

# **eSOL -Evaluacion de Sistemas Operativos Libres para la Educacion**

Alex Fernando Martinez Riascos, Carlos Eduardo Tellez, Javier Ignacio Caicedo Samboni, Luis Humberto Grajales, Sebastian Lóklear y Ulises Hernandez Pino

Vultur: Grupo de Aplicación de Software Libre

[www.vultur.unicauca.edu.co](http://www.vultur.unicauca.edu.co)

Universidad del Cauca

Popayán - Colombia

## **Motivacion**

La informatica es una herramienta que puede ser util a todas las materias, docentes y a la escuela misma.

Esta incide a travez de diferentes facetas en el proceso de formacion de las personas y el descembolvimiento en la sociedad, puede ser observado desde diferentes angulos en los que cabe destacar:

**a-** La informatica como tema propio de enseñanza en todos en todos los niveles del educativo, debido a su importancia en la cultura actual.

**b-** La informatica como herramienta para resolver problemas en la enseñanza practica de muchas materias; es un nuevo medio para impartir enseñanza y opera como factor que modifica en mayor o menor grado el contenido de cualquier curriculum educativo

**c-** Esta como medio de apoyo administrativo en al ambito educativo.

Un particular criterio a desarrollar en los docentes ha de ser el de elegir los diferentes doftware educativos en la educacion, considerando el nivel de los alumnos, la curricula de estudios, la didactica de enseñanza y los requerimientos tecnicos para su correcta utilizacion como apoyo a la enseñanza.

Cosas como las mencionadas anteriormente han generado interes y motivacion en personas que estamos interesados en incursionar un poco en el ambito educativo, buscando ser util a la formacion de los estudiantes, tratando de encontrar formas de ayuda a los procesos educativos pero sin alterar de forma equivocada el desarrollo de estos.

Todo esto pensando desde la utilizacion de software libre

## **Definicion de software educativo**

Software educativo, son los programas para ordenador creados con la finalidad especifica de ser utilizados como medio didactico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, se excluyen de estos todos los de uso general en el mundo empresarial que tambien se utilizan en los centros educativos con funciones didacticas o instrumentales. Estos programas, aunque puedan desarrollar una funcion didactica, no han estado elaborados especificamente con esta finalidad.

## **¿ Por que software libre en las escuelas ?**

El software libre y la enseñanza parecen ir ligados, ya que comparten un mismo espiritu, una misma filosofia. El software libre trata de la libertad de compartir conocimientos y cooperar para conseguir unos objetivos, la enseñanza es igual.

Teniendo en cuenta el elevado numero de centros educativos en el pais, el coste de proveerles de suficiente numero de ordenadores para satisfacer sus necesidades seria muy alto, porque gastar tanto en la compra de software propietario ( Entiendase como software propietario a todo el software privativo ej: microsof windows\*). El software libre es la solucion para ambo problemas. El ahorro que supondria dejar de invertir en software propietario para hacerlo en software libre seria mejor

## ¿ Que se planteo ?

Las posibilidades que puede desencadenar la utilización de Software Libre en las Instituciones de Educación, apenas ahora están empezando a ser escuchadas en ciudades como Popayán (Colombia), a pesar de que el número de experiencias exitosas viene creciendo considerablemente en los últimos años. Sin embargo la simple mención de estas posibilidades y de las experiencias en otros lugares no ha sido suficiente para que se materialicen acciones locales concretas.

Esta situación y la apuesta que algunas personas venimos realizando por la utilización del Software Libre en diferentes ámbitos, entre ellos el educativo, es lo que ha llevado a integrar nuestro gusto por el Software Libre en los diferentes escenarios de nuestra vida, introduciendo las ideas, conceptos y ventajas del Software Libre pero no de forma atropellada, sino de forma sutil, pausada, y privilegiando las demostraciones al discurso.

Un ejemplo de la puesta en práctica de esta estrategia lo constituye el proyecto eSOL. Los siempre escasos recursos para proyectos de investigación, sumado al desconocimiento o poca importancia de tener que pagar una licencia de uso por los programas que se instalan en un computador, generalmente ocasionan que en el momento de hacer los presupuestos para la compra de equipos de cómputo, no se considere un rubro específico para la compra de programas informáticos; y este fue el caso del proyecto «Modelo de conformación de una red de aprendizaje de las ciencias con enfoque CTS + I en la educación media» (Código Colciencias: 1103-11-17051) desarrollado por los Grupos de Investigación SEPA y GEC de la Universidad del Cauca.

En esta coyuntura, y aprovechando el vínculo de un integrante del Grupo Vultur/GLUC en este proyecto, se sugirió la utilización de un Sistema Operativo Libre que fuera adecuado para el tipo de usuarios que utilizarían los equipos de cómputo: profesores de colegios de educación media. Pero en buena parte, esta posibilidad se pudo concretar porque en el seno de estos dos Grupos de Investigación existe una persona que utiliza un computador exclusivamente con Software Libre, lo que dio confianza acerca de la viabilidad de la idea.

El que se haya concretado esta articulación de interés, de un lado que los computadores que se piensan comprar estén dotados con una gama amplia de programas sin que ello represente un costo adicional, y de otro que se pueda empezar a introducir de forma efectiva la utilización de software libre en las instituciones educativas, dan evidencias de la efectividad de algunas acciones y actitudes cuando se trata de promocionar el software libre:

1. El Ejemplo es un argumento contundente. No tiene mucho sentido promover Software Libre si no lo utilizo.
2. La introducción sutil de las ideas y conceptos del Software Libre, en algunos mabitos, puede ser más efectiva que la evangelización radical.
3. La articulación de intereses con un grupo de trabajo en Software Libre constante, cercano y confiable, para tener la certeza de que se puede contar con alguien en el momento en que se presente una dificultad.

Aunque el proyecto eSOL es reciente, y los resultados alcanzados todavía son incipientes, el haber asumido este reto como un proyecto académico ha posibilitado consolidar una simbiosis muy productiva entre el Grupo Vultur/GLUC y los Grupos de Investigación SEPA y GEC del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad del Cauca.

El proyecto ESOL tiene como objetivos:

- **Definir un Modelo para la Evaluación** de Sistemas Operativos Libres para Computadores de Escritorio desde la Perspectiva de la Usabilidad.
- **Aplicar el Modelo** para Evaluar algunos Sistemas Operativos Libres del tipo GNU/Linux y Seleccionar uno para ser usado en el proyecto de Investigación «Modelo de conformación de una red de aprendizaje de las ciencias con enfoque CTS + I en la educación media».
- **Evaluar el Modelo** a través de la experiencia en el uso del Sistema Operativo seleccionado, por parte de los Profesores de Colegios de la ciudad de Popayán que participan en el proyecto «Modelo de conformación de una red de aprendizaje de las ciencias con enfoque CTS + I en la educación media».

Para cumplir con los diferentes objetivos tuvimos la necesidad de crear un plan de trabajo el cual fue dividido en 5 fases:

#### Fase 1

- Identificación de las Distribuciones GNU/Linux existentes
- Selección preliminar de máximo 10 Distribuciones GNU/Linux para Computadores de Escritorio
- Identificación de las características generales de las Distribuciones GNU/Linux seleccionadas de forma Preliminar
- Definición y aplicación de criterios para seleccionar las 4 Distribución GNU/Linux que serán Evaluadas

#### Fase 2

- Instalación de las Distribuciones GNU/Linux a evaluar, centrándose en el proceso de instalación
- Definición y aplicación de criterios para evaluar el proceso de instalación desde la perspectiva de la usabilidad.
- Configuración básica de las Distribuciones GNU/Linux a evaluar, teniendo en cuenta las tareas que comúnmente realiza un usuario dentro de una intranet con acceso a Internet (manejo de archivos en el computador, utilización de programas de ofimática, acceder a directorios o impresoras compartidas en la misma red, navegar por Internet, escuchar CDs de audio, escuchar música digitalizada, ver videos).
- Definición y aplicación de criterios para evaluar el proceso de configuración básica desde la perspectiva de la usabilidad.
- Instalación y configuración de programas y realización de actualizaciones en las Distribuciones GNU/Linux a evaluar (instalación de un Modem).
- Definición y aplicación de criterios para evaluar el proceso de instalación y configuración desde la perspectiva de la usabilidad.
- Evaluación de los resultados al aplicar los criterios definidos y selección de una Distribución GNU/Linux.

#### Fase 3

- Instalación y configuración de la Distribución GNU/Linux seleccionada en el grupo de computadores del proyecto «Modelo de conformación de una red de aprendizaje de las ciencias con enfoque CTS + I en la educación media»
- Instalación de los computadores respectivos en los colegios que participan en el proyecto «Modelo de conformación de una red de aprendizaje de las ciencias con enfoque CTS + I en la educación media»

#### Fase 4

- Definición de criterios para evaluar el impacto de la utilización de un Sistema Operativo GNU/Linux en computadores utilizados por profesores de colegios.
- Realización de jornadas con los profesores de los colegios donde se instalaron los computadores para introducirlos en el manejo de un computador de escritorio con GNU/Linux.
- Evaluación de la experiencia de capacitación de acuerdo con los criterios definidos.

#### Fase 5

- Soporte a problemas e inquietudes con los computadores instalados en los colegios

### ¿ Que se ha hecho ?

#### Fase 1

- En esta fase se busco informacion aserca de las distribuciones existentes, se seleccionaron algunas de ellas y se identificaron las características

Se realizo una reunión general, se hablo sobre las perspectivas del grupo, y se llego a la conclusión que para cualquier idea que se piense desarrollar, es necesario dominar lo básico. Debido al nivel de conocimiento de la mayoría de los asistentes, se considero que lo primero por lo que se debería empezar es por aprender a instalar y configurar un sistema operativo GNU/Linux, aunque esto es independiente de las ideas de proyectos en las que algunos ya vienen adelantando.

Cada persona debe averiguar sobre una o mas Distribuciones GNU/Linux para un Computador de Escritorio, lo siguiente:

- Características de la Distribución
- Requerimientos de Instalación
- Existencia de Documentos o Manuales de Instalación

Opcionalmente seria interesante, aunque no obligatorio, que busquen en Internet comparaciones de Distribuciones GNU/Linux para Computadores de Escritorio.

La primera fuente de informacion que utilizamos fue internet, buscamos en la web, foros, chats...etc.

Opcionalmente se busco en internet comparaciones de Distribuciones GNU/linux para computadores de escritorio. En la web, paginas como distrowatch que es una de las mas importantes ya que contiene informacion detallada , sino de todas, por lo menos de la mayoria de las distribuciones existentes

Los foros fueron de gran ayuda ya que la informacion almacenada en estos deja ver las necesidades y opiniones de las personas con respecto a los sistemas operativos GNU/Linux

También recurrimos a personas mas cercanas, personas que viven en Popayán y tuvieron, tienen o piensan tener contacto con GNU/Linux.

Despues de recoger la información de forma individual el grupo se reunio para determinar que distribuciones eran como las mas populares y definir un espacio para realizar las presentaciones de algunas de estas.

Se realizo una reunion para presentar las distribuciones al grupo dando a conocer la informacion correspondiente a cada distribucion. Entre las distribuciones que se presentaron estan:

- **Red Hat**
- **Knoppix**
- **Ubuntu**
- **Slackware**
- **Suse**
- **Mandrake**
- **Debian Sarge**
- **Lindows**
- **Fedora**
- **Gentoo**
- **ELX**
- **FreeBSD**
- **Gnoppix**
- **Morphix**
- **kubuntu**
- **Progeny**
- **Conectiva**

La idea es cada persona presente una distribución, sin que este repetida, así que otras que se mencionaron fueron: **Caucanix, kubuntu, Mepis.**

- Fase 2

Debido a el poco comocimiento que se tenia en algunas cosas y ademas que son diferentes en cada uno de los participantes del proyecto se decidio quen seria bueno profundizar en temas como:

Realización de Particiones

Instalación de un Sistema Dual. (posibilidad de artrancar varios sistemas)

Basandonos en caracterisricas, licencia y otros aspectos se escogieron , **Mandrake/Mandriva, Fedora, Suse, Ubuntu/Kubuntu, ELX.**

Al haber escogido las distibuciones a evaluar, se debia tener alguna informacion como :

- Identificar la Dirección Web Oficial
- Localizar la Documentación Oficial de Instalación
- Localizar la ubicación de los ISOs.
- Localizar la Licencia de la Distribución (esta es la parte más importante ya que de acuerdo con esto se determinará si la distribución se evalúa o no)

Adicionalmente se definieron otros criterios a tener en cuenta con el fin de hacer una revisión preliminar de las Distribuciones:

- URL de Documentación No Oficial;
- Número y Fecha de la ultima Versión Lanzada;
- Frecuencia de lanzamiento;
- Fecha en la que Inicio el Proyecto;
- Número de CDs de Instalación;
- Versión del Kernel;
- Tipo y Versión del Escritorio;
- Versión y Tipo de Paquete de Ofimática.

Despues de lo anterior se discutieron las licencias de cada una de las distribuciones pero se generaron algunas ambigüedades con ELX y SUSE, asi que decidimos revisar un poco mas. Suse se remplazo por **openSuse**, se incluyo dentro de las distribuciones a probar **Mepis** y se continuo con ELX a pesar de las restricciones de dustribución en la licencia..

Tuvimos una pequeña explicacion acerca de como utilizar algunas herramientas de particionamiento en linux, cfdisk, fdisk, y se definieron los computadores y particiones donde quedarian cada una de las distribuciones, luego una o dos personas crearon las particiones necesarias.

Finalmente, se acordó realizar la instalación de las distribuciones GNU/Linux correspondiente a cada uno de los integrantes, y realizar un resumen sobre los pasos de instalación y los requerimientos para un usuario común al momento de enfrentarse a la instalación.

Al momento de instalar los S.O. En cada uno de los equipos tuvimos algunos problemas como para los cuales era necesario buscarles solucion.

Para este proceso de instalacion se definieron algunos indicadores que se podian tener en cuenta para evaluar esta etapa en cada una de las distibuciones

- Tipo de interfaz de instalación (modo texto/gráfico)
- Modos de Instalación (normal/experto)

- Selección personalizada para la instalación de paquetes
- Configuración de Periféricos
- Instalación del entorno de ventanas y aplicaciones en español
- Mensajes de ayuda en la instalación.

Algunas distribuciones tuvieron más problemas que otras, pero poco a poco se han estado corrigiendo.

Después de realizada la instalación se comentaron que algunos criterios que se podrían empezar a considerar para la evaluación de las distribuciones son:

- Tipo de Escritorio
- Sistema Administrador de Paquetes
- Reconocimiento de Hardware
- Número de CDs de Instalación
- Licencia
- Requisitos de Instalación.

Debido a los problemas presentados se decidió que el grupo se tomara el tiempo hasta antes de salir a vacaciones para solucionar los problemas de instalación, para después concentrarnos únicamente en la configuración del sistema y además en este tiempo desarrollar estos indicadores.

En este tiempo se corrigieron los problemas con Mandriva (Mandrake), Kubuntu, pero la instalación de Suse todavía seguía pausada ya que no se sabía que hacer, debido a esto se pensó en preguntar a personas que habían realizado la instalación en el último festival de instalación realizado en la universidad.

De Fedora no se sabía nada ya que no había una persona que se encargara, pero se vio la posibilidad que otra persona se vinculara al proyecto con Mepis y posiblemente Xandros, ya que mirando la página <http://www.distrowatch.com> encontramos que estos dos S.O. estaba entre las cinco primeras. y además ya se conocía con anterioridad.

Debido a los problemas encontrados procurando que la evaluación de la instalación fuera un poco más completa se introdujeron dos nuevos indicadores.

- Genera un reporte de fallos durante la instalación
- Tiempo de instalación

También se analizaron las formas o modos de instalación de " Mandriva, Elx, Suse ", como:

- Modo gráfico
- Modo texto
- Ayuda a todo momento en el proceso de instalación
- Facilidad de instalación – que tan intuitiva puede ser

Después de haber definido los anteriores criterios se comenzó a crear un pequeño bosquejo de las distintas actividades que los usuarios, realiza cotidianamente en un computador, que clase de programas utiliza y con que fin, estas actividades son :

- . Uso de un paquete ofimático
- . Navegación en el entorno de red
- . Navegación en internet (establecer si tiene los distintos plugins más reconocidos como los de flash, java,...)
- . Compresión de archivos
- . Accesibilidad a discos extraíbles
- . Instalación y desinstalación de más paquetes

- Navegación en el sistema operativo
- Reproducir música en diferentes formatos (mp3,wav,...)
- Reproducir video en diferentes formatos (mpeg,avi,mov,rar,...)
- Visualizar archivos de formato portable (pdf)

Más adelante se evaluaron los avances en la configuración de las distribuciones Mandriva, ELX y Mepis y debido a que los problemas en esta ya estaban resueltos en su mayoría se decidió que era el momento de empezar a evaluar las distribuciones que estaban en funcionamiento.

Finalmente se determinó el conjunto de funcionalidades, en su orden de prioridad, con el que deben quedar finalmente configuradas las distribuciones que se están probando:

- Accesibilidad a discos extraíbles (CD, Diskette y USB)
- Instalación y desinstalación de programas en modo gráfico
- Navegación por Internet (mínimo con los Plugins de Flash, Java y Real Player)
- Realización de Tareas Ofimáticas con OpenOffice (preferiblemente la versión 2)
- Utilización de las Fuentes de Windows más comunes (Arial, Tahoma, Comic, Verdana, Times New Roman)
- Configuración y Acceso al grupo de trabajo del Doctorado en el entorno de red de windows
- Compresión y descompresión de archivos (mínimo los formatos zip, rar, gz, tar)
- Visualización de Archivos PDF y Gráficos (Bmp, Jpg, Gif, Png)
- Reproducción de CDs y Archivos de Audio (Wav, Ogg, Mp3, Wma, Rm)
- Reproducción de Archivos de Video (Avi, Divx, Xvid, Mpeg, Mov, Rm)

A tener en cuenta más adelante:

- Conexión a Internet a través de MODEM
- Quemar CDs
- Reproducción de DVD y VCD

Para poder poner en práctica algunos de los ítems se decidió hacer un repositorio de archivos gráfico, de audio, de video y comprimidos de diferentes formatos para hacer las pruebas correspondientes.

## ¿ Que falta por hacer ?

- Hasta el momento se han desarrollado la fase 1 y casi en su totalidad la fase 2, se espera que :  
los criterios para evaluar el proceso de instalación y configuración desde la perspectiva de la usabilidad y la evaluación de los resultados al aplicar los criterios y seleccionar una distribución GNU/Linux, ítems finales de la fase 2 sean completados como mínimo en el mes de octubre.  
En la fase 3 se realizará la instalación y configuración de la distribución escogida y posteriormente se aplicarán de nuevo los criterios, finalmente se instalará el sistema en los diferentes colegios que participan en el proyecto.  
Luego en la fase 4 se desea conocer el impacto generado por la utilización del nuevo sistema operativo en los computadores utilizados para profesores.  
Se realizarán jornadas con los profesores, con el fin de introducirlos en el manejo del nuevo sistema operativo. También se evaluarán las experiencias adquiridas en la capacitación de acuerdo con los criterios definidos.  
Por último se dará soporte a los colegios, probablemente este estará a cargo del equipo ESOL.

## **CONCLUSIONES:**

El equipo ESOL esta conformado por personas que en sus inicios disponian de poco conocimiento en el tema del software libre y mas especificamente en el manejo del sistema operativo GNU/Linux, esto no fue un limitante al momento de brindar apoyo en la articulacion de intereses entre el grupo de investigacion en educacion del doctorado de la Universidad del Cauca y el Grupo Linux (GLUC)tambien de la Universidad desde el punto de vista tecnologico.

Gracias a esto el grupo a adquirido gran experiencia en el manejo de GNU/Linux, esto es algo de mucho valor y vale la pena darlo a conocer.

El poco conocimiento fue en cierta medida una ventaja ya que las experiencias del grupo serviran como apoyo y complemento a las experiencias de otros que al igual que nosotros desean iniciarse en el manejo de GNU/Linux

Como personas que se inician en este campo estamos en capacidad de responder preguntas como: ¿es muy dificil utlizar linux ?, ¿ que distribucion recomiendan para comenzar ? ¿ por que y para que hay tantas distribuciones, no es mejor si todas se unieran y trabajaran en una sola ? y asesorar a personas que quieren conocer un poco este maravilloso mundo del software libre mas especificamente del sistema operativo GNU/Linux gracias a la experiencia que dia a dia adquirimos.