



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE
GUAYAQUIL**

**TRABAJO DE GRADO
PARA LA OBTENCIÓN AL TÍTULO DE:**

**Ingeniería en Sistema Computacionales, Mención Productos y
Servicios**

TEMA:

**Diseño de estrategias para la implementación del software libre en la
comunidad universitaria UTEG**

AUTOR:

Stefanny Cristina Maldonado Perugachi

OCTUBRE 2014

GUAYAQUIL - ECUADOR

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a Dios por brindarme esta oportunidad, a mi familia por ser un pilar fundamental durante este proceso ya que sin ellos no hubiera logrado este objetivo, fueron quienes me ayudaron a superar cada obstáculo en el camino.

A mis amigos quienes de una manera u otra siempre estuvieron acompañándome e incentivándome a seguir adelante.

A mis compañeros de aula con quienes compartí muchos momentos y siempre pude contar con su apoyo, juntos hemos cruzado y ahora culminado esta etapa de nuestras vidas.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a toda mi familia como muestra de agradecimiento de su infinito apoyo, en especial a mi mamá quien estuvo a mi lado en todo momento y fue quien me enseñó a seguir adelante y a luchar por mis objetivos.

A todos mis amigos y compañeros que hicieron este trayecto una experiencia inolvidable y me brindaron su apoyo en los mejores momentos y en los momentos difíciles aún más.

A todos aquellos que han sido parte de mi vida, porque sin la ayuda de cada uno de ustedes no lo hubiera podido lograr. Los quiero mucho.

La Responsabilidad de este trabajo de investigación, con sus resultados, conclusiones y recomendaciones, pertenece exclusivamente al autor.

.....
FIRMA

RESUMEN

El trabajo presentado y denominado “Diseño de estrategias para la implementación del software libre en la comunidad universitaria UTEG”, tiene como objetivo principal dar a conocer el significado de software libre, las ventajas que el mismo puede ofrecer tanto a los usuarios como a la Universidad, y demostrar de que a pesar que es un reto es una mejora que puede generar una variedad de oportunidades.

Este trabajo surge debido a la innovación, investigación y desarrollo constante que busca la UTEG, actualmente en el Ecuador los sistemas de software libre son algo que cada día está integrándose en más campos de nuestra sociedad.

El software libre además de ofrecer grandes oportunidades de mejora en su aplicación y reducir costos para los centros de educación superior, es una importante herramienta para que los estudiantes, docentes y personal en general, aumenten sus conocimientos y puedan expandir su mente a conocer y emprender nuevos retos.

A través de esta investigación, determinamos que la estrategia más viable para la transición del software privativo a software libre, es un plan de capacitación que cubra todos los aspectos de enseñanza y acoplamiento, así como el compromiso de las personas involucradas y de esta manera la comunidad UTEG pueda continuar con este valioso cambio.

ABSTRACT

The research presented and called "Strategies design for the implementation of free software in the UTEG community", which the main objective is to introduce the meaning of free software, the benefits it can offer to users and the University , and show that although it is a challenge is an enhancement that can generate a variety of opportunities.

This work arises due to innovation, research and constantly development that UTEG always pursues. Currently in Ecuador free software is integrating every day is integrated into more fields of our society.

Free software besides offering great opportunities for improvement in its implementation and reducing costs to higher education, is an important tool for students, faculty and staff in general to increase their knowledge and expand their mind to know and take new challenges.

Through this research, we determined that the most viable strategy for the transition from proprietary software to open source software strategy is a training plan that covers all aspects of teaching and coupling, also the commitment of the people involved so the UTEG community can continue this valuable process.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología está presente en cada etapa de nuestras vidas, a pesar de los numerosos avances tecnológicos y el abanico de diferentes opciones, una gran mayoría de la población solo conoce un solo sistema operativo.

Como aporte para colaborar con los cambios que vivimos en el día a día, se presenta la opción de utilizar un software libre en la comunidad UTEG, el cual además de brindar una nueva visión, también se está convirtiendo en un requisito indispensable en la educación superior.

A lo largo de esta investigación se mostrará la apreciación general de las personas sobre el conocimiento de software libre, las características principales del mismo incluyendo sus ventajas y desventajas, las opciones para implementar los cambios propuestos con la colaboración del mismo personal de la Universidad y las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

En el Capítulo 1 se tratará sobre los antecedentes para realizar esta investigación, se citará ejemplos similares en otros centros de Estudio Superior alrededor del mundo, los diferentes enfoques considerados y se explicará sobre la problemática junto con los objetivos a lograrse.

En el Capítulo 2 se explica los temas relacionados a las encuestas realizadas para conocer el estado actual de la percepción del personal a ser involucrado en este proyecto, los métodos utilizados, técnicas, selección de la población y muestra y se presentarán los gráficos resultantes de las encuestas realizadas con un breve análisis de cada pregunta.

En el Capítulo 3, el enfoque general se basará en la propuesta, los objetivos planteados a raíz de la misma, las ventajas, los análisis del entorno que podrían afectar al proyecto, los requerimientos técnicos necesarios para el desarrollo y se culmina con un estudio financiero comparativo sobre los costos actuales y costos de investigación e instalación del software libre.

ÍNDICE

Tabla de contenido

RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN.....	vi
CAPITULO 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE LA APLICACIÓN DE SOFTWARE LIBRE	
1. Antecedentes de casos de aplicación de software libre en otras universidades.....	1
1.1. Formulación del Problema.....	3
1.2. Objetivo General.....	3
1.2.1. Objetivos específicos.....	3
1.3. Exposición y análisis de conocimientos teóricos relacionados con el problema.....	4
1.3.1. Definición de conceptos, puntos de vista y concepciones de varios autores.....	4
1.3.2. Enfoques teóricos.....	8
1.3.3. Límites conceptuales y teóricos.....	13
1.3.4. Posición teórica del investigador.....	13

CAPITULO 2: ASPECTOS METODOLÓGICOS.

2. Síntesis.....	14
2.1. Enfoque de la investigación, diseño y los tipos de investigación.....	14
2.2. Métodos empíricos empleados para obtener información.....	15
2.3. Métodos teóricos para interpretar la información.....	15
2.4. Técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos para su interpretación.....	15
2.5. Población y muestra.....	16
2.6. Instrumentos para la recogida de información aplicados.....	17
2.7. Descripción de la metodología a utilizar.....	17
2.8. Procesamiento y análisis de la información.....	18
2.8.1. Pregunta # 1. Clasificación del personal encuestado.....	19
2.8.2. Pregunta # 2. Marque para que utiliza mayormente el computador.....	19
2.8.3. Pregunta # 3. ¿Qué sistema operativo utiliza con más frecuencia?.....	20
2.8.4. Pregunta # 4. ¿Qué versión del sistema Linux utiliza?.....	21
2.8.5. Pregunta # 5. ¿Cuál ha sido su experiencia?.....	22
2.8.6. Pregunta # 6. ¿Está familiarizado con el concepto de software libre?.....	23
2.8.7. Pregunta # 7. ¿Le interesaría utilizar Ubuntu, el cual es un software libre, que incluye programas de similar manejo a los que actualmente utiliza con Windows? Tales como Microsoft Power Point, Word, Excel, etc.....	24
2.8.8. Pregunta # 1. Clasificación del personal encuestado.....	25
2.8.9. Pregunta # 2. Marque para que utiliza mayormente el computador.....	26
2.8.10. Pregunta # 3. ¿Es la primera vez que utiliza el sistema Ubuntu?.....	27

2.8.11. Pregunta # 4. Díganos que tan sencillo le fue utilizar este sistema y sus aplicaciones.....	28
2.8.12. Pregunta # 5. ¿Cuál es su impresión general del sistema?.....	29
2.8.12.1. Cumple las funciones necesarias.....	30
2.8.12.2. Fácil manejo.....	30
2.8.12.3. Agradable a la vista.....	31
2.8.13. Pregunta # 6. ¿Encontró lo que necesitaba?.....	31
2.8.14. Pregunta # 7. ¿Cuál es la probabilidad de que use este sistema nuevamente?.....	32

CAPITULO 3: PROPUESTA

3. Descripción de la propuesta.....	34
3.1. Objetivos de la propuesta.....	35
3.1.1. General.....	35
3.1.2. Objetivos específicos.....	35
3.2. Análisis del entorno.....	35
3.2.1. Factor político.....	35
3.2.2. Factor económico.....	36
3.2.3. Factor socio - cultural.....	36
3.2.4. Factor Tecnológico.....	36
3.3 Matriz FODA.....	36
3.4 Estudio técnico.....	37
3.4.1 Requerimientos mínimos de tecnología.....	37
3.5 Estudio financiero.....	38
3.6 Propuesta de estrategias.....	39
3.6.1 Plan de capacitación para el uso de software libre Ubuntu.....	39
3.6.2 Cambio de ideología y percepción frente al cambio.....	40
3.6.3 Desarrollo de plan de incentivos a los estudiantes para la implementación de planes de capacitación.....	40
3.6.4 Capacitación al departamento de sistemas uso Ubuntu.....	40

3.6.5 Proceso de instalación de sistema Ubuntu en UTEG

3.7 Desarrollo y cronograma de estrategias.....	40
CONCLUSIONES.....	44
RECOMENDACIONES.....	45
BIBLIOGRAFÍA.....	46
ANEXOS.....	47

CAPITULO 1: Fundamentos teóricos sobre la aplicación de software libre.

Objetivo: Brindar una visión general de lo que es significa el software libre y su aplicación en las comunidades universitarias, tanto como la información y documentación esencial para el entendimiento del proceso de implementación del mismo y el impacto que causaría.

1. Antecedentes de casos de aplicación de software libre en otras universidades.

Desde la creación del software libre en el año de 1984, este tipo de software se ha ido desarrollando cada vez más acorde a las necesidades de sus usuarios, este avance se ha podido lograr gracias a que ya que este software brinda los códigos fuentes de sus programas, diferentes personas alrededor del mundo realizan aportes al mismo logrando que se progrese a un ritmo muy acelerado.

El impacto de este software en la actualidad se ha demostrado por el uso de software libre tanto en los centros educativos como en uso personal y en empresas en diferentes países.

Instituciones como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) han optado por mantener una red de software libre, y aunque han ahorrado miles de pesos el problema al que se enfrentan es encontrar programadores. La UNAM es una de las instituciones que desde 1999 promueven el uso de Internet 2, red que ayuda en el desarrollo de proyectos de investigación, así como la transferencia de datos a alta velocidad. "Se trata de una alianza entre universidades, iniciativa privada y el gobierno para usar una red de banda ancha con características avanzadas" (Cruz, Ariadna. (2008) Noticias Financieras, 1.)

Empresas como Ford Europa, HP, Silicon Graphics e IBM han migrado de plataforma y actualmente usan Linux.

En otros países como México para promover la explotación del software libre y con esto generar ahorros en empresas y universidades, Grupo Linux de Occidente y la Universidad de Guadalajara realizaron la décima edición del Festival de Software libre en Puerto Vallarta en Noviembre del año 2013.

Se destacó que los Municipios están empezando a cambiar su información a plataformas gratuitas, lo que representa mejores servicios a la comunidad y ahorro a los Ayuntamientos.

Gabriel Orozco, representante de Linux, destacó que generalmente una empresa puede llegar a ahorrar grandes cantidades utilizando estos sistemas, pues como no tienen un costo por licencias, cubren la mayoría de la operación de las mismas. (MURAL / Staff. (2012) Mural, 6.)

Así mismo se ha obtenido beneficios significativos en algunas universidades de Brasil y países de habla hispana que usan el robusto software SAGU, una plataforma en inglés, español y portugués que da amplias utilidades a alumnos y profesores y que es gratuito. (Lopez, Jose Manuel. (2006) El Norte, 19.)

1.1. Formulación del Problema.

¿Qué estrategias serían aplicables en la comunidad UTEG para la implementación de software libre y realizar esta transición sin afectar el desempeño del personal involucrado?

1.2. Objetivo General.

Diseñar estrategias para la aplicación del software libre en la comunidad universitaria de la UTEG.

1.2.1. Objetivos específicos:

- Analizar las tendencias en el uso de software libre en universidades tanto dentro como fuera del país.
- Diagnosticar el impacto de la aplicación del software libre en la comunidad UTEG.
- Proponer estrategias para la aceptación, aprendizaje y alternativas en la implementación del software libre en la comunidad universitaria UTEG.
- Presupuestar el valor de implementación de las estrategias planteadas.

1.3. Exposición y análisis de conocimientos teóricos relacionados con el problema.

1.3.1 Definición de conceptos, puntos de vista y concepciones de varios autores

Se considera a Richard Stallman como el padre del software libre, ya que fue el fundador del proyecto GNU en 1984. En palabras de Stallman “el software libre quiere decir el software que respeta la libertad del usuario y la solidaridad social de su comunidad”. Este autor concibió la elaboración del software de manera cooperativa, de tal forma que quien lo utilizara con posterioridad pudiera copiar,

modificar, distribuir libremente dicho software atendiendo a sus necesidades particulares. Lo contrario del software libre es el software propietario o privativo, es decir, aquellos programas que privan de la libertad a sus usuarios y usuarios para compartirlos con los demás y que, al no tener su código fuente abierto, no se puede cambiar nada del programa. En su libro Software libre para una Sociedad libre, Stallman afirma: "Mi trabajo en el software libre está motivado por una meta idealista: difundir la libertad y la cooperación. Quiero alentar la difusión del software libre, reemplazando el software propietario que prohíbe la cooperación y así mejorar nuestra sociedad". (STALLMAN, 2004:53)

La incorporación de las TICs en el aula ha supuesto un cambio en la enseñanza tradicional a nivel metodológico y actitudinal tanto para los profesionales de la enseñanza, como para los propios alumnos (Romero, 2006).

Cuando la instrucción tradicional en el aula es combinada con tecnología Web, se le conoce como "inserción de tecnología" o Mejoramiento en Web. Actualmente, es uno de los segmentos más populares y de más extenso crecimiento en la educación superior (Belanger y Jordan, 2000).

El software libre aplicado a contextos educativos, ofrece posibilidades que pueden favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en función de los destinatarios, de sus necesidades, su nivel de formación ya que puede ser modificado y adaptado en función de nuestros intereses y de los objetivos que persigamos (Romero, 2006).

Recientemente esta innovación ha dado lugar a un nuevo modelo denominado Blearning (Blended Learning), donde no se trata solo de agregar tecnología a la clase, sino de reemplazar algunas actividades de aprendizaje con otras apoyadas con tecnología (Rosas, 2005).

Modelos de Blended Learning

Para Valiathan (2002) el aprendizaje mezclado o Blended Learning implica una combinación de lo siguiente:

- Variedad Medios de Entrega (sin tecnología -presenciales y basados en tecnología- en línea).
- Variedad de Eventos de Aprendizaje (Trabajo a su propio paso, individual y colaborativo, basado en grupos.)
- Apoyo Electrónico de Desempeño (instrucción) y Gestión de conocimiento (información).

(Mariño, Julio César González. (2006) Revista Complutense de Educación, 121-133.)

Como todo sistema, producto o servicio en general, se tienen que tomar en consideración que estos tienen sus desventajas y ventajas tal como se presentan a continuación:

Desventajas:

- A veces, la instalación es algo más difícil que en el software propietario o privativo, ya que este tiene todas sus opciones automáticas y por defecto. El profesorado no tiene que ser necesariamente un especialista informático y la elección de esas opciones le crea inseguridades que pueden inclinarle hacia el software privativo, donde no tiene que elegir nada.
- En ocasiones, la configuración del propio programa no es intuitiva y requiere conocimientos previos, con lo que el nivel de dificultad de uso aumenta. Este aspecto va cambiando pues la tendencia es que el software libre se asemeje en uso al software propietario más extendido.
- Confusión en delimitar cada uno de los distintos tipos de licencias. El profesorado no está acostumbrado a leer los términos de las licencias de los programas que utiliza. Es habitual que se acepten los términos en el proceso de

instalación sin leerlos. El software libre propone que se lean bien las licencias para saber que está permitido y que no en el uso de programas.

- Hay problemas con el soporte para algún hardware muy antiguo. El software libre se adapta a los soportes existentes mientras se está desarrollando, sin embargo, a veces existen problemas para que funcionen con ciertos componentes de hardware desfasados.
- No existe documentación escrita sobre los programas en formato libro, aunque sí es muy abundante en internet. En los centros educativos se prima la cultura del libro, aunque poco a poco se empieza a recurrir al soporte digital para buscar información.

Ventajas:

- La primera gran ventaja es disponer de las libertades que permite el software libre en contraposición al software propietario o privativo. Solo en el software libre existe la posibilidad de acceder a su diseño, modificarlo, adaptarlo y mejorarlo, puesto que su código está abierto y se tiene permiso para ello.
- El software libre defiende los ideales de libertad y autonomía por encima de los aspectos económicos. La institución educativa debe empezar a posicionarse junto con otros movimientos sociales en solidaridad con las nuevas formas de conocimiento y cultura.
- Actualmente, el software libre tiene prácticamente la misma facilidad que el software propietario, pues sus interfaces tienden a ser similares a las del software privativo con la ventaja de que utiliza principalmente formatos estándar. Así mismo tiene un sistema de corrección de errores mucho más rápido.
- En muchos casos, la calidad del software libre es superior a la del software propietario, puesto que se ha elaborado de forma colaborativa en función de las necesidades de muchas personas que usan dicho software. La forma en que se

desarrolla el software libre sirve de modelo para consolidar una forma de trabajo colaborativo en los centros educativos.

- La filosofía del software libre encaja perfectamente con la concepción constructivista del aprendizaje. En los centros educativos, el uso del software libre elimina muchas barreras presupuestarias, siendo válidos sus soportes y compatibilidad a largo plazo.
- El software libre combate la copia ilícita de programas, con lo que se promueve en todo momento el cumplimiento con la legalidad vigente. Se lucha desde la legitimidad y la transparencia de los códigos, desarrollando redes virtuales de aprendizaje.
- Con la distribución de software libre, la administración educativa ofrece una política clara con la defensa de los derechos de acceso público a la cultura. No debe permitirse que el dinero público se invierta en producir sistemas de conocimiento y cultura privativos. (Osuna Acedo Sara. (2009) Aproximación al software libre: algunos usos educativos, la educación. 19 - 20.)

1.3.2 Enfoques teóricos

Sin lugar dudas, muchas son las ventajas y beneficios que ofrecen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como medios para la educación a distancia, en todas sus modalidades: Entrenamiento Basado en Computadora CBT, Entrenamiento Basado en Web WBT o plataformas gestoras del aprendizaje (LMS) y Videoconferencia.

De acuerdo a un estudio realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2002) estas son las principales ventajas educativas que ofrecen las nuevas tecnologías.

- Independencia en tiempo y en espacio: aprender en cualquier sitio y momento.
- Acceso de todos a la educación.

- Acceso a través de Internet a recursos y servicios educativos en permanente crecimiento.
- Potencial para un aprendizaje basado en tareas utilizando software rápido de búsquedas y recuperación, o para el trabajo de investigación.
- Formación bajo demanda.
- Enseñanza / aprendizaje a distancia mediante las TIC.

Sin embargo, las TIC si se utilizan correctamente, pueden generar grandes beneficios también a la educación presencial. Vivimos en la sociedad de la información, en un mundo globalizado donde los avances tecnológicos han originado profundas transformaciones tanto en la banca, como en los sistemas financiero, comercial y productivo de todo el mundo, ¿Por qué creemos que la educación puede sobrevivir sin hacer ninguna de esas transformaciones y sin utilizar ninguna de las herramientas tecnológicas, que la gente usa para desarrollar transformaciones en todos los demás sistemas? (Escorcia, 2001).

Además de superar, las barreras de espacio y las limitaciones de horarios rígidos y establecidos de la educación tradicional. La incorporación de las TIC en el aula ayuda a mejorar los siguientes aspectos educativos, según el mismo estudio de la OCDE antes citado.

- Elección del estilo de enseñanza.
- Servicios y materiales de enseñanza personalizados.
- Seguimiento y registro individual de los procesos educativos.
- Autoevaluación y monitorización del rendimiento del alumno.
- Comunicación interactiva entre los agentes que participan o influyen en los procesos educativos.
- Acceso interactivo a recursos didáctico

(Mariño, Julio César González. (2006) Revista Complutense de Educación, 121-133.)

Basándonos en los diferentes enfoques de diferentes expertos sobre el tema, debemos también acotar que así como todo proceso, este debe tener lineamientos y parámetros que se deben de cumplir para su uso y desarrollo óptimo.

Las condiciones que debe tener el software para facilitar el aprendizaje colaborativo son: “a) facilitar un diseño flexible, b) apoyar la construcción colaborativa del conocimiento, c) facilitar la gestión flexible del conocimiento, d) incorporar estrategia de andamiaje y e) facilitar la evaluación del proceso” (GROSS, 2008:133)

Podemos citar varios software libres que se han vuelto de mucha ayuda tanto para los estudiantes como para el personal docente en la actualidad para el proceso de aprendizaje y enseñanza, tales como Mozilla Firefox que es un navegador de internet, el cual brinda varias ventajas como tener una barra de herramientas para tener acceso a las páginas más frecuentes según el tipo de trabajo que se realice; aplicaciones como Hot Potatoes, Clic, Jclic que son programas que aunque no se basen bajo un pensum de aprendizaje, aportan a la enseñanza ya que se puede encontrar rompecabezas, juegos de memoria, asociación de palabras, completar frases; blogs para obtener más información sobre un tema en específico; plataformas Moodle que es una de las más adaptadas a los centros educativos alrededor del mundo.

Enfocándonos en el ámbito de las leyes Ecuatorianas sobre el uso de tecnología en general, conociendo previamente los beneficios que brinda el uso de tecnología, destacamos e incluimos los reglamentos establecidos:

Capítulo V

DE LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA EDUCATIVO

Art. 10.- Son objetivos generales:

(...) e) Ofrecer una formación científica, humanística, técnica, artística y práctica, impulsando la creatividad y la adopción de tecnologías apropiadas al desarrollo del país;

(...) 2) Ciclo diversificado:

c) Promover la investigación y la experimentación, que preparen al alumno para que contribuya eficientemente al desarrollo de las ciencias y de la tecnología;

Capítulo III

DE LOS OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL

Art. 21.- Son objetivos de la educación especial:

(...) d) Lograr que el excepcional disminuido llegue a ser autosuficiente y el excepcional superior alcance su mayor grado de desarrollo, para que contribuyan al proceso de las ciencias, las artes y la tecnología.

Capítulo IV

DE LOS OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN

NO ESCOLARIZADA

Art. 22.- (Sustituido por el Art. 4 del D.E. 634, R.O. 199, 29-V-89).- La educación no escolarizada se propone:

Ofrecer permanentemente oportunidades de capacitación en y para el trabajo, mejoramiento y actualización educativa, científica, cultural, profesional o tecnológica, como respuesta a las demandas del desarrollo socio-económico del país.

Capítulo I

DEL MINISTRO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

Art. 29.- De conformidad con lo dispuesto en el Art. 24 de la Ley de Educación, el Ministro de Educación es la máxima autoridad del Ramo.

Sus atribuciones y deberes son los constantes en dicha disposición y además las siguientes:

(...) b) Definir y desarrollar políticas educativas, culturales y deportivas, así como las de carácter científico y tecnológico, de conformidad con los principios y fines de la Ley de Educación y en armonía con el Plan Nacional de Desarrollo;

Art. 37.- Son deberes y atribuciones de la Dirección Nacional de Educación Regular y Especial:

(...) v) Diseñar una tecnología educativa que armonice los principios universales de la educación con las necesidades socio-económicas y culturales del país;

Art. 59.- (Sustituido el inc. 1o. por el Art. 23 del D.E. 203, R.O. 66, 15-XI-88).- Son deberes y atribuciones del Director Provincial de Educación y Cultura Hispana y del Director Provincial de Educación y Cultura Indígena:

(...) i) Promover en la provincia investigaciones e innovaciones pedagógicas, así como la adecuación de la tecnología educativa y de desarrollo curricular en función de las necesidades del medio;

Art. 113.- Son funciones y atribuciones de la junta de directores de área:

(...) h) Promover la elaboración y utilización de los recursos materiales que la tecnología educativa ofrece al proceso educativo;

(Reglamento General de la Ley De Educación - Decreto No. 935)

Disposiciones Generales

(...) Cuarta.- Las instituciones de educación superior obligatoriamente incorporarán el uso de programas informáticos de software libre en los casos que las

funcionalidades de estos programas sean similares o superiores al software propietario.

Las universidades y escuelas politécnicas serán responsables por la aplicación de este artículo.

En el caso de los institutos superiores será la SENESCYT la que establecerá las directrices que permitan la aplicación de este artículo.

(Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior -Decreto No. 865)

1.3.3 Límites conceptuales y teóricos

Ya que el ámbito tecnológico se encuentra tan desarrollado en la actualidad, también se encuentra sumamente diversificado, por lo cual puede existir la posibilidad de que se puedan malinterpretar o confundir conceptos básicos sobre los softwares inclusive hardware, por lo cual es importante y un factor clave para el entendimiento de los temas tratados tener claros los conceptos y diferencias.

Es común que se asocie software libre con software gratuito, pero esto es un error, porque hay software libre por el cual hay que pagar para ser usado. El nombre de software libre está relacionado con las cuatro libertades de que provee a los individuos que lo usen:

Libertad 0: Usar y ejecutar un programa con cualquier propósito.

Libertad 1: Tener acceso a su código de fuente para estudiar su funcionamiento y adaptarlo a las necesidades específicas de quien lo usa.

Libertad 2: Distribuir copias del programa.

Libertad 3: Mejorar el programa y hacer públicas dichas mejoras con las condiciones específicas que ponga quien lo ha elaborado.

(Osuna Acedo Sara. (2009) Aproximación al software libre: algunos usos educativos, la educación. 3.)

1.3.4 Posición teórica del investigador

En base en los conocimientos adquiridos y las interpretaciones basadas en las diferentes teorías y conceptos sobre lo que significa el software libre, su aplicación y el impacto en el ámbito mundial que ha tenido desde su creación, el software libre es uno o varios programas que han sido diseñados por personas las cuales quieren compartir sus conocimientos y realizar un aporte a la sociedad.

El concepto de software libre pretende también apoyar a un mundo más cooperativo, incentivando la libertad de expresión e impulsando los derechos de las personas al acceso de información y plataformas sin la necesidad de pagar por ellos, sin necesariamente tener que seguir al monopolio de las empresas que se dedican a la producción de los softwares licenciados, que por supuesto tienen sus ventajas como cualquier otro software, pero no necesariamente deben ser reconocidos como los únicos.

El uso del software libre también apoya a que sea una sociedad en la cual se pueda usar más y diferentes opciones al momento de querer usar la tecnología, se intenta hacer esto desde el colegio y las universidades, ya que así las nuevas personas que ingresan al mundo laboral no tienen ya predefinido que solo pueden usar el sistema operativo de Windows que es el sistema operativo más reconocido mundialmente, sino que tienen los conocimientos para usar otros sistemas operativos que pueden brindar utilidades similares y de acuerdo a su uso incluso mejores que las que se acostumbran a usar.

Teniendo esta opción abierta, se puede lograr un ahorro para las empresas en el licenciamiento de los softwares necesarios para el funcionamiento de sus equipos.

El concepto de utilizar software libre no pretende acabar con los softwares licenciados, pretende más bien brindar varias alternativas a escoger según las necesidades de cada usuario, empresa o universidades.

CAPITULO 2: Aspectos metodológicos.

2. Síntesis

En este capítulo se explica la metodología utilizada en el desarrollo de esta investigación. Se dan a conocer los aspectos como el enfoque, diseño, tipos y métodos de investigación, métodos de interpretación y selección de la muestra. También se muestra el procesamiento y análisis de los datos obtenidos, los cuales se utilizan como parte importante para obtener las conclusiones y recomendaciones.

2.1. Enfoque de la investigación, diseño y los tipos de investigación

La investigación es un proceso que mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento. (Tamayo y Tamayo, 2000, p. 45).

Los enfoques que puede tener una investigación son cuantitativos y cualitativos, el primero se basa en una medición numérica y métodos estadísticos sobre los resultados para comprobar las teorías planteadas. El segundo emplea una recolección de datos sin medición numérica.

De acuerdo al objetivo que tiene el proyecto se utilizará un enfoque de investigación cuantitativo.

2.2. Métodos empíricos empleados para obtener información

El método empírico es un modelo de investigación científica, que se basa en la experimentación y la lógica empírica, es decir en la observación directa del objeto de la investigación y el problema, esto lo convierte en el método más comúnmente utilizado.

Como soporte de este método, se evidenciaron los procesos actuales de elaboración y calificación de cuestionarios.

2.3. Métodos teóricos para interpretar la información

En base al tipo de trabajo realizado, se emplearán los siguientes métodos teóricos:

Método hipotético - deductivo: Consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y en comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con aquéllas. (José Cegarra Sánchez, 2004, p. 82)

Analítico sintético: Éste método va en conjunto al hipotético - deductivo, separa un problema en varios temas para luego unirlos ordenadamente.

Sistemático: Consiste en reunir varios elementos similares que se encuentren dispersos.

2.4. Técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos para su interpretación

Los pasos a seguir para el procesamiento de datos son los siguientes:

- Obtener la información de la población del objeto de la investigación.
- Definir los criterios para ordenar los datos:
 - Tabulación manual

- Tabulación computarizada
- Gráficos en base a los resultados para su respectivo análisis

2.5. Población y muestra

El mercado al que vamos a enfocarnos es la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil UTEG, que cuenta con un total de 683 personas, divididos en 3 categorías: estudiantes en modo presencial 235, estudiantes en modo semipresencial 348 y el personal docente / administrativo 100; esta información fue obtenida en la secretaría general de la universidad mencionada.

Para calcular el tamaño de la muestra a la cual realizamos la encuesta, recurriremos a la fórmula de poblaciones finitas:

N: Tamaño de la población (683)

Z: Nivel de confianza 95% (1.96)

P: Proporción esperada (50% = 0,50)

Q: 1-P (1 - 0,5 = 0,50)

N: Tamaño de la población (683)

E: Precisión o error (0,05)

Se usara un nivel de confianza de 95% que equivale a 1.96 según los intervalos de confianza.

El resultado del cálculo es 246, que es el tamaño de la muestra y representa número de personas a las cuales se les aplicará la encuesta, debido a que el mercado en el cual se basa esta encuesta está segmentado en tres categorías, usaremos el mismo porcentaje para aplicar las encuestas, es decir del total de 246 encuestas, 34% corresponden a estudiantes en modo presencial, 51% modo semipresencial y 15% a personal docente / administrativo, ofreciendo así garantías de representatividad.

2.6. Instrumentos para la recogida de información aplicados

Para recopilar la información necesaria para este caso se utilizarán dos encuestas diferentes, la primera es previa al uso de sistema de software libre y la segunda después de una pequeña demostración.

Estos cuestionarios serán entregados vía correo electrónico y físicamente a los estudiantes, docentes y personal administrativo.

2.7. Descripción de la metodología a utilizar

Basándonos en que el alcance de esta investigación está enfocada en el Diseño de Estrategias para la implementación de software libre en la comunidad Universitaria UTEG, se utilizarán los lineamientos de las fases de desarrollo del software respetando el alcance de diseño:

- Análisis
- Diseño
- Desarrollo
- Plan de pruebas
- Implementación

Análisis: Es la etapa durante la cual se realizará todo el levantamiento de requerimientos, necesidades e inconformidades. Se mantendrá comunicación con los usuarios sobre la percepción del software libre, como resultado se tendrá una guía de ideas para las propuestas a realizarse.

En la actualidad la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil UTEG cuenta con el sistema operativo de Windows con todas sus aplicaciones y se ha venido manejando de esta manera desde los inicios de la universidad, por lo que todos sus estudiantes, personal administrativo y docentes están familiarizados con estos utilitarios.

Es también importante mencionar que en el Ecuador, el sistema operativo de Windows es el comúnmente utilizado en el mercado actual.

Diseño: En esta etapa que comúnmente inicia concluida la fase de análisis y su fuente es el documento de especificaciones técnicas, para este caso luego de obtener los resultados del análisis, se procederá a tener un manual de diferentes pasos a seguir en base a los requerimientos comunes de la población encuestada.

Desarrollo: En esta etapa se realiza el desarrollo de las propuestas y posibles efectos de las mismas.

Plan de pruebas: Aquí se realizan las diferentes pruebas posibles de las soluciones a plantearse, para poder obtener un soporte para la implementación de las estrategias.

Implementación: Una vez concluidas las etapas previas y las pruebas han sido satisfactorias, se podrá entregar el diseño verificado de estrategias para la implementación de software libre en la comunidad universitaria UTEG.

2.8. Procesamiento y análisis de la información

Como resultado de la tabulación manual y computarizada, obtuvimos los siguientes resultados y realizamos el análisis correspondiente a cada pregunta:

2.8.1. Pregunta # 1. Clasificación del personal encuestado

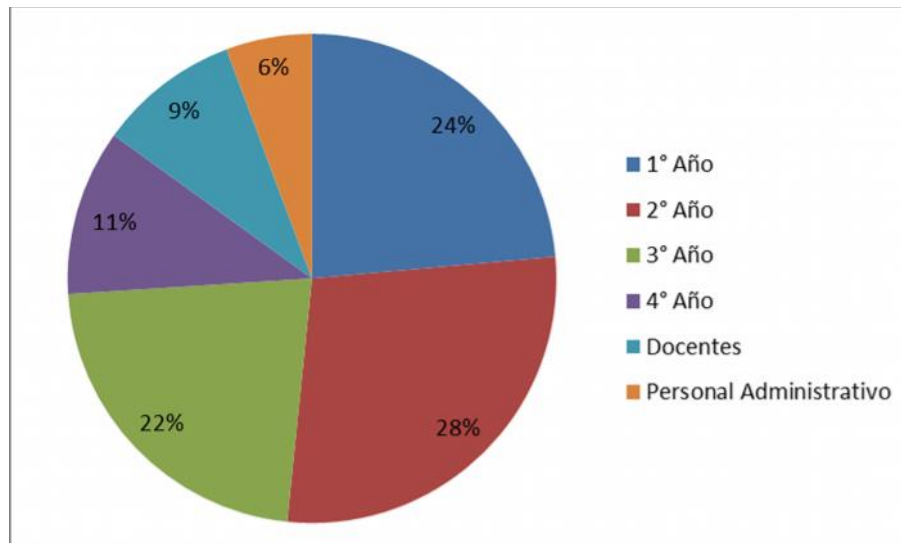


Figura 2.1. Pregunta # 1. Clasificación personal

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 246 personas encuestadas, basándonos en la selección para garantizar representatividad, de las 209 personas que correspondían a estudiantes, el 28% corresponde a estudiantes del 2º año, 24% a estudiantes del 1º año, 22% a estudiantes de 3º año y el 11% a estudiantes de 4º año. De las 37 personas divididas entre docentes y estudiantes, 9% corresponde a docentes y 6% a personal administrativo.

2.8.2. Pregunta # 2. Marque para que utiliza mayormente el computador

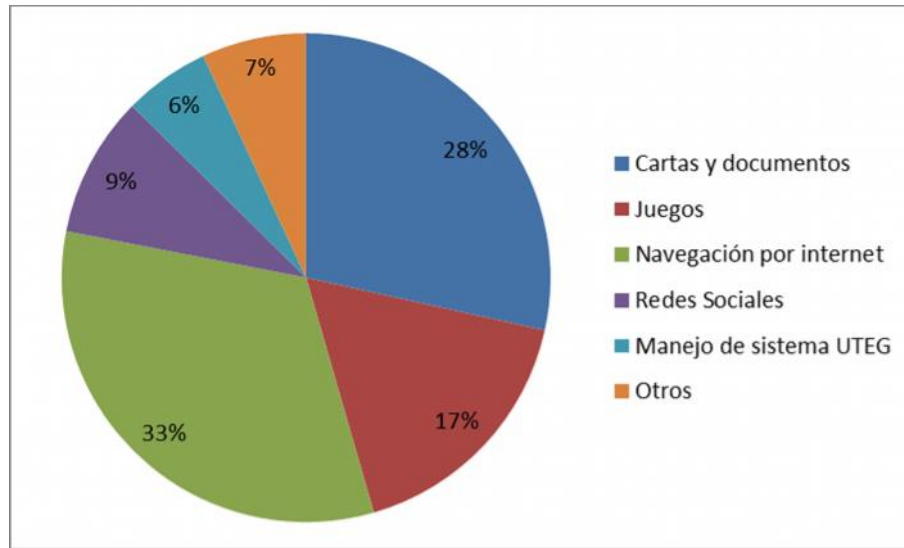


Figura 2.2. Pregunta # 2. Uso del computador

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 246 personas encuestadas, se puede evidenciar que el mayor uso para el cual utilizan la computadora es navegación en internet. 33% navegación por internet, 28% cartas y documentos, 17% juegos, 9% redes sociales, 7% otros (programación) y 6% para manejo del sistema UTEG.

2.8.3. Pregunta # 3. ¿Qué sistema operativo utiliza con más frecuencia?

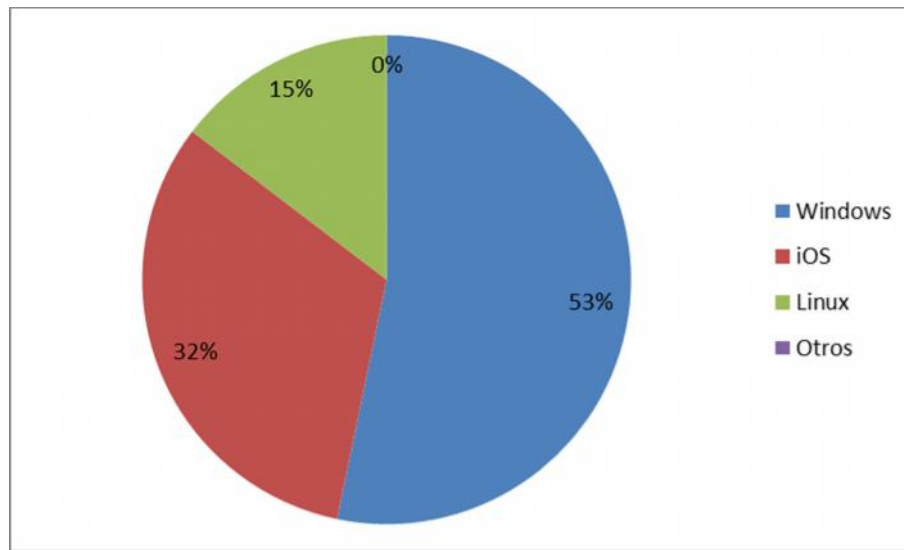


Figura 2.3. Pregunta # 3. Sistema operativo

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 246 personas encuestadas, el 53% de las personas utiliza Windows y sus diferentes versiones, ya que es el más conocido en el mercado, el 32% iOS (productos Apple), y el 15% restante Linux, ninguna de las personas encuestadas conocía otro sistema.

2.8.4. Pregunta # 4. ¿Qué versión del sistema Linux utiliza?

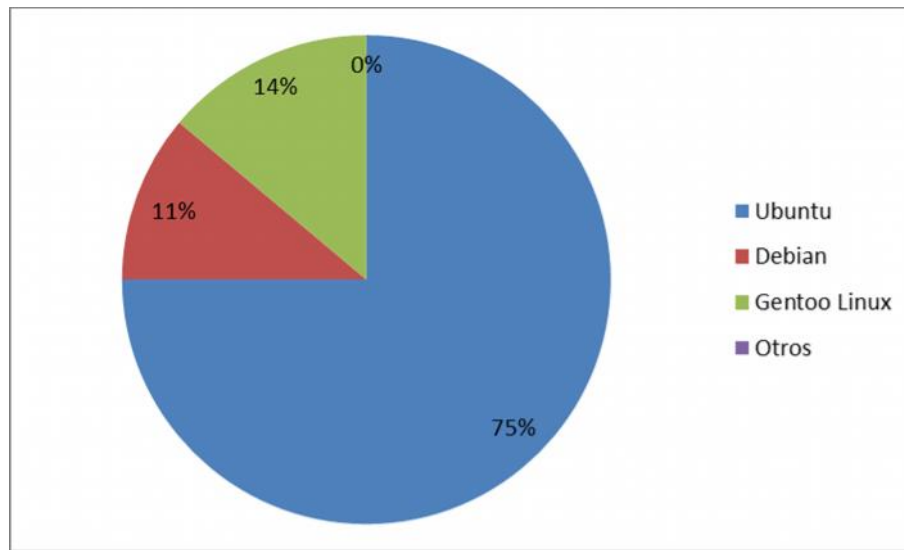


Figura 2.4. Pregunta # 4. Versión de Linux

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 36 personas que han utilizado el sistema Linux, el 75% utiliza Ubuntu, 14% Gentoo Linux, 11% Debian y ninguna de las personas encuestadas conocía otro sistema.

2.8.5. Pregunta # 5. ¿Cuál ha sido su experiencia?

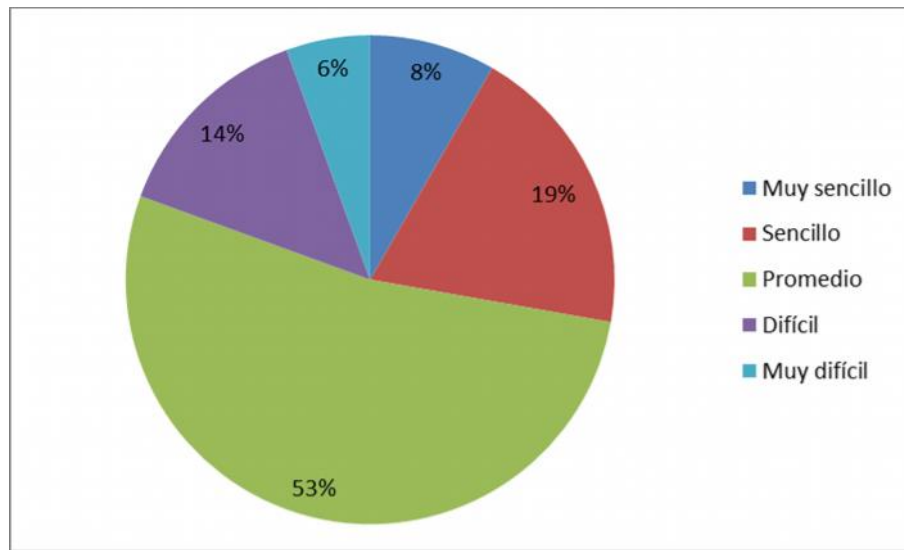


Figura 2.5. Pregunta # 5. Experiencia

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 36 personas que han utilizado el sistema Linux, el 53% opina que su experiencia ha sido promedio, 19% sencillo, 14% difícil, 8% muy sencillo y 6% muy difícil.

2.8.6. Pregunta # 6. ¿Está familiarizado con el concepto de software libre?

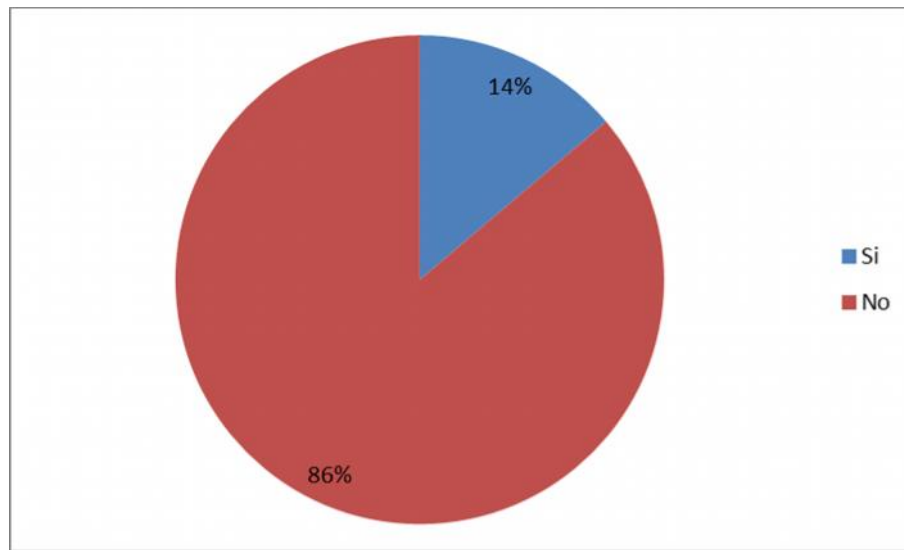


Figura 2.6. Pregunta # 6. Conocimiento software libre

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 210 personas encuestadas que no utilizan Linux, el 86% no está familiarizado con ningún tipo de software libre, únicamente el 14% tiene conocimiento de este concepto.

2.8.7. Pregunta # 7. ¿Le interesaría utilizar Ubuntu, el cual es un software libre, que incluye programas de similar manejo a los que actualmente utiliza con Windows? Tales como Microsoft Power Point, Word, Excel, etc.

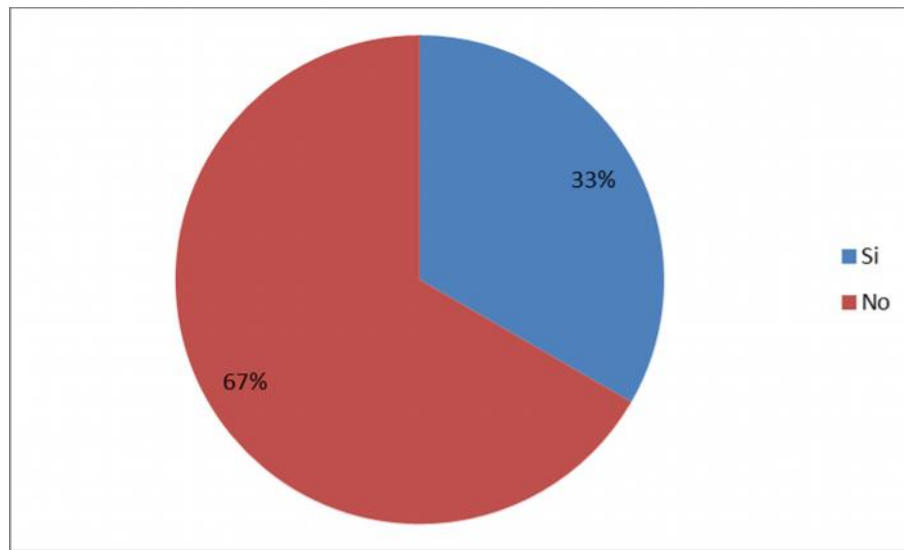


Figura 2.7. Pregunta # 7. Interés en uso software libre

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 210 personas encuestadas que no utilizan Linux, el 67% no está interesado en conocer otro sistema operativo adicional al que utilizan actualmente y el 33% si muestra interés en analizar otras alternativas.

2.8.8. Pregunta # 1. Clasificación del personal encuestado

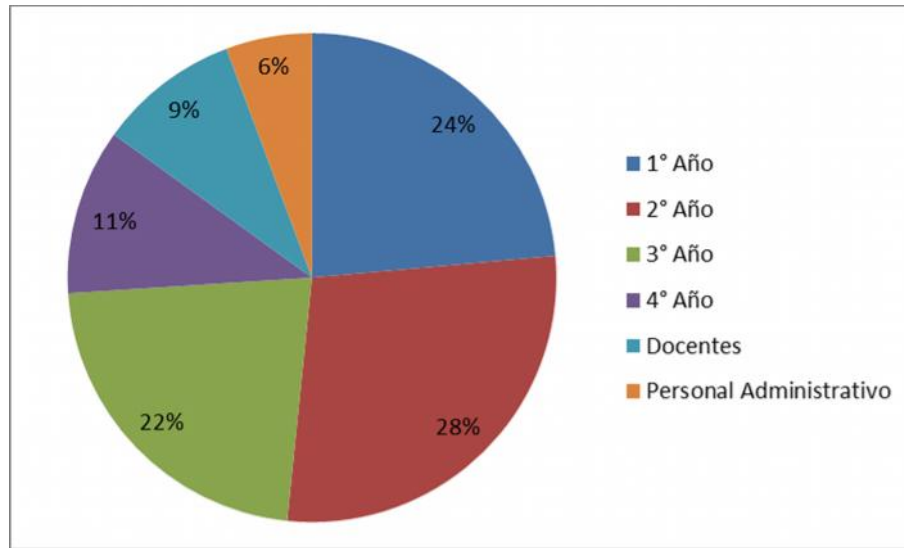


Figura 2.8. Pregunta # 1. Clasificación personal

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 246 personas encuestadas, basándonos en la selección para garantizar representatividad, de las 209 personas que correspondían a estudiantes, el 28% corresponde a estudiantes del 2º año, 24% a estudiantes del 1º año, 22% a estudiantes de 3º año y el 11% a estudiantes de 4º año. De las 37 personas divididas entre docentes y estudiantes, 9% corresponde a docentes y 6% a personal administrativo.

2.8.9. Pregunta # 2. Marque para que utiliza mayormente el computador

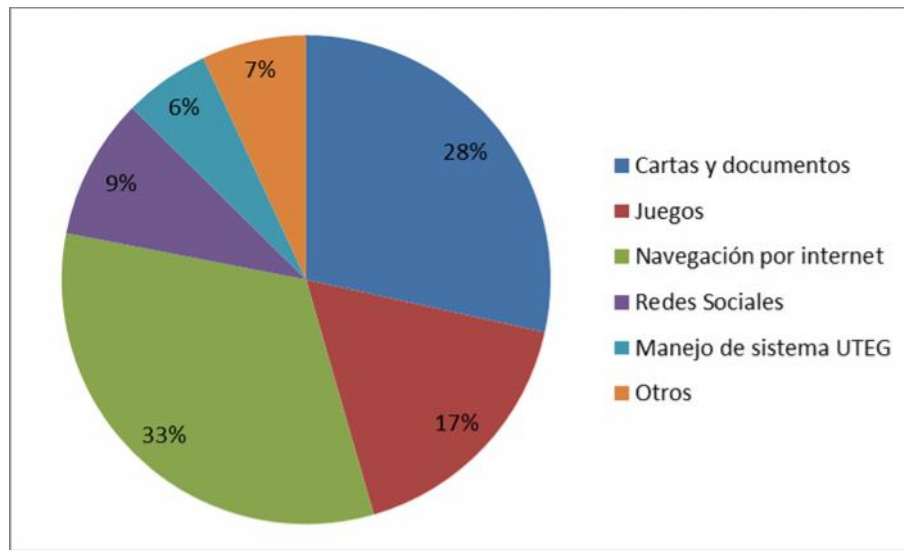


Figura 2.9. Pregunta # 2. Uso del computador

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 246 personas encuestadas, se puede evidenciar que el mayor uso para el cual utilizan la computadora es navegación en internet. 33% navegación por internet, 28% cartas y documentos, 17% juegos, 9% redes sociales, 7% otros (programación) y 6% para manejo del sistema UTEG.

2.8.10. Pregunta # 3. ¿Es la primera vez que utiliza el sistema Ubuntu?

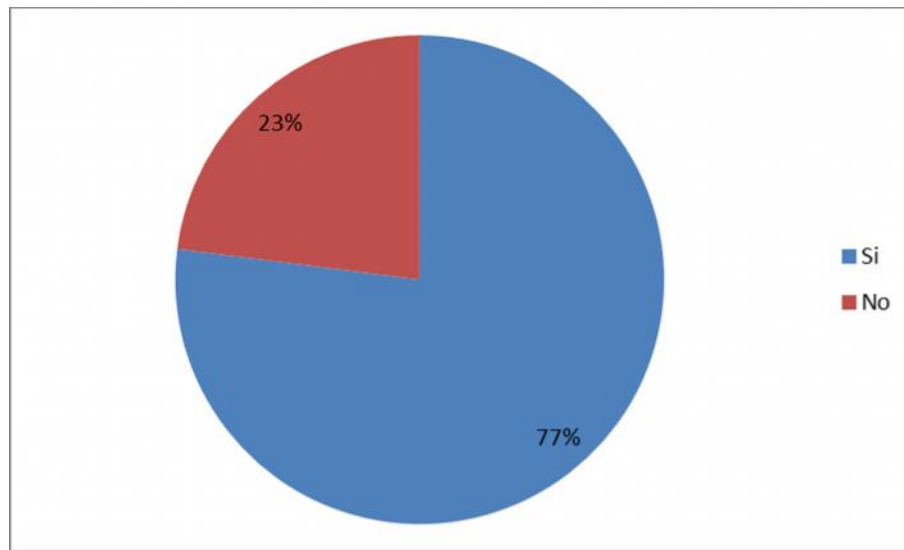


Figura 2.10. Pregunta # 3. Uso de sistema Ubuntu

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 246 personas encuestadas, para el 77% de la población era la primera vez que utilizaban este sistema, y el 23% ya lo habían utilizado en ocasiones anteriores.

2.8.11. Pregunta # 4. Díganos que tan sencillo le fue utilizar este sistema y sus aplicaciones

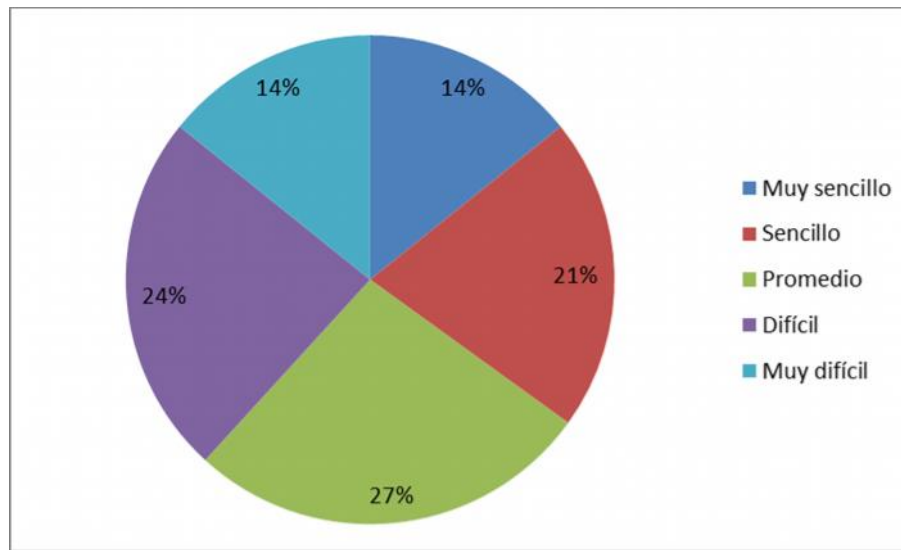


Figura 2.11. Pregunta # 4. Opinión de uso del sistema

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 246 personas encuestadas, luego de un breve uso del sistema Ubuntu, al 27% le pareció un manejo promedio, 24% difícil, 21% sencillo, 14% muy sencillo y 14% muy difícil.

En base a estos resultados podemos observar que al mayor porcentaje de personas encuestadas le resultó un manejo promedio, aunque muy cerca de este porcentaje se encuentran las personas a las cuales consideraron difícil su uso.

2.8.12. Pregunta # 5. ¿Cuál es su impresión general del sistema?

Para una mejor comprensión de la impresión de los usuarios, se ha dividido en 3 categorías básicas:

2.8.12.1. Cumple las funciones necesarias

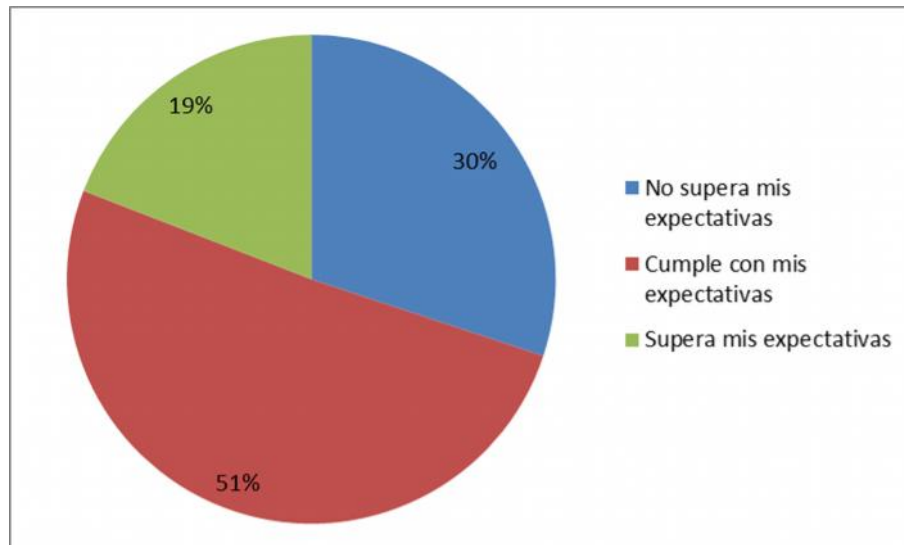


Figura 2.12. Pregunta # 5. Impresión general del sistema

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

2.8.12.2. Fácil manejo

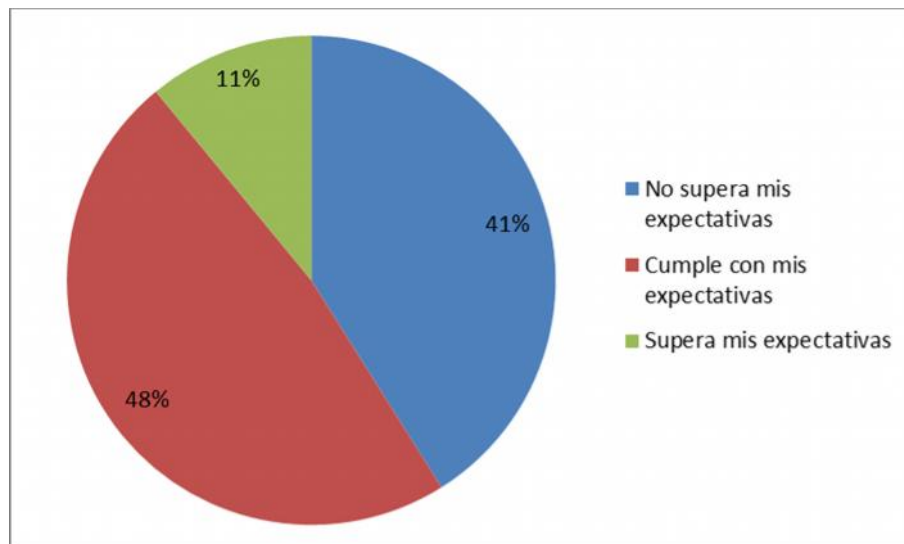


Figura 2.13. Pregunta # 5. Impresión general del sistema

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

2.8.12.3. Agradable a la vista

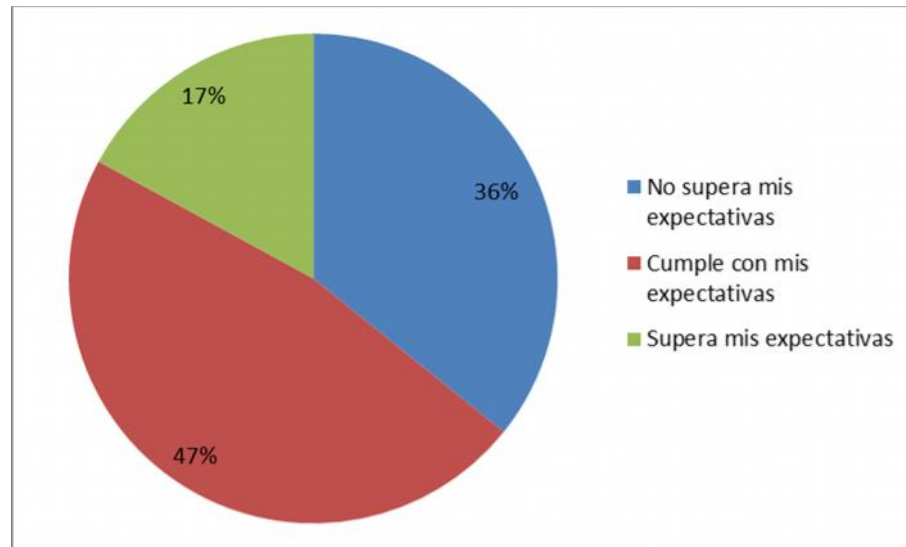


Figura 2.14. Pregunta # 5. Impresión general del sistema

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 246 personas encuestadas, el denominador común en las 3 categorías analizadas es que el mayor porcentaje de cada una de ellas es que este software cumple con sus expectativas, lo cual nos permite tener un análisis previo positivo con respecto a esta instalación.

2.8.13. Pregunta # 6. ¿Encontró lo que necesitaba?

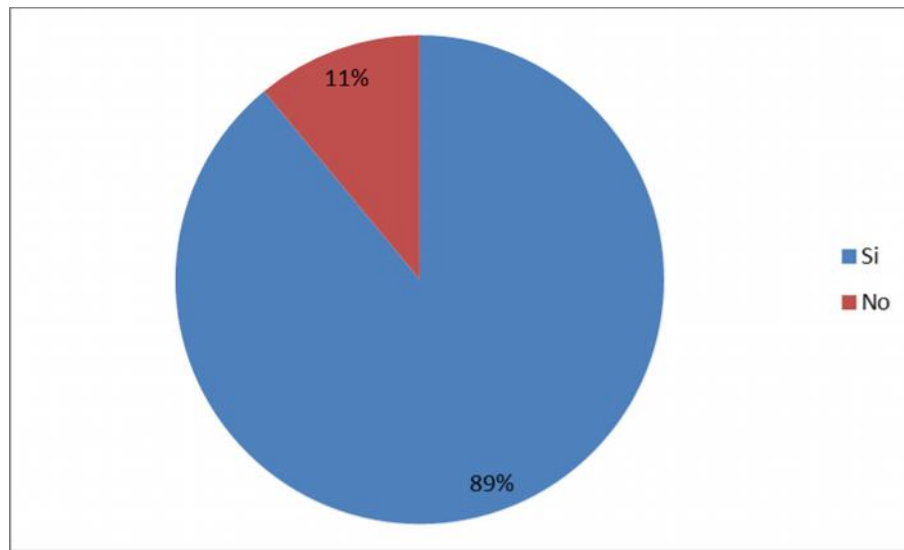


Figura 2.15. Pregunta # 6. Satisfacción necesidades

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 246 personas encuestadas, el 89% de ellas encontró lo que necesitaba en este sistema, cubriendo las necesidades que tenían en ese momento, y apenas el 11% no encontró lo que estaba buscando.

2.8.14. Pregunta # 7. ¿Cuál es la probabilidad de que use este sistema nuevamente?

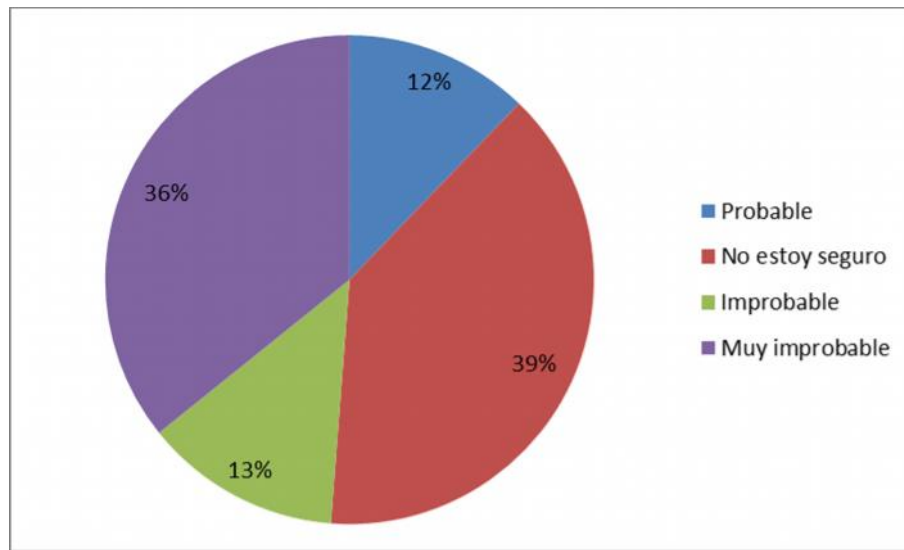


Figura 2.16. Pregunta # 6. Probabilidad de uso

Fuente: encuestas

Elaborado por autor

De las 246 personas encuestadas, el 39% no está seguro de volver a utilizar este sistema, lo cual es algo positivo ya que con la capacitación necesaria se podría inducir al uso de este sistema.

CAPITULO 3: Propuesta

3. Descripción de la propuesta

En los últimos años los avances tecnológicos han permitido que el abanico de opciones tanto para software como para hardware sea mucho más amplio.

Claro que como las ventajas que ofrece también viene acompañado de desventajas, como por ejemplo los altos costos por la compra de licencias de los softwares como Windows, las constantes actualizaciones, y versiones obsoletas las cuales obligan a los usuarios a renovar los programas que acostumbran a utilizar.

Con todos estos antecedentes en la actualidad se presenta la opción innovadora de los softwares libres, estos son softwares desarrollados por usuarios en general, y su código fuente se encuentra disponible en la web, para que de esta manera, cualquier persona con los conocimientos necesarios pueda realizar actualizaciones y mejoras.

Por otro lado se presenta la resistencia de ciertos usuarios a los cambios, ya que el software libre, en particular el sistema Ubuntu auspiciado por Linux sobre el cual se trata esta investigación, a pesar de que es de manejo sencillo es diferente al que la mayoría de la gente utiliza en la actualidad.

La necesidad de realizar cambios novedosos y de cumplir con el Reglamento General de la Ley de Educación, obliga a todos los centros de educación de todo nivel a implementar software libre en el uso diario de sus alumnos, docentes y personal administrativo, además que el aprendizaje de este nuevo software es un aporte muy importante a los conocimientos y habilidades de cada persona.

Todo centro educativo en la actualidad está involucrado con la tecnología y por ende es indispensable cumplir con los pasos necesarios para estar preparados ante cualquier exigencia que se presente en el camino y durante el transcurso de los estudios.

3.1. Objetivos de la propuesta

3.1.1. General

Determinar las estrategias idóneas para la transición de software propietario a software libre, para que de esta manera sea un proceso el cual brinde beneficios tanto a la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil UTEG como a los usuarios de la misma.

3.1.2. Objetivos específicos

- Enfocar las estrategias en los problemas más comunes presentados en base a las encuestas realizadas.
- Analizar y determinar si la infraestructura actual de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil UTEG tiene la capacidad de soportar el software libre.
- Establecer los costos al realizar la transición de software privativo a software libre.

3.2 Análisis del entorno

En base a la naturaleza de esta investigación, el análisis de macro entorno que podría afectar este proceso, los puntos a considerar serían los siguientes:

3.2.1 Factor político

Este factor tiene relación directa con los requisitos establecidos que se presentan en el sistema de gobierno que vive el país, en el caso actual de Ecuador se ha planteado una ideología socialista del siglo XXI y tiene como presidente de la República al economista Rafael Correa Delgado.

En base al poder legislativo se torna en un requisito este proyecto debido a que el gobierno ha dispuesto que todas las entidades públicas utilicen su tecnología basada en software libre, y ha dado la pauta de que los centros educativos también deben apoyar esta iniciativa.

3.2.2 Factor Económico

Este factor es determinante ya que al momento en que el sistema de software libre empiece a penetrar en el mercado Ecuatoriano, va a afectar las ventas del software privativo, en particular de Microsoft que es el más usado en el mercado en la actualidad.

3.2.3 Factor Socio - Culturales

Este factor se debe tomar en cuenta ya que una de las principales barreras a enfrentar es la costumbre actual, los ecuatorianos respetan mucho las costumbres y tradiciones y suelen ser resistente a los cambios.

3.2.4 Factor Tecnológico

Este es un factor fundamental que ofrece una gran oportunidad debido a que actualmente la tecnología avanza con pasos inmensos, y estos avances permiten ofrecer diferentes opciones y analizar diferentes puntos de vista para cubrir las necesidades de los usuarios.

3.3 Matriz FODA

El análisis FODA nos ayuda a analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas con las que cuenta la universidad UTEG en referencia con el proyecto de implementación de software libre, pudiendo de esta manera idear las mejores estrategias.

TABLA 1 Matriz FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
- Buena gestión administrativa y departamento de investigación (Categoría B)	- Falta de capacitación actual en sistemas de software libre - No existen otras universidades en

<ul style="list-style-type: none"> - Buen ambiente laboral - Conocimiento previo de uso instalación de software 	<p>Guayaquil en las cuales se haya instalado este sistema, caso contrario se hubiera podido aprovechar una gestión de benchmarking</p>
<p>OPORTUNIDADES</p>	<p>AMENAZAS</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Regulación para los centros educativos en donde se indica la obligación del software libre - Tendencia en el entorno laboral público de utilizar software libre - Soporte de actualización para el software libre con el apoyo de Canonical, creador del sistema Ubuntu 	<ul style="list-style-type: none"> - Programas de venta de Microsoft para fidelizar a sus clientes - Cambio en las tendencias de uso de software en el sector público - Primera implementación en el mercado de universidades de software libre

3.4 Estudio técnico

3.4.1. Requerimientos mínimos de tecnología

Se ha investigado los requerimientos de hardware mínimos necesarios para la instalación del software Ubuntu dando como resultado lo siguiente:

Tipo de implantación	Forma de instalación
Equipo de trabajo	Con un doble arranque (dual). Ubuntu convive perfectamente con otros sistemas operativos en el mismo equipo; el gestor de arranque de Linux (GRUB o LILO) se encarga de proponer diversas opciones al encender el ordenador.

Especificaciones

Cada sistema operativo requiere un nivel de recursos para funcionar. Este nivel se divide en tres partes: el mínimo básico sin el cual el sistema no funciona, el nivel recomendado para funcionar sin restricciones o estancamientos y los requisitos específicos necesarios para los efectos visuales de escritorio.

Los tipos de ordenadores van desde PC estándar con arquitectura x86 de la familia Pentium, Athlon, Sempron; los de arquitectura AMD 64bit, Intel64 Xeon EMT64 u otros; o los de Sun UltraSPARC. En concreto para la versión 10.04 Lucid Lynx, distribución utilizada para este libro, los recursos necesarios para un sistema gráficos son:

- Pentium 4, 1 GHZ
- 512 MB de RAM
- 5 GB de espacio en disco

(Chamillard Gilles. (2011) UBUNTU: Administración de un sistema Linux, 45.)

3.5 Estudio financiero

Se determinará mediante el estudio financiero el ahorro que podría generar la implementación del software libre en la comunidad UTEG, para lo cual se realiza un cuadro comparativo de los costos de licencia actuales vs. los costos de implementación del software libre.

TABLA 2 Cuadro comparativo

COSTOS ACTUALES	
Cantidad estimada equipos	90
Promedio costo licencia	\$ 105,00
Inversión total aproximada	\$ 9.450,00

COSTO IMPLEMENTACIÓN SOFTWARE LIBRE	
Tiempo estimado por equipo	1:45:00

Total horas instalación		157:30:00
VALOR INSTALADOR HORA	\$	3,13
HORAS DE INVESTIGACIÓN	\$	125,20
COSTO TOTAL POR INSTALACIÓN	\$	617,39

Fuente: Estudio financiero

Elaborado por autor

Este cuadro comparativo se realizó sobre un estimado de los equipos y costos, las licencias que Windows otorga no tienen fecha de caducidad pero no son transferibles, es decir que cuando la vida útil del equipo termina la licencia instalada en él también, y debido a el constante avance de la tecnología nos vemos obligados a considerar estos cambios en los presupuestos.

3.6 Propuesta de estrategias

En base a la investigación realizada al personal involucrado, de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil UTEG y el entorno en el cual se va a desarrollar este proyecto, se destacan las estrategias siguientes:

3.6.1 Plan de capacitación para el uso de software libre Ubuntu

Este plan de capacitación se deberá llevar a cabo por etapas y deberá ser direccionado según el usuario final, variando en la cantidad de horas y contenido.

Según diferentes estudios y el tiempo promedio de la actualidad que se dictan clases de computación es de 1 hora a la semana, tiempo que se usará de referencia para la elaboración del cronograma de clases a dictarse, cuyo objetivo es que el personal aprenda a manejar el sistema sin ninguna dificultad.

3.6.2 Cambio de ideología y percepción frente al cambio

Durante el proceso de recolección de información y considerando las encuestas realizadas, uno de los problemas más concurrentes fue la poca tolerancia que el personal tiene al cambio. A pesar de haberseles informado sobre el uso del sistema y un breve uso del mismo, la ideología y costumbre pesa más que la oportunidad de aprender cosas nuevas.

Por este motivo una de las estrategias será crear una campaña de concientización y motivación para las personas involucradas para predisponerlas a este cambio.

3.6.3 Desarrollo de plan de incentivos a los estudiantes para la implementación de planes de capacitación

Como parte de este proyecto y para optimizar los recursos a utilizarse, el alumnado de las carreras de sistemas serán quienes desarrollen y dicten la capacitación interna a los otros alumnos, docentes y personal administrativo para que todos se involucren en este proceso.

3.6.4 Capacitación al departamento de sistemas para uso UBUNTU

Para la correcta instalación del sistema UBUNTU en la UTEG, se considera capacitar al personal de sistemas externamente.

3.6.5 Proceso de instalación de sistema Ubuntu en UTEG

Como parte de la estrategia se recomienda mantener el sistema Windows en paralelo, hasta realizar los ajustes necesarios y adaptaciones al modo de trabajo de la UTEG.

3.7 Desarrollo y cronograma de estrategias

Según las estrategias planteadas, se detalla a continuación la metodología y pasos a seguirse para aplicar cada una de ellas:

TABLA 3 Plan de capacitación para el uso de software libre Ubuntu

DIRIGIDO A	CONTENIDO	TIEMPO	OBSERVACIÓN	COSTO
Docentes	Uso Ubuntu	1 hora diaria durante 1 semana seguida	Se recomienda realizar esta capacitación continua, ya que los docentes serán el apoyo también en caso de los alumnos tengan dudas	\$ 0
Administrativos	Uso Ubuntu	2 horas diarias durante 1 semana	Se recomienda esta capacitación continua, ya que su uso es básico y se debe procurar no entorpecer su trabajo	\$ 0
Departamento de sistemas	Uso Ubuntu	8 horas diarias 3 días (lunes, miércoles, viernes)	Se recomienda capacitar al personal externamente para que conozcan a fondo todo lo necesario de este nuevo sistema a utilizarse.	\$ 250 por persona
Alumnos Sistemas	Uso Ubuntu	2 horas diarias, 2 veces a la semana durante 1 mes	Esta capacitación es continua ya que es su herramienta principal	\$ 0
Alumnos sistemas	Ubuntu Server	20 horas	Para los alumnos cuya especialidad lo amerite, se puede ofrecer como materia adicional	\$300 por cada alumno
Alumnos otras carreras	Uso Ubuntu	1 hora diaria semanal durante 1 mes	Se realiza como apoyo y soporte general ya que en sus mallas no es indispensable su uso	\$ 0

TABLA 4 Cambio de ideología y percepción frente al cambio

DIRIGIDO A	DURACIÓN	TEMA	DETALLE
Todo el personal	2 horas, única vez	Beneficios y ventajas sistema Ubuntu	Explicación general del uso de software libre, sus beneficios, que promueve la libertad de ideas y trabajo en equipo
Todo el personal	2 horas, única vez	Campaña “El conocimiento es poder”	Con el fin de involucrar a más alumnos, que los estudiantes de marketing creen esta campaña para incentivar y concientizar a todo el personal que incluya una charla sobre el poder del conocimiento y sea reforzada con carteles alrededor de la universidad para recordárselo y otros medios que se consideren necesarios.

TABLA 5 Desarrollo de plan de incentivos a los estudiantes para la implementación de planes de capacitación

INCENTIVO	BENEFICIARIOS	COSTO
1 hora capacitación por una hora de vinculación	Alumnos Sistemas	\$ 0
Mejor alumno Ubuntu Server, capacitación interna a cambio de una materia	Alumnos Sistemas	\$ 300 por alumno
Campaña “El poder es conocimiento”, a cambio de una materia de proyecto	Alumnos marketing	\$ 300 por alumno

TABLA 6 Proceso de instalación de sistema Ubuntu en UTEG

LUGAR / USUARIO	TIPO INSTALACIÓN	TIEMPO	COSTO
Equipos docentes / administrativo	Doble (Windows / Ubuntu)	3 meses	\$ 3.13 por equipo
Laboratorios	Doble (Windows / Ubuntu)	3 meses	\$ 3.13 por equipo

Nota: al culminar los 3 meses de prueba, automatizar que los equipos ingresen a sistema Ubuntu desde el inicio, dejar al menos en los laboratorios 2 equipos con la opción dual en caso de ciertos requerimientos o tareas específicas.

CONCLUSIONES

- Luego de finalizadas todas las etapas de esta investigación se concluye que es factible la transición y aplicación de software libre en la comunidad UTEG, creando un plan de capacitación para disminuir el impacto en las personas involucradas y dando a conocer las ventajas al realizar este cambio.
- Con los resultados obtenidos en las encuestas se puede evidenciar que los puntos más difíciles a tratar es la falta de conocimiento de software libre, lo cual conlleva a la falta de interés en probar este tipo de sistema; la falta de aceptación a la diferente interfaz del sistema Ubuntu, lo cual causa que las personas involucradas no se sientan familiarizadas y su uso lo perciban complicado.
- En base a los requisitos mínimos especificados se concluye que la infraestructura actual de la UTEG actual es apta para la implementación doble con el sistema Ubuntu, incluso en el laboratorio # 2 el mismo ya se encuentra instalado funcionando sin ningún tipo de inconveniente.
- Con los resultados del estudio financiero realizado se observa la considerable diferencia de costos a favor, en el caso de que cuando se deba renovar algún equipo en el mismo se utilice únicamente software libre, incluyendo las horas de investigación para algún programa adicional para satisfacer todas las necesidades del usuario final.

RECOMENDACIONES

- Iniciar un plan de instalación paulatino, iniciando por los docentes y personal administrativo, para que ellos puedan conocer el software primero y estén preparados para cuando los estudiantes empiecen a utilizarlo y tengan alguna duda al respecto y sepan explicar las ventajas del sistema.
- Para avanzar de forma continua con los estudiantes y aportar con su desarrollo, que por medio de un plan de incentivo para los estudiantes tales como puntos adicionales, validación como módulos de proyecto, horas de vinculación o cualquier incentivo que la Universidad pueda considerar, estudien el sistema y brinden la capacitación a sus compañeros de otras carreras, docentes y personal administrativo.
- Ya que los requisitos de infraestructura están completos, como parte de este proceso, realizar pequeñas pruebas o ejercicios interactivos para que las personas que poco a poco se van sumando al uso de este software, se vayan adaptando al mismo.
- Debido a que los costos de investigación corresponden a la hora del personal de sistemas que ya labora previamente en la Universidad, en el laboratorio # 2 por lo menos 3 equipos ya no tengan la opción de utilizar Windows sino únicamente vaya directo al Sistema Ubuntu, y en esos equipos crear una encuesta sobre la experiencia y sobre todo si para cumplir su objetivo les hizo falta algo y que el departamento de sistemas monitoree estos resultados y se encargue de investigar para poder cubrir todos los requerimientos.

BIBLIOGRAFÍA

Cruz, Ariadna. (2008) *Noticias Financieras*, 1. Disponible en <http://search.proquest.com/docview/467068266/5AC30934E9DB4266PQ/12?Accountid=130066>

MURAL / Staff. (2012) *Mural*, 6. Disponible en <http://search.proquest.com/docview/1115668679/CE6D493FA2A4281PQ/1?Accountid=130066>

Lopez, Jose Manuel. (2006) *El Norte*, 19. Disponible en <http://search.proquest.com/docview/311777543/66B87785756475APQ/10?Accountid=130066>

Mariño, Julio César González. (2006) *Revista Complutense de Educación*, 121-133. Disponible en <http://search.proquest.com/docview/748464066/1430DEAF0117035286E/1?Accountid=130066>

Osuna Acedo Sara. (2009) *Aproximación al software libre: algunos usos educativos, la educación*. 19 - 20, Disponible en <http://site.ebrary.com/lib/utegsp/docdetail.action?Docid=10609317&p00=software+libre>

Ecuador, Ministerio de Educación (1985), *Reglamento General de la Ley de Educación* - Decreto No. 935

Ecuador, Ministerio de Educación (2011), *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior* - Decreto No. 865

Osuna Acedo Sara. (2009) *Aproximación al software libre: algunos usos educativos, la educación*. 3, Disponible en <http://site.ebrary.com/lib/utegsp/docdetail.action?Docid=10609317&p00=software+libre>

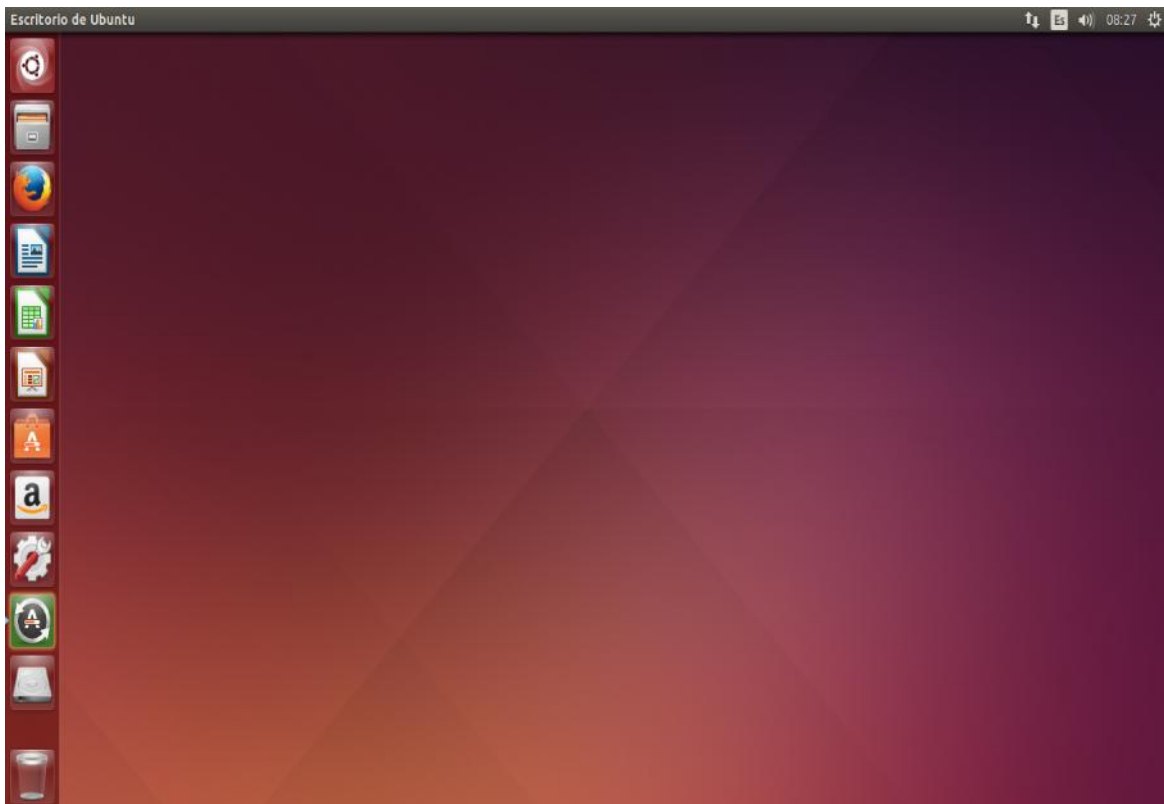
Tamayo y Tamayo, M. (2000). *El Proceso de la Investigación Científica*. México D. F.: Limusa - Willey

Cegarra, S. (2004). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos

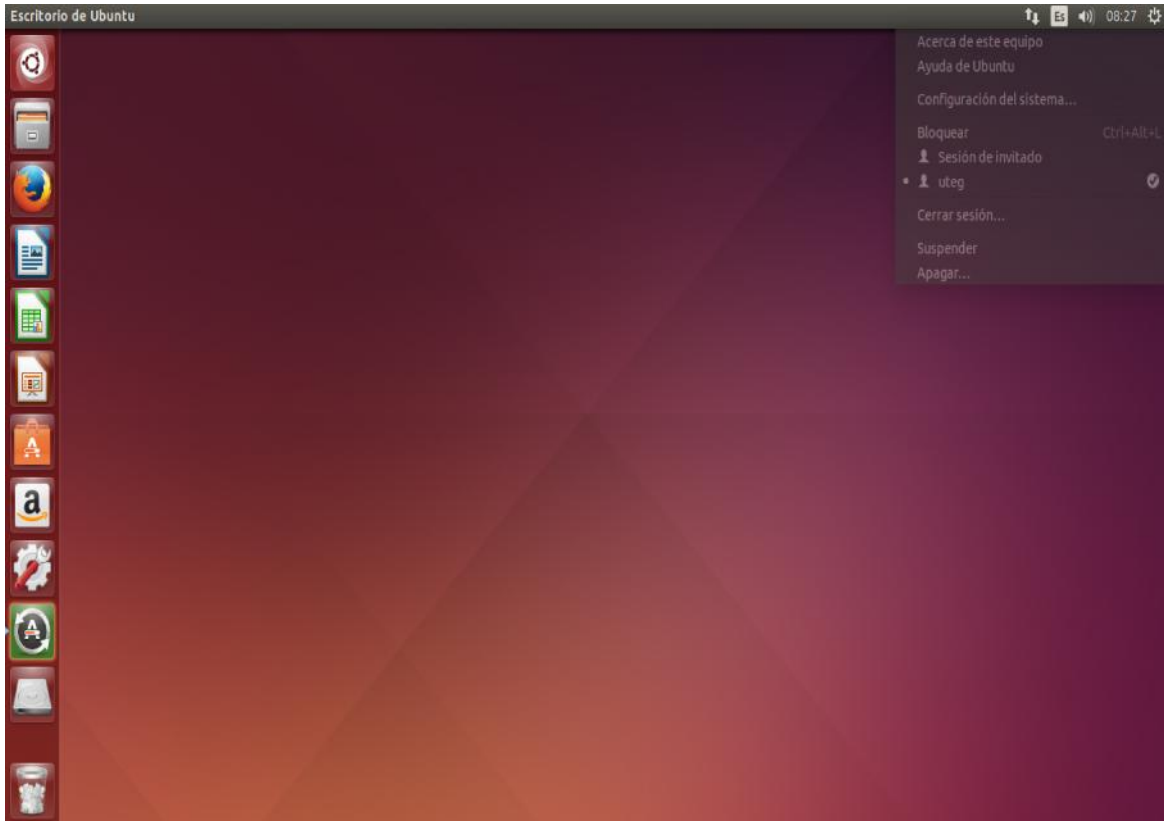
Chamillard Gilles. (2011) *UBUNTU: Administración de un sistema Linux*, 45. Disponible en <http://books.google.es/books?Id=xzqazm9tlxec&pg=PA45&dq=requisitos+ubuntu&hl=es&sa=X&ei=d5apvkn3j9h-sast1ilwbw&ved=0cdcq6aewba#v=onepage&q=requisitos%20ubuntu&f=false>

ANEXOS

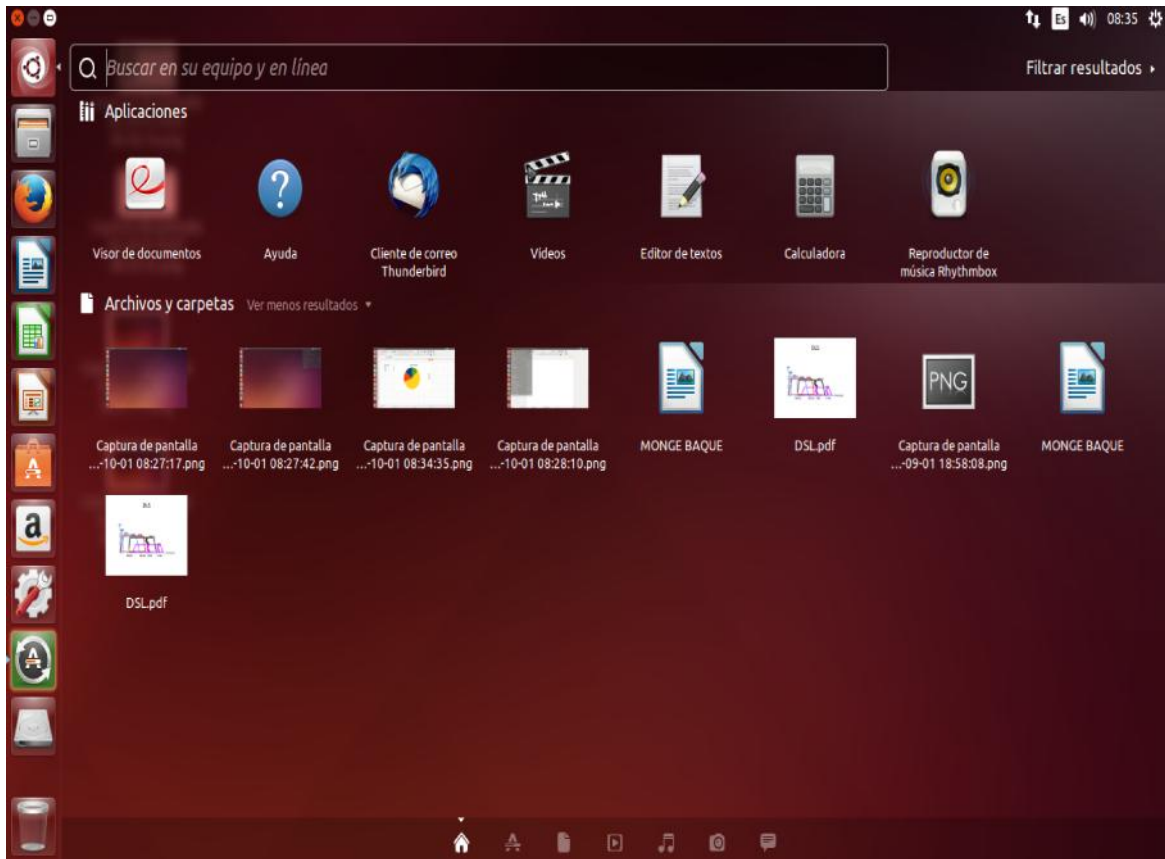
PANTALLA INICIAL UBUNTU



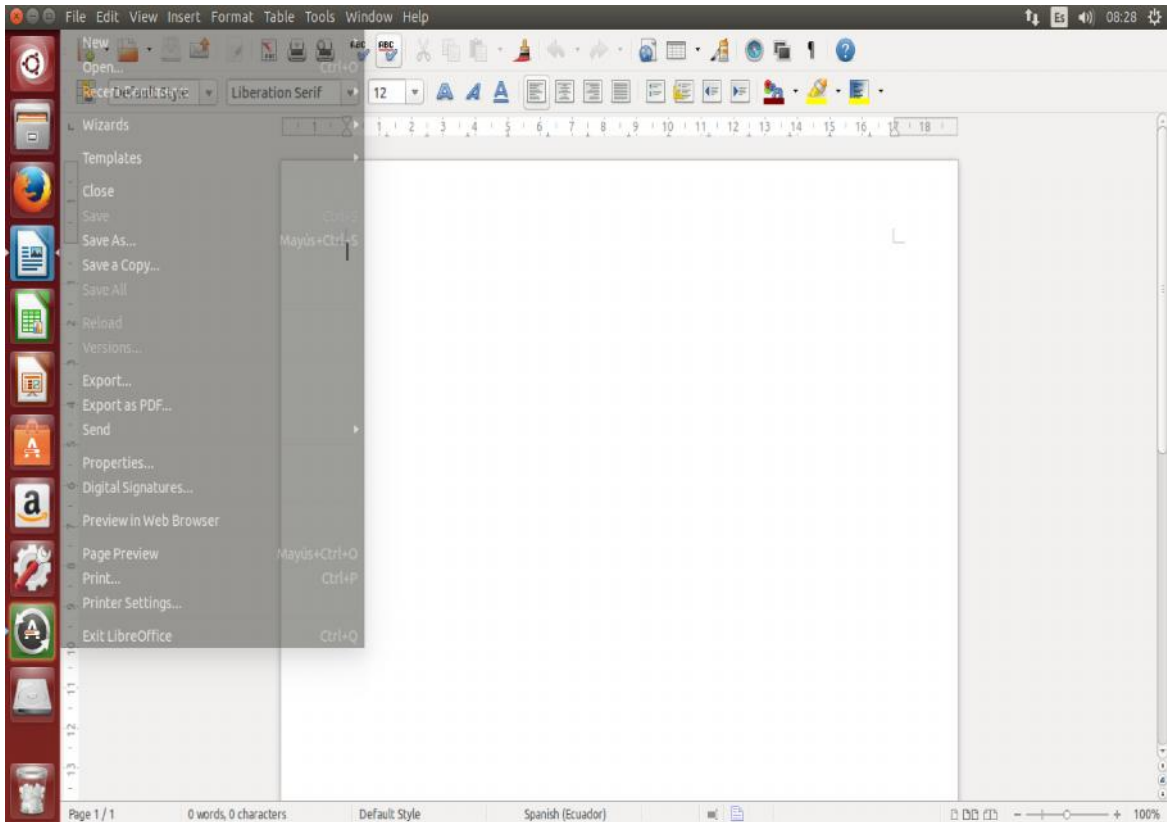
PANTALLA CON MENÚ INICIAL



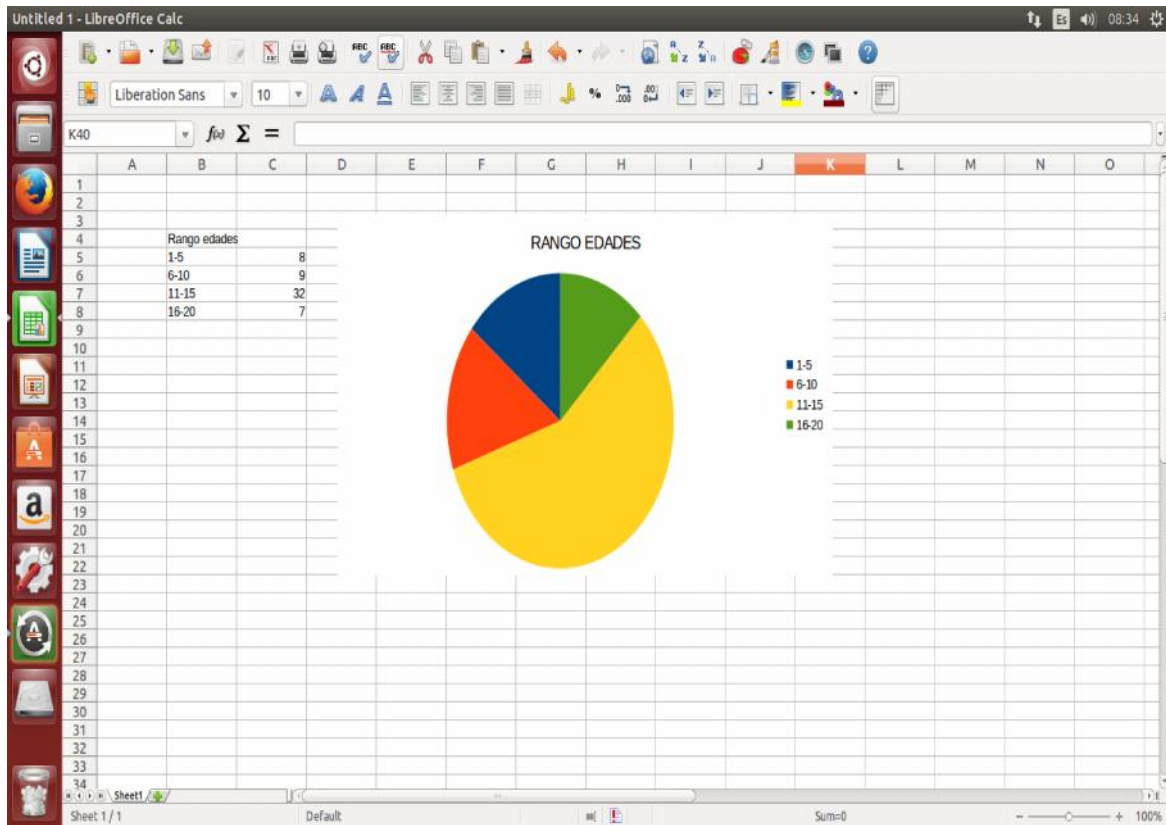
PANTALLA CON MENÚ APLICACIONES



PANTALLA LIBRE OFFICE WRITER CON MENÚ OPCIONES



PANTALLA LIBRE OFFICE CALC CON EJEMPLO GRÁFICO



ENCUESTAS

1.- Marque según el caso

Estudiante:

1º Año

2º Año

3º Año

4º Año

Docente

Personal Administrativo

2.- Marque para que utiliza mayormente el computador

Cartas y documentos

Redes Sociales

Juegos

Manejo de Sistema UTEG

Navegación Internet

Otros (Especificar) _____

3.- ¿Qué sistema operativo utiliza con más frecuencia?

Windows (Si selecciona esta opción, ir a pregunta 6)

iOS (Si selecciona esta opción, ir a pregunta 6)

Linux (Si selecciona esta opción, ir a pregunta 4)

Otros (Especificar) _____

4.- ¿Qué versión del sistema Linux utiliza?

Ubuntu

Gentoo Linux

Debian

Otros (Especificar) _____

5.- ¿Cuál ha sido su experiencia?

Muy sencillo

Sencillo

Promedio

Difícil

Muy difícil

6.- ¿Está familiarizado con el concepto de software libre?

Si (Ir a pregunta 4)

No (Ir a pregun

7.- ¿Le interesaría utilizar Ubuntu, el cual es un software libre, que incluye programas de similar manejo a los que actualmente utiliza con Windows? Tales como Microsoft Power Point, Word, Excel, etc.

Si

No

1.- Marque según el caso

Estudiante:

1º Año

2º Año

3º Año

4º Año

Docente

Personal Administrativo

2.- Marque para que utiliza mayormente el computador

Cartas y documentos

Redes Sociales

Juegos

Manejo de Sistema UTEG

Navegación Internet

Otros (Especificar) _____

3.- ¿Es la primera vez que utiliza el sistema Ubuntu?

Si

No

4.- Díganos que tan sencillo le fue utilizar este sistema y sus aplicaciones

Muy sencillo

Sencillo

Promedio

Difícil

Muy difícil

5.- ¿Cuál es su impresión general del sistema?

	No supera mis expectativas	Cumple con mis expectativas	Supera mis expectativas
--	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------

Cumple las funciones necesarias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Fácil manejo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Agradable a la vista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
----------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

6.- ¿Encontró lo que necesitaba?

Si

No

7.- ¿Cuál es la probabilidad de que use este sistema nuevamente?

Probable

No estoy seguro

Improbable

Muy improbable