas de investigación documental formuladas por JURADO (JURADO, 2005). Igualmente se relacionó al aspecto metodológico el concepto de Roadmap, que sirve como herramienta de planeación y de reflexión en cuanto a la definición de una ruta de exploración e identificación de necesidades de acuerdo a la temática tratada (KERR, PHAAL, & PROBERT, 2012).

Por lo tanto se estableció la exploración de los siguientes aspectos principales.

- Servicios usualmente encontrados una infraestructura de redes y comunicaciones empresariales.
- Relación con el licenciamiento.
- Costos derivados del despliegue de la infraestructura tecnológica según el tipo de licenciamiento utilizado.

A continuación se procede a describir cada uno de los aspectos anteriores.



1.1 Servicios Encontrados Usualmente en una Infraestructura de Redes y Comunicaciones

Como primera medida se debe tener una idea clara o cercana acerca de las tecnologías implicadas en una Infraestructura de comunicaciones que usualmente se encuentra en un entorno empresarial. En lo que a su definición se refiere, en la Universidad Abierta de Cataluña definen (UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA, 2001) una infraestructura tecnológica como el conjunto de hardware y software que se usa habitualmente para dar soporte a la actividad misional de la empresa. En términos de hardware se tienen elementos de alimentación eléctrica y de entorno, además de herramientas que facilitan la labor de los usuarios (como es el caso de implementos de oficina, papelería y los mismos computadores). En términos de software, son todos aquellos programas disponibles para uso de los usuarios en sus labores habituales, mayormente administrativas, con diversidad de usos desde procesadores de texto, hojas de cálculo, gestor de presentaciones, hasta software más especializado y complejo como es el caso de bases de datos, ERP, software a la medida, etc.

En este tipo de infraestructuras se tienen una serie de operaciones de gestión basadas en hardware y software especializado que son comunes, sin importar el carácter misional de la entidad en la cual se hayan implementado. En este caso se cita a la empresa Su|Ge3k (Su|Ge3k, 2012), dedicada a ofrecer soluciones de infraestructura basadas en software bajo licenciamiento Open Source,

quienes describen las herramientas básicas en términos de servicios que una empresa ofrece a sus clientes internos.

- Firewall.
- Servicio de autenticación como LDAP.
- Servidor de Archivos.
- Servidor web.
- Proxy.
- Servicio de telefonía.
- Entre otros.

Relación de Licenciamiento y la Temática Tratada

Considerando que las herramientas de software son un producto sujeto a las leyes de derechos de autor, cuya definición según la dirección nacional de derechos de autor Colombiana – DNDA (DIRECCIÓN NACIONAL DE DERECHOS DE AUTOR, 2007), determina aquellas normas quienes están encaminadas al estudio y generación de disposiciones legales frente a este aspecto, además de disponer de los medios apropiados para llevar a cabo la labor de registro de este tipo de obras y de formular las condiciones que aplican en su uso de parte de personas ajenas al mismo autor.

De allí se tiene que, aquellas soluciones de software que imponen ciertas condiciones de uso y cobro por permisos de uso y disposición de las mismas en un entorno comercial se les denomina propietarias (BROCCA & CASAMIQUELA, 2005). Igualmente existen otros tipos de licenciamiento usados en el entorno corporativo que son denominados Software Libre y de Código Abierto que esencialmente hablando, tienen intereses muy similares pero difieren en su filosofía

(BROCCA & CASAMIQUELA, 2005). En este tipo de licenciamiento, los costos no se derivan del pago de permisos de uso, sino de despliegue, mantenimiento y la adquisición del conocimiento necesario para realizar estas labores, ya que están orientados a un modelo de negocio distinto al de su contraparte propietaria.

Costos Derivados del Despliegue de una Infraestructura Tecnológica Según el Tipo de Licencia

En primera medida se tienen en cuenta las definiciones de servicios dadas por la empresa Su|Ge3k además de software adicional que comúnmente es usado en empresas medianas y pequeñas, las cuales suponen una gran parte de la cuota económica a nivel nacional, como lo indica del artículo “Las Pymes contribuyen más del 80% del empleo en Colombia” de la revista dinero (DINERO, 2016).

A modo ilustrativo se usará la información provista por la empresa Microsoft, que es la organización por excelencia en el desarrollo y comercialización de software, como modelo representante de las soluciones propietarias.

Solución Usando Software Propietario

Lo primero de lo que debe disponer una empresa es de uno o varios servidores orientados a la prestación de determinados servicios. En este caso MS Windows Server será la herramienta idónea a la hora de gestionar este tipo de equipos. Dependiendo del tipo de servicio que se quiera prestar cuenta con varias versiones, Datacenter, Standard, Essentials, cada una



de ellas con un costo determinado. (MICROSOFT, 2014)

En esta tabla aparecen nuevos términos asociados a las condiciones de licencia de este tipo de software. Por una parte el modelo de Licencia “Basada en Núcleo” que supone la compra de una licencia por cada uno de los núcleos físicos de procesador de los que disponga el computador donde sea instalado el Software Windows Server. Por otra parte, dependiendo de la cantidad de equipos que accedan al servidor, se requiere la compra de una licencia adicional para permitir consumir los servicios del equipo servidor por parte de los usuarios finales, denominadas CAL.

Con la adquisición de Windows Server se cubren necesidades adicionales como son la administración de un directorio activo (MICROSOFT, 2017), firewall y DNS entre otros. A continuación se detalla algún software adicional que igualmente es necesarios en una organización.

Por otra parte se cuenta con la solución de mensajería Online ofrecida por Office 365, donde se se unifican los servicios por el software Microsoft Exchange Server, además de otras herramientas adicionales y que igualmente constituyen una solución integral de licenciamiento y de servicios en la nube entre los que se incluye Procesador de texto (Word), Hojas de cálculo (Excel), Diseñador de diapositivas (Power Point), bases de datos (Access), diseño gráfico (Publisher), almacenamiento en internet (One Drive, Sharepoint), mensajería instantánea (Skype), trabajo colaborativo (Yammer), etc (MICROSOFT, 2016)

Este costo dependerá entonces de la cantidad de usuarios que tenga la empresa, que hagan uso de una terminal o computador para su labor cotidiana. Dado

que la gran mayoría de personas que laboran en una oficina tienen conocimiento del uso de la suite ofimática Office de Microsoft, supone una ventaja adquirir este tipo de software ya que cubren el licenciamiento de la herramienta, aunque debe ser renovada anualmente.

Por otra parte se debe estimar que debe existir una persona o grupo de personas que tuviera a su cargo la labor de administración de la infraestructura, cuyos conocimientos les permitirían apoyar las labores de despliegue soporte de la infraestructura, independiente de la marca / proveedor.

Solución Usando Software Libre Y/O Código Abierto

Cambiando la perspectiva de soluciones propietarias, a las basadas en licencias Open Source y Software Libre, el panorama cambia radicalmente ya que en muchas ocasiones los costos de adquisición del software se reducen prácticamente a cero. Para entender esta situación se cita al principal exponente, promotor y fundador Richard Stallman del Software Libre, que mediante la organización Fundación del Software libre o FSF lo define como:

“... estipula los criterios que se tienen que cumplir para que un programa sea considerado libre. De vez en cuando modificamos esta definición para clarificarla o para resolver problemas sobre cuestiones delicadas. Más abajo en esta página, en la sección Historial, se puede consultar la lista de modificaciones que afectan la definición de software libre.” (FREE SOFTWARE FOUNDATION, 1995). Por ello para el uso de este tipo de software es necesario considerar la ideología de la cual se

desprende su promoción que está ligada a la definición de 4 libertades. Libertad 0 de ejecución, Libertad 1 de modificación, Libertad 2 redistribución y Libertad 3 Distribución de modificaciones (FREE SOFTWARE FOUNDATION, 1995)

.Por otra parte existen las licencias ligadas a la definición de Código Abierto, que en comparación con la filosofía defendida por el Software Libre, están encaminadas al avance de la tecnología y no del usuario, entre otras diferencias, que son fundamentadas mediante los valores planteados por la iniciativa en su página web (OPEN SOURCE INITIATIVE, 1998).

A pesar de los beneficios en términos de costo de licencia, en el informe presentado por la empresa Univa (UNIVA CORP, 2013) relacionado con el uso de Software Libre y Código Abierto en las empresas, el 75% de las empresas que usa este tipo de software pagaría porque se les prestara soporte sobre los productos que están usando de forma integral, dados los inconvenientes derivados de no tener una fuente de información relacionado al costo de propiedad o mantenimiento del mismo. Este tipo de software se puede descargar libremente de Internet, principalmente, pero en ocasiones no dispone de documentación suficiente e incluso a veces ésta es inexistente, por ello supone un problema bastante serio cuando se desea solucionar un problema, por trivial que este sea, con un software que no dispone de soporte de parte de una empresa, entidad o persona particular.

AVANCES

En la realización del presente documento se ha realizado la exploración de las opciones

y costos asociados al uso de licencias de Software Proprietario así como las implicaciones que tiene usar éste o soluciones de Software Libre Y/O Código Abierto. A continuación se relacionan las ventajas y desventajas que tiene la implementación del software de acuerdo al tipo de licencia asociada.

Tabla 1. Ventajas y Desventajas del Software Libre y/o Open Source y del Privativo, Realización Propia, basado en LEON, Alcides, El Verdadero Costo del Software Libre. PCWorld Recuperado de <http://www.pcworldenespanol.com/2010/08/01/el-verdadero-costo-del-software-libre/>

Aspecto	Software Proprietario		Software Libre u Open Source	
	Ventaja	Desventaja	Ventaja	Desventaja
Costo		Puede llegar a ser tan costoso como la cantidad de elementos necesarios para su despliegue.	Su descarga e instalación puede llegar a ser gratis, dependiendo del conocimiento necesario.	Puede implicar capacitación o contratación de terceros.
Acceso	Se puede tener acceso directamente al producto original, dependiendo del software adquirido.	A veces es necesario adquirirlo mediante un distribuidor, por lo que podría incurrir en tiempo de adquisición adicional y costos adicionales.	Su descarga normalmente se hace desde Internet o por medio de una persona o empresas disponibles en Internet.	Dependiendo de la necesidad puede haber software abandonado o que su tiempo de sostenibilidad terminó y es necesario disponer de programadores para su ajuste.
Despliegue	En ocasiones el mismo proveedor se encarga de desplegar la aplicación a usar, o se despliega mediante su documentación.			Puede llegar a ser compleja su implementación si no se cuenta con la documentación necesaria o con los conocimientos necesarios.
Mantenimiento	Se puede contactar al proveedor en busca de ayuda en situaciones de problema.	Se podría estar supeditado a la disponibilidad del proveedor y a sus condiciones económicas.	Si se dispone del personal adecuado, puede ser fácil de mantener.	Si no se dispone de personal, puede llegar a ser bastante complicado encontrar a un proveedor de servicios adecuado dependiendo del software utilizado.
Actualización	El proveedor se preocupa por mantener sus productos actualizados.	Dependiendo del software, pueden haber costos adicionales involucrados.	Casi siempre, dependiendo de la popularidad del software se puede mantener actualizado con facilidad.	Si el software utilizado no es muy popular, puede que reciba actualizaciones esporádicamente o que a través del tiempo sea abandonado como varios otros.
Opciones de solución		Dependiendo del proveedor o proveedores, las opciones pueden ser bastante limitadas.	Normalmente en este tipo de software hay varias herramientas que pueden ser usadas para una situación particular y se pueden tener	

CONCLUSIONES

No se puede discutir sobre la necesidad de disponer de una infraestructura de TI en un entorno empresarial o similar, ya que su presencia es prácticamente indiscutible y de ello depende en gran medida que su labor misional sea eficiente y eficaz.

Sin embargo al momento de determinar el proveedor y el software utilizado, para desplegar dicha infraestructura, como se puede observar en la tabla del literal No 4, hay que considerar diversos factores y no solo ello sino el entorno sobre el cual trabaja la entidad que necesita de la infraestructura tecnológica.

Como recomendación se ofrecen las siguientes consideraciones para tomar la opción más apropiada de acuerdo al entorno tratado.

- La empresa dispone de una o varias personas en el área de sistemas. Si este es el caso y éstos tienen conocimientos en el uso de Software Libre y/o código abierto, esta solución puede ser viable e incluso la más recomendada. Hoy en día en las universidades usan este tipo de software para la enseñanza de gran variedad de soluciones e implementación de servicios, por lo que si el personal de la empresa en el área es reciente, seguramente dispondrá de los conocimientos necesarios para el uso de este tipo de software. Por otra parte puede ser que estas personas cuenten con formación en soluciones de software privativo por lo que se inclinarán sobre este tipo de software al momento de ofrecer una solución a una necesidad en la empresa. En este caso se tendría que considerar la capacidad y

disposición de inversión en este tipo de software.

- Algunas o todas las actividades de la empresa son de misión crítica, tanto para la misma como para sus clientes e incluso sus proveedores. En este caso el debate consiste en que quienes trabajan con Software Libre y/o código abierto defienden la estabilidad de las herramientas, sin embargo para las empresas para asegurar su operación en diversas situaciones, en entornos relacionados con la tecnología recurren a servicios de terceros, que bien pueden ser basados en Software Proprietario o Software Libre y/o código abierto, por lo que su sostenibilidad depende directamente del proveedor contratado, indiferente de la plataforma desplegada, ello enfocado en tener un nivel de confiabilidad aceptable.

- Los costos a veces hacen inviable el uso de software propietario. De hecho hay ocasiones en las que no se puede siquiera contemplar el uso y pago de licencias de software, en cuyo caso el uso de herramientas de software libre y/o código fuente es la única opción que queda, de hecho hay soluciones híbridas, donde en Windows se instala Libreoffice para trabajar con documentos de texto u hojas de cálculo.

- En el caso de que la empresa requiera tener una especie de seguro de funcionamiento sobre su infraestructura, muy seguramente se preferirá utilizar software propietario ya que en muchas ocasiones, el proveedor de dichos programas estará dispuesto a prestar el servicio de soporte y mantenimiento siempre que sea necesario, por un costo adicional que en muchas ocasiones es

pactado con el cliente. En los costos operacionales de estas empresas, se tienen considerados estos costos por lo que de alguna manera se considera al software como una herramienta fundamental en la actividad misional de la empresa.

Finalmente se puede decir que usar unos u otros tipos de software, considerando su tipo de licencia, está supeditado a las actividades económicas de la empresa, al nivel de conocimiento de quiénes están relacionados con el área de sistemas (los del área de tecnologías, los jefes de personal o gerentes), a su posición frente al costo beneficio que representa usar una u otra plataforma y a la consideración de las actividades de mantenimiento y actualización del software. También la experiencia previa en cuanto al despliegue de una u otra opción puede suponer la preferencia o recomendación que ofrezcan los encargados de sistemas al momento de responder a una solicitud de opinión profesional al respecto.

REFERENCIAS

- BOTELLEO, H., PEDRAZA, A., & CONTRERAS, O. (2015). Análisis empresarial de la influencia de las TIC en el desempeño de las empresas de servicios en Colombia. *Revista Virtual - Universidad Católica del Norte*, 3-15.
- BROCCA, J. C., & CASAMIQUELA, R. (2005). *Las licencias de software desde la perspectiva del usuario*

final. Obtenido de Pilquen No 7: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-31232005000100012

- BROCCA, J. C., & CASAMIQUELA, R. (2005). *Las Licencias de Software desde la Perspectiva del Usuario Final*. *Pilquen*, 7.
- BROCCA, J. C., & CASAMIQUELA, R. (2005). *Las Licencias de Software desde la Perspectiva del Usuario Final*. *Pilquen*, 7.
- DINERO. (15 de 09 de 2016). *Pymes contribuyen con más del 80% del empleo en Colombia*. Obtenido de <https://www.dinero.com/edicion-impresa/caratula/articulo/porcentaje-y-contribucion-de-las-pymes-en-colombia/231854>
- DIRECCIÓN NACIONAL DE DERECHOS DE AUTOR. (25 de 10 de 2007). *Definición de Derecho de Autor*. Obtenido de <http://derechodeautor.gov.co/definicion1>
- FREE SOFTWARE FOUNDATION. (23 de 11 de 1995). *¿Que es el Software Libre?* Obtenido de <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>
- FREE SOFTWARE FOUNDATION. (23 de 11 de 1995). *¿Que es el Software Libre?* Obtenido de <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>
- JURADO, Y. (2005). *Técnicas de Investigación Documental*. México: Thomson.
- KERR, C., PHAAL, R., & PROBERT, D. (2012). *Depicting Options And Investment Appraisal Information in Roadmaps*. *International Journal of*

Innovation and Technology Management, 1250022.

- LEON, A. (01 de 08 de 2010). *PC WORLD en Español*. Obtenido de El Verdadero Costo del Software Libre: <http://www.pcworldenespanol.com/2010/08/01/el-verdadero-costo-del-software-libre/>
- Ley No 603. (27 de 07 de 2000). *Diario oficial de la Republica de Colombia*.
- MADORRAN, C., & ELORZ, K. S. (1994). *Tecnología de la Información y Ventaja Competitiva: Algunos Ejemplos*. *Revista de Relaciones Laborales*, 95-108.
- MICROSOFT. (15 de 10 de 2014). *Precios y Licencias Windows Server 2016*. Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-es/cloud-platform/windows-server-pricing>
- MICROSOFT. (19 de 07 de 2016). *Precios Office 365*. Obtenido de <https://products.office.com/es-co/compare-all-microsoft-office-products?tab=2>
- MICROSOFT. (30 de 05 de 2017). *Windows IT Pro Center*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/windows-server/identity/ads/get-started/virtual-dc/active-directory-domain-services-overview>
- OPEN SOURCE INITIATIVE. (10 de 02 de 1998). *The Open Source Definition*. Obtenido de <https://opensource.org/osd>
- RAMOS, C. (2004). *Datos y Control Más Que Conocimiento y Colaboración: Las TIC en la Empresa Chilena*. *Estudios Públicos*, 145 - 180.

- SANCHEZ, V. (2015). La Redefinición del Papel de la Empresa en la Sociedad. *Barataria*, 129.145.
- Su|Ge3k. (26 de 10 de 2012). *Soluciones TIC rentables y eficientes*. Obtenido de <https://www.sugeek.co/infraestructura-basica-con-softwarelibre/>
- UNIVA CORP. (2013). *75% of Enterprises Encounter Problems When Using Free and Open Source Software, According to Univa Survey*. *Business Wire*. MARKHAM, Ontario: Business Wire.
- UNIVERSIDAD ABIERTA DE CATALUÑA. (22 de 01 de 2001). *Portal Institucional*. Obtenido de http://www.uoc.edu/portal/es/tecnologia_uoc/infraestructures/index.html
- UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNIA. (22 de 01 de 2001). *Portal Institucional*. Obtenido de http://www.uoc.edu/portal/es/tecnologia_uoc/infraestructures/index.html
- VEGA, A. (2010). *Manual de Derecho de Autor*. Bogotá: Dirección Nacional de Derechos de Autor.

Grupo de Investigación
ITFIPVIRTUAL