



# SOFTWARE LIBRE: UNA HERRAMIENTA PARA APOYAR PROCESOS FORMATIVOS EN LA EDUCACIÓN COLOMBIANA.

Luis Eduardo Peláez Valencia \*  
Victor Hugo Taborda Carmona \*\*

## SÍNTESIS

*En la sociedad de la información logramos encontrar variedad de herramientas productivas para el desarrollo educativo a través de las TIC's (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) a costo cero. El fenómeno de tener a disposición software libre se hace relevante cuando los programas o aplicativos que encontramos para apoyar la educación son además de calidad y cuentan con el aporte de profesionales y desarrolladores de software en todo el mundo. Conviene entonces contribuir en el análisis del impacto del software libre en la educación colombiana y mirar la manera como ha incursionado y progresado en las dinámicas de formación en las instituciones y ha generado procesos educativos de gran calidad en los cuales los actores de la educación se encuentran inmersos.*

**DESCRIPTORES:** *Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's), Software libre, Procesos educativos apoyados en software libre.*

## ABSTRACT

*We hunted out variety of productive tools for the educational development through them in the society of the information TIC's (Information Technologies and Communications) to cost zero. You do the phenomenon to have to disposition freeware relevant when you program them or application that we met to back up the education they are in addition to quality and they count on professionals' contribution and developers of software all over the world. It is convenient then to contribute in the analysis of the impact of the freeware in the Colombian education and looking the way that you have incursioned and progressed in the dynamicses of formation at the institutions and you have generated educational processes of great quality in which the educational actors find themselves immersed.*

**DESCRIPTORS:** *Information's and Communications' technologies (Tic's), Freeware, Process educational backed up in freeware.*

## INTRODUCCIÓN

Hasta hace algunos años el mercado del software estaba estrictamente basado sobre el licenciamiento del mismo que permitía su uso; estas licencias tenían costos financieros elevados y abarcaban una cantidad de limitaciones para el usuario final

como la imposibilidad de usarlo en máquinas o computadoras diferentes a la de la primera instalación, el no poderlo modificar para adaptarlo a las necesidades exclusivas del cliente, el vencimiento en el tiempo (renovar la licencia periódicamente),

\* Ingeniero de Sistemas. Director Programa de Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones UCPR. Dirección Autor: [eduardo.pelaez@ucpr.edu.co](mailto:eduardo.pelaez@ucpr.edu.co)

\*\* Ingeniero de Sistemas y Computación. Profesor Programa Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones. Dirección Autor: [vtaborda@ucpr.edu.co](mailto:vtaborda@ucpr.edu.co)

Recepción del Artículo: 9 de Agosto de 2006. Aceptación del Artículo por el Comité Editorial: 30 de Agosto de 2006



etc. Previendo todos estos inconvenientes para los usuarios, algunos defensores de las libertades en el uso de las tecnologías de información como Richard Stallman, Lawrence Lessig, entre otros proponen una forma de desarrollar software que supla las mismas necesidades del momento, pero con una diferencia económica pendular: no pagar por ello.

Esta nueva propuesta de desarrollar soluciones informáticas para las necesidades del momento y no tener que pagar por su uso, permitió que muchos sectores de la economía de los países -entre ellos el de la educación- abanderaran la causa y no sólo hicieran uso de la mayoría de los desarrollos de software libre propuestos, sino que también se encaminaran en la tarea de permitir a los actores de la educación: investigadores, maestros y estudiantes apoyar proyectos y desarrollos de software libre.

Para los propósitos de este artículo se adopta como definición de Software Libre el aporte hecho por Richard Stallman a través de la Fundación Software Libre (FSF) que conceptúa: “Software Libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. De modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del

software: La libertad de usar el programa, con cualquier propósito (libertad 0), La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a sus necesidades (libertad 1), La libertad de distribuir copias (libertad 2), y la libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie. (libertad 3). El acceso al código fuente (conjunto de instrucciones que componen el programa) es un requisito previo para que estas libertades se apliquen de manera integral. Un programa es software libre si los usuarios tienen todas estas libertades.” Lo anterior constituye la filosofía del software libre, que busca en primera instancia eliminar cualquier posesión privativa sobre la manifestación del conocimiento implicada en el desarrollo de programas, esto redundando en beneficios para la gran comunidad de usuarios al rededor del mundo que pueden no sólo usar sino también adaptar y mejorar entre otros beneficios a un conjunto de programas como sistemas operativos, paquetes de ofimática, entre otros, que en su gran mayoría pueden disponer de manera gratuita, posibilitando un avance compartido al no requerir de licencias de uso.

Para lograr una mejor comprensión, este escrito se aborda desde cuatro etapas: en una primera parte se con-



templa la forma en que el software propietario y el software libre se permitió abrir las puertas en las instituciones educativas colombianas y los obstáculos que afrontó; en un segundo momento se abordan los cambios metodológicos y curriculares que fueron impactados con la influencia del software libre y en una tercera parte algunas experiencias exitosas de implementación de procesos educativos haciendo uso de software libre y otra experiencia que está en desarrollo. Finaliza el artículo con las conclusiones respecto a estos tres apartados.

## **INGRESO DEL SOFTWARE LIBRE A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS COLOMBIANAS**

### **A. EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA**

El uso del software en las instituciones educativas de Básica y Media se remonta al momento en que en sus currículos se insertó la asignatura de *informática*. Este componente se convertía en un espacio que permitía la relación entre el estudiante y las salas de computación, espacio que se hacía muy atractivo para los educandos pues era un momento en que se les permitía

“dejar a un lado el lápiz” para reemplazarlo por un teclado y un mouse, el cuaderno era reemplazado por el monitor y algunas problemáticas relacionadas con cálculos, operaciones y algunos procesos complejos se los “descargábamos” al procesador del computador. Esto se convertía en causa de motivación para que los estudiantes sintieran el deseo de ingresar a este espacio de educación.

Empero, en la gran mayoría de casos la asignatura de informática era parte de un currículo agregado que nada tenía que ver con los demás componentes del plan de estudios. Su desarrollo se basaba en los programas de computador que una institución pudiera instalar y los conocimientos que el docente pudiera llegar a desarrollar -dadas las limitaciones de ese momento-, no se visionaban en este momento relaciones que el software y la informática podrían tener con otras áreas de conocimiento, se reconocía el software como una herramienta importante para mejorar presentaciones, pero no era entendido el concepto de “toda una academia mediada por la tecnología y el software”. Siguiendo a Ricardo Baeza Yates (2000, Pág. 2) ese momento histórico no se entendió desde sus inicios como hoy día debe percibirse. El pensador chileno ar-



gumenta en el texto *Diseñemos Todo de Nuevo: Reflexiones sobre la Computación y su Enseñanza*. “Nuestro contexto es altamente tecnológico y por lo tanto es importante entender las relaciones entre nuestra sociedad y la tecnología. La relación entre tecnología y la cultura es de amor y odio, de éxitos y fracasos, de visionarios y monopolios”

Así pues, en la década de los 90, programas como Word perfect, Lotus Multiplan, Windows 3.1 y algunos profesores de la época tuvieron la forma de motivar el uso de los computadores. Todos estos programas eran de uso propietario, es decir, se requería de una licencia que autorizara usar los programas en cada uno de los computadores; licencia que no se adquiría en la mayoría de los casos unas veces por desconocimiento, pues los dueños de los computadores no entendían que además de haber pagado por la máquina tenían que pagar por programas necesarios para que ésta funcionara, y otras veces porque se iniciaba una corriente que promovía el uso no autorizado del software en las instituciones.

A mediados de esa década las instituciones comenzaron un vuelco en sus propuestas curriculares -básicamente por las directrices emanadas por la Ley 115 de 1994 y el Decreto

2368 de 1997- y el software tomó fuerza en cada una de las áreas académicas ofrecidas. Cada área del conocimiento quería buscar la forma de interactuar con herramientas multimediales, buscaban relacionar sus temáticas con procesos tecnológicos y solicitaban a sus directivas apoyo en la adquisición de herramientas tecnológicas, entre ellas por supuesto el software, que les permitiera hacer llegar el conocimiento a sus estudiantes de otra manera. Esto permitió dos cosas: por un lado el crecimiento de una nueva economía a través de la venta masiva de licencias de uso de software y por otro lado, el posicionamiento del software propietario en las instituciones educativas.

## B EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Las instituciones de Educación Superior no hicieron uso de la tecnología del software de forma muy diferente a las instituciones de Educación Básica y Media. En cada uno de los programas académicos ofrecidos ingresó la “asignatura de informática”. Los estudiantes debían estudiar un número determinado de horas y cumplir con determinadas prácticas de manejo de software para optar por su título profesional.



Empero, una diferencia marcada entre estas instituciones y las del punto anterior fue la forma en que éstas afrontaron el proceso de permitir que las TIC's apoyaran cada una de las metodologías pedagógicas que utilizaban en sus clases. Los docentes universitarios iniciaron una rápida búsqueda de formas de permear sus contenidos y la forma de entregar su conocimiento haciendo uso del software y las universidades hicieron grandes inversiones en compra de licencias del mismo, pues éste también era propietario.

### **C. Y LLEGÓ EL SOFTWARE LIBRE**

La compra “interminable” de licencias por parte de las instituciones educativas a raíz de las solicitudes de todas las áreas académicas, manifestando la necesidad de tener diferentes tipos de programas necesarios para que estudiantes y profesores aprendieran de manera práctica haciendo uso del computador, llevó a las universidades y algunos centros educativos de básica y media (especialmente los privados) a enfrentarse a una nueva dificultad.

No era por supuesto que las instituciones no entendieran el papel del software en el contexto educativo, todo lo contrario, querían tenerlo todo bajo control haciendo uso de

las TIC's, la dificultad radicaba en que no había presupuesto ni planeación financiera que alcanzara a suplir todas las necesidades que se manifestaban. Se acudió entonces por parte de algunas instituciones a la piratería del software (uso de programas de computador sin adquirir la licencia respectiva) como una opción a las dificultades de presupuesto, aún sabiendo los problemas legales que esto acarrearía.

A inicios del 2000, ya el software libre estaba teniendo gran impacto en la sociedad de la información y a través de su más conocido producto, el sistema operativo LINUX, las instituciones iniciaban una batalla de desahogo contra las empresas que por algunos años absorbieron el presupuesto destinado a las TIC's como MICROSOFT, ORACLE, LOTUS, etc. Las instituciones no sólo cambian el sistema operativo de sus servidores sino que ahora ofrecen capacitación a sus profesores para que estimulen el uso del sistema operativo libre (LINUX) en sus clases, de tal manera que no tuvieran que comprar licencias para hacer uso legal de este tipo de sistemas.

A las instituciones no les interesaba documentarse a fondo sobre la filosofía del software libre, o el porqué se estaba dando esta corriente,



o los alcances disciplinares que comprendía el software libre, etc; sólo les interesaba saber que existía un producto que les iba a permitir su uso sin tener que pagar por licencias. Se producen algunas directrices ordenando a los actores de la educación la búsqueda de herramientas informáticas de uso libre, antes de solicitar alguna inversión de software propietario. De esta forma se da un vuelco realmente significativo en la búsqueda de procesos educativos innovadores haciendo uso de las TIC's a través del uso de software libre.

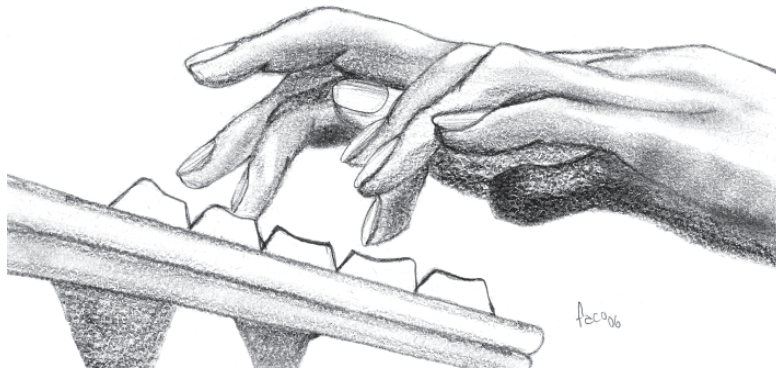
Sin embargo, si bien es cierto que con la implementación del software libre la mayoría de las instituciones educativas lograban “oxigenarse” - al menos en lo que al presupuesto asignado para compra de TIC's se refiere- implementando soluciones educativas de software libre, algunas afrontaron una serie de inconvenientes o respuestas de rechazo a esta nueva propuesta, pues en el primer sentido, algunas instituciones tenían convenios firmados con anterioridad con las empresas fabricantes de software que los obligaban a comprar licencias de actualización por unos años más y, en el segundo sentido, otras instituciones veían en el software libre una posición desfavorable para las políticas de propiedad intelectual y una im-

posibilidad de tener soporte técnico a la hora que un programa fallara. Estas últimas tratando de ser coherentes con su posición no permitían el uso de software libre.

De todas formas y fuese cual fuese la posición frente al software libre, cabe anotar que éste ha generado actitudes y cambios muy diferentes en su corta vida. Hay posiciones de desconfianza y otras de certidumbre ante los logros que se puedan alcanzar, sabiendo que muchas universidades han colocado el uso de software como uno de los elementos centrales del proceso educativo, pero otras por el contrario no pueden hacerlo bien por sus limitaciones de plataforma tecnológica, por problemas de acceso geográfico (imposibilidad de instalar canales de telecomunicaciones y plataformas tecnológicas) y otras más por no considerar apropiado implantar TIC's a través del software libre en sus procesos educativos. Todo lo anterior nos lleva a pensar en una formación desigual de profesionales de una misma disciplina, pero con competencias totalmente diferentes.

Como lo argumenta Margarita Almada (2000, página) “*Si bien a finales del siglo XX aumentaron las oportunidades de acceso a la información y al conocimiento, con millones de personas usando es-*





*tas tecnologías en todo el mundo, la mayor parte de la población mundial aún no la puede utilizar para su beneficio.”*

La utilización del software libre en la educación es así no sólo un tema vigente en materia curricular sino que propone un debate social y académico debido a las ventajas y oportunidades que puede llegar a ofrecer a los actores de todo proceso educativo. Actualmente se presentan proyectos de software libre a nivel nacional e internacional dirigidos a apoyar los procesos educativos y existen un poco más de experiencias hechas con este tipo de software. Hoy -y por algunos años más- será común el dilema que se presente sobre continuar utilizando software propietario, o la conveniencia de utilizar software libre.

Respecto a algunas de las ventajas del software libre en la educación Jorge Polo Contreras (2006, Pág. 8) argumenta “*El software li-*

*bre a su vez ofrece mayores ventajas pedagógicas a la educación en línea, por ejemplo, el software libre puede adaptarse a las necesidades docentes de un curso y puede además, modificarse para ofrecer a los alumnos una versión simplificada o actualizada. Si se usa software libre, el alumno puede reproducir toda su información, con total exactitud en otra computadora, sin ningún problema de licenciamiento. Si todo el software utilizado es libre, el docente puede ponerlo a disposición de otros. Así, a través de la Internet, por ejemplo, el mismo curso podrá ser reproducido en cualquier parte del mundo.”*

Partiendo de esta propuesta de Polo Contreras es pertinente inferir que el software libre llegará a la educación para quedarse con un espacio muy significativo de los procesos académicos, pues logrará permear todas las áreas del conocimiento y su controversial política de acceso libre a los recursos, es una propuesta muy tentadora para el Estado, para los dueños de las



instituciones y para los actores de la educación; lo anterior hace que sólo algunos dueños de fábricas de software de uso propietario y otro poco de la población que están de acuerdo con este tipo de licencias restrictivas sean los contradictores de una gran batalla que se lanza a la conquista sobre el software que seguramente -como se prospecta este duelo- reinará sobre las máquinas que estén instaladas al interior de las instituciones educativas y que muy seguramente llegará de manera paralela a los computadores personales de los estudiantes en sus propias casas.

## **CAMBIOS METODOLÓGICOS Y CURRICULARES:**

### **IMPACTO DEL SOFTWARE LIBRE**

Partimos ahora de una tesis fundamental: el software libre tiene sentido en la educación, si contribuye significativamente al logro de la misión que tiene cada organización educativa. No puede ser cuestión sólo de costo, el impacto debe trascender hasta las didácticas y los procesos curriculares. Bajo este postulado, no se puede pensar en privilegiar ciertos usos educativos del software libre en detrimento de otros, sino en apoyar todo lo que se desea con fines educativos.



Aunque a simple vista parezca que hacer uso del software libre en las instituciones educativas no repercute de manera representativa en los cambios curriculares y de estrategias pedagógicas, esto no es cierto. No consiste solo en reemplazar software propietario por software libre o atender a la población académica que antes no utilizaba el software en sus planes de estudio por problemas económicos o problemas de plataforma tecnológica para brindarles el servicio; se trata de todo un proceso de cambio que arranca desde la propia concepción de formación en la cual el software -y en general el uso de las TIC's- se convierten en mediadores para el desarrollo de mejores procesos cognitivos en los estudiantes y profesores, los cuales día a día se van convenciendo de las bondades de poder desarrollar procesos formativos más innovadores con las ventajas del apoyo de las TIC's a costo cero.

Los planes de estudio tradicionales proponían una serie de espacios de clases magistrales, otros de talleres teórico-prácticos y unos más de procesos evaluativos para “acercar” a los estudiantes a la tecnología; sin embargo, esto muchas veces no hacía más que acudir al docente al uso de las máquinas y tenerlas como apoyo educativo y multimedial a lo largo de su plan de estudio, pero no desarrollar un verdadero proceso de



mediación que generara procesos cognitivos y metacognitivos en los estudiantes. El software libre ha permitido un docente más investigativo, que ausculta los beneficios de este tipo de software y “sin limitaciones” produce nuevos desarrollos para su quehacer formativo.

En Colombia es ya lugar común encontrar en cada plan de estudio universitario un espacio en el cual el estudiante debe consultar más información sobre cada tema y puede simular comportamientos prácticos de la teoría aprendida, todo esto haciendo uso de herramientas que están siendo disponibles por comunidades que trabajan con dedicación el software libre y por las mismas instituciones educativas que están adelantando este tipo de proyectos como una forma de “devolver y agradecer” a la comunidad que le ha brindado estas posibilidades.

El impacto radica en el tiempo que se deja de dedicar a la clase magistral, a los trabajos en grupo y/o a los talleres teórico-prácticos que no utilizaban las TIC's, y que fueron modificados por espacios de interacción y mediación con ayuda de las TIC's permeando de manera innovadora los procesos educativos.

Estudios hechos al respecto sobre el uso de las TIC's en la educación

y en especial del software libre muestran que se deben considerar simultáneamente tres dimensiones cuando se trata de innovar en educación: (1) el conocimiento y compromiso con la innovación, por parte del usuario potencial; (2) el análisis de variables críticas ligadas a la innovación misma y al usuario potencial de ésta y (3) las estrategias que son viables de poner en práctica para propiciar el cambio. (Beuke, 1979), una vez analizados estos tres puntos con rigor por las personas adecuadas en una institución educativa, se puede iniciar la tarea de revisar ¿cómo el software libre ayudaría a cumplir estas premisas?

### **ALGUNAS EXPERIENCIAS DE IMPACTO DEL SOFTWARE LIBRE**

El uso masivo de software libre está en constante crecimiento y son muchas las instituciones que poseen programas de este tipo para complementar e innovar sus currículos. Estos son algunos ejemplos de software libre dirigidos al apoyo de procesos académicos:

#### **UN ACERCAMIENTO A LA EDUCACIÓN VIRTUAL CON MOODLE**

*Moodle* es un sistema de gestión de la enseñanza (*course management system*)



o *learning management system*), es decir, una aplicación diseñada para ayudar a los educadores a crear cursos de calidad en línea. Estos tipos de sistema de aprendizaje a distancia a veces son también llamados ambientes de aprendizaje virtuales o educación en línea. Fue creado por Martin Dougiamas, quien trabajó como administrador de WebCT en la Universidad Curtin, y se basó en trabajos sobre el constructivismo en pedagogía, que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas.

Un profesor que concibe la educación desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que lo ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que considera que los estudiantes deben conocer.

Moodle ha venido evolucionando desde 1999 y nuevas versiones siguen siendo producidas. En enero de 2005, la base de usuarios registrados incluye 2.600 sitios en más de 100 países y está traducido a más de 50 idiomas. El sitio más grande reporta tener actualmente 6.000 cursos y 30.000 estudiantes.



La palabra Moodle era al principio un acrónimo de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (*Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular*), lo que resulta fundamentalmente útil para programadores y teóricos de la educación. También es un verbo que describe el proceso de “deambular perezosamente a través de algo”, y hacer las cosas cuando se ocurre hacerlas, una placentera inmersión que a menudo lleva a la visión y la creatividad. Las dos acepciones se aplican a la manera en que se desarrolló Moodle y a la manera en que un estudiante o profesor podría aproximarse al estudio o enseñanza de un curso en línea. Todo el que usa Moodle es un *Moodler*.

## EL CASO DE IMPLEMENTACIÓN DE MOODLE EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA POPULAR DEL RISARALDA

Según información suministrada por el Ingeniero Leysner Orozco Caicedo, administrador de los recursos web, la Universidad Católica Popular del Risaralda implementó Moodle en 2003 como una alternativa a los docentes que querían incursionar de manera paulatina al mundo de la educación virtual y como plataforma para tener recursos disponibles para los estudian-

tes. En este año, 12 docentes hicieron uso de la plataforma montando ese mismo número de cursos, en el año 2005 se tenía recursos académicos en la plataforma de más de 100 docentes y en la actualidad (año 2006) el sitio arroja como resultados 88 cursos instalados por parte de 114 docentes beneficiando a 996 estudiantes.

En este momento la Universidad sigue motivando el uso de la herramienta que además de permitir el acceso inmediato a la información, ayuda a reducir el material impreso o fotocopiado para los estudiantes y estimula el desarrollo de contenido de clases de forma interactiva. Moodle se distribuye gratuitamente como software libre bajo la licencia GPL<sup>1</sup> de GNU<sup>2</sup>.

## UN PROYECTO DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS

Al interior de los semilleros de investigación de la región cafetera, que tienen como estudio disciplinar el software, se está formalizando un proceso para desarrollar una solución informática para la educación bajo la filosofía de software libre.

Esta propuesta consiste en permitir al docente a través de un entorno gráfico y amigable crear formatos de evaluación para un período académico dado. El docente tiene la posibilidad de autorizar desde cualquier zona geográfica a través de Internet, la aplicación de una prueba a determinado grupo de estudiantes, controlando tiempo para cada pregunta o planteamiento, tiempo total para la prueba y, limitando el acceso a Internet y a otros recursos a los que el aplicante de la prueba pueda hacer uso.

“Hasta ahí nada innovador”, pues ya hay muchas herramientas que permiten hacer lo mismo. El impacto de esta propuesta radica en las siguientes utilidades:

- Cuando el docente prepara la prueba, tiene a su disposición una serie de accesorios (también desarrollados en software libre) como calculadoras (estándar, científica, financiera), tabla periódica, reglas, apuntes de fórmulas, tablas de datos básicos, tabla de conversión de unidades y medidas, diccionario de español–inglés, inglés–español y otras que se van desarrollando a medida que surgen necesidades contextualizadas entre los actores, las temáticas y las instituciones que sirven de prueba para la plataforma.

1 GLP: General Public Licence – Licencia Publica General, una de las licencias utilizadas para legalizar el Software libre.  
 2 GNU: Not Unix – Concepto utilizado por Richard Stallman para impulsar el desarrollo del Software Libre.



- Dependiendo de la prueba que el docente esté preparando, puede indicar al sistema que el estudiante podrá hacer uso -en el transcurso de la aplicación- de cualquiera de los accesorios incluidos.
- El docente crea un foro donde incluye las preguntas que los estudiantes hicieron en las clases previas a esta prueba y le puede permitir el acceso a las preguntas y respuestas en línea a los estudiantes desde la plataforma.
- Se incluye a través del motor del programa VNC<sup>3</sup>, la posibilidad que el docente haga un seguimiento pantalla por pantalla a los estudiantes que están aplicando la prueba.

Es decir, toda la actividad y el comportamiento tradicional de un grupo de estudiantes aplicado a una prueba evaluativa se automatizará a través de herramientas de uso libre. La propuesta incluye que los resultados, correcciones e indicaciones de errores se hagan de manera inmediata una vez el estudiante confirma la finalización de la prueba, lo cual permite desarrollar procesos cognitivos y metacognitivos de mejor calidad.



Ahorro en tiempos de clase y tiempos de evaluación y aprovechamiento del mismo para propiciar el desa-

rollo de más investigación y construcción conjunta del conocimiento.

Finalmente un sinnúmero de herramientas se encuentran disponibles para adaptar procesos educativos, es cuestión de tener la plataforma física (hardware) disponible para poder iniciar la adecuación de cada herramienta tecnológica que se considere.

Al respecto Polo Contreras (2006, 8) concluye “Todas las bondades del software libre, pueden aprovecharse para ese propósito. Apostarle a la producción colectiva de conocimiento bajo las premisas del software libre es una buena alternativa. No solo se trata de cambiar software propietario por software libre, sino cambiar el enfoque de la enseñanza a través de la educación en línea. Si se generan esos cambios, el acceso a programas educativos será más fácil y permitirá un proceso educativo de mejor calidad.”

## A MANERA DE CONCLUSIÓN

En sus comienzos el software ingresó a las instituciones educativas como parte de un currículo agregado y se consideraba necesario para aplicar políticas de innovación con las TIC's. Luego y una vez se masificó el uso de Tecnologías de

3 VNC: Programa que permite la administración remota de terminales.

Información, estas generaron beneficios en la enseñanza, las relaciones sociales, el intercambio de ideas y la investigación, sin embargo, la utilización de software propietario propició paralelamente, una brecha tecnológica que supone la exclusión de muchos sectores de la población, desigualdades cada vez mayores en el acceso y permanencia para la educación, esto se convirtió en una variable más de la brecha entre ricos y pobres.

Permitir que el software libre impactara los procesos educativos, ayudó a romper ese paradigma que se tenía sobre la necesidad “desco-

munal” de recursos financieros para tener una institución educativa tecnológicamente apoyada en lo que a software se refiere. A partir de este impacto tecnológico cada proceso llevado a cabo en la dinámica académica al interior de la institución esta siendo susceptible de mejorar haciendo uso de las TIC’s.

Finalmente es importante resaltar que el uso del software libre se ha convertido en una verdadera alternativa a la cual es fundamental prestar la atención necesaria para diseñar una educación más completa, investigativa y rigurosa. Pero el software libre no es sólo una alternativa, es una cultura.



## BIBLIOGRAFÍA

ALMADA, de Ascencio Margarita. *Sociedad multicultural de información y educación. Papel de los flujos Electrónicos de información y su Organización*, TIC en la educación, num. 24, 2000.

BAEZA YATES, Ricardo. *Diseñemos todo de nuevo: Reflexiones sobre la computación y su enseñanza*. Revista Colombiana de la Computación No. 1. Universidad Autónoma de Bucamaranga. 2000.

BEUKE, V.A. *A Review of the Change Literature with Implications for ISSOE Dissemination*, Ithaca, NY: State University of New York. 1979.

CONTRERAS, Paredes Jorge Polo. *Software libre y educación en línea para la no exclusión tecnológica*. 2006.

