

**XVI Congreso Internacional sobre Innovaciones en
Docencia e Investigación en Ciencias Económico Administrativas**

USO DE SOFTWARE LIBRE

**CASO DE ESTUDIO: ALUMNOS DE POSGRADO DE LA FACULTAD
DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA**

Patricia Araceli Araiza Zapata, Alma Rosa Araiza Zapata², Georgina Nájera Zúñiga³

Universidad Autónoma de Chihuahua

Facultad de Contaduría y Administración

Av. Escorza No. 900, Zona Centro. CP. 31000

Tel. (+52) (614) 439-1500

Chihuahua, Chih., México

Área Temática: Tecnologías de información para el aprendizaje

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

Resumen

La tecnología tiene avances vertiginosos día a día, esto no deja de ser así para el desarrollo de software libre, que a cada momento tiene mas avances y sobre todo es cada vez mas usado por las organizaciones de cualquier tipo. De tal forma que aunque esta sencilla solución ofrece múltiples ventajas a las empresas reflejando ahorros en las mismas, esta tecnología no se ha generalizado. Es por esto que en este trabajo se plantea como objetivo general, fue evaluar el uso del software libre de los alumnos de posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua. El estudio realizado es de tipo aplicado; de diseño no experimental transeccional, de campo con apoyo bibliográfico; es un estudio de caso. La información que se obtuvo de los alumnos fue mediante la aplicación de un cuestionario escrito que se aplicó a 300 alumnos y que midió diferentes variables relacionadas con el uso de software libre. Parte de los resultados obtenidos es que la mayoría de los alumnos saben de la existencia del software libre, pero parte del mismo no lo saben usar. Es decir casi un 90% de los alumnos usan un sistema operativo de origen propietario. En contradicción con lo anterior, el navegador de Internet más usado por los alumnos en un 60% es de origen abierto. Así mismo, más del 80% de alumnado la paquetería de automatización de oficina o herramientas de productividad que usan es la del fabricante de Microsoft Office, una mínima parte del alumnado usa las herramientas de oficina de origen abierto, es decir el Open Office. La información obtenida permitió elaborar una serie de sugerencias relacionadas con el uso que podría tener el software libre en el posgrado de la facultad de Contaduría y Administración, para que los alumnos puedan conocer más acerca de este tema, que conozcan los beneficios que el software libre ofrece.

Palabras clave: software libre, alumnos, posgrado.

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

USO DE SOFTWARE LIBRE

CASO DE ESTUDIO: ALUMNOS DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

Índice

	Pág.
Resumen	2
Introducción.....	4
I. Marco teórico	5
II. Metodología	15
III. Resultados	16
IV. Conclusiones y sugerencias.....	22
Bibliografía.....	24

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día vivimos tiempos de muchos cambios, las personas, las organizaciones y la tecnología han ido evolucionando a un ritmo vertiginoso. Existe una creciente competencia en todos los ámbitos, las empresas luchan por posicionarse en el mercado, las instituciones educativas pelean

por ofrecer los planes de estudio más atractivos para sus potenciales estudiantes y todo esto genera una mayor cantidad de opciones para elegir.

Un aspecto de suma importancia en el éxito de cualquier organización, es contar con tecnología que permita realizar los procesos de una forma eficiente y al menor costo posible, tanto de adquisición como de mantenimiento.

Hablando de tecnología, existen innumerables empresas que ofrecen sistemas de software para solucionar desde los problemas y actividades más cotidianas, hasta eventos y procesos muy específicos, esto permite que haya una apertura muy amplia para seleccionar lo que mejor se adapte a las posibilidades económicas y a las necesidades.

Las instituciones educativas requieren de tecnología y sistemas que permitan tanto a los alumnos como a los profesores realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera ágil, dinámica e interactiva. Generalmente en dichas instituciones se acostumbra a utilizar software comercial para impartir las materias lo que conlleva a que el alumno se vea obligado a utilizar el mismo software para su aprendizaje y posterior aplicación. Esto genera múltiples desventajas, ya que se fomenta el uso de una sola marca, lo que limita al alumno para explorar diversas opciones que existen en el mercado y en la red, también se generan costos muy altos en la adquisición de licencias y de su posterior renovación.

El software libre juega un papel importante en las situaciones antes mencionadas, ya que ofrece una gran cantidad de opciones tanto a profesores como a alumnos para realizar sus procesos y permitir que haya una diversificación en el uso del software.

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

Por lo anterior, la presente investigación evaluó el uso que le dan los alumnos de posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua al software libre, obteniendo como resultado información relacionada con la preferencia, el conocimiento y el uso de los alumnos de posgrado hacia este tipo de software así como los navegadores, sistemas operativos, etc. que utilizan normalmente para sus actividades cotidianas.

I. MARCO TEÓRICO

1. Educación en México

La educación es una palanca de desarrollo que permite no solamente incrementar el capital humano, sino también fortalecer la cohesión y justicia sociales, enriquece la cultura, pero sobre todo contribuye a consolidar la democracia y la identidad nacional basada en la diversidad cultural. En México, la Ley General de Educación establece tres tipos de educación: básica, media superior y superior. La educación de tipo superior se imparte después del bachillerato. Se conforma por tres niveles: el técnico superior, la licenciatura y el posgrado.

El técnico superior requiere estudios de bachillerato, forma profesionistas técnicamente capacitados para el trabajo en una disciplina específica, sus programas de estudio son de dos años, es de carácter terminal y no alcanza el nivel de licenciatura.

La licenciatura se imparte en instituciones tecnológicas, universitarias y de formación de maestros; es de carácter terminal y forma profesionistas en las diversas áreas del conocimiento con programas de estudio de cuatro años o más.

El posgrado requiere la licenciatura y se divide en estudios de especialidad, maestría y doctorado; forma profesionistas con alto grado de especialización profesional, que se acreditan mediante un título o grado. (Secretaría de Educación Pública, 2012)

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

2. Posgrado en la Cd. de Chihuahua

En la ciudad de Chihuahua existen 4,026 alumnos inscritos en algún programa de posgrado, la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH) abarca el 51% del total de los alumnos, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey Campus Chihuahua (ITESM) el 2%, al igual que el Instituto Tecnológico de Chihuahua (ITCH), la Universidad Durango Santander cuenta con el 7%, el Tec Milenio y la Universidad Regional del Norte (URN) cuentan con un 3%, la Universidad La Salle (ULSA) tiene 1% y otras instituciones cuentan con un 31%. (Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional de la UACH., 2009)

3. Uso de software libre en programas de posgrado

La Universidad de Alicante de España ha impulsado el uso de software libre para sus alumnos de posgrado. Esta adición a sus programas de estudio les ha permitido tener una comunicación más directa entre el maestro y el alumno debido a la naturaleza del posgrado que requiere de mayor interacción. De la misma manera, el utilizar software con licencias libres les permite ahorrar al no tener que pagar por licencias del software que utilizan.

El software libre que utiliza el posgrado es el mismo que se utiliza en algunas de las grandes empresas que se dedican al desarrollo de software y tienen su capacidad probada debido a que es posible analizar el código fuente y no depositan la confianza de lo que realiza el programa en una empresa. Es posible auditar el funcionamiento basándose en el código fuente. (Ivanov, et al., 2011)

Es relevante mencionar además, que desde el año 2011, la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua ofrece la maestría en software libre, lo que contribuye a capacitar a profesionales en el uso de software libre para administrar proyectos, explotar las herramientas existentes y desarrollar nuevas herramientas que permitan aprovechar el potencial y la fuerza que esta tomando este movimiento en tiempos donde los gobiernos de los países más ricos pretenden regular el uso del Internet.

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

4. Software libre

El software se ha convertido en un factor estratégico en las últimas décadas para muchos sectores económicos. El surgimiento del software libre y su penetración en los sectores fundamentales del mercado tecnológico está produciendo unos cambios drásticos en la economía del desarrollo y del uso del software.

Se entiende por software libre a aquél que garantiza al usuario final las libertades siguientes: Libertad para ejecutar el programa en cualquier sitio, con cualquier propósito y para siempre. Libertad para estudiarlo y adaptarlo a nuestras necesidades. Esto exige el acceso al código fuente. Libertad de redistribución, de modo que se nos permita colaborar con vecinos y amigos. Libertad para mejorar el programa y publicar las mejoras. También exige el código fuente.

El software libre proporciona libertad para aprender, libertad para educar, libertad para competir y libertad para opinar. El término free en inglés no debe, sin embargo, confundirse con la acepción de “gratis”. De hecho, los sistemas de software libre pueden, perfectamente, ser aplicaciones comerciales de manera que hay que pagar por su adquisición o bien por ciertos servicios de valor añadido, como mejoras o soporte técnico. Por lo tanto, no debe usarse el término “software comercial” como opuesto al software libre, dado que el software libre puede ser usado comercialmente, cosa que sucede a menudo.

El software libre desplaza la estrategia del mercado del software del producto hacia los servicios, lo que puede permitir a Europa y a otros territorios, como por ejemplo a Iberoamérica, convertirse en líderes mundiales en el mercado del software.

A los programas que no respetan completamente este “código de libertades” se los conoce como software propietario, cerrado o privativo. Por ejemplo, un programa que garantice las cuatro libertades, pero que prohíba el desarrollo de una aplicación comercial a partir de su código, no se consideraría software libre, dado que impondría una restricción en una de las libertades.

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

La forma más habitual de software privativo corresponde a un programa que se distribuye únicamente en código binario, ejecutable por la computadora, pero no inteligible para los seres humanos y que explícitamente prohíbe su redistribución o copia, su modificación y la publicación de mejoras. Este tipo de programas, al no distribuir el código fuente, tampoco permite estudiarlos ni adaptarlos a las propias necesidades. Algunas aplicaciones incluyen cláusulas en sus licencias que impiden usarlas en determinados países o con algunos fines concretos, como criticar al fabricante del programa, lo que constituye un ejemplo de limitación en la primera de las libertades que el software libre sí garantiza a los usuarios.

De manera informal, “copyleft” vendría a ser lo opuesto al concepto de “copyright”, es decir un conjunto de normas y principios que regulan los derechos de los autores. Las licencias de tipo *copyleft*, como todas las licencias, usan los derechos de autor para imponer ciertas restricciones en el uso de un programa, o, en general, de una obra. Existen algunas licencias, denominadas “permisivas”, que no impiden que un programa derivado se publique con una licencia no libre, es decir propietaria. De todos modos, las licencias de tipo *copyleft* gozan de gran popularidad en las comunidades de software libre, siendo la GNU (*GNU Is Not Unix*) General Public License (GPL) la más utilizada en los proyectos de desarrollo de software libre. El software libre ha adquirido un grado muy elevado de popularidad en los últimos años. Su uso se ha ido extendiendo desde las comunidades de desarrolladores de software libre, a menudo integradas por expertos con un elevado grado de conocimientos técnicos, a todo tipo de usuarios, empresas y administraciones públicas. Además, las ventajas que representan las cuatro libertades garantizadas por el software libre, lo han convertido en una herramienta muy poderosa para la educación, motivo por el cual la penetración del software libre en el mundo académico universitario ha experimentado un aumento considerable en la última década.

Hoy en día, existe una plétora de aplicaciones libres disponibles para los usuarios, que prácticamente ven cubiertas la totalidad de sus necesidades generales con estos

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

programas. Por citar algunos ejemplos, algunas aplicaciones muy populares son el GNU/Linux, Gnome, KDE, OpenOffice, Mozilla Firefox, Mozilla Thunderbird y Apache.

El sistema operativo GNU/Linux se ha erigido como una potente herramienta tanto en servidores de datos como computadoras de escritorio. Este sistema operativo, en constante evolución, destaca por su estabilidad y eficiencia, y distribuciones como Ubuntu han permitido a todo tipo de usuarios familiarizarse con uno de los proyectos estrella del software libre. Otras aplicaciones de gran éxito son los escritorios gráficos Gnome y KDE, ambos presentes en la práctica totalidad de las distribuciones actuales de GNU/Linux. Más allá del sistema operativo y de los escritorios gráficos, se encuentra una familia de aplicaciones “horizontales” que constituyen las herramientas básicas para todo usuario, incluyendo la *suite* ofimática Open Office, el navegador Mozilla Firefox o el cliente de correo Mozilla Thunderbird. En el lado del servidor, existen centenares de aplicaciones de éxito, algunas tan relevantes como el servidor de web Apache. En definitiva, casi todas las necesidades de los usuarios no especializados están cubiertas con aplicaciones libres que han demostrado encontrarse entre las mejores en su ámbito. (Megías, et. al., 2007)

5. Software propietario versus software libre en la educación

En el mundo del software propietario la aparición de un producto dominante en un segmento cualquiera equivale a un monopolio por parte de la empresa que lo produce. Y esto es así porque la empresa en cuestión tiene un gran control sobre el producto líder. Tan grande, que sólo ellos pueden marcar la evolución del producto, las líneas fundamentales donde se va a desarrollar, su calidad, etc. Los usuarios tienen muy poco control, dado que estarán muy poco motivados para probar con otros productos, por los motivos que se han comentado en el apartado anterior.

Sin embargo, en el caso del software libre un producto dominante no se traduce automáticamente en un monopolio de empresa. Si el producto es libre, cualquier empresa puede trabajar con él, mejorarlo, adaptarlo a las necesidades de un cliente y en general,

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

ayudar en su evolución. La aparición de productos dominantes se traduce en el mundo del software libre, por lo tanto, en mayor competencia entre empresas. Y con ello los usuarios retoman el control: las empresas en competencia no pueden más que hacerles caso si quieren sobrevivir. Y precisamente esto es lo que asegurará que el producto mejore. (González, et. al., 2003)

El tema de software libre siempre ha generado debate debido a la falta del conocimiento acerca del mismo. Se desconocen grandes cosas debido a que el software libre no es del todo gratuito, aunque sí, con costos mucho muy reducidos con respecto al software propietario. Cada vez son más las universidades, tanto públicas como privadas, que utilizan y promueven el empleo de software libre entre la comunidad universitaria y en la sociedad, en general. Las universidades, como pieza clave de una sociedad moderna deben apostar claramente por una forma de socialización del conocimiento que respete la autoría de las obras, al tiempo que posibilite que el conocimiento generado sea más accesible a través de Internet. Este trabajo, asegura que una vez analizadas las características del software libre y el marco normativo que regula su utilización en las universidades, se detallan algunas experiencias de su promoción y uso en diversas universidades catalanas. (Delgado & Oliver, 2006)

El software libre conlleva toda una serie de ventajas sobre el software propietario por los derechos que otorga a sus usuarios. Precisamente, una de sus ventajas es el bajo costo del mismo, ya que el software libre no tiene prácticamente costo de licencia.

La universidad tiene una responsabilidad y unos intereses mucho más amplios que una empresa o un particular cuando adquiere tecnología de la información. Debe tener una vocación de consumo responsable. En este sentido, el ahorro que representa el software libre es atractivo para las universidades, ya que les permite la mejor y más eficiente utilización de sus recursos. Por otra parte, no hay que olvidar que la universidad cumple con una función de servicio público. Este es un motivo determinante para respetar e impulsar los estándares abiertos, cuando se dirige a los miembros de la comunidad universitaria. La universidad

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

también debe garantizar la privacidad de los datos de los particulares. Sin acceso al código fuente es imposible saber qué hace una aplicación con estos datos y cómo son tratados. El software libre ofrece una transparencia total y permite a las universidades llevar a cabo sus propias auditorías de seguridad sobre el software.

Son tres, en definitiva, las principales condiciones que la universidad debe exigir al software que utiliza: en primer lugar, debe operar en la lengua propia del lugar en que se va a utilizar (localización); en segundo lugar, debe poder garantizar el acceso a la información en todo momento, en el presente y en el futuro (perennidad); y, en tercer lugar, no ha de permitir que personas no autorizadas tengan acceso a los datos confidenciales de los particulares o a información reservada (seguridad).

Es indispensable que la utilización y el mantenimiento del software no dependan de la buena voluntad de los proveedores ni de las condiciones monopolísticas impuestas por estos. Utilizar software propietario deja al usuario absolutamente en las manos del proveedor. Los datos que utiliza la universidad han de poder ser utilizados en un futuro y los sistemas informáticos lo deben garantizar, de la misma forma que lo garantiza un papel escrito. Se puede dar el caso de que los datos de los usuarios sean almacenados en las computadoras de la universidad y sólo se puedan tratar con el software de una empresa determinada. Puede suceder que esta empresa quiebre o decida dejar de dar apoyo a este software, en cuyo caso hay que preguntarse que pasaría con los datos.

Por otra parte, si la universidad no utiliza estándares y formatos abiertos para comunicarse con el usuario, este se puede ver obligado a comprar productos de software a empresas que se verían beneficiadas de una situación de monopolio. Si el particular no quiere o no puede pagar este software, no podría comunicarse electrónicamente con la universidad, lo cual constituye una discriminación flagrante. No se puede forzar a los miembros de la comunidad universitaria a adquirir software de una determinada marca para realizar los trámites con la universidad. Hay que ser consciente de que la utilización de software propietario en el ámbito universitario fuerza a los miembros de la comunidad universitaria,

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

sobre todo a los estudiantes, a utilizar el mismo tipo de software en su casa. Ahora bien, si los estudiantes no están dispuestos a pagar el precio de este software, pueden verse tentados a buscar vías alternativas, como las prácticas ilegales de piratear programas de computadora. Este problema, evidentemente, se resuelve con la utilización en la universidad de software libre.

Las ventajas que presenta el software libre son evidentes, y la educación no se atreve a implantarla decididamente, con respecto a otras instituciones y empresas; esto se debe básicamente a la falta de formación del profesorado, que piensan que los materiales educativos no se pueden utilizar en software libre; se relaciona falta de calidad educativa con el software libre, de forma equivocada, quizás por algunos se han dedicado a desvirtuar el software libre, acentuando sus implicaciones políticas o éticas. Por último, la falta de accesibilidad inicial de los programas de software libre, coartan su implantación. Siguiendo con las ventajas que, se van a señalar las que favorecen más en su introducción en el ámbito educativo.

La filosofía de colaboración y cooperación del software libre: colaboración entre los programadores y usuarios, que conlleva una cultura de colaboración y cooperación entre profesores y estudiantes. Esta filosofía es muy importante incorporarla en la escuela, puesto que hay que cambiar la mentalidad tan directiva de profesor y alumno, promoviendo procesos de enseñanza-aprendizaje más mediadores.

También la cultura de colaboración entre los profesores; se han creado comunidades virtuales para el intercambio de programas educativos, información, actividades, y recursos. Favorece la investigación en los entornos educativos. Se produce un cambio de mentalidad entre los estudiantes, que pasan de ser meros consumidores a productores de conocimiento. Al ser el código abierto en el software libre, el estudiante puede aprender investigando el código fuente de los programas, con lo cual su curiosidad queda satisfecha. Puede comparar con otros programas; no se trata de enseñar al alumno a manejar un procesador de texto, sino de utilizar varios, comparar y que sepan elegir con criterio, incluso, cambiarlos si llegase el

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

caso. Además, se comprueba, día a día, que el software libre es el futuro y sé estará preparando a los alumnos para él. Los alumnos pueden modificar cualquier programa de software libre, y puede contribuir desde su nivel a la mejora de algún programa, colaborando a su perfeccionamiento. Se supone los beneficios educativos, no nos paramos más en ello, además de la innovación tecnológica que supone. La reducción de costos en el caso de la enseñanza, es que los alumnos pueden tener copias del programa, como sus profesores, en cualquier lugar y en cualquier dispositivo, lo que facilita el aprendizaje y evitando discriminaciones de acceso entre ellos. (Stallman, 2003)

6. Clasificación del software propietario versus software libre

De manera inicial es posible definir la categoría de Sistemas Operativos, los cuales son los encargados de controlar las interfaces, dispositivos y todos los recursos con los que cuenta una computadora. Este es considerado uno de los principales software debido a que sobre de ellos se instalan y ejecutan los demás programas que nos permitirán realizar más funciones.

El software propietario por excelencia en la mayoría de las computadoras corresponde a Microsoft Windows en sus diferentes versiones como lo es Windows XP, Windows Vista, Windows 7 y Windows 8.

Los trabajos con miras al software libre se han enfocado a la realización de sistemas operativos capaces de competir con software propietario y para ello se han desarrollado múltiples sistemas operativos basados en Linux. Estos sistemas operativos, como son de código abierto y cualquier persona con conocimientos puede modificarlos y realizar una versión distinta. Es por eso que existen gran cantidades de versiones libres, sin embargo, usaremos las versiones con mayor cantidad de usuarios y que se encuentran en un nivel de madurez estable. Los sistemas operativos basados en Linux con más aceptación están: Ubuntu, Mint, Mageia, Fedora, open SUSE y Debian.

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

Otra categoría corresponde al Software de Oficina y comprenden a los programas para la elaboración de documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones. Estos programas por lo general van agrupados en una sola distribución como lo es MS Office en sus distintas versiones a nivel propietario e incluyen Word, Excel y PowerPoint. En su versión libre existen distintas propuestas como lo es OpenOffice y LibreOffice. Existen más opciones pero las antes mencionadas son las más representativas. Las versiones libres incluyen el Writer, Calc e Impress que son las propuestas que compiten con las versiones propietarias.

Una categoría que también es importante corresponde a la de Software de Producción y en ella se engloba lo relacionado con los clientes de correo electrónico, navegadores de internet, mensajería instantánea y software multimedia. Las versiones propietario para estas funciones son Outlook, Internet Explorer, MSN Messenger y Windows Media Player. Las versiones en su modalidad libre proponen Thunderbird como cliente de correo electrónico, Mozilla Firefox como navegador, Gaim como cliente de mensajería instantánea y VLC como software multimedia.

Los sistemas más especializados también es posible encontrarlos en distintas modalidades. La categoría Software Empresarial abarca la administración de las empresas en factura electrónica, manejo de inventarios, control de proveedores y contabilidad en general. Una opción de manera propietaria es Contpaq i. La alternativa en su versión libre es ContaLiNex que es una aplicación para la gestión comercial de Pymes que permite llevar la contabilidad de la empresa y realizar la facturación electrónica.

Una categoría para el desarrollo de Software comprende los programas que permiten desarrollar nuevas aplicaciones y es utilizada por personal calificado y que conoce de los lenguajes de programación que requiere cada infraestructura. El primero de ellos es el de la versión propietaria y es .NET. Esta infraestructura fue desarrollada por Microsoft y se ejecuta principalmente para Windows, sin embargo puede operar con otros lenguajes utilizando librerías. La versión de código libre que existe actualmente es Hypertext

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

Preprocessor (PHP) y es un lenguaje que fue desarrollado para ser multipropósito enfocado a la elaboración de páginas web. (DistroWatch, 2012)

II. METODOLOGÍA

1. Objetivo general

Evaluar el uso de software libre por alumnos de Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua.

2. Naturaleza

La investigación es de naturaleza cualitativa, esto porque describe el uso del software libre.

3. Tipo de investigación

El tipo de investigación que se lleva a cabo es empírica, dado que se busca la aplicación de los conocimientos desarrollados.

4. Forma

La investigación es de forma explicativa ya que se estudia un evento social explicando las causas y los efectos del mismo.

5. Modo

La investigación se desarrolla en modo mixto, ya que se adquiere información con los dos modos, tanto de campo como bibliográfico.

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

6. Población

Estudiantes inscritos de posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua, con una población de 1988 alumnos inscritos.

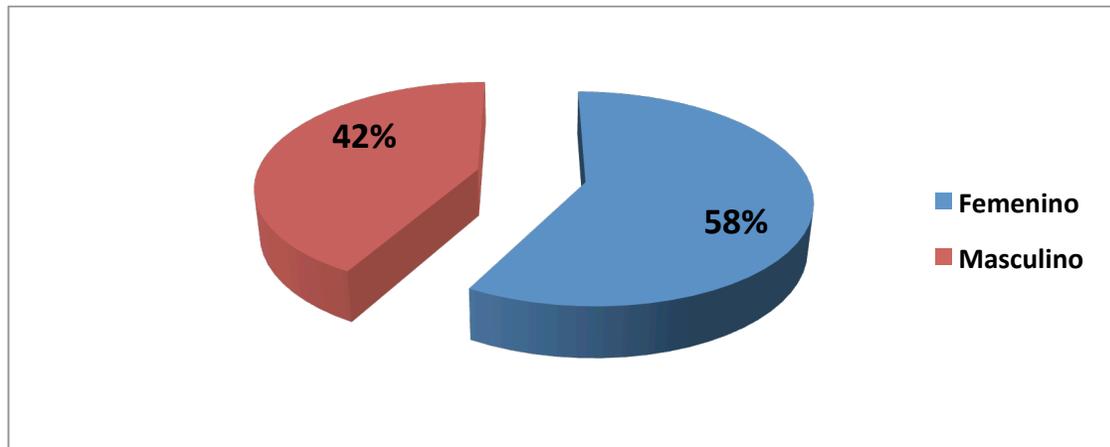
7. Muestra

Considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, el cálculo del tamaño de la muestra fue de 300 alumnos.

III. RESULTADOS

Después de haber aplicado el instrumento de recopilación de datos a los alumnos de posgrado de la FCA, los datos recabados se codificaron y se generaron las siguientes gráficas, que se describen a continuación.

Gráfica 1. Sexo de estudiantes encuestados



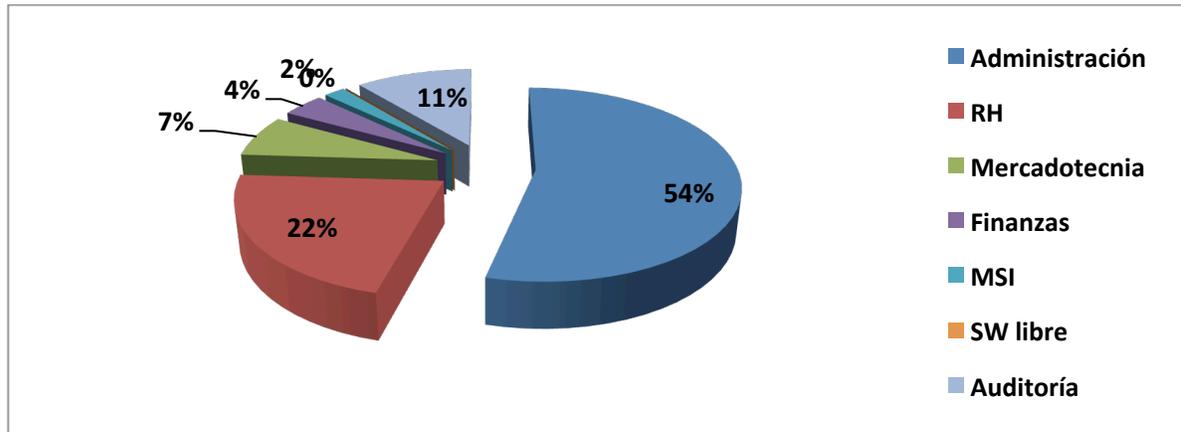
En esta gráfica se observa que casi el 60% de los alumnos encuestados son mujeres.

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

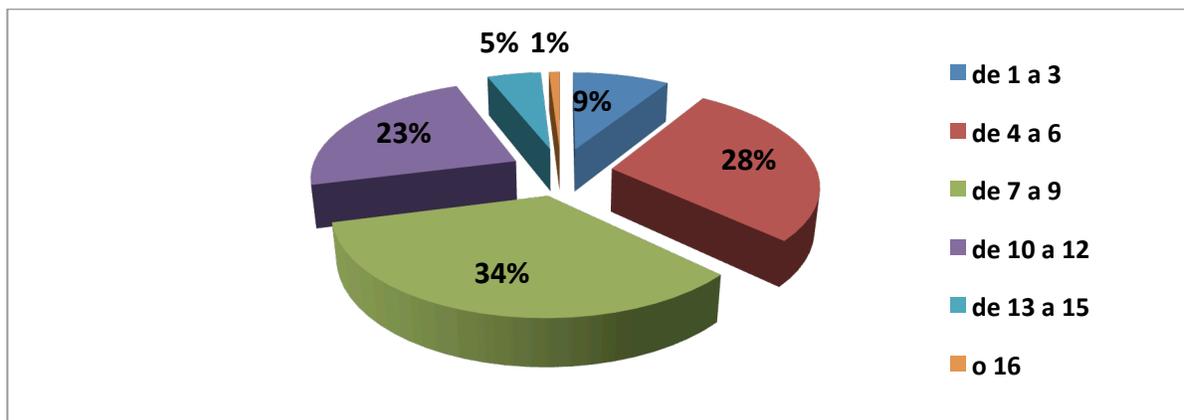
³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

Gráfica 2. Especialidad de los estudiantes por maestría.



Esta gráfica revela la demanda que hay en las diferentes opciones de maestría de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua, por lo que las 3 maestrías con mayor demanda son en primer lugar Administración, seguida por Recursos Humanos y Auditoría, en estos porcentajes fueron los alumnos que se encuestaron.

Gráfica 3. Estatus de avance en cuanto a créditos cruzados de alumnos encuestados



La mayoría de los alumnos encuestados son alumnos que tienen cursadas entre cuatro y doce materias de la maestría. Es decir la mayor parte de los alumnos encuestados se

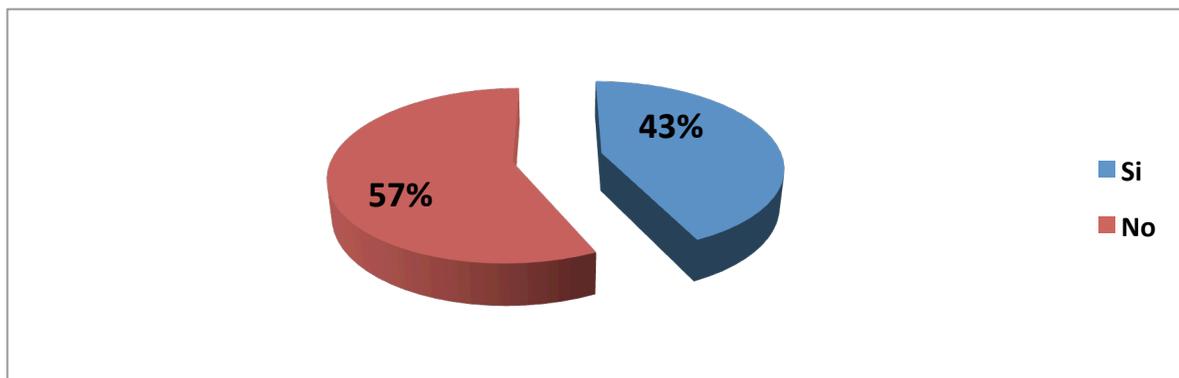
¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

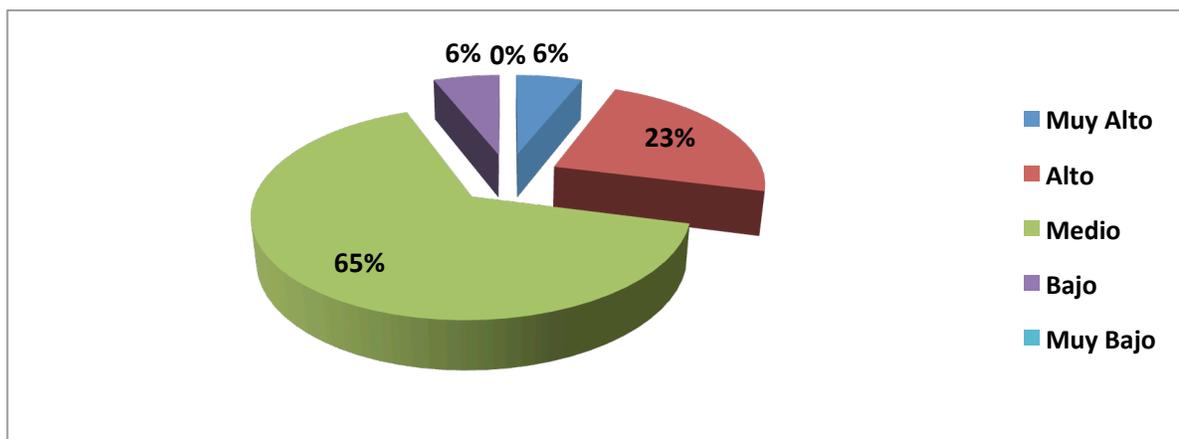
encuentra en la parte media de materias cursadas con respecto a la totalidad de los créditos de su maestría.

Gráfica 4. Materias cursadas que tienen relación con Tecnologías de Información.



El 43% de los alumnos encuestados han cursado materias de Tecnologías de Información, lo que probablemente aumenta el interés de los mismos en el uso de Software Libre, lo que significa que el software libre para los alumnos, no es un tema desconocido.

Gráfica 5. Nivel de conocimiento de TI.



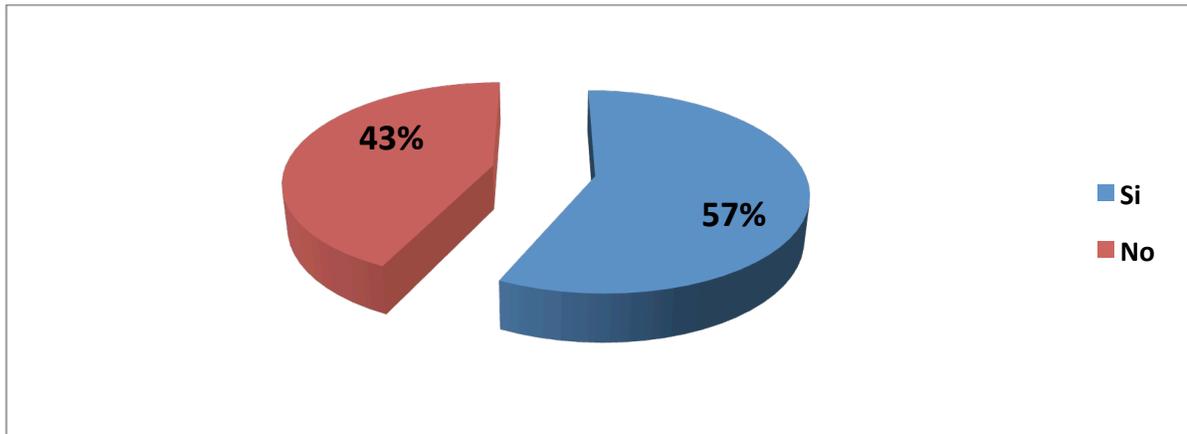
Todos los alumnos encuestados tienen conocimientos en tecnologías de la Información de cualquier nivel. Sin embargo, se puede apreciar que el conocimiento catalogado como “medio” es el más común a la hora de autoevaluarse, siendo un porcentaje del 65%.

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

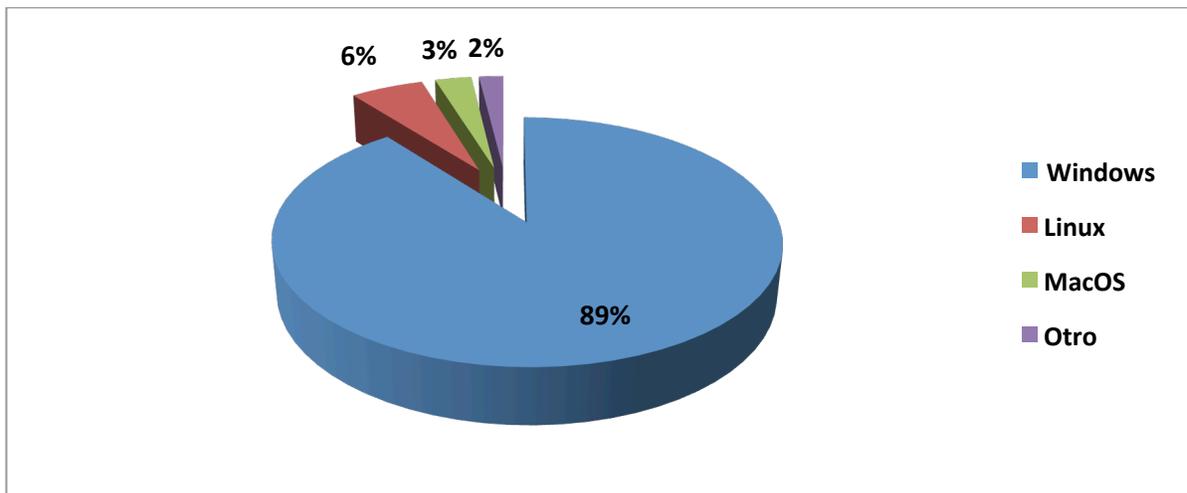
³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

Gráfica 6. Conocimiento y uso del Software Libre.



Esta gráfica permite apreciar que más del 50% del alumnado encuestado, tiene conocimiento del software libre.

Gráfica 8. Uso de Sistema operativo



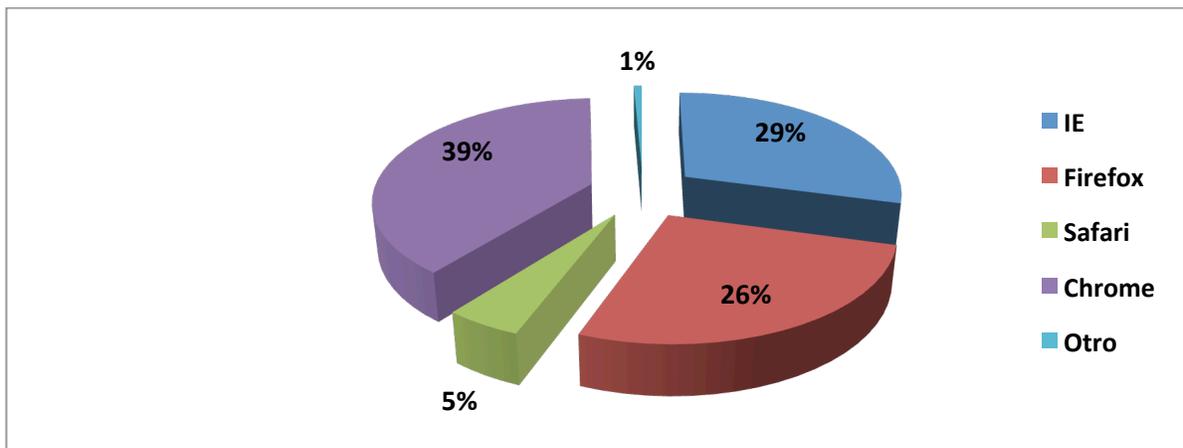
Más del 90% de los alumnos de posgrado encuestados de la Facultad de Contaduría y Administración usa un sistema operativo propietario, es decir Microsoft Windows, en casi en un 90%. Sólo un 8% usan sistema operativo con origen de software libre.

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

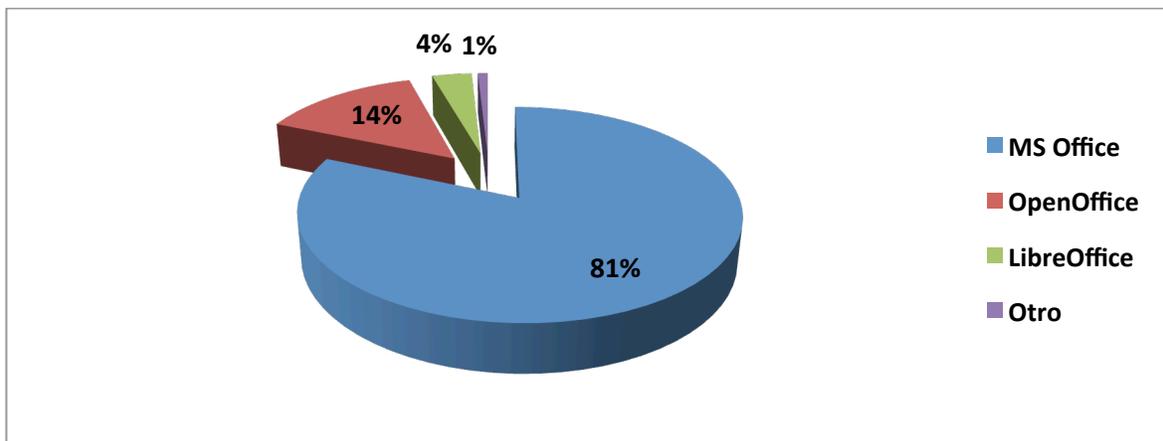
³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

Gráfica 9. Navegador que usan los alumnos.



Los navegadores mas populares por parte del alumnado corresponden a: Chrome (39%), en segundo lugar: Internet Explorer (29%) y en tercer lugar: Firefox (26%). Que sumados los navegadores de origen abierto, suman más del 60%. El navegador Chrome ha ido ganando terreno superando a la versión de Microsoft. En este terreno de los navegadores el software libre ha ido ganando terreno.

Gráfica 10. Uso de Software de Oficina



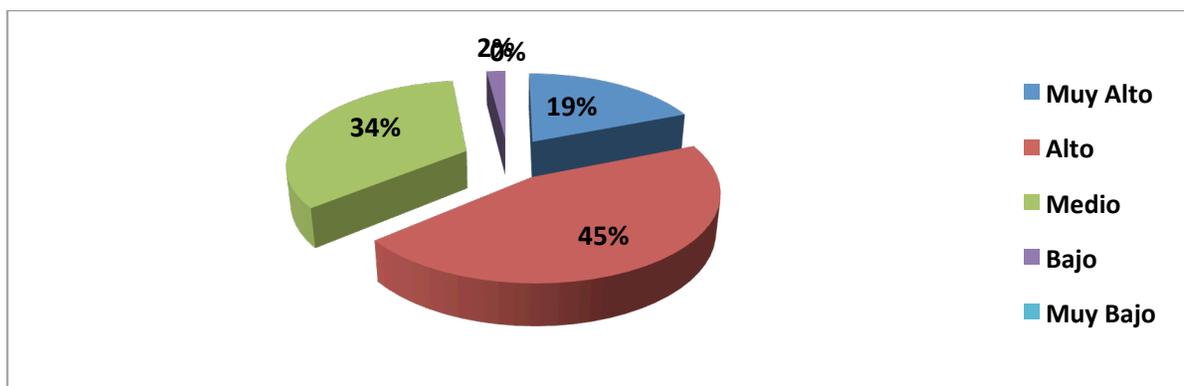
¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

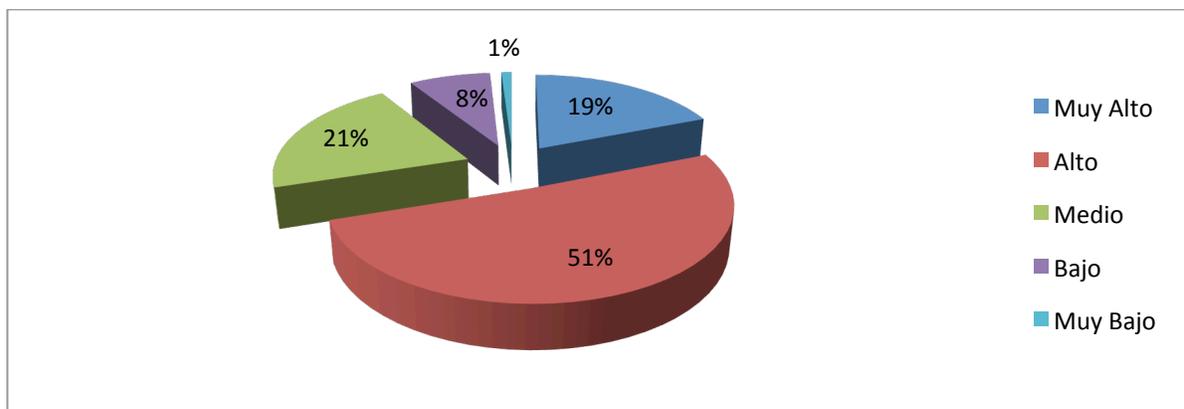
La versión de software propietario Microsoft Office tiene alto nivel uso con un 81% de uso. Las versiones libres de automatización de oficinas, sólo alcanzan un 18%. En este caso el software propietario lleva una clara delantera.

Gráfica 11. Interés por aprender a usar software libre.



Aunque como se ha observado, un alto porcentaje de alumnos de la maestría sólo conoce el software libre, pero un bajo porcentaje lo usa. En esta gráfica se puede observar que casi el cien por ciento de los alumnos encuetados (un 98%), esta interesado en aprender a usar el software libre, en cualquiera de sus niveles. Cerca del 20% lo considera como prioritario. Lo que se puede deducir que la tendencia de usar el software propietario ira a la baja, y el uso del software propietario ira a la alta.

Gráfica 12. Interés por usar software libre



¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

El 91% de los alumnos están interesados en usar el software libre para completar y desarrollar sus materias de maestría. Más de la mitad de alumnos encuestados lo considera como parte importante para sus cursos de maestría.

IV. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Después de obtener los resultados de la encuesta aplicada a los alumnos de posgrado de la FCA de la UACH, se concluye lo siguiente:

El objetivo general de la investigación acerca de evaluar el uso de software libre por los alumnos de posgrado, se cumplió, pues fue posible evaluar el uso del software libre por parte de los alumnos de posgrado.

Parte de la información obtenida es que la mayoría de los alumnos saben de la existencia del software libre, pero parte del mismo no lo saben usar. Es decir casi un 90% de los alumnos usan un sistema operativo de origen propietario, como lo es el Microsoft Windows. En contradicción con lo anterior, el navegador de Internet más usado por los alumnos en un 60% es de origen abierto. Así mismo, más del 80% de alumnado la paquetería de automatización de oficina o herramientas de productividad que usan es la del fabricante de Microsoft Office, una mínima parte del alumnado usa las herramientas de oficina de origen abierto, es decir el Open Office.

Un dato importante que se obtuvo por parte del alumnado, que aún que no tiene mucho conocimiento en el software libre, gran parte de él tiene interés en aprender el software mencionado.

Otra conclusión importante es que la mayoría del alumnado de posgrado se evalúa que tiene conocimiento medios en las tecnologías de la información, es decir que son personas que diariamente manejan la tecnología en su vida cotidiana y no sólo eso, sino que en su desempeño laboral las TI, juegan un papel, fundamental. Aún considerando que son

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

personas que no necesariamente son profesionistas que poseen una licenciatura o cursan una maestría relacionada con las tecnologías de información, es decir pueden ser médicos, abogados, ingenieros, administradores, etc. que usan fuertemente como herramienta laboral las tecnologías de información.

Se puede decir que la realidad de los alumnos de la maestría, involucran las TI en sus vidas, pero que la mayoría de esta tecnología es de origen propietaria, y más aún que es propiedad de Microsoft.

Así mismo, los deseos de los alumnos, es que les gustaría en un futuro, usar en sustitución del software actual, software abierto, como lo son: sistema operativo: Linux, software de automatización de oficinas: Open Office, navegador de Internet: Mozilla.

Por lo anterior, se puede aseverar que los porcentajes de usar software propietario irán disminuyendo, y los porcentajes de usar software abierto se incrementarán paulatinamente.

Después de analizar las conclusiones anteriores, se pueden describir las siguientes sugerencias:

El software libre no es tan utilizado como pudiera ser, debido a la falta de conocimiento y difusión por lo que sería conveniente promover el uso del mismo. Una estrategia puede ser el generar este conocimiento a los alumnos en los diferentes tipos de software libre.

Para lo anterior se puede presentar a los alumnos el tipo de software libre por función para que relacionen su software actual contra el que pueda otorgarles los mismos beneficios y características.

Otra medida es impartir un curso de información y capacitación a los alumnos de posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua, en el cual se muestre la importancia del uso del software libre y sus beneficios, para así convencer y motivar al usuario de su uso.

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

También sería importante contar con un equipo de personal capacitado dedicado al soporte técnico del software libre, el cual puede estar formado de voluntarios, ya sea por medio de alumnos de servicio social o prácticas profesionales, el cual puede funcionar por medio de foros vía web o algún cubículo presencial en las instalaciones de la Secretaría de Investigación y Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua.

Así mismo se pueden formar grupos de apoyo entre los propios alumnos para compartir software, intercambiar experiencias e información acerca del uso del mismo.

Otra forma el uso del software libre es a través organizar ferias de instalación, en donde se ofrezca instalar de manera gratuita sistemas operativos, navegadores de Internet, herramientas de productividad de oficina, mostrando su uso y utilidad.

Otra investigación que se puede realizar, partiendo de la presente es evaluar el uso del software de origen abierto de almacenamiento de base de datos, de manipulación de las mismas, así como herramientas de desarrollo de aplicaciones de acceso a la información de las bases de datos.

BIBLIOGRAFÍA

Delgado, A., & Oliver, R. (Octubre de 2006). La promoción del uso del software libre por parte de las universidades. *Revista de Educación a Distancia* , 1-28.

DistroWatch. (27 de Octubre de 2012). *Page Hit Ranking*. Recuperado el 27 de Octubre de 2012, de DistroWatch: <http://distrowatch.com/>

González, J., Seoane, J., & Robles, G. (2003). *Introducción al software libre*. Madrid: UOC. Consultado el 5 de octubre de 2012.

Ivanov, B., Cazorla, Q., Pérez, J., Piña, J., Rodríguez, A., Suau, P., y otros. (2011). Una propuesta de curso de posgrado usando tecnologías libres. Alicante, Alicante, España. Consultado el 18 de octubre de 2012.

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.

Megías, D., Pérez-Navarro, A., & Bain, M. (2007). *Universitat de Girona*. Recuperado el 23 de Octubre de 2012, de <http://www.sigte.udg.edu/jornadassiglibre2007/pdf/inicial.pdf>

Secretaría de Educación Pública. (2012). *La educación superior, parte del Sistema Educativo Nacional*. Recuperado el 17 de Octubre de 2012, de http://www.ses.sep.gob.mx/wb/ses/la_educacion_superior_parte_del_sistema_educativo/_rid/174/_mto/3/_wst/maximized?url2print=%2Fwb%2Fses%2Fla_educacion_superior_arte_del_sistema_educativo_&imp_act=imp_step3&page=0

Stallman, R. (2003). *Por qué las escuelas deberían usar exclusivamente software libre*. Recuperado el 27 de Octubre de 2012, de <http://www.gnu.org/education/schools.es.html>

¹ M.S.I., maestro de tiempo completo, cel. 614-427-6676, paraiza@uach.mx.

² M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-196-0049, araraiza@uach.mx.

³ M.A., maestro de tiempo completo, cel. 614-345-8254, gnajera@uach.mx.