

# **ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**

## **EXTENSION LATACUNGA**



### **CARRERA DE TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN**

TEMA: Implementación de un servidor de correo utilizando S.L (software libre).

PROYECTO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN COMPUTACIÓN

ELABORADO POR:

PASTUÑA GUANOLUISA EDWIN MARCELO

SIMBAÑA VASQUEZ JUAN CARLOS

LATACUNGA, MARZO DEL 2011

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**  
**CARRERA DE TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN**

**AUTORIZACIÓN**

**Nosotros:** Edwin Marcelo Pastuña Guanoluisa y Juan Carlos Simbaña Vasquez.

Autorizamos a la Escuela Politécnica del Ejercito la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución de la tesis “**IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DE CORREO UTILIZANDO SOFTWARE LIBRE.**” Cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Latacunga, Marzo del 2011

---

Edwin Marcelo Pastuña Guanoluisa.

---

Juan Carlos Simbaña Vasquez.

C.I. 0502362395

C.I. 1717030768

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**  
**CARRERA DE TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Nosotros:** Edwin Marcelo Pastuña Guanoluisa y Juan Carlos Simbaña Vasquez

**DECLARAMOS QUE:**

El proyecto de grado denominado **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DE CORREO UTILIZANDO SOFTWARE LIBRE.”** Ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes.

Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado mencionado.

---

Edwin Marcelo Pastuña Guanoluisa.

C.I. 0502362395

---

Juan Carlos Simbaña Vasquez.

C.I. 1717030768

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**  
**EXTENSIÓN LATACUNGA**

**CERTIFICADO**

Ing. Raúl Cajas (Director)

Ing. Ximena López (Codirector)

**CERTIFICAN**

Que el trabajo titulado “**IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DE CORREO UTILIZANDO SOFTWARE LIBRE.**” Realizado por los señores Edwin Marcelo Pastuña Guanoluisa y Juan Carlos Simbaña Vasquez, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple las normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el reglamento de estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército.

Debido a que constituye un trabajo de excelente contenido científico, coadyuvara a la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional, si recomiendan su publicación.

Latacunga, Marzo del 2011

---

Ing. Raúl Cajas

DIRECTOR DEL PROYECTO

---

Ing. Ximena López

CODIRECTOR DEL PROYECTO

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a todas las personas que depositaron su confianza en mí, a mis padres, a mis hermanos y en especial a mi adorada esposa Nataly y a mi querido hijo Sanders, quienes me motivaron para seguir adelante y me dieron fuerzas para continuar durante este período académico para alcanzar mi formación profesional y lograr este objetivo propuesto culminando con el desarrollo del presente proyecto.

**EDWIN MARCELO**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto está dedicado primeramente a Dios por darme la fortaleza para seguir adelante en las metas propuestas.

Con mucho cariño a mi madre María y a mi padre Segundo, a mis hermanos que gracias a su esfuerzo y apoyo logre culminar una de mis metas.

Con mucho amor para mi maravillosa esposa Guadalupe quien supo estar a mi lado apoyándome día a día en las buenas y en las malas ya que siempre tuviste comprensión en los días que no pude estar junto a ti por muchos motivos.

También te dedico a ti abuelita ya que desde el cielo cuidaste mis pasos protegiéndome en todo momento de mi vida.

**JUAN CARLOS**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios ya que gracias a él, pude guiar mi vida cada día, y culminar esta tesis; a mis padres y hermanos por su amor, y apoyo incondicional. Al personal docente por su paciencia y colaboración en mi formación profesional. A la memoria de mi abuelita querida que con sus sabios consejos supo encaminarme al bien. A mi gran amor Guadalupe Mercedes que estuvo junto a mí ayudándome en la elaboración de este trabajo y supo comprender cada momento bueno y malo gracias a todos los que me apoyaron durante esta etapa de mi vida.

**JUAN CARLOS**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios dueño de nuestras vidas, quien nos permite vivir y nos brinda la salud día a día para poder seguir adelante en este trajinar de nuestra existencia, a mis padres por haberme dado la luz de la vida, brindarme su cariño, ternura, amor, su cuidado y haberme guiado durante mi niñez, infancia, adolescencia y hacer de mi un hombre de bien con todas sus enseñanzas y valores inculcados durante mi existir; a mi querida y adorada esposa NATALY a mi tierno, inocente y querido hijo SANDERS, a ellos por ser el motor fundamental que me impulsan a diario para poder seguir adelante y cumplir los objetivos propuestos y las metas trazadas durante la carrera académica.

A la ESPE por haberme dado la oportunidad de continuar con mis estudios superiores y poder alcanzar uno de los objetivos perfilados durante estos años, a mis docentes quienes me fortalecieron los valores y me impartieron todos sus conocimientos de una manera desinteresada durante mi formación profesional; en especial al Ing. Raúl Cajas y a la Ing. Ximena López, por su acertada dirección y recomendación durante la ejecución del presente proyecto para poder finalizarlo con éxito.

**EDWIN MARCELO**

## **TABLA DE ILUSTRACIONES**

Tabla 3.1. Cantidad recomendada para área de intercambio (swap)

Tabla 3.2. Cantidad recomendada para root (swap)

Figura 3.2.1 Funcionamiento de DNS

## RESUMEN

El presente proyecto de tesis se ha dividido en 5 capítulos:

Capítulo 1. Habla acerca del software libre, su historia, sus libertades, sus características, los tipos de licencia y su uso, las ventajas y desventajas de utilizar software propietario y software libre, que son de interés en el presente capítulo porque todo el proyecto está desarrollado en base a software libre.

Capítulo 2. Trata sobre los sistemas operativos, su definición, su clasificación, su modo de funcionamiento, sus componentes y sus características, con el fin de saber cómo funciona el sistema operativo de distribución libre.

Capítulo 3. Este capítulo es el más importante de todos en vista que se trata de la Instalación del Sistema Operativo UBUNTU 10.04.1 LUCID LYNX, sobre el cual se instalara y configurara el servidor de correo electrónico tema principal de este proyecto, cabe tomar en cuenta que todo se lo realizara utilizando software libre, finalizando con la creación de usuarios y el envío y recepción de mensajes con el fin de comprobar la factibilidad del servidor de correo.

Capítulo 4. En este capítulo se desarrolla pruebas de la aplicación, ventajas y desventajas de la misma, se especifica el Hardware y software requerido para que la aplicación puede funcionar o correr sin ningún problema y finalmente se genera la bitácora de instalación que es una ayuda a fin de saber que se ha realizado y los posibles errores encontrados o suscitados durante la ejecución del proyecto.

Capítulo 5. Consta de las conclusiones y recomendaciones que se ha logrado obtener una vez finalizado la implementación del servidor de correo.

# INDICE DE CONTENIDO

AUTORIZACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	iii
CERTIFICACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
CERTIFICACIÓN.....	vii
TABLA DE ILUSTRACIONES.....	ix
RESUMEN.....	x

## **CAPÍTULO I..... - 15 -**

### **1 SOFTWARE LIBRE..... - 15 -**

1.1 INTRODUCCIÓN.....	- 15 -
1.2 HISTORIA DEL SOFTWARE LIBRE.....	- 17 -
1.3 LIBERTADES DEL SOFTWARE LIBRE.....	- 20 -
1.4 CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE LIBRE.....	- 21 -
1.4.1 "Free distribution".....	- 21 -
1.4.2 "No discrimination against fields of endeavor".....	- 21 -
1.4.3 "License must not be specific to a product".....	- 21 -
1.5 TIPOS DE LICENCIAS.....	- 22 -
1.5.1 Licencias GPL.....	- 22 -
1.5.2 Licencias AGPL.....	- 23 -
1.5.3 Licencias estilo BSD.....	- 23 -
1.5.4 Licencias estilo MPL y derivadas.....	- 24 -
1.5.5 Copyleft.....	- 24 -
1.5.6 MATRIZ DE LOS TIPOS DE LICENCIAS.....	- 25 -
1.6 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE SOFTWARE LIBRE Y DEL SOFTWARE PROPIETARIO.....	- 27 -
1.6.1 Ventajas del software libre.....	- 27 -
1.6.2 Desventajas del software libre.....	- 29 -
1.6.3 Ventajas del software propietario.....	- 31 -
1.6.4 Desventajas del software propietario.....	- 32 -
1.6.5 Matriz de ventajas software libre y software propietario...-	34 -

<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>- 35 -</b>
<b>2 SISTEMAS OPERATIVOS.....</b>	<b>- 35 -</b>
2.1 DEFINICION DE SISTEMA OPERATIVO.....	- 35 -
2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS.....	- 35 -
2.3 LLAMADAS AL SISTEMA OPERATIVO.....	- 37 -
2.3.1 Modos de ejecución en un CPU.....	- 37 -
2.3.2 Llamadas al sistema.....	- 37 -
2.3.3 Bibliotecas de interfaz de llamadas al sistema.....	- 37 -
2.4 MODO DE FUNCIONAMIENTO DE UN S.O.....	- 38 -
2.4.1 Modo Largo.....	- 38 -
2.4.2 Modo de Herencia.....	- 38 -
2.5 COMPONENTES DE UN SISTEMA OPERATIVO.....	- 38 -
2.5.1 Gestión de procesos.....	- 38 -
2.5.2 Gestión de la memoria principal.....	- 39 -
2.5.3 Gestión del almacenamiento secundario.....	- 39 -
2.5.4 El sistema de E/S.....	- 39 -
2.5.5 Sistema de archivos.....	- 40 -
2.5.6 Sistemas de protección.....	- 40 -
2.5.7 Sistema de comunicaciones.....	- 40 -
2.5.8 Programas de sistema.....	- 41 -
2.5.9 Gestor de recursos.....	- 41 -
2.6 CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA OPERATIVO.....	- 41 -
2.6.1 Conveniencia.....	- 42 -
2.6.2 Eficiencia.....	- 42 -
2.6.3 Habilidad para evolucionar.....	- 42 -
2.6.4 Encargado de administrar el hardware.....	- 42 -
2.6.5 Relacionar dispositivos (gestionar a través del kernel) ....	- 42 -
2.6.6 Organizar datos para acceso rápido y seguro.....	- 42 -
2.6.7 Manejar las comunicaciones en red.....	- 42 -
2.6.8 Procesamiento por bytes.....	- 42 -
2.6.9 Facilitar las entradas y salidas.....	- 42 -

<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>- 43 -</b>
3 INTRODUCCIÓN AL S.O UBUNTU 10.04.1 LUCID LYNX. ....	- 43 -
3.1 INSTALACIÓN DE UBUNTU 10.04.1 LUCID LYNX LTS .....	- 47 -
3.1.1 INTRODUCCION PARA ACCEDER AL S.O LINUX .....	- 58 -
a. ACCEDER COMO USUARIO NORMAL. ....	- 61 -
b. ASIGNACIÓN DE CONTRASEÑA A SUPERUSUARIO .....	- 63 -
c. ACCEDER COMO SUPERUSUARIO (root).....	- 67 -
3.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN SERVIDOR DE CORREO ELECTRÓNICO. ....	- 70 -
3.2.1 DESCARGA, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LOS DIFERENTES PAQUETES A UTILIZARSE EN EL SERVIDOR DE CORREO ELECTRÓNICO.....	- 72 -
a. Servidor de nombres de dominio (BIND9) .....	- 72 -
b. Servidor HTTP (Apache2). ....	- 81 -
c. Agente de transporte de correo (Postfix). ....	- 84 -
d. Aplicación web mail en PHP (Squirrelmail).....	- 90 -
e. Agente de usuario de correo (Mailx).....	- 97 -
f. Servidor Courier pop.....	- 98 -
g. Servidor Courier imap.....	- 100 -
3.3 CREACIÓN DE USUARIOS.....	- 102 -
3.4 ENVIÓ Y RECEPCIÓN DE MENSAJES.....	- 104 -
 <b>CAPÍTULO IV .....</b>	 <b>- 109 -</b>
4 EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN .....	- 109 -
4.1 PRUEBAS DE LA APLICACIÓN. ....	- 109 -
4.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA APLICACIÓN. ....	- 109 -
4.2.1 Ventajas .....	- 109 -
4.2.2 Desventajas.....	- 110 -
4.3 HARDWARE Y SOFTWARE REQUERIDO. ....	- 111 -
4.4 GENERACIÓN DE BITÁCORA DE INSTALACIÓN.....	112

<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>126</b>
<b>5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>126</b>
5.1 CONCLUSIONES .....	126
5.2 RECOMENDACIONES.....	126
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>127</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: .....</b>	<b>129</b>
<b>CERTIFICACIÓN.....</b>	<b>130</b>

# CAPÍTULO I

## 1 SOFTWARE LIBRE

### 1.1 INTRODUCCIÓN.

Sabiendo que desde la época de los faraones el correo postal se ha encargado de comunicar, enviar o transportar documentos escritos y otros paquetes por medio de mensajeros.

Hasta la época actual el correo postal es considerado, como el medio de comunicación alrededor del mundo, ya que sin este servicio no podrían llegar los paquetes, obsequios, las cartas escritas a mano, etc. Pero como la tecnología evoluciona, en el año de 1965 el correo electrónico inicia su servicio en una supercomputadora, pero en tiempo compartido y un año después se extiende esta por la red.

El correo electrónico como también se lo conoce e-mail es uno de los servicios que se utiliza en la vida cotidiana por ser uno de los servicios que nos facilita el internet, además este permite que las personas se encuentren comunicadas en cualquier parte del mundo, se envíen mensajes a uno o más destinatarios.

Estos famosos e-mails fueron utilizados en 1965. Fue desarrollado a principio de los sesenta y su principal vocero fue ARPANET.

En el año de 1971 Ray Tomlinson tuvo la iniciativa de utilizar el signo de arroba (@), para separar el nombre de usuario y la red a la que pertenece ya que al momento contamos con varias redes como son: Gmail, Hotmail, Yahoo, etc.

Su fácil manejo para cualquier tipo de usuario, lo ha convertido en el servicio más popular utilizado en internet; como sucede con el servicio de

correo postal el cual hasta la presente fecha continua sirviendo al mundo, ya que el correo no puede enviar paquetes o cosas materiales.

La única manera de que su correo llegue a su destinatario es solamente saber la dirección electrónica, como un ejemplo **jjcarlos84@hotmail.com** esta dirección contiene lo que es el nombre del destinatario y la red a la que este pertenece.

El correo electrónico tiene a su vez algunas ventajas, como son la rapidez en el envío de cualquier información, y el costo que únicamente es el valor de la conexión, y el mensaje se enviara a cualquier parte del mundo en cuestión de segundos.

Como en cada una de las fases de desarrollo de tecnología la comunidad usuaria presenta resistencia, y a medida que conoce y se familiariza con la misma desea mucho mas de la tecnología, es así como se puede evidenciar que al principio en un correo se podía enviar un archivo y al transcurso de tiempo y su evolución se puede transferir audio, videos apoyados en una fidelidad madura gracias a la introducción de MIME (Multipurpose Internet Mail Extencion) y otra codificación es posible dicho envío.

Conocedores de este cambio evolutivo de la tecnología, ha despertado en nosotros el interés del entorno del correo electrónico desde su configuración a la administración con formato de software libre.

## 1.2 HISTORIA DEL SOFTWARE LIBRE.

A pesar de que hoy en día es muy popular el software libre tuvo su origen en la década de los años setenta en el incipiente desarrollo de software para la todavía embrionaria industria informática.

Por aquel entonces Richard Stallman estaba elaborando un intérprete de Lisp que interesó a la compañía Symbolics, éste accedió a proporcionarles una versión del intérprete bajo dominio público, sin restricciones iniciales. Más tarde, la empresa amplió y mejoró el software original, pero cuando Stallman quiso acceder a dichas modificaciones, la compañía se negó.

Fue entonces, en 1984, cuando Stallman decidió ponerse a trabajar para erradicar este tipo de comportamiento, al que bautizó con el nombre de acaparamiento del software (software hoarding).

Como a Stallman le pareció poco viable, a corto plazo, eliminar las leyes del copyright así como las injusticias que consideraba provocadas por su perpetuamiento, decidió trabajar dentro del marco legal existente y creó así su propia licencia de derechos de autor, la Licencia Pública General de GNU (GPL). Según el proyecto GNU: 1

La forma más simple de hacer que un programa sea libre es ponerlo en el dominio público, sin derechos reservados. Esto le permite compartir el programa y sus mejoras a la gente, si así lo desean. Pero le permite a gente no cooperativa convertir el programa en software privativo. Ellos pueden hacer cambios, muchos o pocos, y distribuir el resultado como un producto privativo. Las personas que reciben el programa con esas modificaciones no tienen la libertad que el autor original les dio; el intermediario se las ha quitado. En el proyecto GNU, nuestro objetivo es el dar a todo usuario la libertad de redistribuir y cambiar software GNU. Si los intermediarios pudieran quitar esa libertad, nosotros tendríamos

muchos usuarios, pero esos usuarios no tendrían libertad. Así en vez de poner software GNU en el dominio público, nosotros lo protegemos con Copyleft.

Copyleft dice que cualquiera que redistribuye el software, con o sin cambios, debe dar la libertad de copiarlo y modificarlo más. Copyleft garantiza que cada usuario tiene libertad, diseñada para usarse en manuales, libros de texto u otros documentos para asegurar a todo el mundo la libertad de copiar y redistribuir el trabajo, con o sin modificaciones y de forma comercial o no comercial

Por primera vez se recogía el derecho, a que el titular de los derechos de autor pudiera transferir de forma permanente y a obras derivadas surgidas, el máximo número de derechos posible a aquellos que reciban una copia del programa. Es decir, impedir jurídicamente al material ofrecido en estos términos que en un futuro se pueda apropiarse de él a derechos de autor. Aunque es la primera licencia Copyleft, será posteriormente, con nuevas licencias inspiradas en esta y con la popularización del software libre cuando se empezaría a hacer frecuente este término.

La Fundación para el Software Libre (Free Software Foundation) es una organización creada en Octubre de 1985 por Richard Matthew Stallman y otros entusiastas del Software Libre con el propósito de difundir este movimiento.

"La Fundación para el Software Libre (FSF) está dedicada a eliminar las restricciones sobre la copia, redistribución, entendimiento, y modificación de programas de computadoras. Con este objeto, promueve el desarrollo y uso del software libre en todas las áreas de la computación, pero muy particularmente, ayudando a desarrollar el sistema operativo GNU".

- La FSF elabora, mantiene y defiende la Licencia Pública General GNU (GNU GPL), la licencia de Software Libre más utilizada, cuya última versión es la GPLv3 que fue publicada en forma definitiva en junio de 2007. Aparte la FSF también es responsable de la Licencia Pública General Reducida GNU (GNU LGPL) y la Licencia de documentación libre GNU (GNU FDL).
- La FSF tiene recursos y voluntad para hacer cumplir las licencias que elabora. Pero solo puede presentar demandas, sobre software del cual posea derechos de autor. La fundación se enfrenta cada año a unas 50 violaciones de la GPL y siempre trata de evitar llegar a los tribunales.
- La FSF aloja proyectos de software libre en su sitio web Savannah. Ofrece una de interfaz web para el hosting y el mantenimiento de las páginas web de los proyectos, seguimiento de errores, CVS, FTP, y listas de correo. Hospeda más de 2.800 proyectos.
- La FSF administra un directorio con más de 5.000 programas que se ha comprobado que son software libre. La UNESCO ayuda en la financiación de este proyecto.
- La FSF organiza seminarios sobre los aspectos legales a tener en cuenta cuando se usa la licencia GPL.

Después de varios años de lucha la comunidad de Software Libre puede distribuir mejorar y modificar a cualquier código para bien de la humanidad, sin necesidad de permisos, ni licencias ya que el uso de licencias limita a varias personas a realizar mejoramientos en los diferentes sistemas informáticos.

---

Tomado de la página Web: [http://PortalSoftware\\_libre-Wikipedia/la\\_enciclopedia\\_libre.com](http://PortalSoftware_libre-Wikipedia/la_enciclopedia_libre.com)

### 1.3 LIBERTADES DEL SOFTWARE LIBRE.

De acuerdo con las reglas que la comunidad de software libre, esta impone también algunas libertades como son:

Libertad	Descripción
0	La libertad de usar el programa, con cualquier propósito lícito.
1	La libertad de estudiar cómo funciona el programa y modificarlo, adaptándolo a tus necesidades.
2	La libertad de distribuir copias del programa, con lo cual puedes ayudar a tu prójimo.
3	La libertad de mejorar el programa y hacer públicas esas mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

Las libertades 1 y 3 requieren acceso al código fuente porque estudiar y modificar software sin su código fuente es muy poco viable.

Ciertos teóricos usan la libertad 3 para justificar parcialmente las limitaciones impuestas por la licencia GNU GPL frente a otras licencias de software libre.

Sin embargo el sentido original es más libre, abierto y menos restrictivo que el que le otorga la propia situación de incompatibilidad, que podría ser resuelta en futuras versiones, causa en estos momentos graves perjuicios a la comunidad de programadores de software libre, que muchas veces no pueden reutilizar o mezclar códigos de dos licencias distintas, pese a que las libertades teóricamente lo deberían permitir.

## **1.4 CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE LIBRE.**

**1.4.1 "Free distribution":** Según esta característica, una licencia no puede impedir la distribución del software sin costo. No obstante, queda la opción de que cada licencia defina como o por qué concepto cobrar: normalmente se cobra por el medio físico, los manuales o soporte.

Una licencia Open Source no puede evitar el uso o redistribución del software (y su código), a ninguna persona o grupo.

**1.4.2 "No discrimination against fields of endeavor":** Esta cláusula impide que se restrinja o controle el uso del software en algún área. Así, quien define la licencia, no puede imponer sus valores políticos, sociales o culturales en ésta. Tampoco una licencia Open Source puede evitar la comercialización (I.E: servicios, capacitación, etc.), del software.

En el modelo Open Source, la licencia es el único mecanismo de licenciamiento existente. No se puede exigir la firma de un acuerdo de confidencialidad u otro tipo de acuerdo paralelo al licenciamiento (por ejemplo: en relación a patentes), para obtener el software.

**1.4.3 "License must not be specific to a product":** El Software Libre no puede estar restringido en su uso a otro producto en específico. Por ejemplo: no se puede limitar el uso de un Software Libre específicamente a Linux. Los contratos ligados, que imponen prácticas monopólicas o que lesionen la libre competencia, no se condicen con el licenciamiento "open source".

## **1.5 TIPOS DE LICENCIAS.**

### **¿Qué es una licencia?**

Una licencia es aquella autorización formal con carácter contractual que un autor de un software da a un interesado para ejercer "actos de explotación legales". Pueden existir tantas licencias como acuerdos concretos se den entre el autor y el licenciatarlo. Desde el punto de vista del software libre, existen distintas variantes del concepto o grupos de licencias como son:

#### **1.5.1 Licencias GPL**

Una de las más utilizadas es la Licencia Pública General de GNU (GNU GPL). El autor conserva los derechos de autor (copyright), y permite la redistribución y modificación bajo términos diseñados para asegurarse de que todas las versiones modificadas del software permanecen bajo los términos más restrictivos de la propia GNU GPL. Esto hace que sea imposible crear un producto con partes no licenciadas GPL: el conjunto tiene que ser GPL.

Es decir, la licencia GNU GPL posibilita la modificación y redistribución del software, pero únicamente bajo esa misma licencia. Y añade que si se reutiliza en un mismo programa código "A" licenciado bajo licencia GNU GPL y código "B" licenciado bajo otro tipo de licencia libre, el código final "C", independientemente de la cantidad y calidad de cada uno de los códigos "A" y "B", debe estar bajo la licencia GNU GPL.

En la práctica esto hace que las licencias de software libre se dividan en dos grandes grupos, aquellas que pueden ser mezcladas con código licenciado bajo GNU GPL (y que inevitablemente desaparecerán en el proceso, al ser el código resultante licenciado bajo GNU GPL) y las que

no lo permiten al incluir mayores u otros requisitos que no contemplan ni admiten la GNU GPL y que por lo tanto no pueden ser enlazadas ni mezcladas con código gobernado por la licencia GNU GPL.

### **1.5.2 Licencias AGPL**

La Licencia Pública General de Affero (en inglés Affero General Public License, también Affero GPL o AGPL ) es una licencia Copyleft derivada de la Licencia Pública General de GNU diseñada específicamente para asegurar la cooperación con la comunidad en el caso de software que corra en servidores de red.

La Affero GPL es íntegramente una GNU GPL con una cláusula nueva que añade la obligación de distribuir el software si éste se ejecuta para ofrecer servicios a través de una red de ordenadores.

La Free Software Foundation recomienda que el uso de la GNU AGPLv3 sea considerado para cualquier software que usualmente corra sobre una red.

### **1.5.3 Licencias estilo BSD**

Llamadas así porque se utilizan en gran cantidad de software distribuido junto a los sistemas operativos BSD. El autor, bajo tales licencias, mantiene la protección de copyright únicamente para la renuncia de garantía y para requerir la adecuada atribución de la autoría en trabajos derivados, pero permite la libre redistribución y modificación, incluso si dichos trabajos tienen propietario. Son muy permisivas, tanto que son fácilmente absorbidas al ser mezcladas con la licencia GNU GPL con quienes son compatibles. Puede argumentarse que esta licencia asegura “verdadero” software libre, en el sentido que el usuario tiene libertad ilimitada con respecto al software, y que puede decidir incluso

redistribuirlo como no libre. Otras opiniones están orientadas a destacar que este tipo de licencia no contribuye al desarrollo de más software libre (normalmente utilizando la siguiente analogía: "una licencia BSD es más libre que una GPL si y sólo si se opina también que un país que permita la esclavitud es más libre que otro que no la permite").

#### **1.5.4 Licencias estilo MPL y derivadas**

Esta licencia es de Software Libre y tiene un gran valor porque fue el instrumento que empleó **Netscape Communications Corp.** para liberar su Netscape Communicator 4.0 y empezar ese proyecto tan importante para el mundo del Software Libre conocido en la actualidad como Mozilla.

La MPL es Software Libre y promueve eficazmente la colaboración evitando el efecto "viral" de la GPL (si usas código licenciado GPL, tu desarrollo final tiene que estar licenciado GPL). Desde un punto de vista del desarrollador la GPL presenta un inconveniente en este punto, y lamentablemente mucha gente se cierra en banda ante el uso de dicho código. No obstante la MPL no es tan excesivamente permisiva como las licencias tipo BSD.

#### **1.5.5 Copyleft**

Copyleft deriva de un juego de palabras que representan lo contrario de copyright. De hecho, el copyleft incluye la registración de los derechos de autor.

Este concepto fue acuñado en la FSF y se encuentra enmarcado por la GNU GPL. El proceso consiste en reservar los derechos sobre un programa y luego añadirle los términos de distribución (por ejemplo la GPL). Estos términos son el instrumento legal que le dan a todo el mundo los derechos de utilizar, modificar y redistribuir el código fuente del

programa o cualquier programa derivado del mismo. Todo esto es posible si los términos de distribución no son cambiados.

En el primer párrafo de la licencia, queda bien clara la intención de la misma, que es heredada directamente de los ideales pregonados por Stalman.

“Las licencias para la mayoría de los programas se crean para quitarte tu libertad. En cambio, la GNU GPL pretende garantizar tu libertad de compartir y modificar software libre; Asegurar que el software sea libre para todos los que lo usan”.

Esta licencia se aplica a cualquier programa u otro trabajo que contenga un aviso del titular del derecho de autor que puede distribuirse bajo los términos de la Licencia Pública General GNU.

### 1.5.6 MATRIZ DE LOS TIPOS DE LICENCIAS

Ventajas	Desventajas
<b>Licencias GPL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Permite la redistribución y modificación</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se lo modifica esta debe conservar la misma licencia en este caso la GPL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Se lo puede instalar en varios ordenadores</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al momento de comprarlo en un cd este no tiene el código fuente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En el código fuente se puede detectar los errores y arreglarlos</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los programas GPL no tienen garantía y para arreglarlos se necesita ayuda de programadores de la red</li> </ul>

<b>Licencias AGPL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asegurar la cooperación con la comunidad en el caso de software que corra en servidores de red</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obliga a la distribución en contra de la voluntad del creador</li> </ul>
<b>Licencias BSD</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Si se le hace los cambios a un código se distribuye el ejecutable</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No entrega el código fuente</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantiene los derechos de autor</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe garantía sobre el funcionamiento</li> </ul>
<b>Licencias MPL y derivadas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los cambios vuelven al proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renunciar al patentamiento del código fuente</li> </ul>

---

**Referencia Bibliográfica:**

**Tomado de la página Web:**

[http://www.google.com.ec/#hl=es&source=hp&biw=1003&bih=364&q=caracteristicas+del+software+libre&aq=1&aqi=q10&aql=&oq=caracteristicas+del+softw&gs\\_rfai=&fp=ea462562b42ccaac](http://www.google.com.ec/#hl=es&source=hp&biw=1003&bih=364&q=caracteristicas+del+software+libre&aq=1&aqi=q10&aql=&oq=caracteristicas+del+softw&gs_rfai=&fp=ea462562b42ccaac) (definición y características de software libre).

## 1.6 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE SOFTWARE LIBRE Y DEL SOFTWARE PROPIETARIO.

### 1.6.1 Ventajas del software libre.

a. **Costos:** Los costos de una solución tecnológica van mucho más allá de Hardware y Software Base, como por ejemplo, Infraestructura de Redes, Administración, Instalación y Configuración, Actualizaciones, Ambiente (Energía, Aire acondicionado, etc), Capacitación, etc. El software propietario pueden costar cientos o miles de dólares. Linux, uno de los más famosos programas de libre distribución, puede obtenerse, duplicarse e instalarse sin pagar por ningún tipo de licencia.

b. **Diversidad de soluciones informáticas:** Además, existe una amplia flexibilidad de combinar Software según las necesidades específicas, por lo que no existe el peligro o la presión de perder soporte por parte un proveedor. Al estar disponible el código fuente, siempre existen opciones para continuar con el soporte, sea un equipo informático interno, u otro proveedor (en especial en proyectos importantes, como Linux o Apache).

c. **Flexibilidad de las soluciones informáticas:** Es frecuente que las grandes organizaciones desarrollen herramientas orientadas a sus necesidades específicas. En el caso de los programas de libre distribución, el usuario final tiene el control, y las actualizaciones en los sistemas, se realizan en los términos del usuario final. Además se realizan en función de los plazos y tiempos requeridos por éste. Se calcula que más de un 70% de los servidores web del mundo están basados en el sistema operativo GNU/Linux y demás software de libre distribución. Al mismo tiempo, empresas multinacionales de ámbito informático, como

IBM, Hewlett Packard, Apple y Sun, ofrecen apoyo técnico, financiero y comercial al software libre.

**d. Los programas de libre distribución no son gratuitos, pero sí mucho más baratos:** Mediante la utilización de S.L se elimina el costo de licenciamiento. Sin embargo, existen servicios relacionados por los cuales se puede pagar, como por ejemplo: marca de la distribución, facilidad de Instalación y Configuración, actualizaciones, etc. No obstante los programas de libre distribución son mucho menos costosos que la administración de un programa propietario.

**e. Superioridad técnica de los programas de libre distribución:** Se reconoce sin ambages por la comunidad científica e informática que los programas propietarios son inestables así como inseguros.

En el mundo del Software propietario algunos defectos pueden afectar la disponibilidad o eficiencia del servicio. En general se negocian caros contratos para minimizar la posibilidad de que esto ocurra. Sin embargo, siempre se está a merced del proveedor. Si el proveedor no quiere hacer los cambios en el tiempo que es requerido por el cliente no existen muchas opciones. En el caso de los programas de libre distribución, la comunidad suele ser extremadamente veloz y eficiente resolviendo problemas. Además existe la posibilidad de que un equipo externo resuelva el problema.

**f. Beneficios sociales y comunitarios:** Los programas de libre distribución abren una interesante opción; toman una solución de uso general y la adaptan de forma que puedan satisfacer las necesidades específicas, permitiendo que esos cambios volverían a la comunidad, quienes les darían soporte en el tiempo.

Estos beneficios hacen que tanto la ciudadanía como la comunidad científica e informática discuta a nivel mundial la necesidad de que el Estado, tanto en su funcionamiento interno, como externo, utilice programas de libre distribución.

**g.** Rafael Correa, ha decidido migrar las agencias del estado al software libre, y ha establecido una política firme que está logrando la migración con éxito, tal es así que ahora continuará con la migración de sus escuelas públicas

### **1.6.2 Desventajas del software libre**

**a.** La curva de aprendizaje es mayor. Si ponemos a dos señoras que nunca han tocado una computadora, probablemente tardaran lo mismo en aprender a usar software propietario por ejemplo de Microsoft, que software libre como Gnome o KDE; pero si antes los usuarios ya usaron software propietario generalmente tarda más en aprender a usar un software libre.

**b.** El software libre no tiene garantía proveniente del autor.

**c.** Los contratos de software propietario no se hacen responsables por daños económicos, y de otros tipos por el uso de sus programas. El software libre se adquiere, se vende "AS IS" (tal cual) sin garantías explícitas del fabricante, sin embargo, puede haber garantías definidas para situaciones muy específicas.

**d.** No existen compañías únicas que respalden toda la tecnología.

**e.** Las interfaces gráficas de usuario (GUI) y la multimedia apenas se están estabilizando.

Aunque hay un número cada vez mayor de usuarios que aseguran que las interfaces gráficas más populares en el software libre (KDE,

GNOME y el manejador de **ventanas** WindowMaker) son ya lo suficientemente estables para el uso cotidiano y lo suficientemente amigables para los neófitos de la informática.

**f.** La mayoría de la configuración de hardware no es intuitiva. Se requieren conocimientos previos acerca del funcionamiento del sistema operativo y fundamentos del equipo a conectar para lograr un funcionamiento adecuado. Sin embargo la documentación referente a la configuración del hardware es tan explícita y detallada que permite al usuario neófito profundizar en el conocimiento de su hardware en muy pocas horas y una vez teniendo ese conocimiento la configuración se vuelve trivial.

**g.** Únicamente los proyectos importantes y de trayectoria tienen buen soporte, tanto de los desarrolladores como de los usuarios. Sin embargo existen muchos proyectos más pequeños y recientes que carecen del compromiso necesario por parte de sus usuarios o desarrolladores para que sean implementados de manera confiable. Estos proyectos importantes que tienen un excelente soporte cubren más del 90% de las necesidades de cómputo del usuario promedio.

**h.** El usuario debe tener nociones de programación. La administración del sistema recae mucho en la automatización de tareas y esto se logra utilizando, en muchas ocasiones, lenguajes de guiones (perl, python, shell, etc). Sin embargo, existen en la actualidad muchas herramientas visuales que permiten al usuario no técnico llevar a cabo tareas de configuración del sistema de una manera gráfica muy sencilla sin la necesidad de conocimientos de programación.

**i.** En sistemas con acceso a Internet, se deben de monitorear constantemente las correcciones de errores de todos los

programas que contengan dichos sistemas, ya que son fuentes potenciales de intrusión. En el software propietario también se deben de monitorear constantemente las correcciones de errores de todos los programas y además es imposible reparar las vulnerabilidades (que en su mayoría son reparaciones triviales) por uno mismo sino que hay que esperar a que la compañía fabricante libere la actualización y en algunos casos hay que pagar dinero extra por obtener esta.

### **1.6.3 Ventajas del software propietario**

- a.** Control de calidad. Las compañías productoras de software propietario por lo general tienen departamentos de control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas sobre el software que producen.
- b.** Recursos a la investigación. Se destina una parte importante de los recursos a la investigación sobre los usos del producto.
- c.** Personal altamente capacitado. Se tienen contratados algunos programadores muy capaces y con mucha experiencia.
- d.** Uso común por los usuarios. El software propietario de marca conocida ha sido usado por muchas personas y es relativamente fácil encontrar a alguien que lo sepa usar.
- e.** Software para aplicaciones muy específicas. Existe software propietario diseñado para aplicaciones muy específicas que no existe en ningún otro lado más que con la compañía que lo produce.

#### **1.6.4 Desventajas del software propietario**

- a.** Cursos de aprendizaje costosos. Es difícil aprender a utilizar eficientemente el software propietario sin haber asistido a costosos cursos de capacitación.
- b.** Secreto del código fuente. El funcionamiento del software propietario es un secreto que guarda celosamente la compañía que lo produce. En muchos casos resulta riesgosa la utilización de un componente que es como una caja negra, cuyo funcionamiento se desconoce y cuyos resultados son impredecibles. En otros casos es imposible encontrar la causa de un resultado erróneo, producido por un componente cuyo funcionamiento se desconoce.
- c.** Soporte técnico ineficiente. En la mayoría de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria.
- d.** Ilegal o costosa la adaptación de un módulo del software a necesidades particulares.
- e.** Es ilegal extender una pieza de software propietario para adaptarla a las necesidades particulares de un problema específico. En caso de que sea vitalmente necesaria tal modificación, es necesario pagar una elevada suma de dinero a la compañía fabricante, para que sea ésta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos.
- f.** Derecho exclusivo de innovación. La innovación es derecho exclusivo de la compañía fabricante. Si alguien tiene una idea innovadora con respecto a una aplicación propietaria, tiene que elegir entre venderle la idea a la compañía dueña de la aplicación o

digitalizar desde cero su propia versión de una aplicación equivalente, para una vez logrado ´esto poder aplicar su idea innovadora.

**g.** Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto. Es ilegal hacer copias del software propietario sin antes haber contratado las licencias necesarias.

**h.** Imposibilidad de compartir. Si una dependencia de gobierno tiene funcionando exitosamente un sistema dependiente de tecnología propietaria no lo puede compartir con otras dependencias a menos que cada una de ´estas contrate todas las licencias necesarias.

**i.** Quedar sin soporte técnico. Si la compañía fabricante del software propietario se va a la banca rota el soporte técnico desaparece, la posibilidad de en un futuro tener versiones mejoradas de dicho software desaparece y la posibilidad de corregir los errores de dicho software también desaparece. Los clientes que contrataron licencias para el uso de ese software quedan completamente abandonados a su propia suerte.

**j.** Descontinuación de una línea de software. Si una compañía fabricante de software es comprada por otra más poderosa, es probable que esa línea de software quede en el limbo y nunca más en la vida vuelva a tener una modificación.

**k.** Dependencia a proveedores. En la mayoría de los casos el gobierno se hace dependiente de un solo proveedor.

**l.** Nulificación de desarrollo tecnológico de la industria nacional. Nulidad de desarrollo tecnológico de la industria nacional, respecto de la extranjera (las aplicaciones de consumo masivo se desarrollan en otros países).

### 1.6.5 Matriz de ventajas de software libre y software propietario.

<b>SOFTWARE LIBRE</b>	<b>SOFTWARE PROPIETARIO</b>
El costo es mínimo, ya que se encuentra en Internet con característica de libre.	El costo es elevado ya que el licenciamiento para la operación es de acuerdo a las características de la misma, casa propietaria y contrato de la compra
Control de calidad en software libre, no ha alcanzado el nivel del software propietario.	El Control de calidad en este software se puede decir que tiene un nivel de madurez representativo.
El costo de migración puede estar sobre el costo de implementación del software.	En este software se debe evaluar en forma particular.
La interfaz de comunicación requiere un esfuerzo no representativo.	La interfaz requiere de poco aprendizaje.

---

Referencia Bibliográfica:

Tomado de la página Web:

[http://www.gnutransfer.info/descargas/software\\_libre\\_vs\\_propietario.pdf](http://www.gnutransfer.info/descargas/software_libre_vs_propietario.pdf).

## CAPÍTULO II

### 2 SISTEMAS OPERATIVOS.

#### 2.1 DEFINICION DE SISTEMA OPERATIVO.

Se podría definir un sistema operativo como un conjunto de programas de computación que permiten que un usuario (persona), pueda utilizar los dispositivos tangibles de un computador y a su vez las aplicaciones instaladas en el mismo con el fin de optimizar sus trabajos; además **“Es responsable de gestionar, coordinar las actividades y llevar a cabo el intercambio de los recursos y actúa como intermediario para las aplicaciones que se ejecutan”**.

#### 2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS.

SISTEMA	FUNCION	CARACTERISTICAS
<b>Multitarea</b>	Procesa varias tareas al mismo tiempo.	Mejora la productividad del sistema y la utilización de recursos.
<b>Monotarea</b>	Ejecutan una sola tarea cada momento.	Permite la ejecución de aplicaciones a gran velocidad.

<b>Monousuario</b>	Puede atender nada más que a un solo usuario.	Es utilizable solo para administrar el sistema.
<b>Multiusuario</b>	Atiende las peticiones de más de un usuario.	Se utiliza de preferencia en redes.
<b>Secuencia por lotes</b>	Procesa una lista de comandos del SO, uno de tras del otro sin interacción del usuario.	Permiten poca o ninguna interacción con el usuario
<b>Tiempo Real</b>	Procesa instrucciones recibidas al instante, mostrando inmediatamente su resultado.	Provee respuestas rápidas.
<b>Tiempo Compartido</b>	Ejecuta programas separados en tiempo presente, intercambiando partes de tiempo asignadas a cada programa (usuario).	Reside en el uso de un sistema por más de una persona al mismo tiempo.

---

Referencia Bibliográfica:

Tomado de la página Web: [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_Operativo](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_Operativo).

## 2.3 LLAMADAS AL SISTEMA OPERATIVO.

### 2.3.1 Modos de ejecución en un CPU.

Se debe tomar muy en cuenta que las aplicaciones no pueden utilizar todas las instrucciones del CPU, a diferencia del sistema operativo que debe utilizar todas las instrucciones del CPU, razón por la cual debe poseer dos modos de operación diferentes:

- **Modo usuario:** el CPU podrá ejecutar sólo las instrucciones del juego restringido de las aplicaciones.
- **Modo supervisor:** la CPU debe poder ejecutar el juego completo de instrucciones.

### 2.3.2 Llamadas al sistema.

Se puede tomar en cuenta que una llamada de función no cambia el modo de ejecución de la CPU. Lo que hay que conseguir llamar a la rutina de servicio, sin tener que conocer su ubicación, y hacer que se fuerce un cambio de modo de operación de la CPU en la llamada (y la recuperación del modo anterior en el retorno).

### 2.3.3 Bibliotecas de interfaz de llamadas al sistema.

Las llamadas al sistema no siempre tienen una expresión sencilla en los lenguajes de alto nivel, por ello se crean las bibliotecas de interfaz, que son bibliotecas de funciones que pueden usarse para efectuar llamadas al sistema. Las hay para distintos lenguajes de programación.

La aplicación llama a una función de la biblioteca de interfaz (mediante una llamada normal) y esa función es la que realmente hace la llamada al sistema.

## **2.4 MODO DE FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA OPERATIVO.**

### **2.4.1 Modo Largo.**

Usando el modo largo, un sistema operativo de 64 bits puede ejecutar aplicaciones de 32 bits y 64 bits simultáneamente. También un x86-64 incluye un soporte nativo para ejecutar las aplicaciones de 16 bits del x86.

### **2.4.2 Modo de Herencia.**

El modo utilizado por los sistemas operativos de 16 bits, como MS-DOS, y los sistemas operativos de 32 bits, como Windows XP. En este modo, sólo se puede ejecutar código de 16 bits o de 32 bits. Los sistemas operativos de 64 bits como Windows XP Professional x64 y Windows Server 2003 x64 no se ejecutarán.

## **2.5 COMPONENTES DE UN SISTEMA OPERATIVO.**

### **2.5.1 Gestión de procesos.**

Un proceso es un programa en ejecución que necesita recursos para realizar su tarea: tiempo de CPU, memoria, archivos y dispositivos de E/S. La gestión de procesos dentro del Sistema Operativo es el responsable de:

- Crear y destruir los procesos.
- Parar y reanudar los procesos.
- Ofrecer mecanismos para que se comuniquen y sincronicen.

### **2.5.2 Gestión de la memoria principal.**

La Memoria es una gran tabla de palabras o bytes, que se referencian cada una mediante una dirección única. Este almacén de datos, de rápido accesos es compartido por la CPU y los dispositivos de E/S, son volátiles y pierde su contenido en los fallos del sistema. La gestión de memoria principal es el responsable dentro del sistema operativo de realizar las siguientes actividades:

- Conocer qué partes de la memoria están siendo utilizadas y por quién.
- Decidir qué procesos se cargarán en memoria cuando haya espacio disponible.
- Asignar y reclamar espacio de memoria cuando sea necesario.

### **2.5.3 Gestión del almacenamiento secundario.**

Un sistema de almacenamiento secundario es necesario, ya que la memoria principal es volátil y además muy pequeña para almacenar todos los programas y datos, mediante la gestión del almacenamiento secundario el sistema operativo se encarga de:

- Planificar los discos.
- Gestionar el espacio libre.
- Asignar el almacenamiento.

### **2.5.4 El sistema de E/S.**

Consiste en un sistema de almacenamiento temporal más conocido como **caché**, una interfaz de manejadores de dispositivos y otra para dispositivos concretos. El sistema operativo debe gestionar el almacenamiento temporal de E/S y servir las interrupciones de los dispositivos de E/S.

### **2.5.5 Sistema de archivos.**

Los archivos son colecciones de información relacionada, definidas por sus creadores. Existen varios Sistemas de Archivos o diferentes formas de organizar la información que se almacena en las memorias de los ordenadores, existen los sistemas de archivos FAT, FAT32, EXT2, EXT3, EXT4, NTFS, etc.

Dentro de un Sistema Operativo, los Sistemas de archivos cumplen las siguientes funciones:

- Construir y eliminar archivos y directorios.
- Ofrecer funciones para manipular archivos y directorios.
- Establecer la correspondencia entre archivos y unidades de almacenamiento.
- Realizar copias de seguridad de archivos.

### **2.5.6 Sistemas de protección.**

Está considerado como un mecanismo que controla el acceso de los programas o los usuarios a los recursos del sistema. El sistema operativo mediante este sistema de protección es el responsable de:

- Distinguir entre uso autorizado y no autorizado.
- Especificar los controles de seguridad a realizar.
- Forzar el uso de estos mecanismos de protección.

### **2.5.7 Sistema de comunicaciones.**

Para mantener las comunicaciones con otros sistemas es necesario poder controlar el envío y recepción de información a través de las interfaces de red.

### **2.5.8 Programas de sistema.**

Son aplicaciones de utilidad que se suministran con el Sistema Operativo, pero no forman parte de él. Ofrecen un entorno útil para el desarrollo y ejecución de programas, siendo algunas de las tareas que realizan:

- Manipulación y modificación de archivos.
- Información del estado del sistema.
- Soporte a lenguajes de programación.
- Comunicaciones.

### **2.5.9 Gestor de recursos.**

El Sistema Operativo administra mediante el gestor de recursos lo siguiente:

- La CPU (Unidad Central de Proceso, donde está alojado el microprocesador).
- Los dispositivos de E/S (entrada y salida)
- La memoria principal (o de acceso directo).
- Los discos (o memoria secundaria).
- Los procesos (o programas en ejecución).
- y en general todos los recursos del sistema.

## **2.6 CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA OPERATIVO.**

En general, se puede decir que un Sistema Operativo tiene las siguientes características:

- 2.6.1 Conveniencia.-** Un Sistema Operativo hace más conveniente el uso de una computadora.
- 2.6.2 Eficiencia.-** Un Sistema Operativo permite que los recursos de la computadora se usen de la manera más eficiente posible.
- 2.6.3 Habilidad para evolucionar.-** Un Sistema Operativo deberá construirse de manera que permita el desarrollo, prueba o introducción efectiva de nuevas funciones del sistema sin interferir con el servicio.
- 2.6.4 Encargado de administrar el hardware.-** El Sistema Operativo se encarga de manejar de una forma eficiente los recursos de la computadora en cuanto a hardware se refiere, como asignar a cada proceso una parte del procesador para poder compartir los recursos.
- 2.6.5 Relacionar dispositivos (gestionar a través del kernel).-** El Sistema Operativo se debe encargar de comunicar a los dispositivos periféricos, cuando el usuario así lo requiera.
- 2.6.6 Organizar datos para acceso rápido y seguro.**
- 2.6.7 Manejar las comunicaciones en red.-** El Sistema Operativo permite al usuario manejar con alta facilidad todo lo referente a la instalación y uso de las redes de ordenadores.
- 2.6.8 Procesamiento por bytes de flujo a través del bus de datos.**
- 2.6.9 Facilitar las entradas y salidas.-** Un Sistema Operativo debe hacerle fácil al usuario el acceso y manejo de los dispositivos de Entrada/Salida de la computadora.

---

Referencias bibliográficas:

Tomado de la página Web:<http://www.mitecnologico.com/Main/ClasificacionSistemasOperativos>.

<http://www.slideshare.net/CANDIDOALBERTO/1-caractersticas-del-sistema-operativo-1714927/download>.

## CAPÍTULO III

### 3 INTRODUCCIÓN AL S.O UBUNTU 10.04.1 LUCID LYNX.

**Ubuntu** es una distribución GNU/Linux, es un sistema operativo actualizado y estable para el usuario medio, con un fuerte enfoque en la facilidad de uso e instalación del sistema. Al igual que otras distribuciones se compone de múltiples paquetes de software normalmente distribuidos bajo una licencia libre o de código abierto.

Para instalar Ubuntu se requiere de por lo menos 32Mb de memoria, ya que al instalar en equipos con menos memoria este sistema se ejecutaría con problemas, aunque un procesador más lento tomará más tiempo en finalizar la instalación.

Antes de proceder a instalar Ubuntu o cualquier otro sistema operativo de distribución libre debemos tener muy en cuenta, disponer 12 GB de espacio libre en disco duro como mínimo, para poder realizar las particiones necesarias para el sistema.

Esquema de particionamiento recomendado para un sistema operativo UBUNTU:

Una partición swap (o de intercambio) son utilizadas para dar soporte a la memoria virtual. Esto quiere decir que los datos son escritos a una partición swap cuando no hay suficiente memoria RAM para almacenar los datos que su sistema está procesando. Dado a que el espacio de intercambio se define al momento de instalar, y a que es difícil determinar de antemano la cantidad de carga de trabajo en memoria de un sistema, se recomienda usar la siguiente tabla para determinar el espacio swap del sistema.

**Tabla 3.1. Cantidad recomendada para área de intercambio (swap)**

<b>Cantidad de RAM en el sistema</b>	<b>Cantidad Recomendada de Espacio Swap</b>
4GB de RAM o menos	un mínimo de 2GB de espacio swap
4GB a 16GB de RAM	un mínimo de 4GB de espacio swap
16GB a 64GB de RAM	un mínimo de 8GB de espacio swap
64GB a 256GB de RAM	un mínimo de 16GB de espacio swap
256GB a 512GB de RAM	un mínimo de 32GB de espacio swap

Para una partición **Raíz / Root** utilizar la siguiente tabla que resume los tamaños mínimos de partición para los directorios listados. Usted no tiene que crear una partición separada para cada uno de esos directorios.

**Tabla 3.2. Cantidad recomendada para root (swap)**

<b>Directorio</b>	<b>Tamaño mínimo</b>
/	250 MB
/usr	250 MB, pero evite ubicarlo en una partición separada
/tmp	50 MB
/var	384 MB
/home	100 MB
/boot	250 MB

Durante la instalación de Ubuntu para mejor comodidad del usuario se señalara e indicara de color negro, todo el contenido que muestra la maquina tanto en el **terminal** como en los diferentes **editores de texto** y de color rojo todo lo que debe ingresar de forma simultánea en las **ventanas** predeterminadas para el efecto durante la instalación del

sistema operativo **UBUNTU** y para la configuración del servidor de correo electrónico utilizando software libre.

**Terminal.-** Los sistemas operativos derivados de Unix, GNU/Linux disponen de un **intérprete de órdenes** o **terminal** (en inglés shell) que hace de interfaz entre el usuario y el propio sistema operativo y cuyo nombre es **bash** (acrónimo de Bourne Again SHell) y tiene la capacidad de traducir las órdenes que introducen los usuarios, mediante un conjunto de instrucciones facilitadas por él mismo directamente al núcleo y al conjunto de herramientas que forman el sistema operativo.

**Ventana.-** Es un área visual, normalmente de forma rectangular, que contiene algún tipo de interfaz de usuario, mostrando la salida y permitiendo la entrada de datos para uno de varios procesos que se ejecutan simultáneamente.

**Botón.-** Es una metáfora común utilizada en interfaces gráficas con objetivo similar al de un **botón** corriente. Los botones suelen ser representados como rectángulos con una leyenda o icono dentro, generalmente con efecto de relieve.

**FIGURA 3.1 Ejemplo de botones.**



**Clic.-** Se denomina **Clic**, **hacer Clic**, "**Clicar**", "**cliquear**" o **pinchar** a la acción de pulsar cualquiera de los botones de un mouse o ratón de computadora.

**Mouse o Ratón.-** Es un dispositivo apuntador usado para facilitar el manejo de un entorno gráfico en un computador. Detecta su movimiento relativo en dos dimensiones por la superficie plana en la que se apoya, reflejándose habitualmente a través de un puntero o flecha en el monitor.

**Contraseña.-** Llamada también **clave** (en inglés **password**) es una forma de autenticación que utiliza información secreta para controlar el acceso hacia algún recurso. La contraseña normalmente debe mantenerse en secreto ante aquellos a quien no se le permite el acceso. Aquellos que desean acceder a la información deberán solicitar una clave; si conocen o no conocen la contraseña, se concede o se niega el acceso a la información según sea el caso.

Referencia Bibliográfica:

---

Tomado de la página Web:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Ubuntu>

<http://www.guia-ubuntu.org/index.php?title=Terminal>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Bot%C3%B3n\\_%28inform%C3%A1tica%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Bot%C3%B3n_%28inform%C3%A1tica%29)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Ventana\\_%28inform%C3%A1tica%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Ventana_%28inform%C3%A1tica%29)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Rat%C3%B3n\\_%28inform%C3%A1tica%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Rat%C3%B3n_%28inform%C3%A1tica%29)

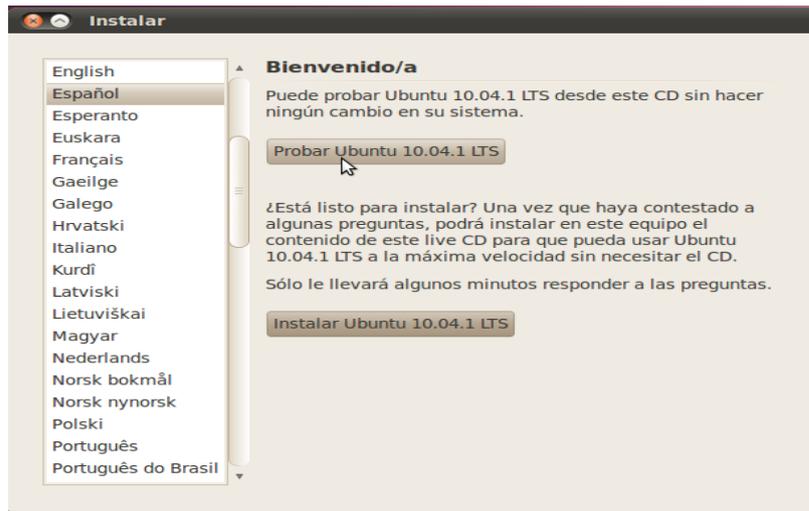
[http://es.wikipedia.org/wiki/Clic\\_\(informática\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Clic_(informática))

<http://es.wikipedia.org/wiki/Contrase%C3%B1a>

[http://doc.ubuntu-es.org/Sistemas\\_con\\_baja\\_memoria](http://doc.ubuntu-es.org/Sistemas_con_baja_memoria)

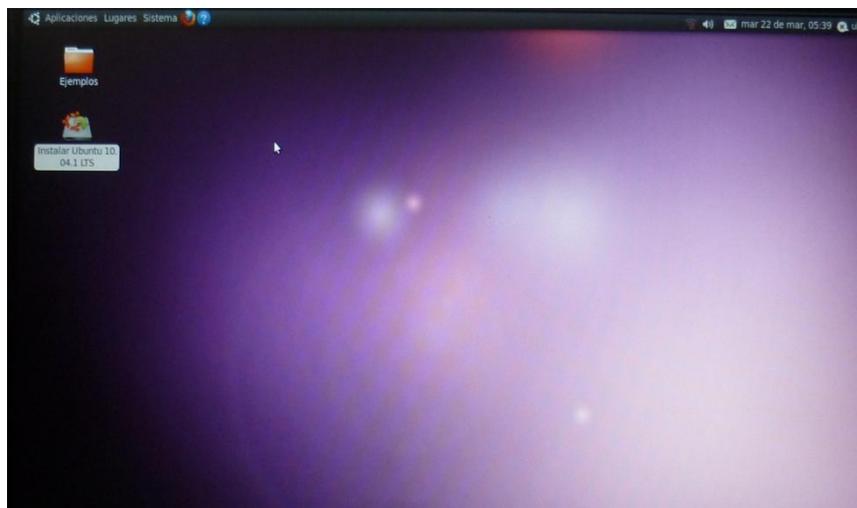
### 3.1 INSTALACIÓN DE UBUNTU 10.04.1 LUCID LYNX LTS

**Paso 1.** Encender el equipo e insertar rápidamente en la unidad de cd-Dvd el disco de instalación de UBUNTU; se observa la siguiente **ventana**:



Seleccione el idioma de instalación de nuestro S.O, en este caso <Español> y dar un **Clic** en el siguiente **botón**: **Instalar Ubuntu 10.04.1 LTS** por favor tener en cuenta el botón precisado

Si por error o falta de lectura presiona botón errado **Probar Ubuntu 10.04.1 LTS** Debe esperar a que ingrese al modo prueba donde visualizara la siguiente ventana:



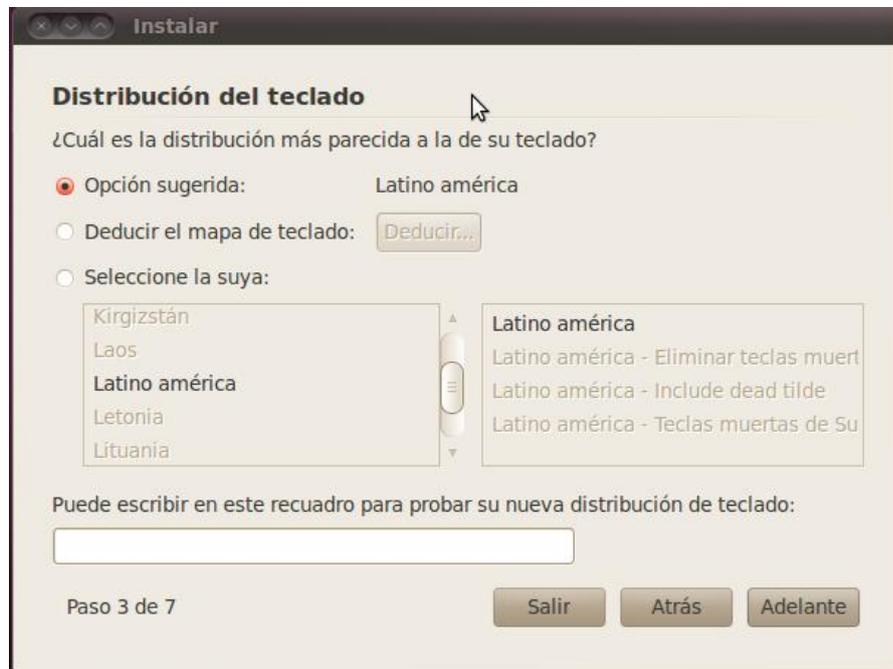
A continuación dar un clic en el icono Instalar Ubuntu 10.04.1 LTS, el mismo que se encuentra en la parte superior izquierda de la pantalla, y proceda para elegir el idioma y los pasos siguientes como le indica el asistente tomando orientación con este manual.

**Paso 2.** A continuación aparece la siguiente **ventana**:



Aquí con el **mouse** ubicar en el mapa mundial el continente Americano y seleccionar en este caso País “**Ecuador**”, y automáticamente se llenaran los campos de “Región” <Ecuador> y “Zona horaria” <Ecuador (Guayaquil)>, y dar un **Clic** en el siguiente **botón**: **Adelante**

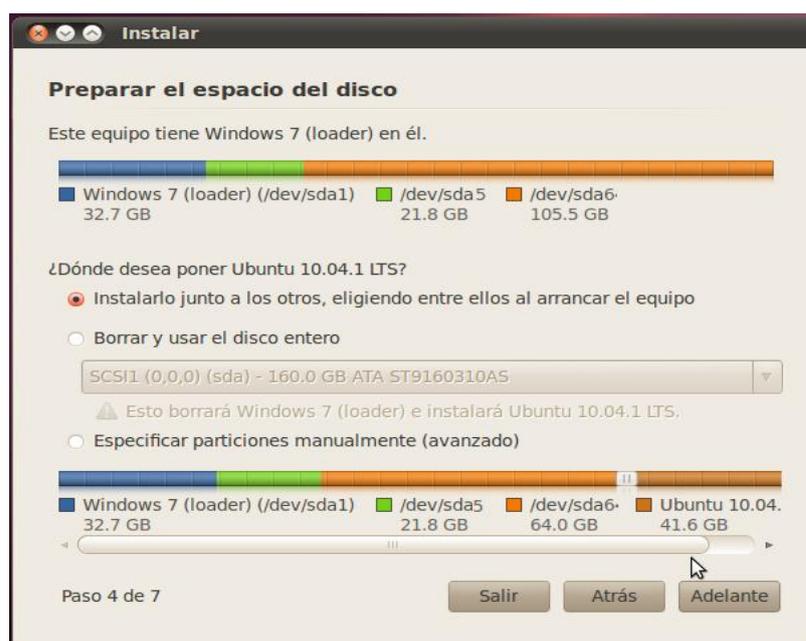
**Paso 3.** Se visualiza la siguiente **ventana**:

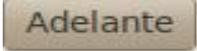


Por defecto de instalación viene marcada la **“Opción sugerida:” <Latino América>**, no realizar ningún cambio y dar un **Clic** en el siguiente **botón**:

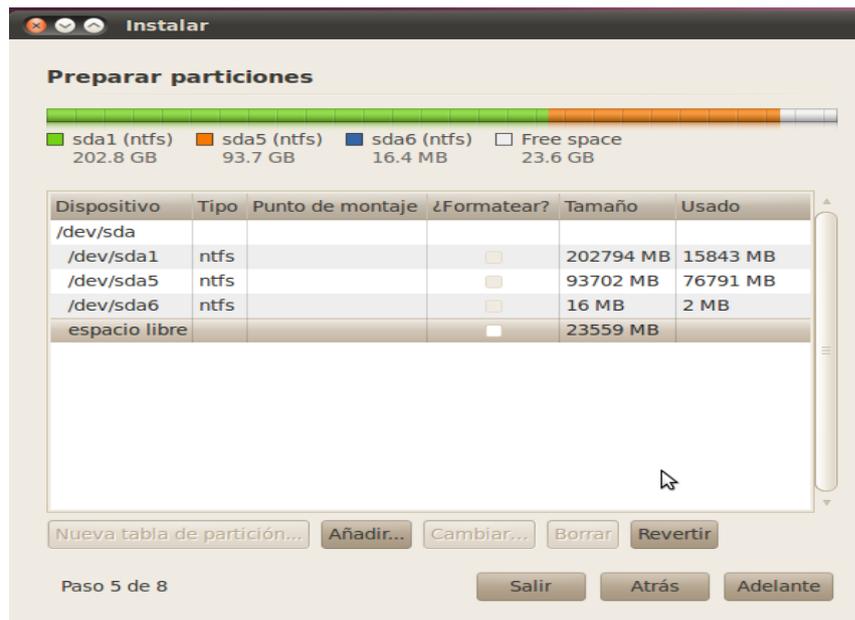


**Paso 4.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:



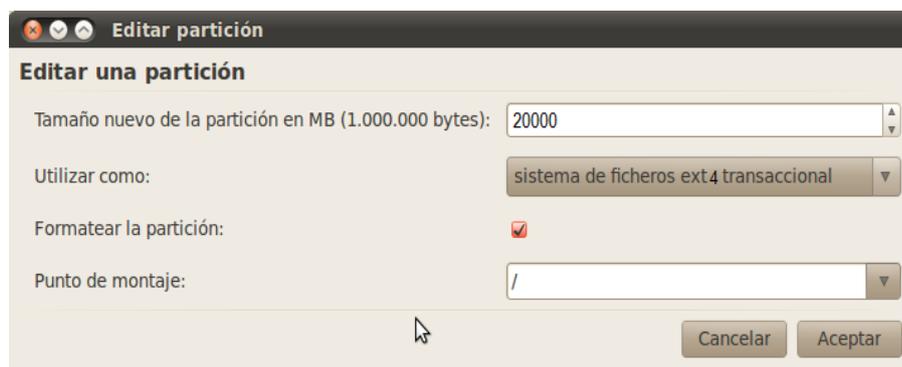
Seleccionar la opción “**Especificar particiones manualmente (avanzado)**”, para hacer uso del espacio libre de disco duro mencionado al inicio de este capítulo y dar **Clic** en el **botón** siguiente: 

**Paso 5.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:

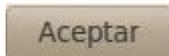


Donde se puede ver las particiones de disco existentes, así señaladas </dev/sda1> </dev/sda5> </dev/sda6> y <espacio libre >, este último se utiliza para crear la partición para el sistema operativo y para el área de intercambio, seleccionar <espacio libre > y dar un **Clic** en el **botón** siguiente: 

**Paso 5.1.** A continuación se visualiza la **ventana** siguiente:

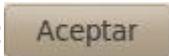


Crear la partición para el sistema operativo con las siguientes características “Tamaño nuevo de la partición en MB (1.000.000 bytes):” <20000> o 20 GB, tipo de archivos “Utilizar como:” <sistema de fichero ext4 transaccional>, “Formatear la partición” <✓> y finalmente el “Punto de montaje” </> conocido como root o raíz, y dar **Clic** en el **botón** siguiente:

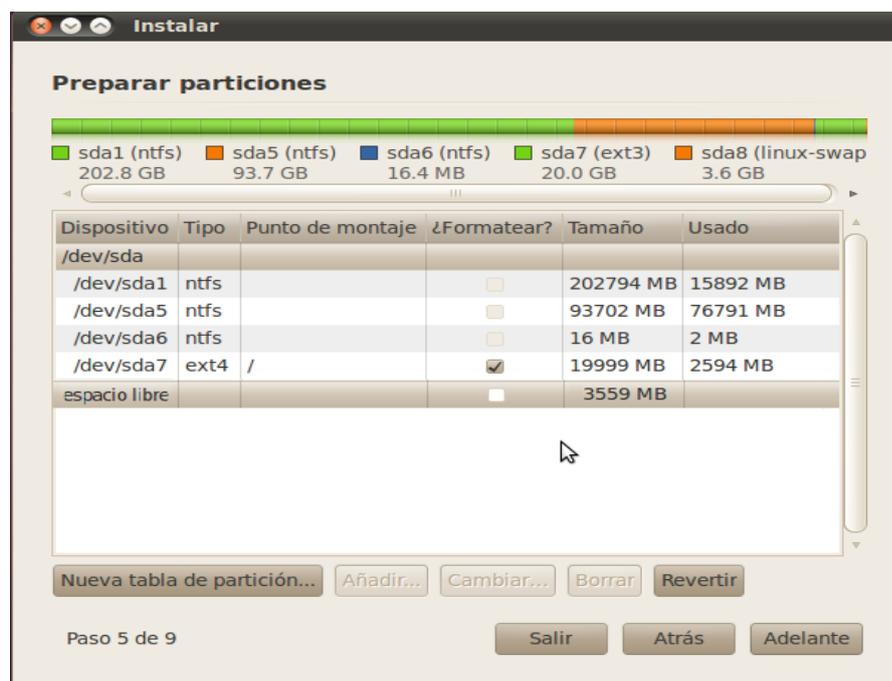


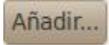
Se debe tomar en cuenta que Linux utiliza los tipos de archivo “**ext3**” y “**ext4**”, y la raíz viene representado por el símbolo (/).

En caso de haber ingresado por la opción de prueba, se recomienda no alterar la señalización para lógica, modificar el tamaño de la nueva partición a 20000, ubicación de la nueva partición señalar “**Final**”, punto de montaje seleccionar el path raíz que se representa por “/” y dar **Clic** en el **botón** siguiente:



**Paso 5.2.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:

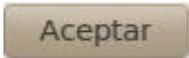


Se observa la partición creada con sus características; seleccionar nuevamente <espacio libre> para crear la partición para el área de intercambio o swap, y dar nuevamente **Clic** en el **botón** siguiente: 

Se recomienda tomar en cuenta para la creación del área de intercambio la **Tabla 3.1.** de este capítulo.

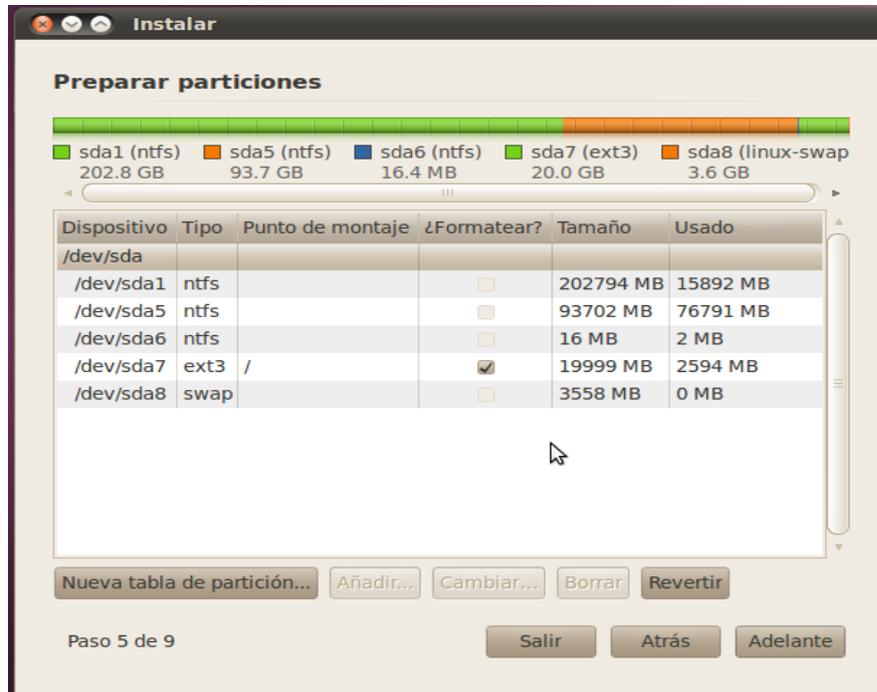
**Paso 5.3.** A continuación se visualiza la **ventana** siguiente:



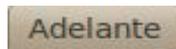
Crear la partición para el swap o área de intercambio con las siguientes características “Tamaño nuevo de la partición en MB (1.000.000 bytes):” <3558> o 3.5 GB, tipo de archivos “Utilizar como:” <área de intercambio>, automáticamente se bloquean la opción de “Formatear la partición:” y el “Punto de montaje:”; y dar **Clic** en el **botón** siguiente: 

En caso de estar efectuando la instalación del otro modo en la pantalla presentada después de presionar añadir, elija en ubicación de la nueva partición “**Final**” y proceda en modo estándar.

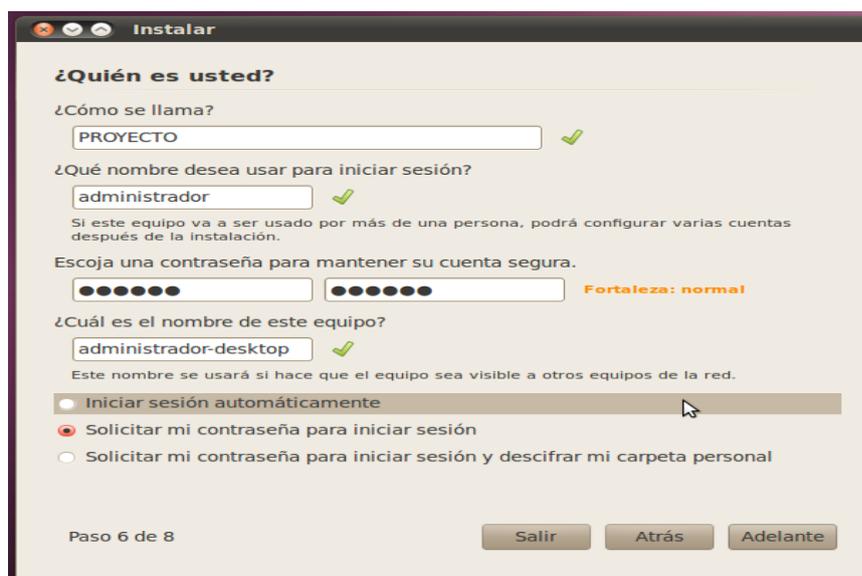
**Paso 5.4.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:



Se observa las dos particiones creadas con las características seleccionadas en los pasos anteriores, y dar **Clic** en el **botón** siguiente:



**Paso 6.** A continuación se visualiza la **ventana** siguiente:



Ingresar los datos que se especifica a continuación:

“¿Cómo se llama?” **PROYECTO**

¿Qué nombre desea usar para iniciar sesión? **administrador**

“Escoja una contraseña para mantener su cuenta segura.” Nuestro lector tiene la oportunidad de elegir su contraseña con la responsabilidad que eso implica, en caso de estar aplicando nuestro trabajo por verificación o conocimiento recomendamos que digite: **seguridad**

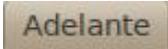
“¿Cuál es el nombre de este equipo?” administrador-desktop

En la siguiente opción debe estar marcado “Solicitar mi contraseña para iniciar sesión”

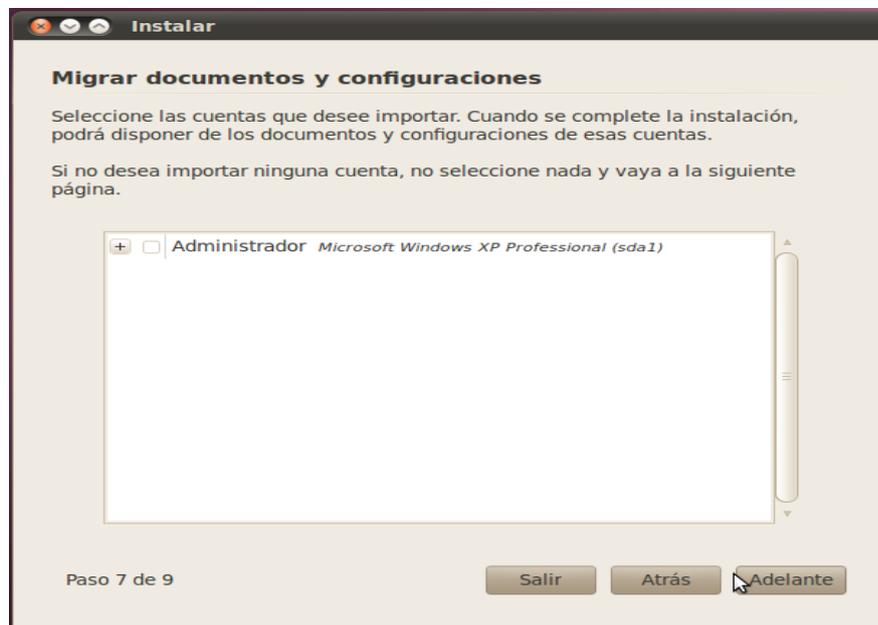
Se debe tomar en cuenta que los datos ingresados en **¿Qué nombre desea usar para iniciar sesión?** y **Contraseña**, serán los que permitan más adelante ingresar al sistema.

A demás tomar en cuenta para ingresar el nombre de usuario, nombres lógicos y hacerlo con letras minúsculas en un máximo de 24, sin caracteres especiales, de la misma forma la contraseña debe ser ingresada sin caracteres especiales y en un máximo de 6 entre números y letras.

Y dar **Clic** en el siguiente **botón**:

 Adelante

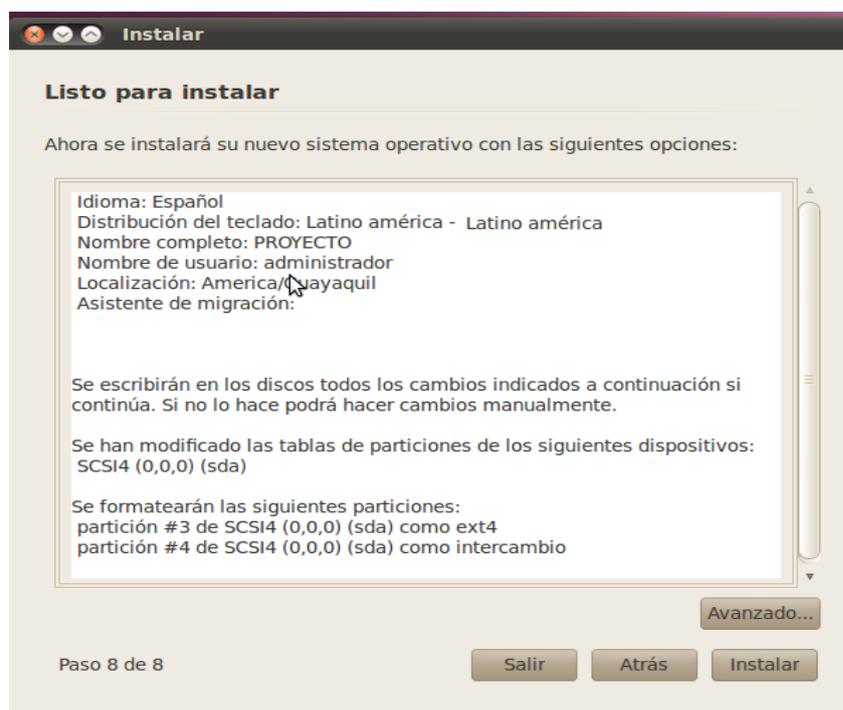
**Paso 7.** A continuación se observa la **ventana** siguiente:



No seleccionar ninguna opción y dar **Clic** en el **botón** siguiente:



**Paso 8.** A continuación se observa la siguiente **ventana**:



Indica que se encuentra listo para instalar el sistema operativo con todas las características seleccionadas en todos los pasos anteriores como son:

**Idioma: Español**

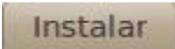
**Distribución del teclado: Latino América-Latino América**

**Nombre completo: PROYECTO**

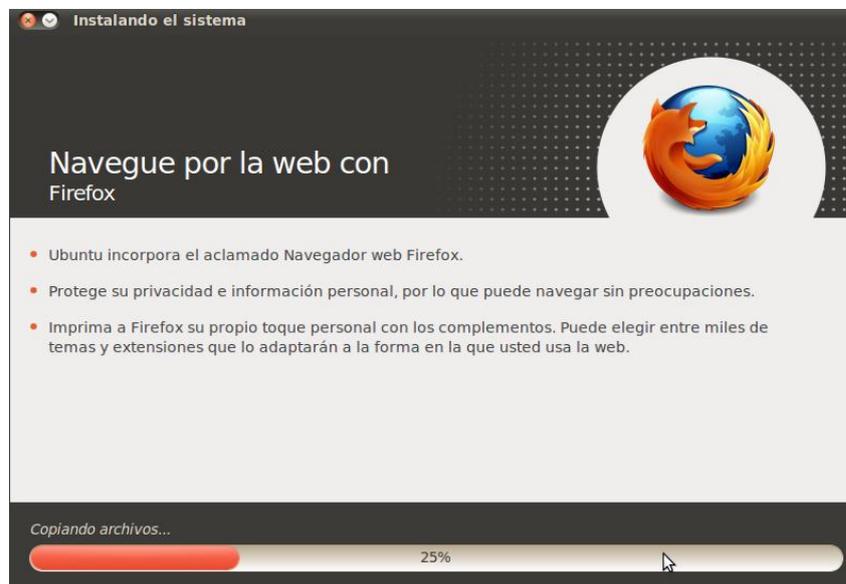
**Nombre de usuario: administrador**

**Localización: América/Guayaquil**

**Asistente de migración:**

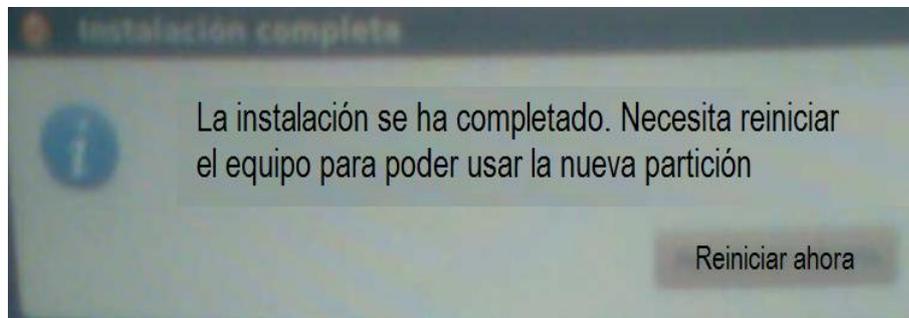
A demás indica que se crearan las particiones # 3 y #4, con el tipo de archivos “ext4” y el “área de intercambio” respectivamente, y dar **Clic** en el **botón** siguiente: 

**Paso 9.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:

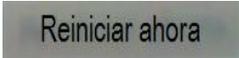


Se observa que procede a instalar todos los archivos necesarios para que funcione el nuevo sistema operativo UBUNTU, esperar hasta que finalice la instalación.

**Paso 10.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:



Indica que la Instalación se ha completado y que se debe reiniciar, dar

**Clic** en el siguiente **botón**: 

Por defecto se visualiza el análisis realizado por la computadora visualizándose mensajes de error, los mismos que debe ignorar y presionar "**ENTER**" para continuar con la instalación.

Con esto se ha finalizado la instalación del sistema operativo UBUNTU, desde este momento el computador trabaja con este sistema operativo y se encuentra presto para configurar aplicaciones dentro de su entorno, en nuestro caso procedemos a configurarle como el servidor de correo electrónico, de esta manera hacer uso de los beneficios y facilidades que brinda el software libre.

### 3.1.1 INTRODUCCION PARA ACCEDER AL S.O LINUX (UBUNTU).

Por razones de seguridad, las tareas administrativas en Ubuntu sólo pueden ser realizadas por usuarios con privilegios especiales. Un usuario normal puede realizar todas las tareas habituales que se necesitan a diario, pero las tareas de administración del sistema solo pueden realizarlas usuarios autorizados como root.

**Root.-** En GNU/Linux y Unix en general es conocido también como superusuario. Este usuario tiene acceso total al sistema, sea este en modo monousuario o multiusuario, pudiendo instalar, modificar y eliminar cualquier archivo o programa, cuando no se posee el perfil cognoscitivo y conductual de este usuario es potencialmente peligroso debiendo administrar correctamente su acción asignada.

Es por ello, que es preferible utilizar siempre una cuenta de usuario normal y si queremos acceder a los privilegios de administrador del sistema y heredar sus permisos se lo hará con los siguientes comandos:

- **su:** El comando su (Set User) sirve para que un usuario normal adquiera los permisos de otro usuario del sistema (incluido root) siempre y cuando conozca su **contraseña**. Esta característica de saber la contraseña del usuario del que queremos adquirir permisos aporta más seguridad. La desventaja de este comando es que la sesión de terminal iniciada con él no tiene límite de tiempo, o sea que si nos olvidamos de que la hemos dejado abierta es como si se estuviera trabajando como usuario root, con lo que podría suponer un riesgo. **su** llamado sin añadirle el nombre de usuario del que queremos adquirir permisos asume que queremos adquirir los permisos de **root**.

- **sudo:** El comando sudo (Superuser DO) es la herramienta de elección en Ubuntu para ejecutar comandos con privilegios de root sin necesidad de conocer su password. Esto supondría una gran vulnerabilidad por parte de usuarios que estén usando el sistema, ya que podrían adquirir privilegios de administrador sin necesidad de saber su contraseña. Para solventar esto, el archivo de configuración de **sudo** o `/etc/sudoers` especifica qué usuarios pueden ejecutar qué comandos en nombre de otros usuarios. Otro mecanismo de seguridad de este comando es que los privilegios se mantienen durante 5 minutos, y el contador reinicia cada vez que ejecutamos un comando bajo sudo. De este modo, en caso de despiste por parte del usuario, el "tiempo de vulnerabilidad" es exclusivamente de 5 minutos.

Para realizar la descarga de los diferentes paquetes (software) para la Instalación y configuración del servidor de correo, utilizaremos en un terminal los siguientes comandos Linux con su respectiva sintaxis que se detallan a continuación:

Sintaxis del Comando	Acción
<b>Para trabajar con ficheros</b>	
<b>gedit [ruta_ficherox]</b>	Edita un fichero para su configuración o edición.
<b>cd [nombre de directorio]</b>	Cambia de directorio
<b>cp [ruta_ficherox] [ruta_fichero]</b>	Realiza una copia del ficherox a ruta_fichero, cambiándole el nombre.
<b>Para trabajar con Servicios (Apache, Postfix, bind9, etc)</b>	
<b>/etc/init.d/servicio stop</b>	Para un servicio/demonio
<b>/etc/init.d/servicio start</b>	Inicia un servicio/demonio
<b>/etc/init.d/servicio restart</b>	Reinicia un servicio/demonio.

<b>Para la Gestión de Usuarios</b>	
<b>Passwd</b>	Cambio de contraseña
<b>adduser usuario</b>	Crea un nuevo usuario
<b>deluser usuario</b>	Elimina un usuario.
<b>Para la Instalación de Software</b>	
APT: Advanced Packaging Tool gestiona el sistema de paquetes de Ubuntu instalando, desinstalando, actualizando y configurando los mismos.	
<b>apt-get update</b>	Descarga y analiza la lista de nuevos paquetes desde los repositorios del sources list.
<b>apt-get upgrade</b>	Actualiza todos los paquetes instalados (no instala ni elimina paquetes).
<b>apt-get install paquete/s</b>	Instalación de paquetes por red, con resolución de dependencias.
<b>apt-get remove paquete/s</b>	Desinstala un paquete.
<b>apt-get remove - - purge paquete/s</b>	Desinstala un paquete y sus archivos de configuración
<b>whois ubuntu.com</b>	Información sobre éste dominio.

A continuación en forma práctica se procede a ejecutar procesos indispensables para trabajar en un entorno seguro y con configuración del permiso para el usuario root.

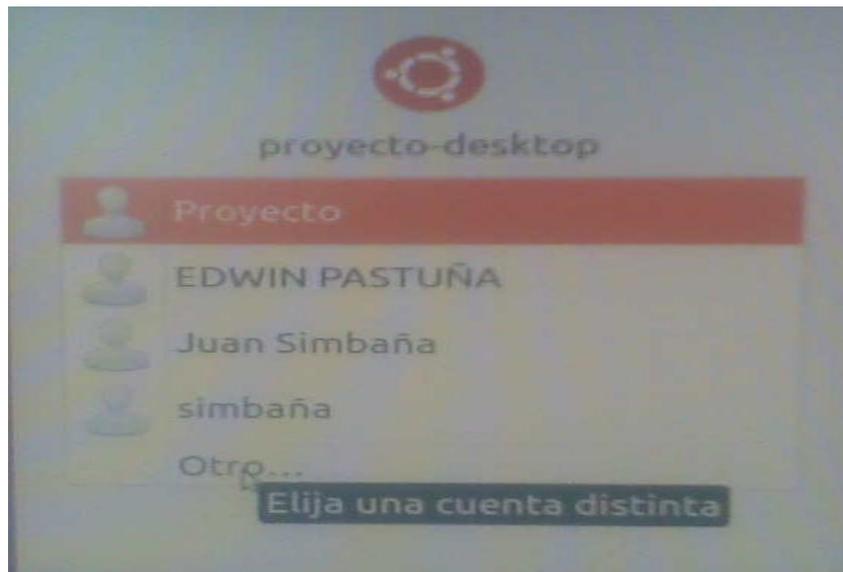
---

Referencia bibliográfica:

Tomado de la página Web: <http://doc.ubuntu-es.org/Root>  
<http://sololinux.com/ComandosLinux/LinuxHardLabs.html>.

**a. ACCEDER COMO USUARIO NORMAL.**

**Paso 1.** Una vez reiniciado el sistema luego de la instalación se visualiza una pantalla que ubica nuestro entorno en el computador, editando los usuarios y visualizando a PROYECTO.



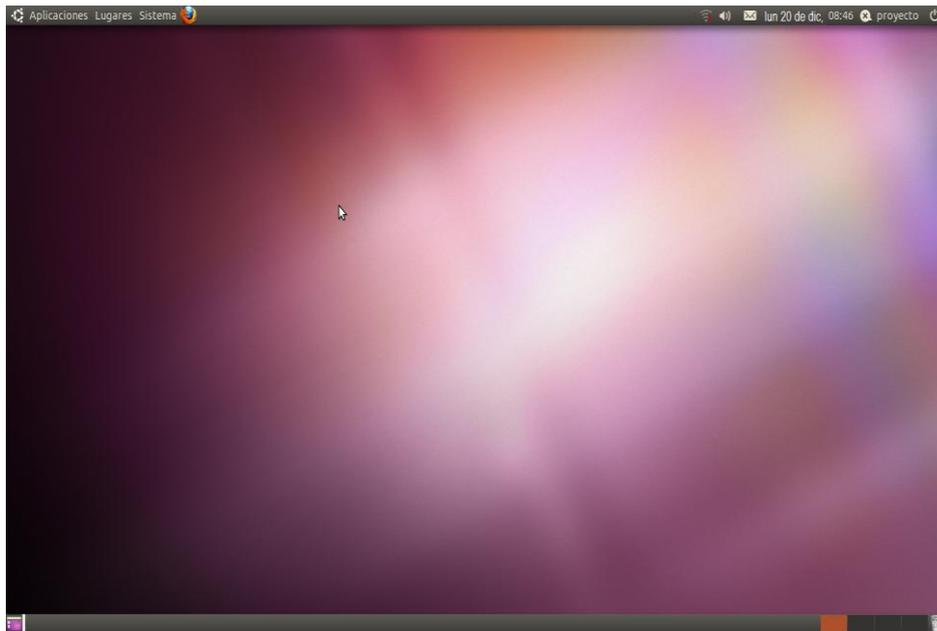
Dar **Clic** en la opción <Proyecto>.

**Paso 2.** Se mostrara la siguiente **ventana**:



Ingresar la contraseña asignada durante la instalación y dar **Clic** en el **botón** siguiente: **Iniciar sesión**

**Paso 3.** Se visualiza el siguiente entorno (escritorio) de Linux:

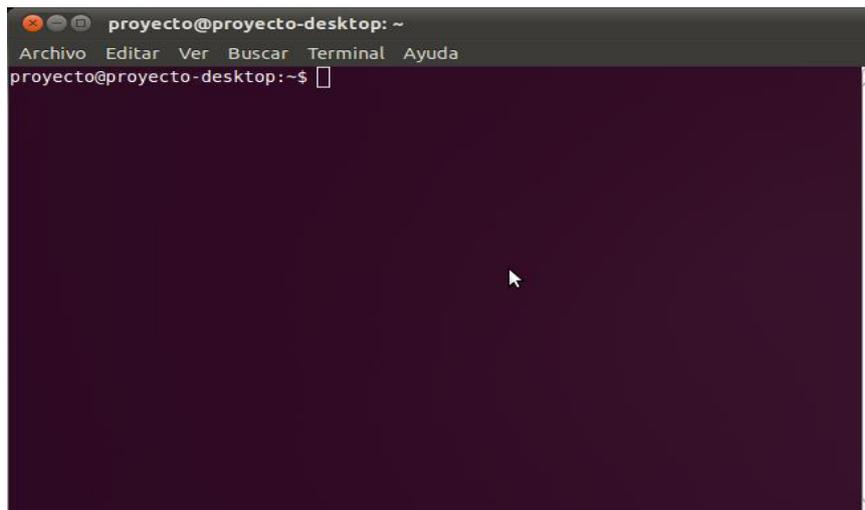


Se puede visualizar las siguientes opciones con su respectivo menú:

Parte Superior izquierda	Parte superior derecha	Parte inferior izquierda	Parte inferior derecha
>Aplicaciones	>Conexiones de red	>Icono para ocultar carpetas y mostrar el escritorio	>4 Áreas de trabajo
>Lugares	>Control de volumen		>Papelera de reciclaje
>Sistemas	>Día, fecha y hora del sistema		
>Icono Mozilla Firefox	>Nombre del usuario		
>Ayuda	>Botón de apagado		

## b. ASIGNACIÓN DE CONTRASEÑA A SUPERUSUARIO (root).

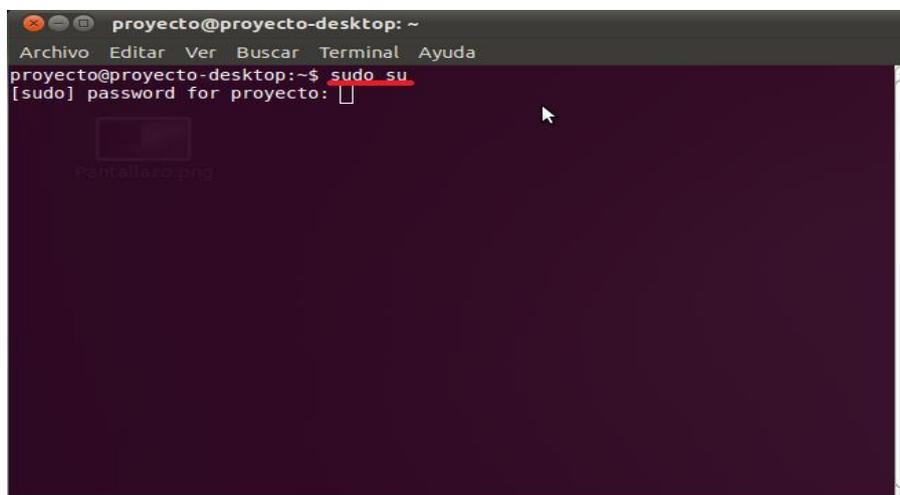
**Paso 1.** Abrir un terminal para asignar una contraseña a root, hacerlo de la siguiente manera con el **ratón** seleccionamos el menú: **Aplicaciones > Accesorios > Terminal** y dar clic, a continuación se visualiza la siguiente **ventana**:



A continuación digitar en la línea de comandos:

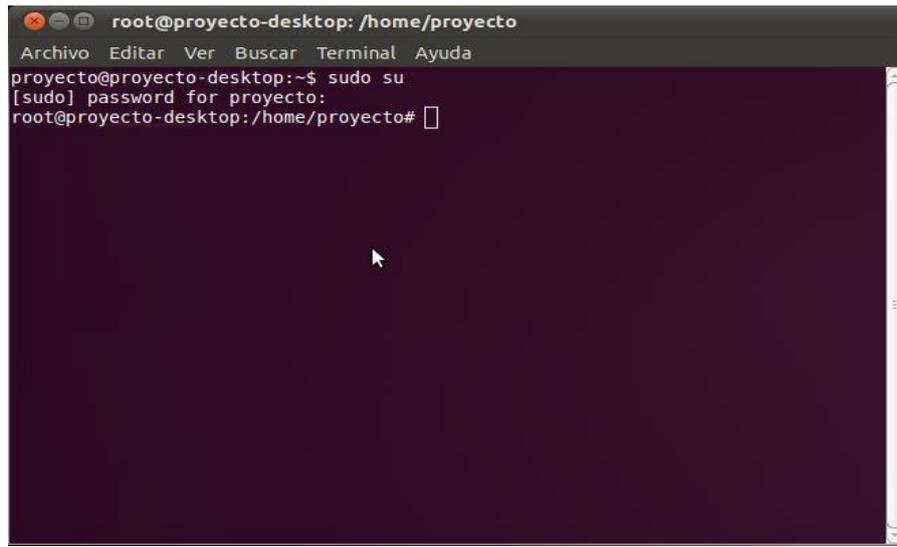
**proyecto@proyecto-desktop:~ \$ sudo su**

Y dar un **“ENTER”** para su ejecución, como se visualiza en la siguiente **ventana**:



Ingrese la contraseña del usuario proyecto que digitamos al instalar el sistema operativo y pulse “ENTER”.

**Paso 2.** Se visualiza la siguiente **ventana** y líneas de texto respectivamente:



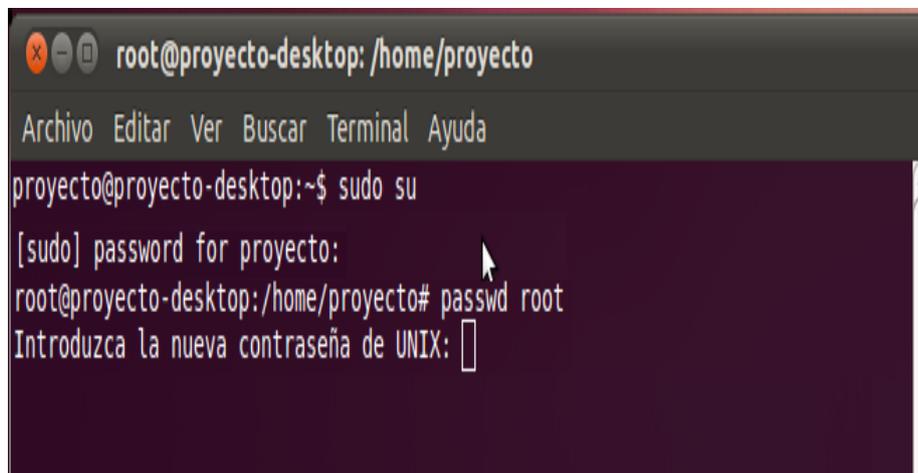
```
root@proyecto-desktop: /home/proyecto
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
proyecto@proyecto-desktop:~$ sudo su
[sudo] password for proyecto:
root@proyecto-desktop: /home/proyecto#
```

Digitar en la línea de comandos:

**root@ proyecto-desktop: /home/proyecto # passwd root**

Y pulsar “ENTER”

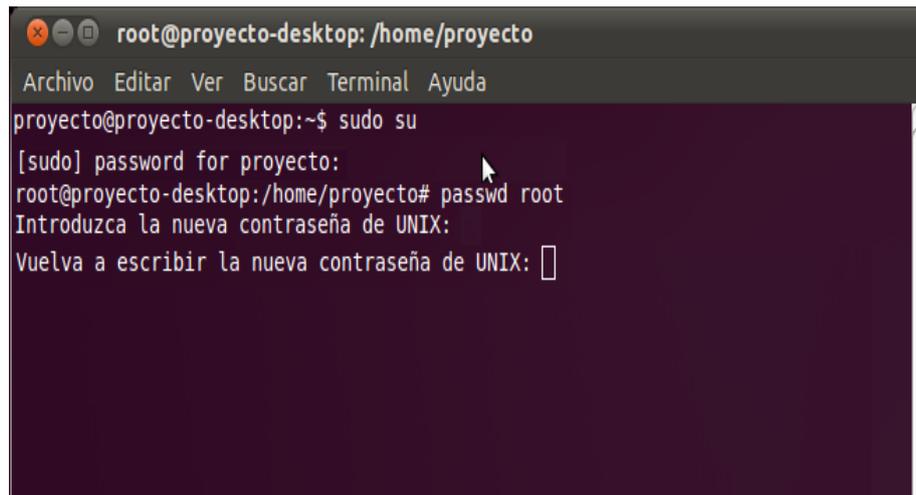
**Paso 3.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:



```
root@proyecto-desktop: /home/proyecto
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
proyecto@proyecto-desktop:~$ sudo su
[sudo] password for proyecto:
root@proyecto-desktop: /home/proyecto# passwd root
Introduzca la nueva contraseña de UNIX:
```

En la línea “**Introduzca la nueva contraseña de UNIX:**” ingresar la contraseña ha asignar a root, esta contraseña por seguridad de Linux no se puede visualizar, y pulsar “**ENTER**”.

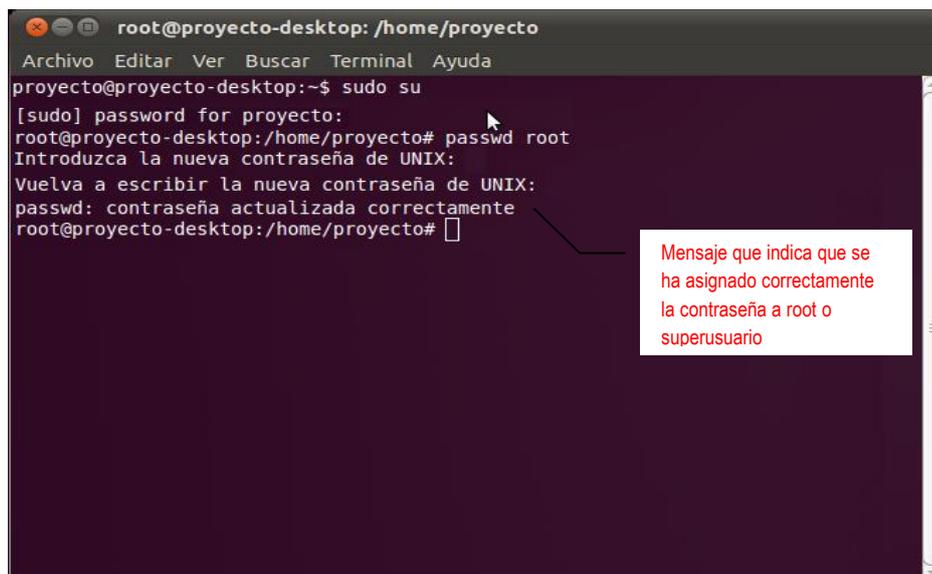
**Paso 4.** A continuación se visualiza la **ventana** siguiente:



```
root@proyecto-desktop: /home/proyecto
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
proyecto@proyecto-desktop:~$ sudo su
[sudo] password for proyecto:
root@proyecto-desktop:/home/proyecto# passwd root
Introduzca la nueva contraseña de UNIX:
Vuelva a escribir la nueva contraseña de UNIX: [ ]
```

En la línea que dice “**Vuelva a digitar la nueva contraseña de UNIX:**” confirme o reescriba la contraseña asignada a **root** en el paso anterior y pulse “**ENTER**”.

**Paso 5.** Se puede visualizar la siguiente **ventana**:



```
root@proyecto-desktop: /home/proyecto
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
proyecto@proyecto-desktop:~$ sudo su
[sudo] password for proyecto:
root@proyecto-desktop:/home/proyecto# passwd root
Introduzca la nueva contraseña de UNIX:
Vuelva a escribir la nueva contraseña de UNIX:
passwd: contraseña actualizada correctamente
root@proyecto-desktop:/home/proyecto# [ ]
```

Mensaje que indica que se ha asignado correctamente la contraseña a root o superusuario

La siguiente línea que se podrá visualizar será “**passwd: contraseña actualizada correctamente**”, indicando que se ha asignado con satisfacción la contraseña, cerrar el terminal dando **Clic** en el siguiente botón: 

**Paso 6.** Se puede visualizar la siguiente ventana:

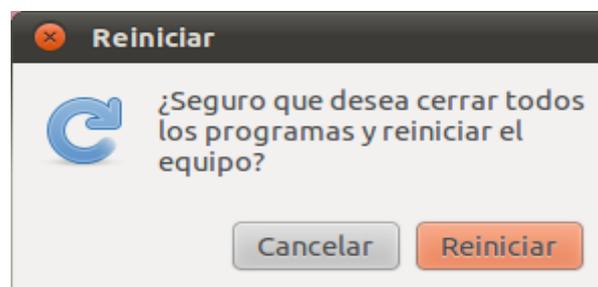


Muestra un mensaje de alerta con la pregunta “**¿Cerrar esta terminal?**”, y dar un **Clic** en el siguiente botón: 

**Paso 7.** Reiniciar el equipo de la siguiente manera:

 **Clic** > Reiniciar > **Clic**

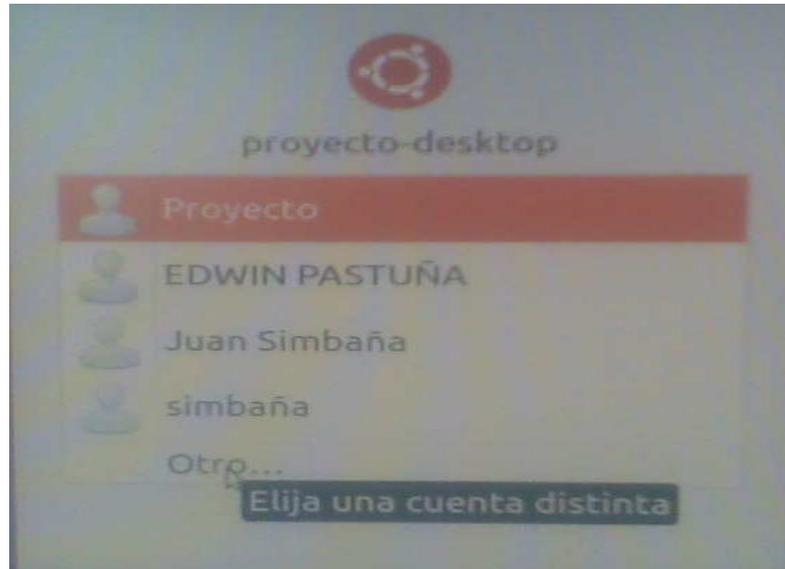
**Paso 8.** Se puede visualizar la siguiente ventana:



Pregunta si desea cerrar los programas y reiniciar el equipo, dar **Clic** en el siguiente botón: 

**c. ACCEDER COMO SUPERUSUARIO (root).**

**Paso 1.** Una vez reiniciado el equipo se visualiza el siguiente entorno:



Dar **Clic** en la opción **<Otro>**, que es para ingresar con una cuenta distinta como **root**.

**Paso 2.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:



En **"Usuario:"** digitar **<root>**, y dar **Clic** en el **botón** siguiente:

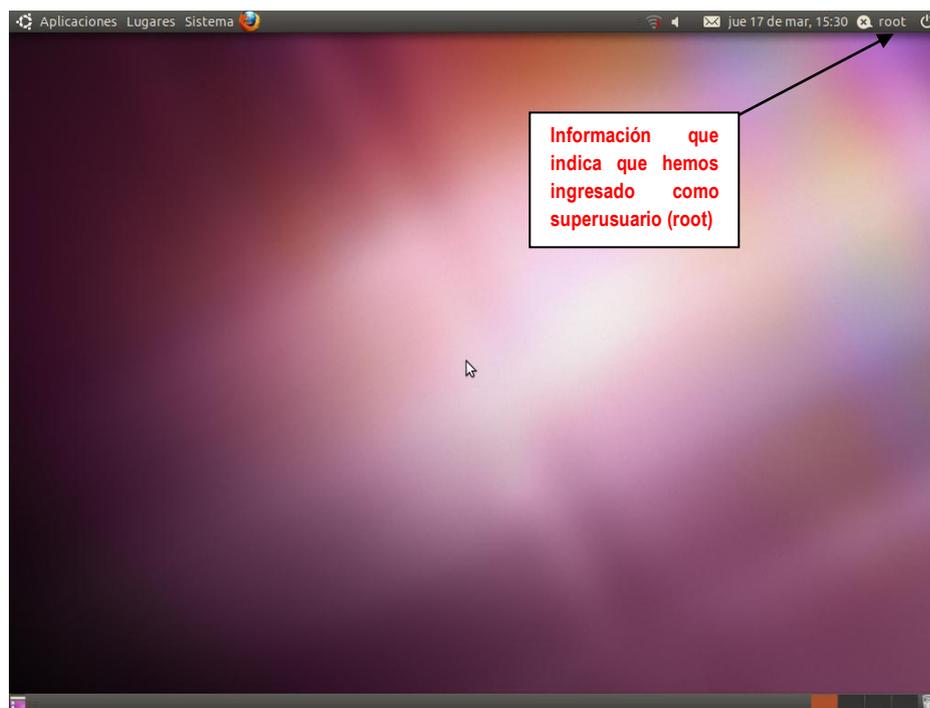
Iniciar sesión

**Paso 3.** Se visualiza la siguiente **ventana**:



Ingresar la contraseña asignada en el subcapítulo 3.1.2 y dar **Clic** en el siguiente **botón**: **Iniciar sesión**

**Paso 4.** Se visualiza el siguiente entorno (escritorio) de Linux con el siguiente nombre en la parte superior derecha (**root**).



Mediante esta secuencia de pasos se ha logrado guiar al usuario para que pueda acceder al sistema operativo, tanto como **usuario normal** y como **superusuario**, asignar contraseña a root y de igual forma cambiar contraseña a los usuarios, tomar en cuenta que este privilegio solo lo dispone el superusuario (administrador/root), la ventaja de ingresar como **root** es evitar hacer uso cada 5 minutos de los comandos **sudo** y **su** para instalar, desinstalar, editar, modificar y configurar ficheros para poder realizar distintas aplicaciones dentro del sistema operativo de distribución GNU/LINUX.

**Usuario root o Superusuario.-** Es el único tipo de cuenta de usuario que cuenta con todos los privilegios sobre todo el sistema, como son la administración de usuarios, la instalación de software, actualización del sistema, modificación del Kernel, etc. Generalmente viene representado en el terminal al final de la línea de comandos con la almohadilla (#).

**Usuario Normal.-** Es el tipo de cuenta que se configura para cada usuario individual y tiene solo privilegios en su directorios de trabajo o home, este tipo de usuario puede tomar los privilegios del usuario **root** en el sistema operativo usando el comando **su**, por lo general en el terminal vendrá representado al final de la línea de comandos con la almohadilla (\$).

## 3.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN SERVIDOR DE CORREO ELECTRÓNICO.

### ¿Qué es un servidor de correo?

Un **servidor de correo**, es una aplicación informática que permite enviar mensajes entre varios usuarios cuya función es parecida al Correo postal, solo que en este caso los correos que se envían o reciben, lo hacen a través de nuestras redes de transmisión de datos y a diferencia del correo postal, por este medio solo se pueden enviar adjuntos de ficheros de cualquier extensión y no bultos o paquetes, al viajar la información en formato electrónico.

Un servidor de correo, logra su función, al contar con un servidor SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) que será el encargado de enviar y recibir mensajes, y un servidor POP (Post Office Protocol)/IMAP (Internet Message Access Protocol) que será el que permita a los usuarios obtener sus mensajes.

Para proceder a realizar la descarga e instalación de los diferentes repositorios y paquetes a utilizar en el presente capítulo debe estar conectado a internet.

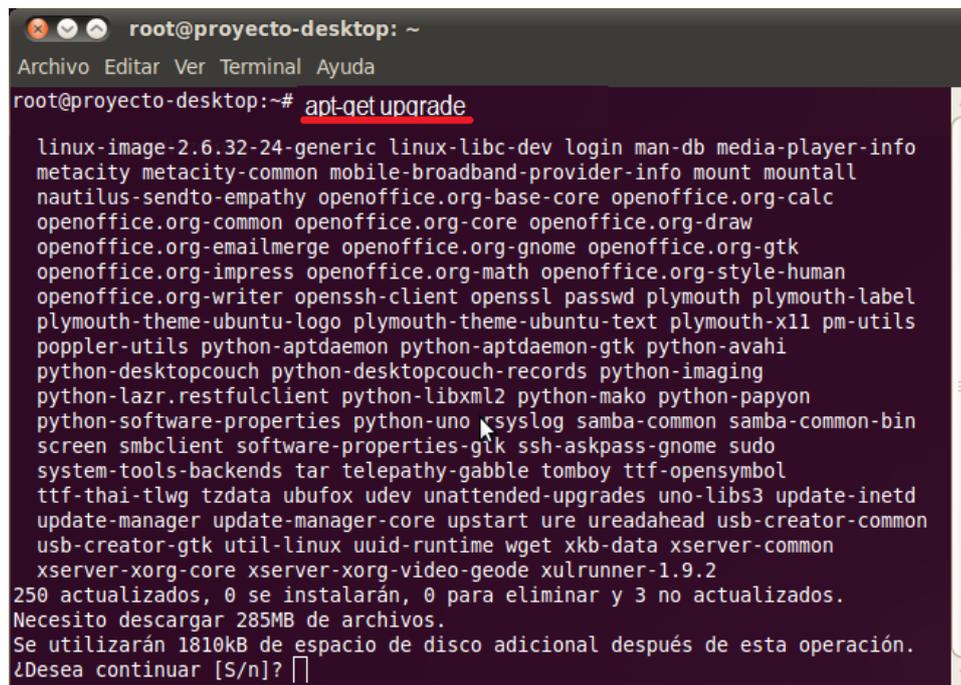
Primero actualizar el sistema operativo, abrir un terminal y digitar las siguientes líneas de comandos:

```
root@proyecto-desktop:~ # apt-get update y dar ENTER.
```

Usted apreciara mensajes de la ejecución de varios paquetes a ser descargados e instalados;

**root@proyecto-desktop:~ # apt-get upgrade** y dar **ENTER**.

A continuación se visualiza la siguiente ventana:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
root@proyecto-desktop:~# apt-get upgrade
linux-image-2.6.32-24-generic linux-libc-dev login man-db media-player-info
metacity metacity-common mobile-broadband-provider-info mount mountall
nautilus-sendto-empathy openoffice.org-base-core openoffice.org-calc
openoffice.org-common openoffice.org-core openoffice.org-draw
openoffice.org-emailmerge openoffice.org-gnome openoffice.org-gtk
openoffice.org-impress openoffice.org-math openoffice.org-style-human
openoffice.org-writer openssh-client openssl passwd plymouth plymouth-label
plymouth-theme-ubuntu-logo plymouth-theme-ubuntu-text plymouth-x11 pm-utils
poppler-utils python-aptdaemon python-aptdaemon-gtk python-avahi
python-desktopcouch python-desktopcouch-records python-imaging
python-lazr.restfulclient python-libxml2 python-mako python-papyon
python-software-properties python-uno-cs syslog samba-common samba-common-bin
screen smbclient software-properties-gtk ssh-askpass-gnome sudo
system-tools-backends tar telepathy-gabble tomboy ttf-opensymbol
ttf-thai-tlwg tzdata ubufox udev unattended-upgrades uno-libs3 update-inetd
update-manager update-manager-core upstart ure ureadahead usb-creator-common
usb-creator-gtk util-linux uuid-runtime wget xkb-data xserver-common
xserver-xorg-core xserver-xorg-video-geode xulrunner-1.9.2
250 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.
Necesito descargar 285MB de archivos.
Se utilizarán 1810kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar [S/n]? [ ]
```

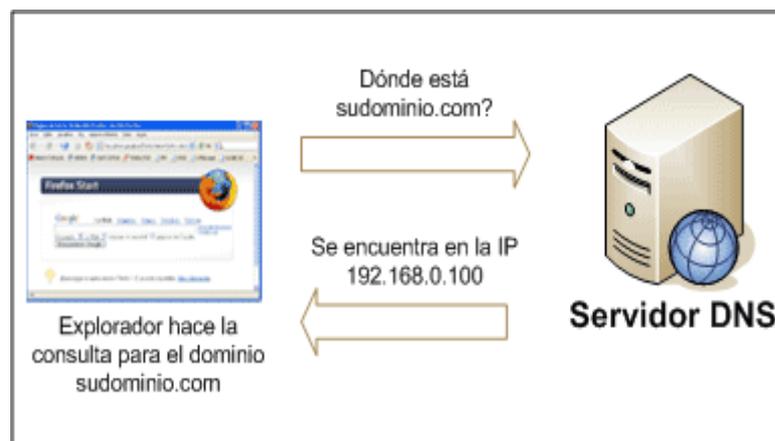
Digitar **S** y dar “**ENTER**”, y mantenerse en espera mientras el sistema operativo realiza la actualización al 100% de cada uno de los paquetes, encontrándose en posibilidad de continuar con la configuración tema principal de este trabajo.

### 3.2.1 DESCARGA, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LOS DIFERENTES PAQUETES A UTILIZARSE EN EL SERVIDOR DE CORREO ELECTRÓNICO.

#### a. Servidor de nombres de dominio (BIND9)

Domain Name Service (DNS) es el Servicio que resuelve los nombres de dominio asociados a una dirección IP para direccionar las peticiones a un servidor en específico.

- Ⓜ **Dominio:** Es el nombre del dominio con que nos buscará la gente en Internet, introduciéndolo a la barra de direcciones del navegador ya sea este Mozilla Firefox, Internet Explorer, etc.
- Ⓜ **Servidor DNS:** Es el encargado de transformar la IP de un servidor, en el nombre del dominio.
- Ⓜ **Servidor web:** Es un servidor que está acondicionado para servir páginas web las 24 horas del día.



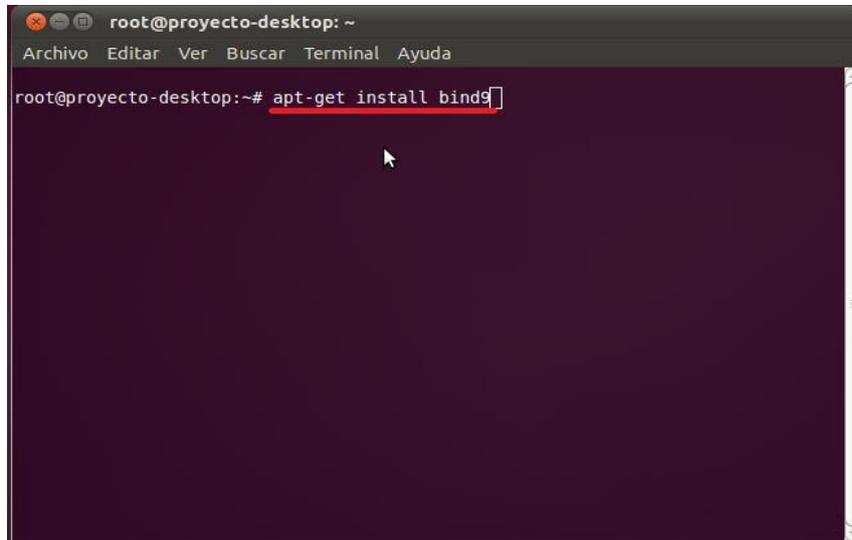
**FIGURA 3.2.1 Funcionamiento de DNS**

---

Referencia bibliográfica:

Tomado de la página Web: <http://www.dnsgratis.es/>

**Paso 1.a.** Para instalar **BIND9** abrir un terminal y se visualiza la siguiente ventana:



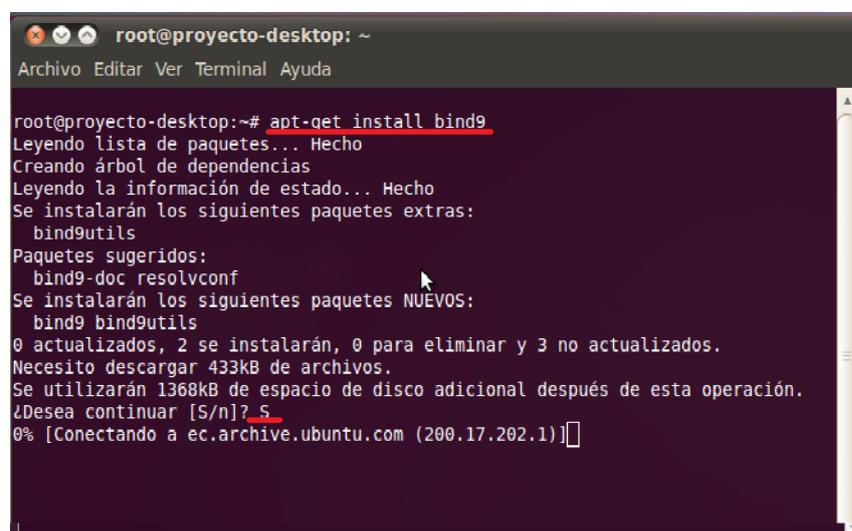
```
root@proyecto-desktop: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
root@proyecto-desktop:~# apt-get install bind9
```

Aquí se utilizará los comandos indicados al inicio de este subcapítulo, digitar en la línea de comandos:

```
root@proyecto-desktop:~ # apt-get install bind9
```

Y pulsar “**ENTER**”.

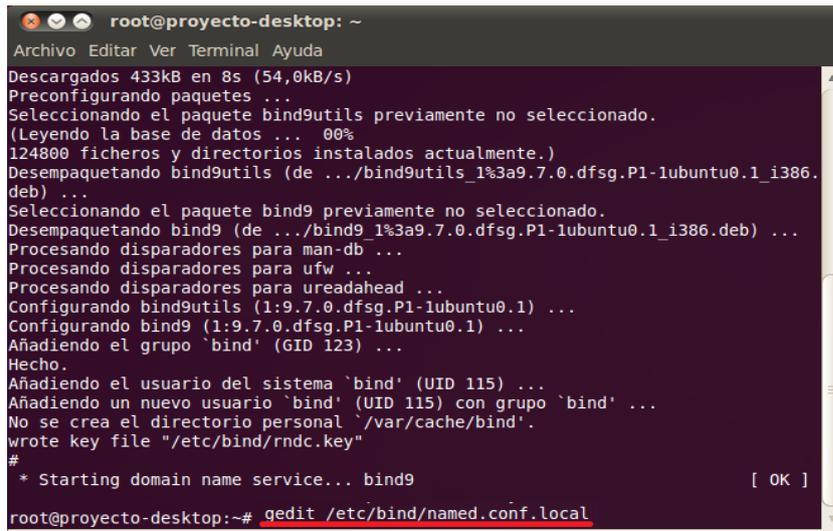
**Paso 2.a.** A continuación se visualiza la siguiente ventana:



```
root@proyecto-desktop: ~  
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda  
root@proyecto-desktop:~# apt-get install bind9  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias  
Leyendo la información de estado... Hecho  
Se instalarán los siguientes paquetes extras:  
  bind9utils  
Paquetes sugeridos:  
  bind9-doc resolvconf  
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:  
  bind9 bind9utils  
0 actualizados, 2 se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.  
Necesito descargar 433kB de archivos.  
Se utilizarán 1368kB de espacio de disco adicional después de esta operación.  
¿Desea continuar [S/n]? S  
0% [Conectando a ec.archive.ubuntu.com (200.17.202.1)]
```

Digitar la letra **S** para confirmar la instalación del software y pulsar “ENTER”.

**Paso 3.a.** Una vez finalizada la instalación se observa la siguiente ventana:



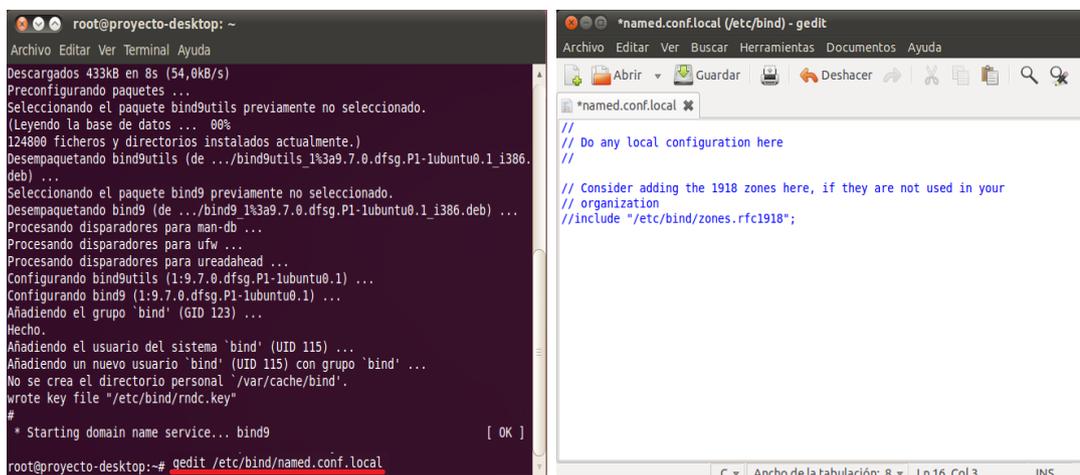
```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
Descargados 433kB en 8s (54,0kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete bind9utils previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 00%
124800 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando bind9utils (de ../bind9utils_1%3a9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete bind9 previamente no seleccionado.
Desempaquetando bind9 (de ../bind9_1%3a9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1_i386.deb) ...
Procesando disparadores para man-db ...
Procesando disparadores para ufw ...
Procesando disparadores para ureadahead ...
Configurando bind9utils (1:9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1) ...
Configurando bind9 (1:9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1) ...
Añadiendo el grupo `bind' (GID 123) ...
Hecho.
Añadiendo el usuario del sistema `bind' (UID 115) ...
Añadiendo un nuevo usuario `bind' (UID 115) con grupo `bind' ...
No se crea el directorio personal `/var/cache/bind'.
wrote key file "/etc/bind/rndc.key"
#
* Starting domain name service... bind9 [ OK ]
root@proyecto-desktop:~# gedit /etc/bind/named.conf.local
```

Digitar a continuación en la línea de comandos:

**root@proyecto-desktop:~ # gedit /etc/bind/named.conf.local**

Y pulsar “ENTER”:

**Paso 4.a.** Se visualiza la pantalla lo siguiente:



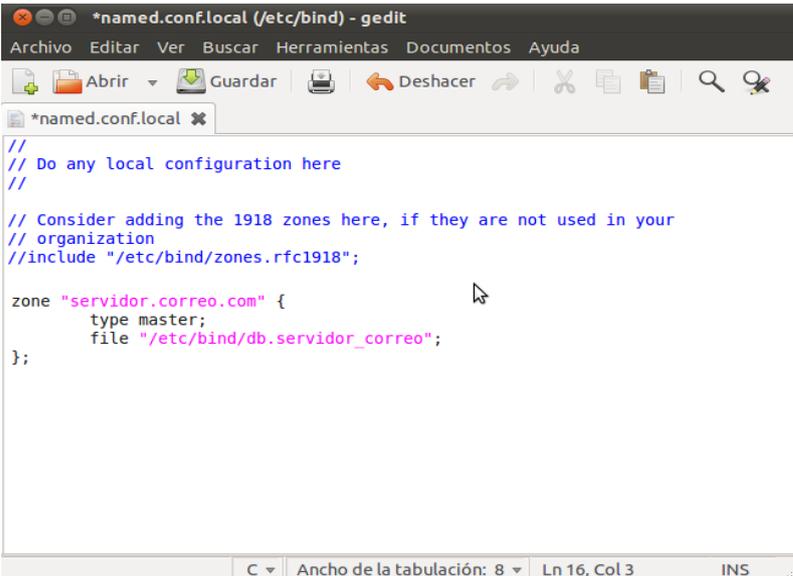
```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
Descargados 433kB en 8s (54,0kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete bind9utils previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 00%
124800 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando bind9utils (de ../bind9utils_1%3a9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete bind9 previamente no seleccionado.
Desempaquetando bind9 (de ../bind9_1%3a9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1_i386.deb) ...
Procesando disparadores para man-db ...
Procesando disparadores para ufw ...
Procesando disparadores para ureadahead ...
Configurando bind9utils (1:9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1) ...
Configurando bind9 (1:9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1) ...
Añadiendo el grupo `bind' (GID 123) ...
Hecho.
Añadiendo el usuario del sistema `bind' (UID 115) ...
Añadiendo un nuevo usuario `bind' (UID 115) con grupo `bind' ...
No se crea el directorio personal `/var/cache/bind'.
wrote key file "/etc/bind/rndc.key"
#
* Starting domain name service... bind9 [ OK ]
root@proyecto-desktop:~# gedit /etc/bind/named.conf.local

*named.conf.local (etc/bind) - gedit
Archivo Editar Ver Buscar Herramientas Documentos Ayuda
*named.conf.local x
//
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";
```

Este es el archivo de configuración de bind9 donde se indica la zona de resolución directa del dominio, digitar el siguiente contenido todo con minúsculas:

```
zone "servidor.correo.com" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.servidor_correo";  
};
```

**Paso 5.a.** El archivo de configuración queda editado como se visualiza en la siguiente ventana:



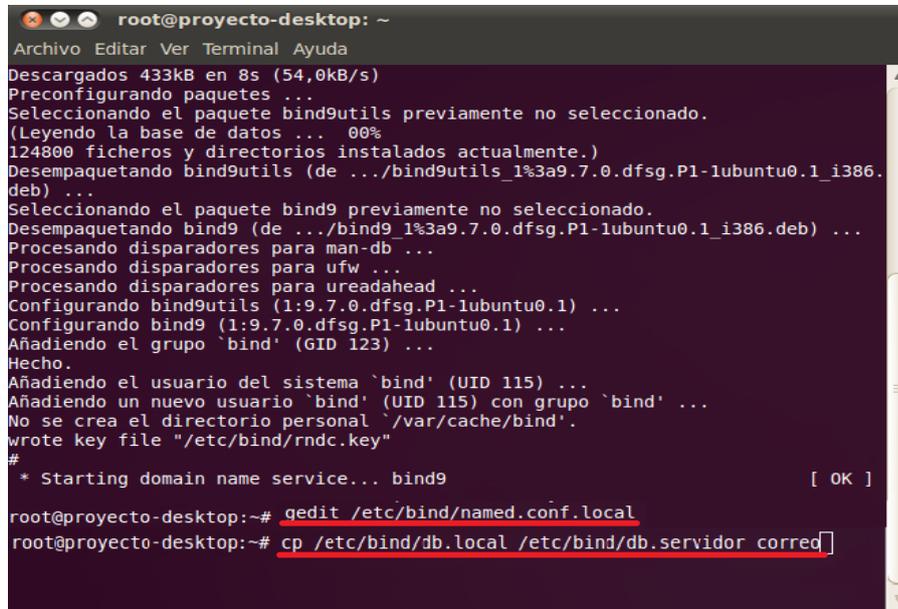
```
*named.conf.local (etc/bind) - gedit  
Archivo Editar Ver Buscar Herramientas Documentos Ayuda  
Abrir Guardar Deshacer  
*named.conf.local  
//  
// Do any local configuration here  
//  
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your  
// organization  
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";  
  
zone "servidor.correo.com" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.servidor_correo";  
};  
C Ancho de la tabulación: 8 Ln 16, Col 3 INS
```

Explicación de los parámetros configurados

- Ⓜ zone “**servidor.correo.com**” (nombre de la zona)
- Ⓜ type master (servidor de dominio primario)
- Ⓜ file “/etc/bind/ **db.servidor\_correo**” (es el fichero o dirección donde se guarda la configuración de la zona).

A continuación dar **Clic** en la opción  **Guardar** y dar **Clic** en el siguiente botón: 

**Paso 6.a.** Se visualiza nuevamente la siguiente **ventana** correspondiente al terminal:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
Descargados 433kB en 8s (54,0kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete bind9utils previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 00%
124800 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando bind9utils (de ../bind9utils_1%3a9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1_i386.
deb) ...
Seleccionando el paquete bind9 previamente no seleccionado.
Desempaquetando bind9 (de ../bind9_1%3a9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1_i386.deb) ...
Procesando disparadores para man-db ...
Procesando disparadores para ufw ...
Procesando disparadores para ureadahead ...
Configurando bind9utils (1:9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1) ...
Configurando bind9 (1:9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1) ...
Añadiendo el grupo `bind' (GID 123) ...
Hecho.
Añadiendo el usuario del sistema `bind' (UID 115) ...
Añadiendo un nuevo usuario `bind' (UID 115) con grupo `bind' ...
No se crea el directorio personal `/var/cache/bind'.
wrote key file "/etc/bind/rndc.key"
#
* Starting domain name service... bind9 [ OK ]
root@proyecto-desktop:~# gedit /etc/bind/named.conf.local
root@proyecto-desktop:~# cp /etc/bind/db.local /etc/bind/db.servidor_correo
```

Digitar a continuación en la línea de comandos:

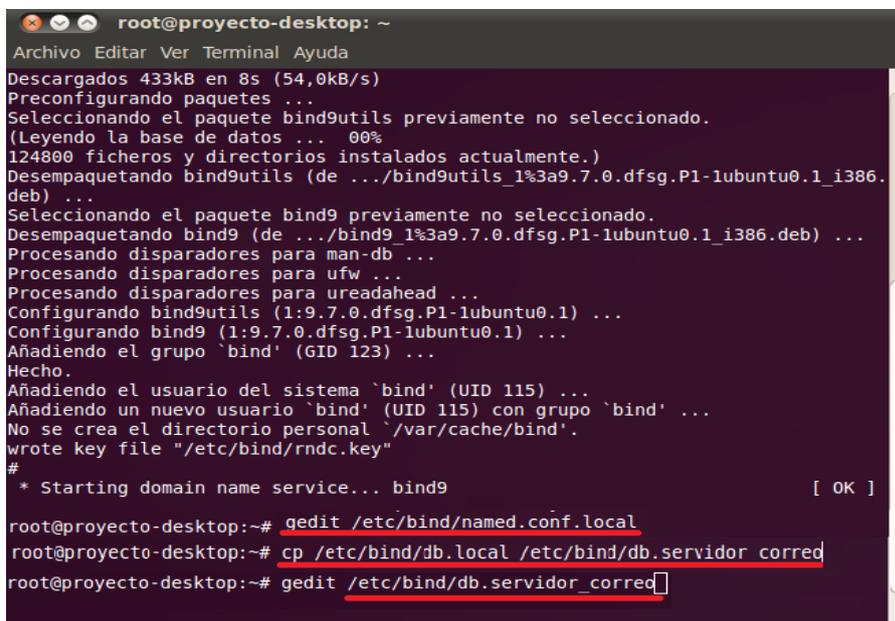
```
root@proyecto-desktop:~ # cp /etc/bind/db.local  
/etc/bind/db.servidor_correo
```

Y pulsar “**ENTER**”.

Lo que se interpreta en la línea de comandos de color rojo es lo siguiente: copiar del directorio **root (/)**, carpeta **etc**, carpeta **bind** el archivo **db.local** y guardarlo en el directorio **root (/)**, carpeta **etc**, carpeta **bind** con el nombre **db.servidor\_correo**.

El archivo se guarda con el nombre de “**db.servidor\_correo**”, para poder crear el archivo de configuración del dominio especificado en el **Paso 5.a**.

**Paso 7.a.** A continuación se visualiza la siguiente ventana:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
Descargados 433kB en 8s (54,0kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete bind9utils previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 00%
124800 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando bind9utils (de ../bind9utils_1%3a9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1_i386.
deb) ...
Seleccionando el paquete bind9 previamente no seleccionado.
Desempaquetando bind9 (de ../bind9_1%3a9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1_i386.deb) ...
Procesando disparadores para man-db ...
Procesando disparadores para ufw ...
Procesando disparadores para ureadahead ...
Configurando bind9utils (1:9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1) ...
Configurando bind9 (1:9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1) ...
Añadiendo el grupo `bind' (GID 123) ...
Hecho.
Añadiendo el usuario del sistema `bind' (UID 115) ...
Añadiendo un nuevo usuario `bind' (UID 115) con grupo `bind' ...
No se crea el directorio personal `/var/cache/bind'.
wrote key file "/etc/bind/rndc.key"
#
* Starting domain name service... bind9 [ OK ]

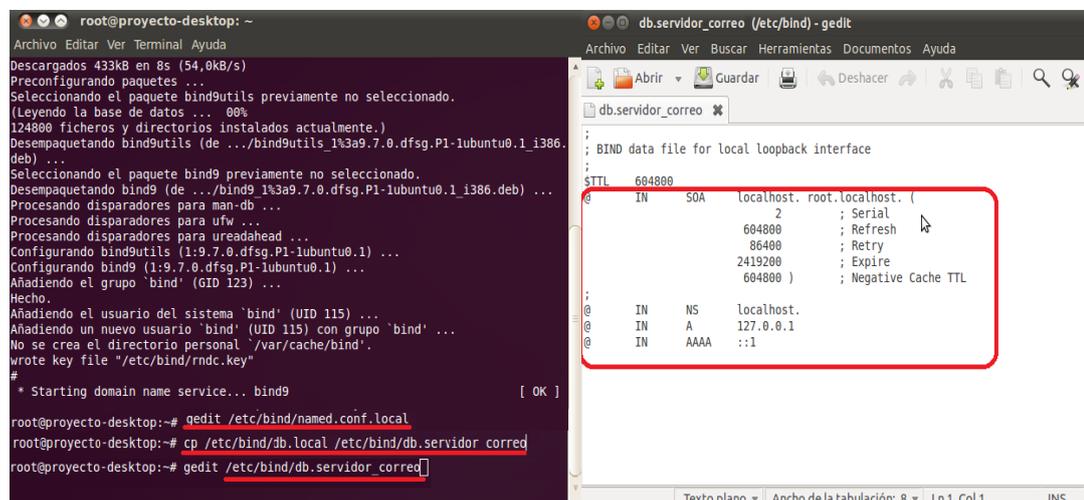
root@proyecto-desktop:~# gedit /etc/bind/named.conf.local
root@proyecto-desktop:~# cp /etc/bind/db.local /etc/bind/db.servidor_correo
root@proyecto-desktop:~# gedit /etc/bind/db.servidor_correo
```

Digitar en la línea de comandos para editar el archivo copiado lo siguiente:

**root@proyecto-desktop:~ # gedit /etc/bind/db.servidor\_correo**

Y pulsar “ENTER”:

**Paso 8.a.** A continuación se visualiza la siguiente ventana del fichero a editar:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
Descargados 433kB en 8s (54,0kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete bind9utils previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 00%
124800 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando bind9utils (de ../bind9utils_1%3a9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1_i386.
deb) ...
Seleccionando el paquete bind9 previamente no seleccionado.
Desempaquetando bind9 (de ../bind9_1%3a9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1_i386.deb) ...
Procesando disparadores para man-db ...
Procesando disparadores para ufw ...
Procesando disparadores para ureadahead ...
Configurando bind9utils (1:9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1) ...
Configurando bind9 (1:9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1) ...
Añadiendo el grupo `bind' (GID 123) ...
Hecho.
Añadiendo el usuario del sistema `bind' (UID 115) ...
Añadiendo un nuevo usuario `bind' (UID 115) con grupo `bind' ...
No se crea el directorio personal `/var/cache/bind'.
wrote key file "/etc/bind/rndc.key"
#
* Starting domain name service... bind9 [ OK ]

root@proyecto-desktop:~# gedit /etc/bind/named.conf.local
root@proyecto-desktop:~# cp /etc/bind/db.local /etc/bind/db.servidor_correo
root@proyecto-desktop:~# gedit /etc/bind/db.servidor_correo
```

```
db.servidor_correo (/etc/bind) - gedit
Archivo Editar Ver Buscar Herramientas Documentos Ayuda
db.servidor_correo x
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@ IN SOA localhost. root.localhost. (
    604800 ; Serial
    86400 ; Refresh
    2419200 ; Expire
    604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS localhost.
@ IN A 127.0.0.1
@ IN AAAA ::1
```

Todo el contenido que se encuentra dentro del cuadro rojo reemplazarlo por las siguientes líneas de texto:

```
@      IN      SOA  servidor.correo.com. root.servidor.correo.com. (
                                1          ; Serial
                                604800    ; Refresh
                                86400     ; Retry
                                2419200   ; Expire
                                604800)   ; Negative Cache TTL
;
@      IN      NS   servidor.correo.com.
@      IN      A    192.168.1.2
@      IN      MX   0  servidor.correo.com.
www    IN      A    192.168.1.2
ubuntu IN      CNAME servidor.correo.com.
```

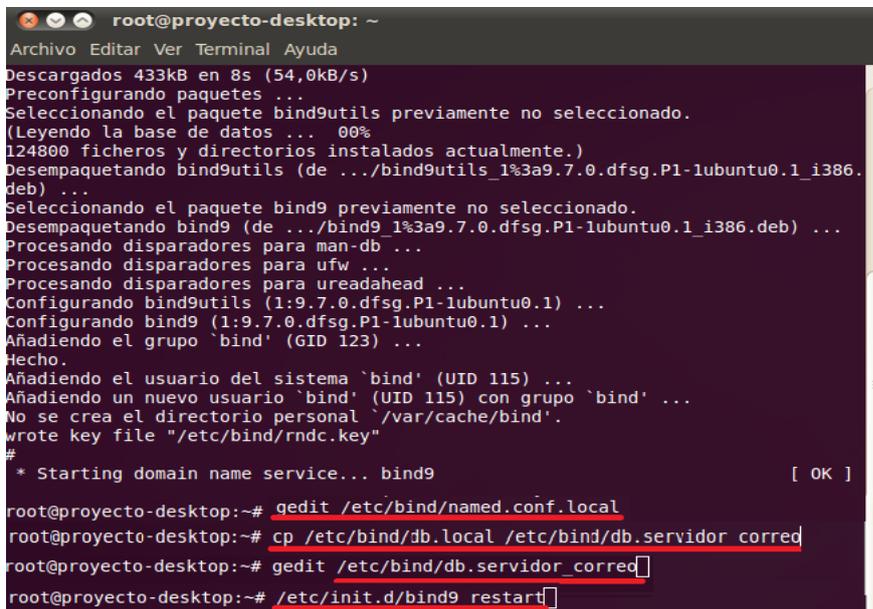
**Paso 9.a.** El archivo configurado queda como se visualiza en la siguiente ventana:



```
db.servidor_correo. (/etc/bind) - gedit
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Herramientas  Documentos  Ayuda
Abrir  Guardar  Deshacer
db.servidor_correo. x
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@      IN      SOA  servidor.correo.com. root.servidor.correo.com. (
                                1          ; Serial
                                604800    ; Refresh
                                86400     ; Retry
                                2419200   ; Expire
                                604800 )   ; Negative Cache TTL
;
@      IN      NS   servidor.correo.com.
@      IN      A    192.168.1.2
@      IN      MX   0  servidor.correo.com.
www    IN      A    192.168.1.2
ubuntu IN      CNAME servidor.correo.com.
Texto plano  Ancho de la tabulación: 8  Ln 1, Col 1  INS
```

Una vez realizado esta acción dar un **Clic** en la opción  **Guardar** y dar **Clic** en el siguiente botón: 

**Paso 10.a.** A continuación se visualiza la siguiente ventana:



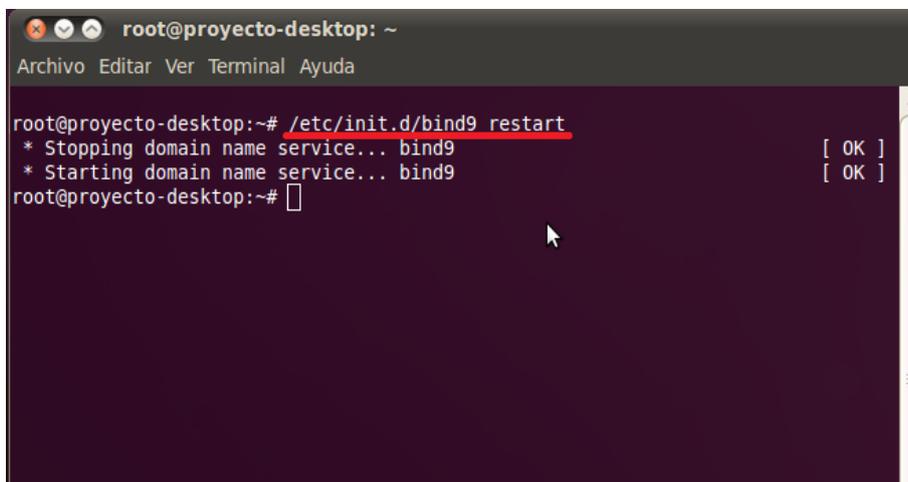
```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
Descargados 433kB en 8s (54,0kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete bind9utils previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 00%
124800 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando bind9utils (de ../bind9utils_1%3a9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1_i386.
deb) ...
Seleccionando el paquete bind9 previamente no seleccionado.
Desempaquetando bind9 (de ../bind9_1%3a9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1_i386.deb) ...
Procesando disparadores para man-db ...
Procesando disparadores para ufw ...
Procesando disparadores para ureadahead ...
Configurando bind9utils (1:9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1) ...
Configurando bind9 (1:9.7.0.dfsg.P1-lubuntu0.1) ...
Añadiendo el grupo `bind' (GID 123) ...
Hecho.
Añadiendo el usuario del sistema `bind' (UID 115) ...
Añadiendo un nuevo usuario `bind' (UID 115) con grupo `bind' ...
No se crea el directorio personal `/var/cache/bind'.
wrote key file "/etc/bind/rndc.key"
#
* Starting domain name service... bind9 [ OK ]
root@proyecto-desktop:~# gedit /etc/bind/named.conf.local
root@proyecto-desktop:~# cp /etc/bind/db.local /etc/bind/db.servidor correg
root@proyecto-desktop:~# gedit /etc/bind/db.servidor_correg
root@proyecto-desktop:~# /etc/init.d/bind9 restart
```

Para finalizar reiniciar el servicio con la siguiente línea de comandos en el terminal:

```
root@proyecto-desktop:~ # /etc/init.d/bind9 restart
```

Y pulsar “**ENTER**”.

**Paso 11.a.** A continuación se visualiza la siguiente ventana, indica que se detuvo y reinicio el servidor.



```
root@proyecto-desktop:~# /etc/init.d/bind9 restart
* Stopping domain name service... bind9 [ OK ]
* Starting domain name service... bind9 [ OK ]
root@proyecto-desktop:~#
```

Cerrar el terminal pulsando el siguiente **botón**:



A continuación se detalla los registros configurados en el **Paso 9.a**

<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>FUNCIÓN</b>
<b>TTL</b>	Sirve para establecer el tiempo de vida que esta el registro en la cache.
<b>@</b>	Equivale a haber escrito el nombre de dominio
<b>IN</b>	Para información de Internet.
<b>SOA</b>	Identifica al servidor autoritario de una zona y sus parámetros de configuración como son: Nombre de dominio de la zona, persona responsable, numero de serie, actualización, reintentos, caducidad y TTL.
<b>A</b>	Asocia un nombre de dominio completamente cualificado (FQDN) con una dirección IP.
<b>NS</b>	Identifica servidores de nombres autorizados para una zona.
<b>MX</b>	Mail Exchange Record (registro de intercambio de correo) es un tipo de registro, un recurso DNS que especifica cómo debe ser encaminado un correo electrónico en Internet.
<b>CNAME</b>	Sirve para asignar uno o más nombres a un ordenador.

Referencia bibliográfica

Tomado de la página web: <http://fferrer.dsic.upv.es/cursosWindowsAvanzadoch01s02.html>

<http://www.nosolounix.com/2010/01/servidor-de-correo-en-ubuntu.html>

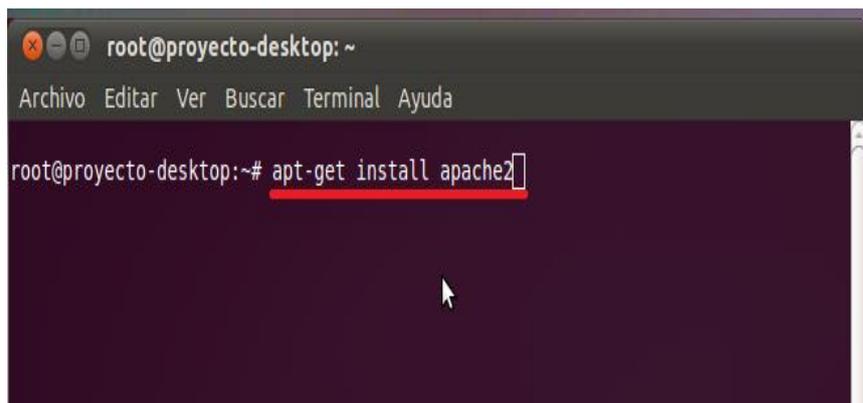
## b. Servidor HTTP (Apache2).

El **servidor HTTP Apache** es un servidor web HTTP de código abierto usado por la mayoría de Sistemas Operativos, por sus ventajas:

- ✚ Modular
- ✚ Código abierto
- ✚ Multi-plataforma
- ✚ Extensible
- ✚ Popular (fácil conseguir ayuda/suporte)

Apache es usado principalmente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web (www). Apache es usado para muchas otras tareas donde el contenido necesita ser puesto a disposición en una forma segura y confiable.

**Paso 1.b.** Para instalar Apache2 abrir un terminal y se visualiza la siguiente **ventana**:

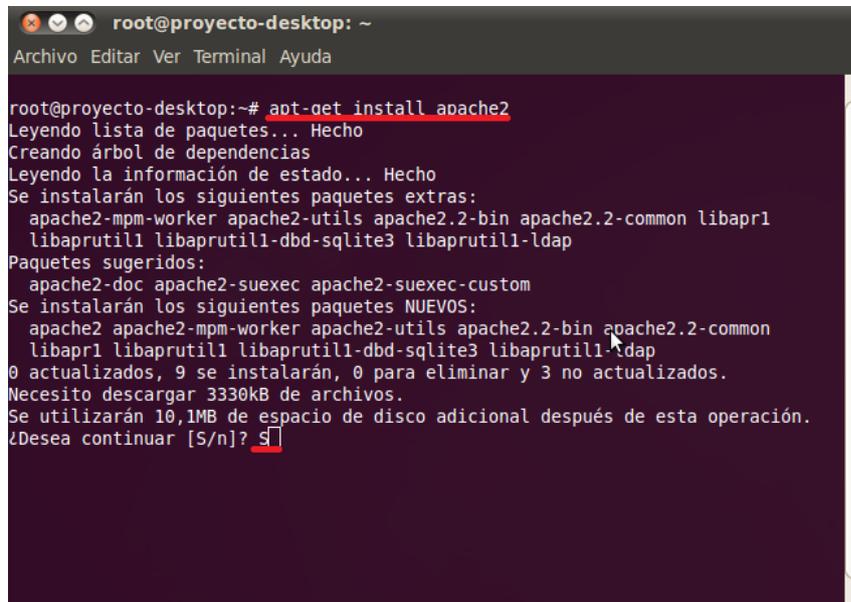
A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar shows 'root@proyecto-desktop: ~'. Below the title bar is a menu bar with 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Buscar', 'Terminal', and 'Ayuda'. The main area of the terminal shows the prompt 'root@proyecto-desktop:~#' followed by the command 'apt-get install apache2' which is underlined in red. A mouse cursor is visible at the end of the command line.

Digitar en la línea de comandos:

```
root@proyecto-desktop:~ # apt-get install apache2
```

Y pulsar “**ENTER**”.

**Paso 2.b.** Se visualiza la **ventana** siguiente:

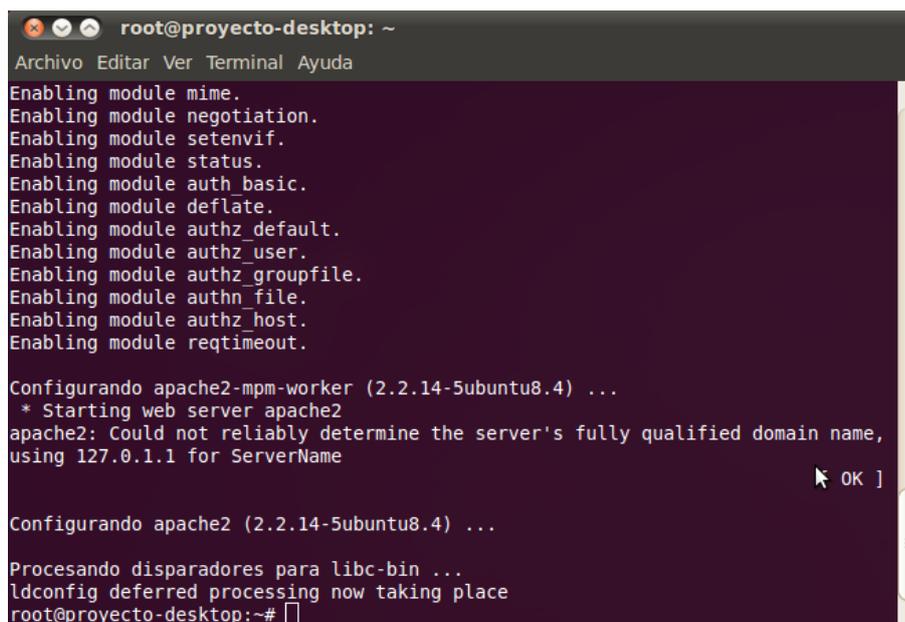


```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda

root@proyecto-desktop:~# apt-get install apache2
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes extras:
 apache2-mpm-worker apache2-utils apache2.2-bin apache2.2-common libapr1
 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
Paquetes sugeridos:
 apache2-doc apache2-suexec apache2-suexec-custom
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
 apache2 apache2-mpm-worker apache2-utils apache2.2-bin apache2.2-common
 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
0 actualizados, 9 se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.
Necesito descargar 3330kB de archivos.
Se utilizarán 10,1MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar [S/n]? S
```

Digitar **S**, y pulsar “**ENTER**” a fin de permitir instalar el software requerido.

**Paso 3.b.** Una vez finalizado la instalación del software, se visualiza la siguiente **ventana**:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda

Enabling module mime.
Enabling module negotiation.
Enabling module setenvif.
Enabling module status.
Enabling module auth_basic.
Enabling module deflate.
Enabling module authz_default.
Enabling module authz_user.
Enabling module authz_groupfile.
Enabling module authn_file.
Enabling module authz_host.
Enabling module reqtimeout.

Configurando apache2-mpm-worker (2.2.14-5ubuntu8.4) ...
 * Starting web server apache2
apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name,
using 127.0.1.1 for ServerName
[ OK ]

Configurando apache2 (2.2.14-5ubuntu8.4) ...

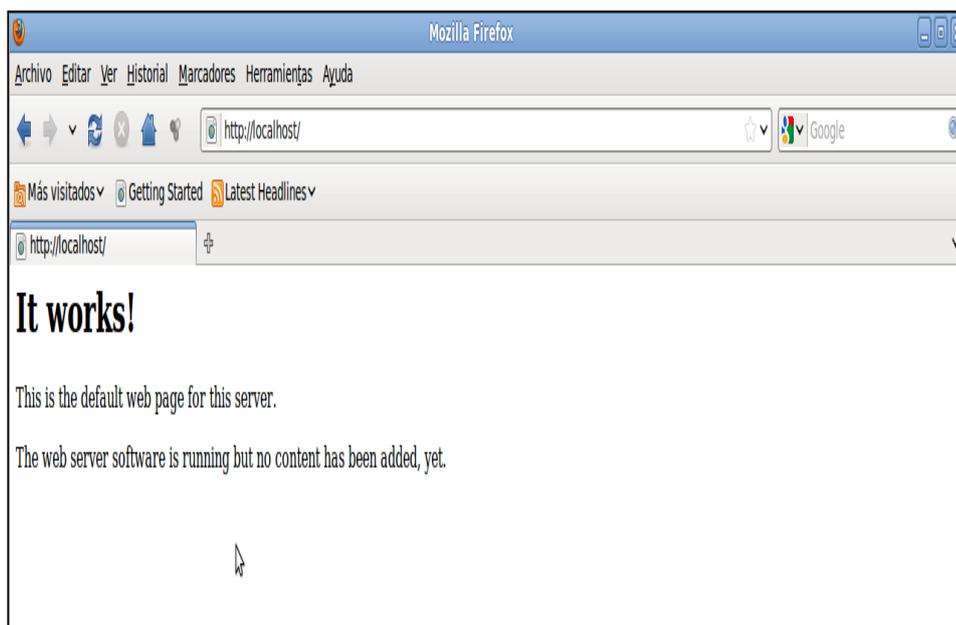
Procesando disparadores para libc-bin ...
ldconfig deferred processing now taking place
root@proyecto-desktop:~#
```

Cerrar el terminal y acceder al navegador Mozilla Firefox, ubicado en la parte central superior del escritorio y digitar lo siguiente en la barra de navegación

<http://localhost>

Y pulsar “**ENTER**”:

**Paso 4.b.** Se visualiza la siguiente ventana:



Se despliega este mensaje “**It Works!**”, con esto se confirma que se ha instalado con éxito el servidor web y está trabajando normalmente.

Finalmente cerrar el navegador dando **Clic** en el siguiente botón:



### **c. Agente de transporte de correo (Postfix).**

**Postfix** es un Agente de Transporte de Correo (MTA) de software libre / código abierto, un programa informático para el enrutamiento y envío de correo electrónico, creado con la intención de ser una alternativa más rápida, fácil de administrar y segura.

#### **Ventajas y Desventajas de Postfix**

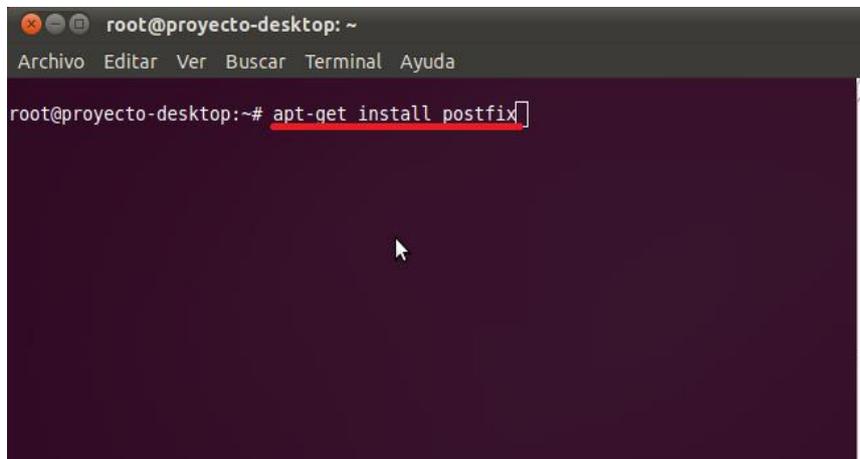
##### **Ventajas**

- ✚ Posee un diseño modular, está compuesto de varios procesos que se comunican entre sí, aparte de varias utilidades que puede usar el administrador para influir en el sistema u obtener información de él.
- ✚ Es bastante seguro frente a ataques contra el servidor y también contra el uso inadecuado (spam, etc.).
- ✚ Dispone de un buen rendimiento, cuando se produce algún atasco de mail, tras resolverse los mensajes salen a una velocidad mucho mayor.
- ✚ Utiliza técnicas desarrolladas para los modernos servidores Web, un PC puede recibir y entregar un millón de mensajes distintos al día.
- ✚ Abundante documentación, y de calidad.

##### **Desventajas:**

- ✚ La licencia de Postfix ha sido abandonada por IBM e imposibilitada de compartir código con GPL por las patentes de software. (GPL3-like).
- ✚ Diseño limitado a pesar de ser muy flexible.
- ✚ Posee una comunidad joven de desarrolladores

**Paso 1.c.** Para instalar Postfix abrir un terminal y se visualiza la siguiente ventana:



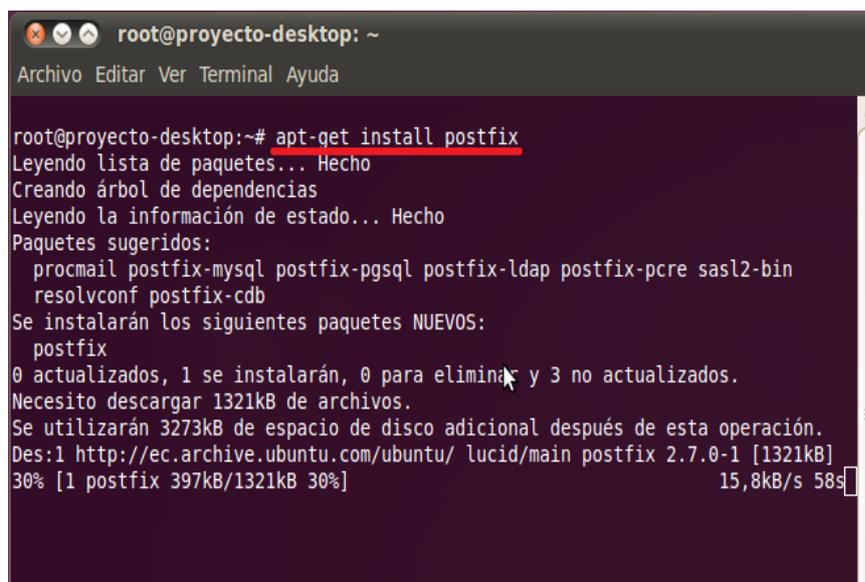
```
root@proyecto-desktop: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
root@proyecto-desktop:~# apt-get install postfix
```

Digitar en la línea de comandos:

```
root@proyecto-desktop:~ # apt-get install postfix
```

Y pulsar “ENTER”.

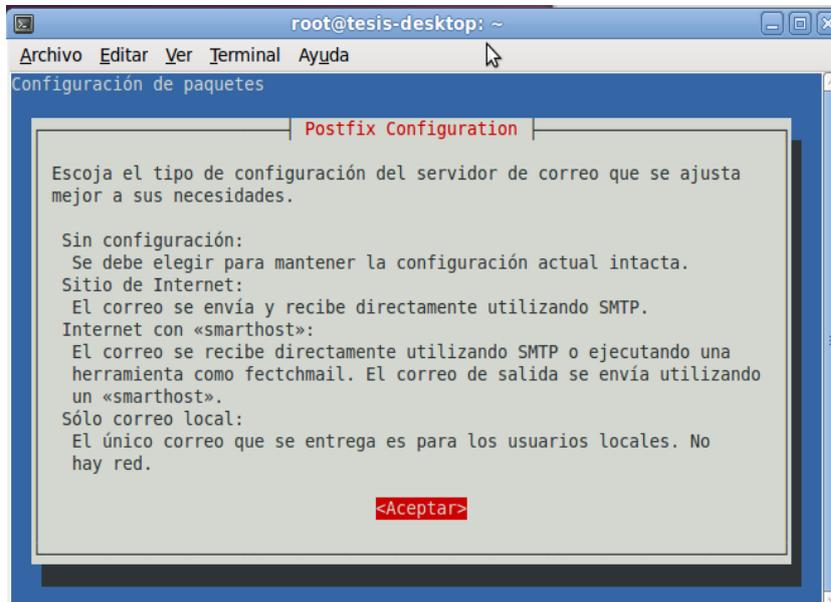
**Paso 2.c.** A continuación se visualiza la siguiente ventana:



```
root@proyecto-desktop: ~  
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda  
root@proyecto-desktop:~# apt-get install postfix  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias  
Leyendo la información de estado... Hecho  
Paquetes sugeridos:  
  procmail postfix-mysql postfix-pgsql postfix-ldap postfix-pcre sasl2-bin  
  resolvconf postfix-cdb  
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:  
  postfix  
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.  
Necesito descargar 1321kB de archivos.  
Se utilizarán 3273kB de espacio de disco adicional después de esta operación.  
Des:1 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu/ lucid/main postfix 2.7.0-1 [1321kB]  
30% [1 postfix 397kB/1321kB 30%] 15,8kB/s 58s
```

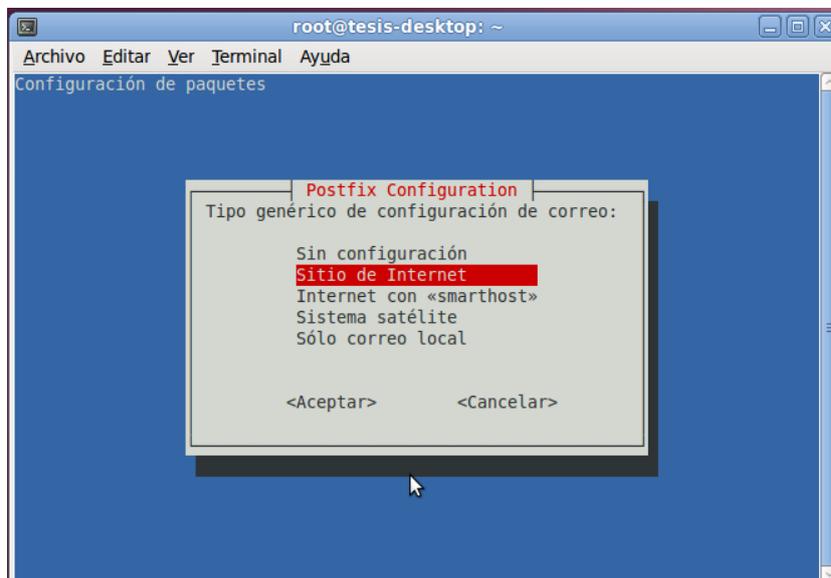
Se observa que inicia la descargar e instalación del software (postfix) requerido.

**Paso 3.c** Durante la instalación se visualiza las siguientes **ventanas**:



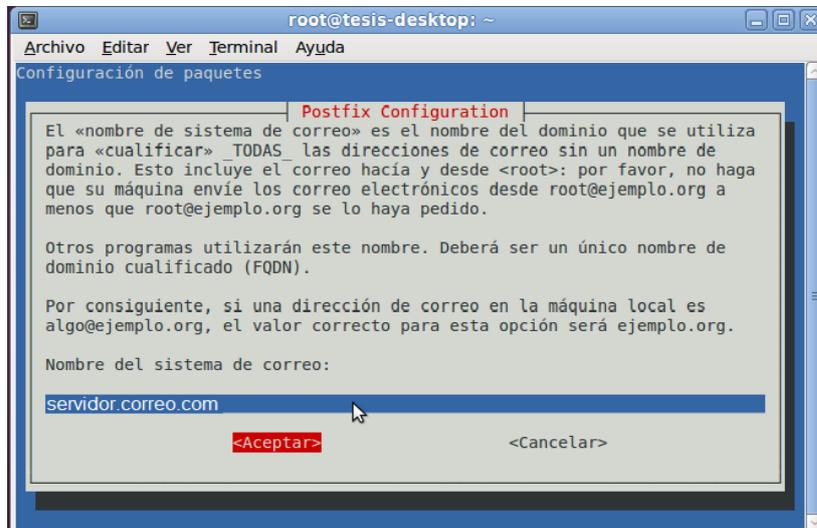
Despliega información del tipo de configuración, y pulsar **“ENTER”**

**Paso 4.c** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:



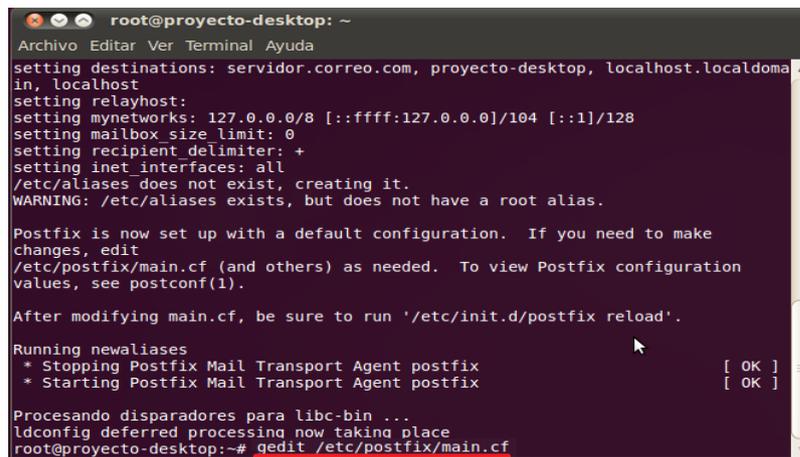
Se visualiza **<Sitio de Internet>**, presionando la tecla **“TAB”** se posesionara en **<Aceptar>**, y pulsar **“ENTER”**.

**Paso 5.c.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:



En la línea de edición digitar “servidor.correo.com” que será el nombre del sistema de correo, en este caso será el nombre de dominio configurado en la instalación de **bind9**, y con la tecla “**TAB**” posicionarse en **<Aceptar>** y pulsar “**ENTER**”.

**Paso 5.c.** Se visualiza la **ventana** siguiente:

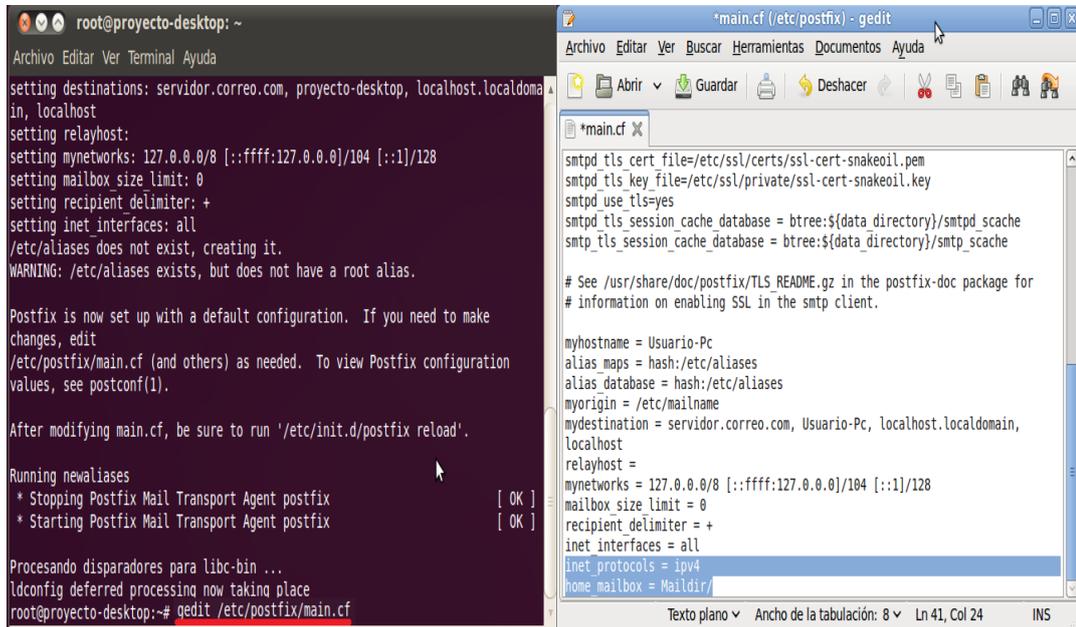


Digitar en la línea de comandos:

```
root@proyecto-desktop:~ # gedit /etc/postfix/main.cf
```

Y pulsar “**ENTER**”:

**Paso 6.c.** Se visualiza la **ventana** siguiente:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
setting destinations: servidor.correo.com, proyecto-desktop, localhost.localdomain, localhost
setting relayhost:
setting mynetworks: 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128
setting mailbox_size_limit: 0
setting recipient_delimiter: +
setting inet_interfaces: all
/etc/aliases does not exist, creating it.
WARNING: /etc/aliases exists, but does not have a root alias.

Postfix is now set up with a default configuration. If you need to make
changes, edit
/etc/postfix/main.cf (and others) as needed. To view Postfix configuration
values, see postconf(1).

After modifying main.cf, be sure to run '/etc/init.d/postfix reload'.

Running newaliases
* Stopping Postfix Mail Transport Agent postfix [ OK ]
* Starting Postfix Mail Transport Agent postfix [ OK ]

Procesando disparadores para libc-bin ...
ldconfig deferred processing now taking place
root@proyecto-desktop:~# qedit /etc/postfix/main.cf

*main.cf (/etc/postfix) - gedit
Archivo Editar Ver Buscar Herramientas Documentos Ayuda
*main.cf X
smtpd_tls_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
smtpd_tls_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
smtpd_use_tls=yes
smtpd_tls_session_cache_database = btree:${data_directory}/smtpd_scache
smtpd_tls_session_cache_database = btree:${data_directory}/smtpd_scache

# See /usr/share/doc/postfix/TLS_README.gz in the postfix-doc package for
# information on enabling SSL in the smtp client.

myhostname = Usuario-Pc
alias_maps = hash:/etc/aliases
alias_database = hash:/etc/aliases
myorigin = /etc/mailname
mydestination = servidor.correo.com, Usuario-Pc, localhost.localdomain,
localhost
relayhost =
mynetworks = 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128
mailbox_size_limit = 0
recipient_delimiter = +
inet_interfaces = all
inet_protocols = ipv4
home_mailbox = Maildir/

Texto plano Ancho de la tabulación: 8 Ln 41, Col 24 INS
```

Al final del archivo **main.cf** digitar las siguientes líneas de código:

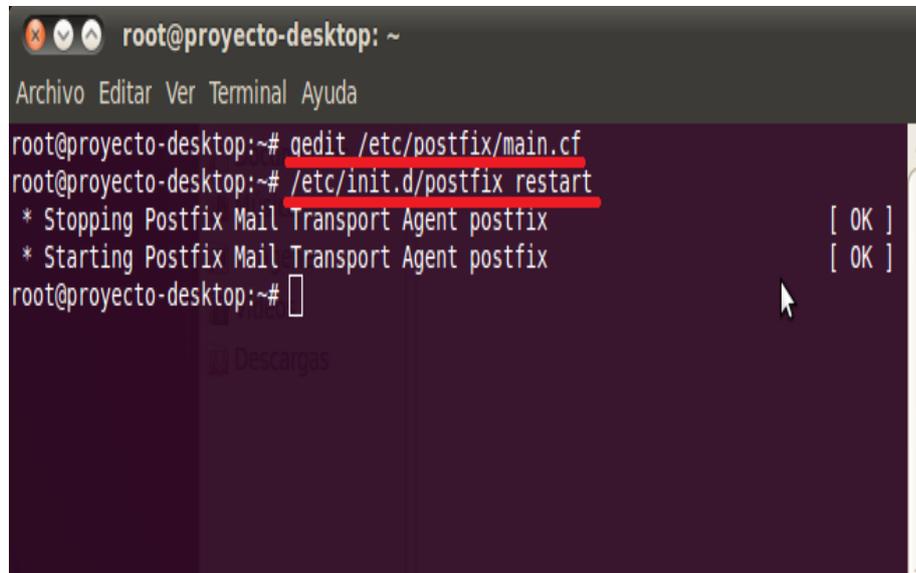
**inet\_protocols = ipv4** (Indicamos el protocolo que vamos a usar)  
**home\_mailbox = Maildir/** (Indicamos donde se guardaran los emails)

Antes de guardar verificaremos que en el archivo **main.cf** se encuentre la siguiente línea de código:

**mydestination = servidor.correo.com**

Una vez realizado esta acción dar un **Clic** en la opción  **Guardar** y dar **Clic** en el siguiente **botón**: 

**Paso 7.c.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
root@proyecto-desktop:~# gedit /etc/postfix/main.cf
root@proyecto-desktop:~# /etc/init.d/postfix restart
* Stopping Postfix Mail Transport Agent postfix [ OK ]
* Starting Postfix Mail Transport Agent postfix [ OK ]
root@proyecto-desktop:~#
```

Finalmente reiniciar postfix digitando la siguiente línea de comandos

```
root@proyecto-desktop:~ # /etc/init.d/postfix restart
```

Y pulsar “**ENTER**”.

Se visualiza las siguientes líneas de texto en el terminal:

```
*Stopping Postfix Mail Transport Agent postfix [OK]
*Starting Postfix Mail Transport Agent postfix [OK]
```

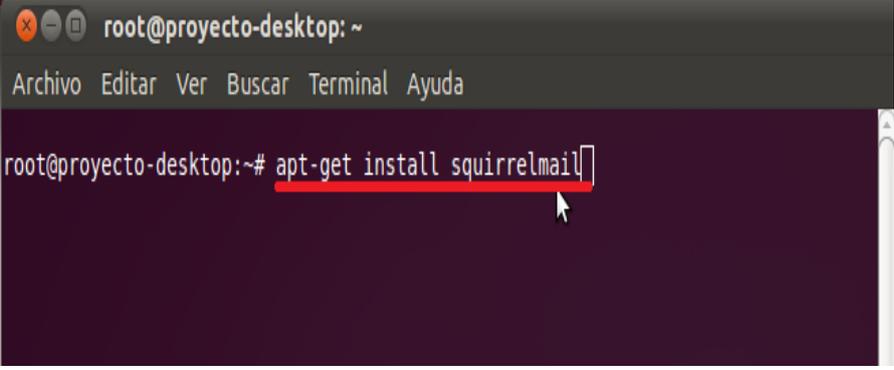
Indicando la primera que se ha detenido Postfix y la segunda que se ha iniciado Postfix, en las dos líneas con el mensaje **[OK]**.

Por último cerrar el terminal.

#### d. Aplicación web mail en PHP (Squirrelmail)

Es una aplicación webmail escrita en PHP. Puede ser instalado en la mayoría de servidores web siempre y cuando éste soporte PHP y el servidor web tenga acceso a un servidor IMAP y a otro SMTP.

**Paso 1.d.** Para la instalación y configuración de squirrelmail abrir un terminal y se visualiza la siguiente **ventana**:



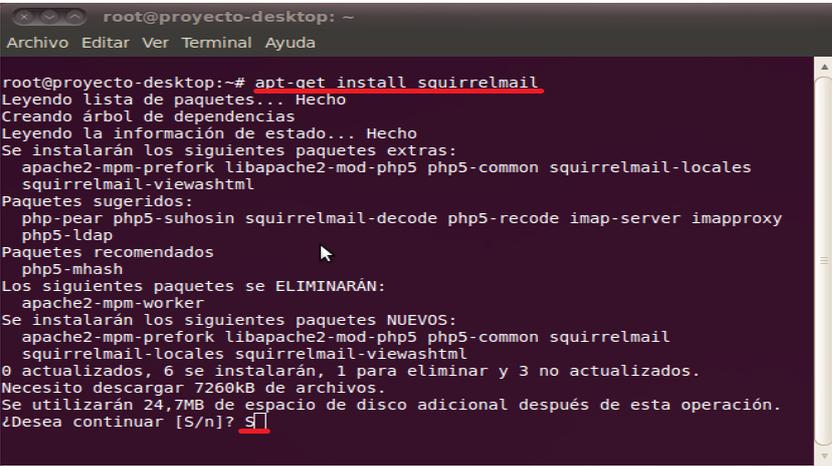
```
root@proyecto-desktop: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
root@proyecto-desktop:~# apt-get install squirrelmail
```

Digitar en la línea de comandos:

```
root@proyecto-desktop:~ # apt-get install squirrelmail
```

Y pulsar “**ENTER**”.

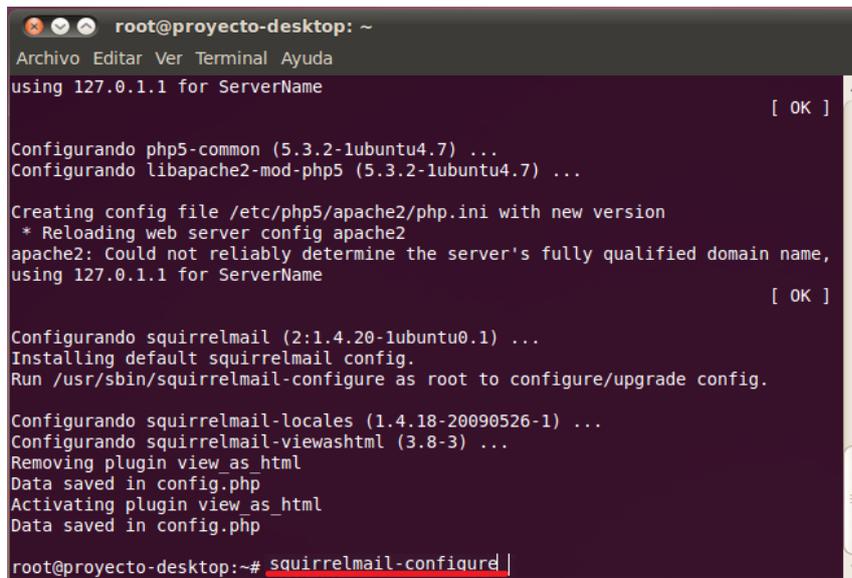
**Paso 2.d.** Se visualiza la siguiente **ventana**:



```
root@proyecto-desktop: ~  
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda  
root@proyecto-desktop:~# apt-get install squirrelmail  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias  
Leyendo la información de estado... Hecho  
Se instalarán los siguientes paquetes extras:  
apache2-mpm-prefork libapache2-mod-php5 php5-common squirrelmail-locales  
squirrelmail-viewashtml  
Paquetes sugeridos:  
php-pear php5-suhosin squirrelmail-decode php5-recode imap-server imapproxy  
php5-ldap  
Paquetes recomendados  
php5-mhash  
Los siguientes paquetes se ELIMINARÁN:  
apache2-mpm-worker  
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:  
apache2-mpm-prefork libapache2-mod-php5 php5-common squirrelmail  
squirrelmail-locales squirrelmail-viewashtml  
0 actualizados, 6 se instalarán, 1 para eliminar y 3 no actualizados.  
Necesito descargar 7260kB de archivos.  
Se utilizarán 24,7MB de espacio de disco adicional después de esta operación.  
¿Desea continuar [S/n]? S
```

Digitar **S**, y pulsar “**ENTER**” a fin de permitir instalar el software requerido.

**Paso 2.d.** Se visualiza la siguiente ventana:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
using 127.0.1.1 for ServerName [ OK ]

Configurando php5-common (5.3.2-1ubuntu4.7) ...
Configurando libapache2-mod-php5 (5.3.2-1ubuntu4.7) ...

Creating config file /etc/php5/apache2/php.ini with new version
* Reloading web server config apache2
apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name,
using 127.0.1.1 for ServerName [ OK ]

Configurando squirrelmail (2:1.4.20-1ubuntu0.1) ...
Installing default squirrelmail config.
Run /usr/sbin/squirrelmail-configure as root to configure/upgrade config.

Configurando squirrelmail-locales (1.4.18-20090526-1) ...
Configurando squirrelmail-viewashtml (3.8-3) ...
Removing plugin view_as_html
Data saved in config.php
Activating plugin view_as_html
Data saved in config.php

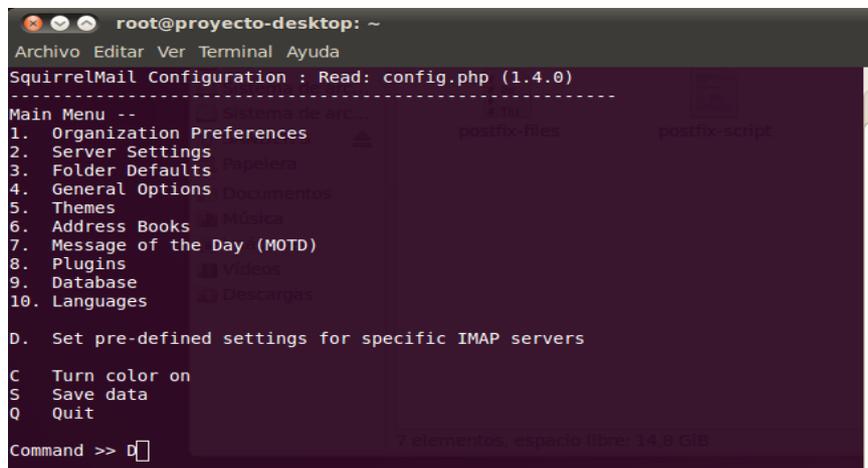
root@proyecto-desktop:~# squirrelmail-configure |
```

Indica que se ha finalizado la instalación, digitar en la línea de comandos para configurar squirrelmail:

**root@proyecto-desktop:~ # squirrelmail-configure**

Y pulsar “**ENTER**”

**Paso 3.d.** Se visualiza la ventana siguiente:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Main Menu --
1. Organization Preferences
2. Server Settings
3. Folder Defaults
4. General Options
5. Themes
6. Address Books
7. Message of the Day (MOTD)
8. Plugins
9. Database
10. Languages

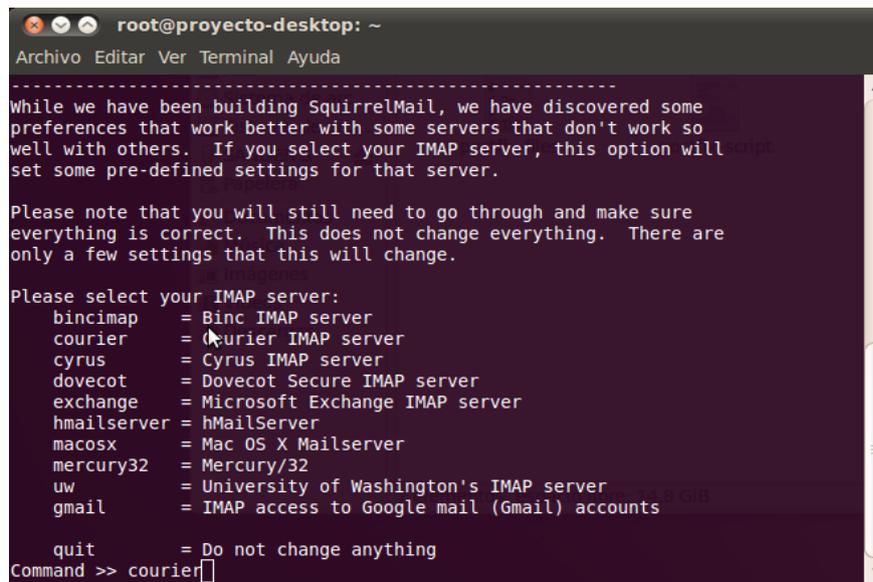
D. Set pre-defined settings for specific IMAP servers

C. Turn color on
S. Save data
Q. Quit

Command >> |
```

En la línea “Command >>” digitar **D**, esta opción corresponde a <Set pre-defined settings for specific imap servers>, y pulsar “**ENTER**”.

**Paso 4.d.** Se visualiza la **ventana** siguiente:



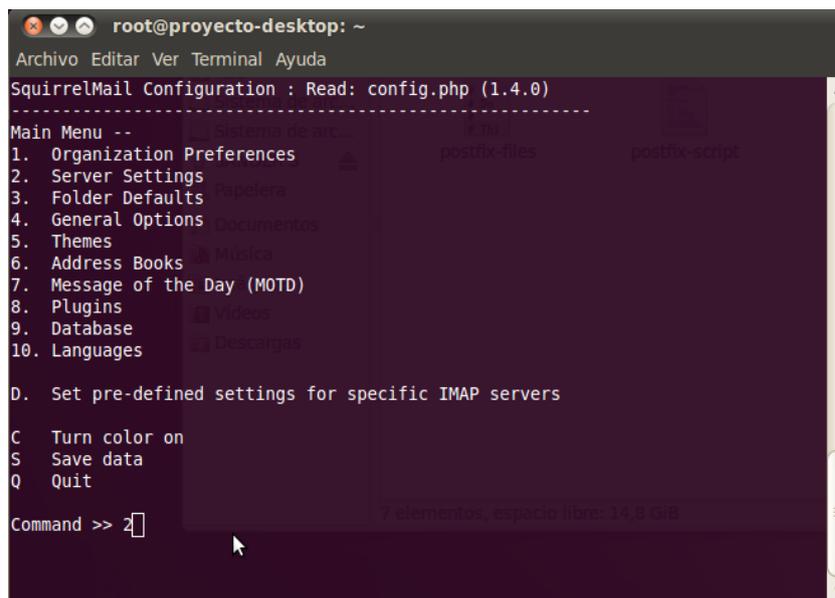
```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
-----
While we have been building SquirrelMail, we have discovered some
preferences that work better with some servers that don't work so
well with others.  If you select your IMAP server, this option will
set some pre-defined settings for that server.

Please note that you will still need to go through and make sure
everything is correct.  This does not change everything.  There are
only a few settings that this will change.

Please select your IMAP server:
  bincimap    = Binc IMAP server
  courier     = Courier IMAP server
  cyrus       = Cyrus IMAP server
  dovecot     = Dovecot Secure IMAP server
  exchange   = Microsoft Exchange IMAP server
  hmailserver = hMailServer
  macosx     = Mac OS X Mailserver
  mercury32  = Mercury/32
  uw         = University of Washington's IMAP server
  gmail      = IMAP access to Google mail (Gmail) accounts
  quit       = Do not change anything
Command >> courier
```

En la línea “Command >>” digitar **courier** que corresponde a la opción <Courier IMAP server >, y pulsar por dos ocasiones “**ENTER**”.

**Paso 5.d.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:



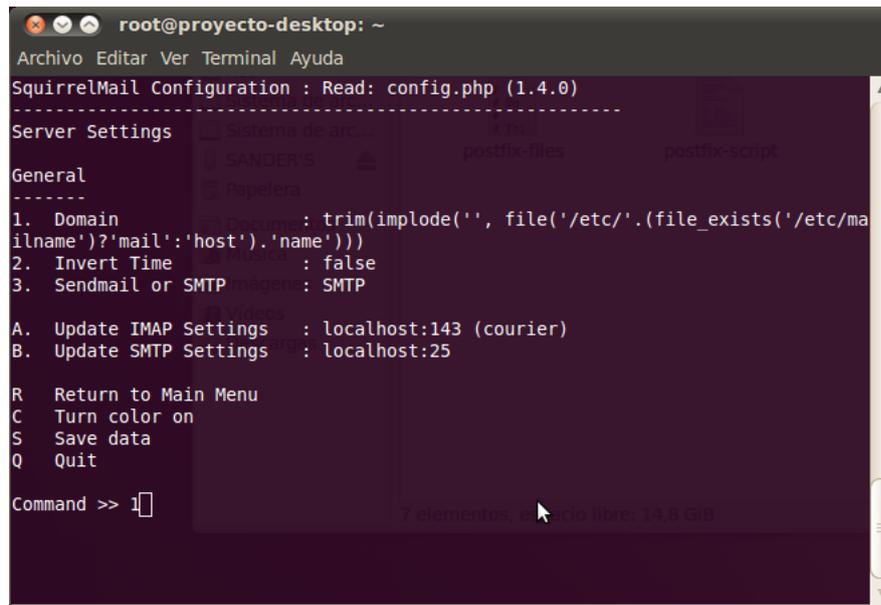
```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Main Menu --
1. Organization Preferences
2. Server Settings
3. Folder Defaults
4. General Options
5. Themes
6. Address Books
7. Message of the Day (MOTD)
8. Plugins
9. Database
10. Languages

D. Set pre-defined settings for specific IMAP servers
C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> 2
```

De igual forma en la línea “Command >>” digitar **2** que corresponde a la opción <2. Server Setting >, y pulsar “**ENTER**”.

**Paso 6.d.** Se puede visualizar la siguiente ventana:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Server Settings
-----
General
-----
1. Domain          : trim(implode('', file('/etc/'.(file_exists('/etc/mailname')?'mail':'host').'name')))
2. Invert Time     : false
3. Sendmail or SMTP : SMTP

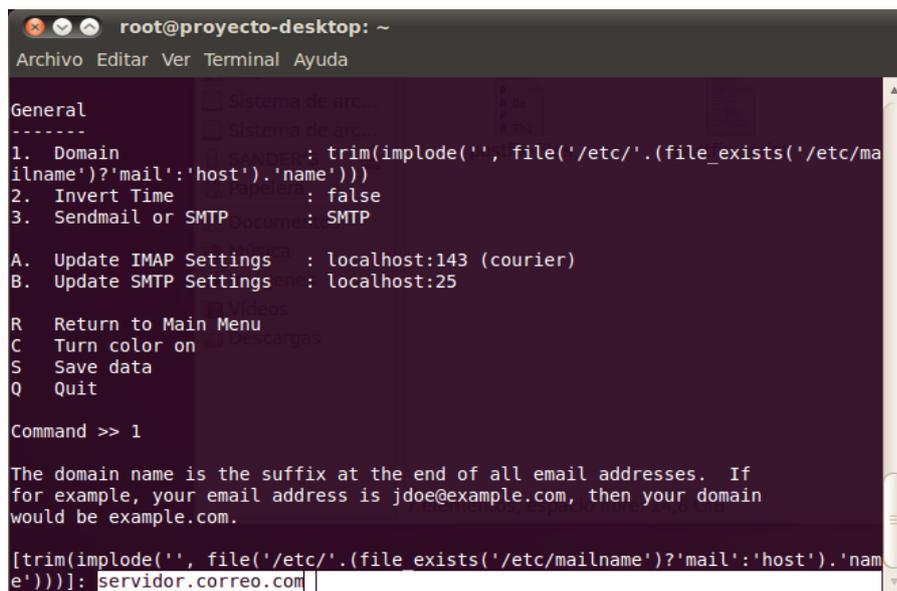
A. Update IMAP Settings : localhost:143 (courier)
B. Update SMTP Settings : localhost:25

R Return to Main Menu
C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> 1
```

En la línea “Command >>” digitar **1** que corresponde a 1. Domain para ingresar el nombre del dominio y pulsar “**ENTER**”.

**Paso 7.d.** A continuación se visualiza la ventana siguiente:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
General
-----
1. Domain          : trim(implode('', file('/etc/'.(file_exists('/etc/mailname')?'mail':'host').'name')))
2. Invert Time     : false
3. Sendmail or SMTP : SMTP

A. Update IMAP Settings : localhost:143 (courier)
B. Update SMTP Settings : localhost:25

R Return to Main Menu
C Turn color on
S Save data
Q Quit

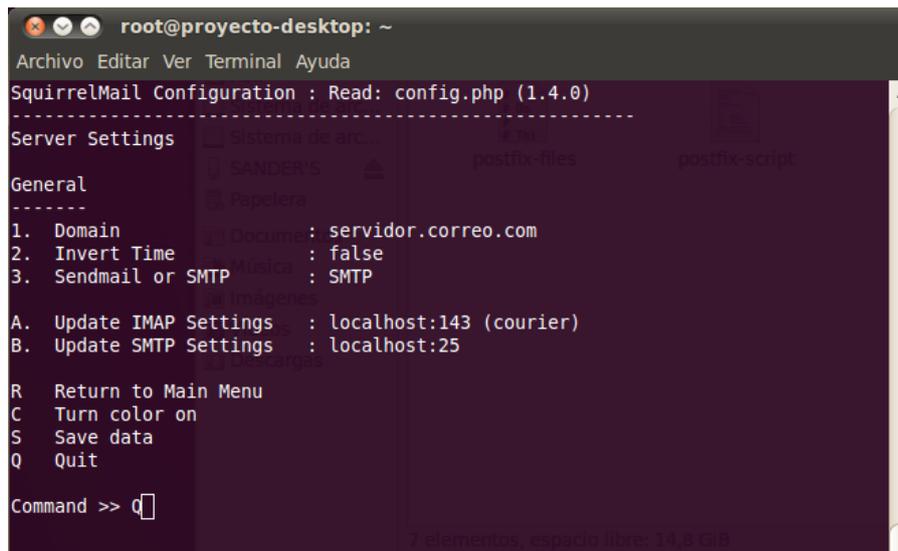
Command >> 1

The domain name is the suffix at the end of all email addresses.  If
for example, your email address is jdoe@example.com, then your domain
would be example.com.

[trim(implode('', file('/etc/'.(file_exists('/etc/mailname')?'mail':'host').'name'))): servidor.correo.com
```

Digitar el nombre del dominio en este caso (**servidor.correo.com**), con esto se indica al servidor IMAP que se va a trabajar con este dominio, y pulsar “**ENTER**”.

**Paso 8.d.** A continuación se visualiza la **ventana** siguiente:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Server Settings
-----
General
-----
1. Domain           : servidor.correo.com
2. Invert Time      : false
3. Sendmail or SMTP : SMTP

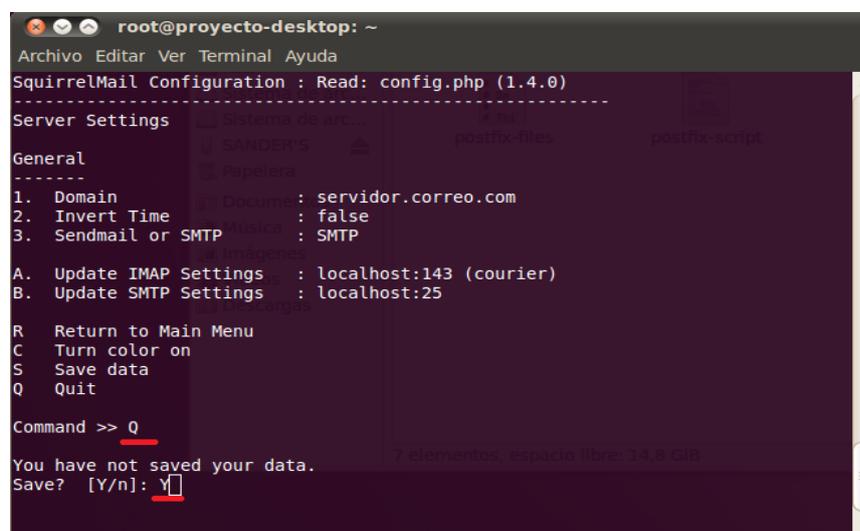
A. Update IMAP Settings : localhost:143 (courier)
B. Update SMTP Settings : localhost:25

R Return to Main Menu
C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> q
```

Se observa en la opción <1. Domain: > el dominio que ingreso anteriormente, esto indica su cambio satisfactorio, digitar en la línea “Command >>” la letra **Q** y pulsar “**ENTER**”.

**Paso 9.d.** A continuación se visualiza la **ventana** siguiente:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
SquirrelMail Configuration : Read: config.php (1.4.0)
-----
Server Settings
-----
General
-----
1. Domain           : servidor.correo.com
2. Invert Time      : false
3. Sendmail or SMTP : SMTP

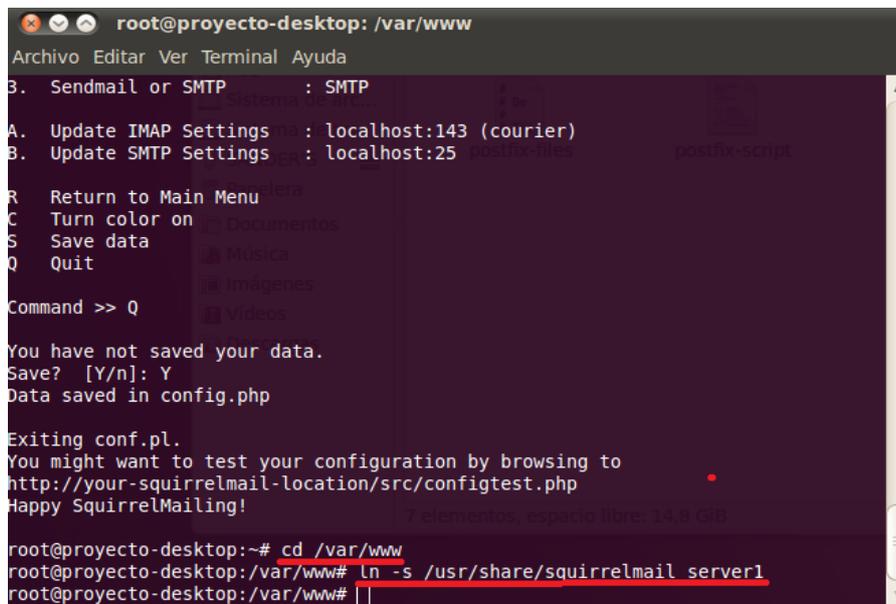
A. Update IMAP Settings : localhost:143 (courier)
B. Update SMTP Settings : localhost:25

R Return to Main Menu
C Turn color on
S Save data
Q Quit

Command >> Q
You have not saved your data.
Save? [Y/n]: Y
```

Digitar **Y**, y pulsar “**ENTER**”.

**Paso 10.d.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:



```
root@proyecto-desktop: /var/www
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
B. Sendmail or SMTP      : SMTP
A. Update IMAP Settings  : localhost:143 (courier)
B. Update SMTP Settings  : localhost:25
R. Return to Main Menu
C. Turn color on
S. Save data
Q. Quit
Command >> Q
You have not saved your data.
Save? [Y/n]: Y
Data saved in config.php
Exiting conf.pl.
You might want to test your configuration by browsing to
http://your-squirrelmail-location/src/configtest.php
Happy SquirrelMailing!
root@proyecto-desktop:~# cd /var/www
root@proyecto-desktop:/var/www# ln -s /usr/share/squirrelmail server1
root@proyecto-desktop:/var/www#
```

Seguido se configura el webmail de squirrelmail para acceder mediante vía web por medio del servidor apache2 al servidor de correo, digitar la siguiente orden de comandos:

```
root@proyecto-desktop:~ # cd /var/www
```

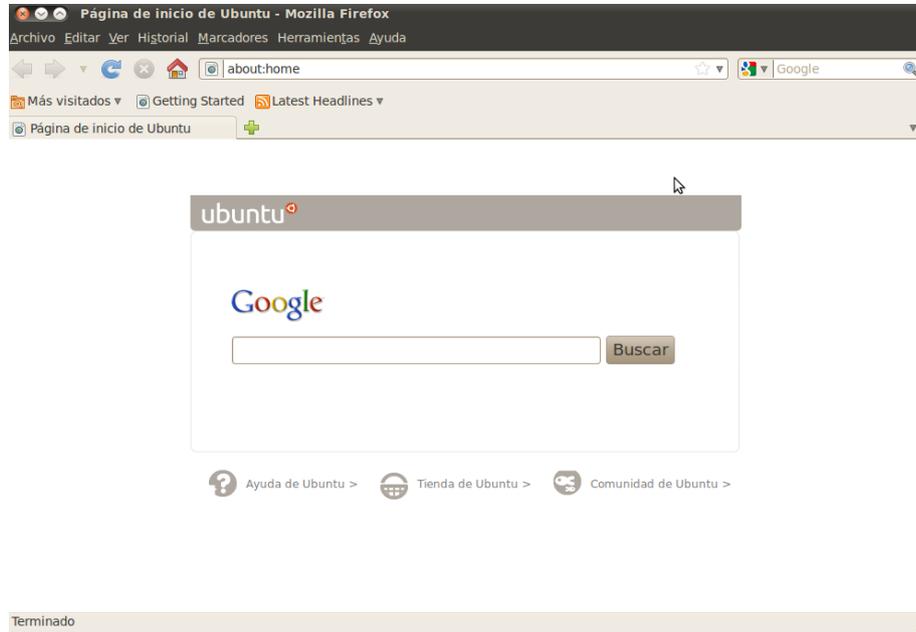
Y pulsar “**ENTER**”.

```
root@proyecto-desktop-www:~# ln -s /usr/share/squirrelmail server1
```

Y pulsar “**ENTER**”.

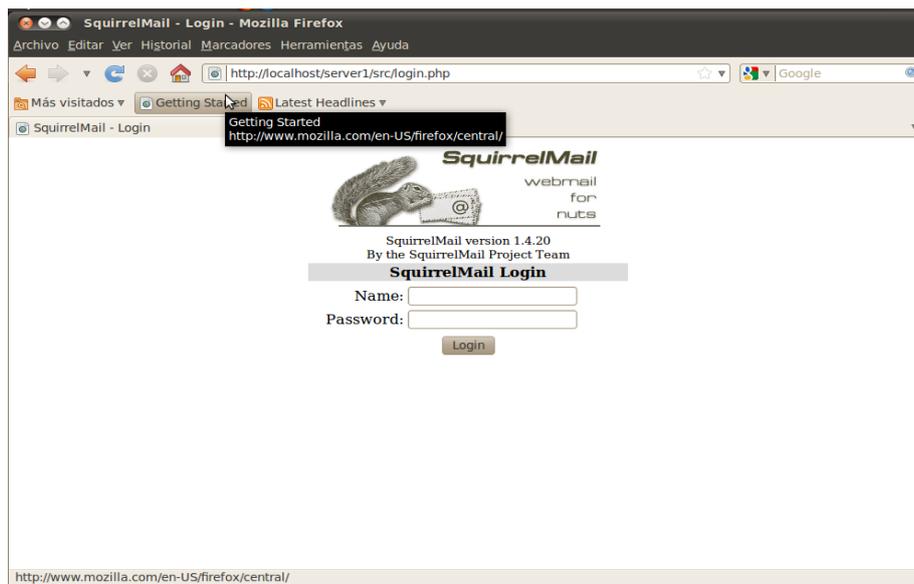
Una vez realizado está acción, cerramos el terminal pulsando el siguiente botón: 

**Paso 11.d.** Abrir el navegador Mozilla Firefox y se visualiza la siguiente ventana:



Para comprobar que la configuración de squirrelmail se realizó con éxito, digitar <http://localhost/server1> y pulsar "ENTER".

**Paso 11d.** A continuación se visualiza la siguiente ventana:



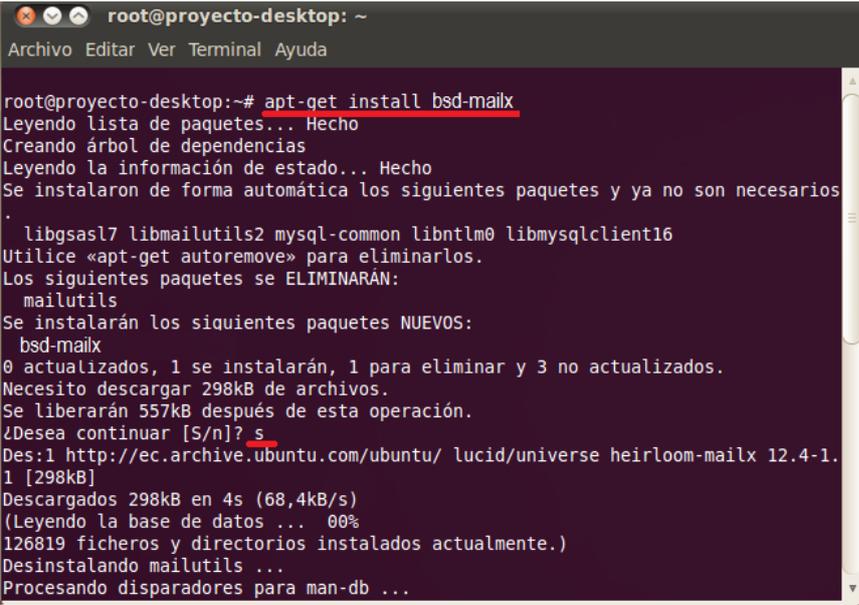
Finalmente cerramos el navegador.

### e. Agente de usuario de correo (Mailx).

**Mailx** es un programa que se encuentra en varios sistemas operativos Unix-like para enviar y recibir correo, también conocido como programa MUA, mediante este agente podremos enviar un mensaje al usuario root y poder crear **MAILDIR** o buzón de mensajes de cada usuario.

Existen tres versiones diferentes de mailx, para este caso se ha seleccionado `bsd-mailx`.

**Paso 1.e.** Para instalar `bsd-mailx`, abrir un terminal y se visualiza la siguiente **ventana**:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda

root@proyecto-desktop:~# apt-get install bsd-mailx
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalaron de forma automática los siguientes paquetes y ya no son necesarios
.
 libgsasl7 libmailutils2 mysql-common libntlm0 libmysqlclient16
Utilice «apt-get autoremove» para eliminarlos.
Los siguientes paquetes se ELIMINARÁN:
 mailutils
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
 bsd-mailx
0 actualizados, 1 se instalarán, 1 para eliminar y 3 no actualizados.
Necesito descargar 298kB de archivos.
Se liberarán 557kB después de esta operación.
¿Desea continuar [S/n]? s
Des:1 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu/ lucid/universe heirloom-mailx 12.4-1.
1 [298kB]
Descargados 298kB en 4s (68,4kB/s)
(Leyendo la base de datos ... 00%
126819 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desinstalando mailutils ...
Procesando disparadores para man-db ...
```

Digitara la siguiente orden en la línea de comandos.

```
root@proyecto-desktop:~# apt-get install bsd-mailx
```

Y pulsar “**ENTER**”

Y esperar que termine de instalar el software requerido.

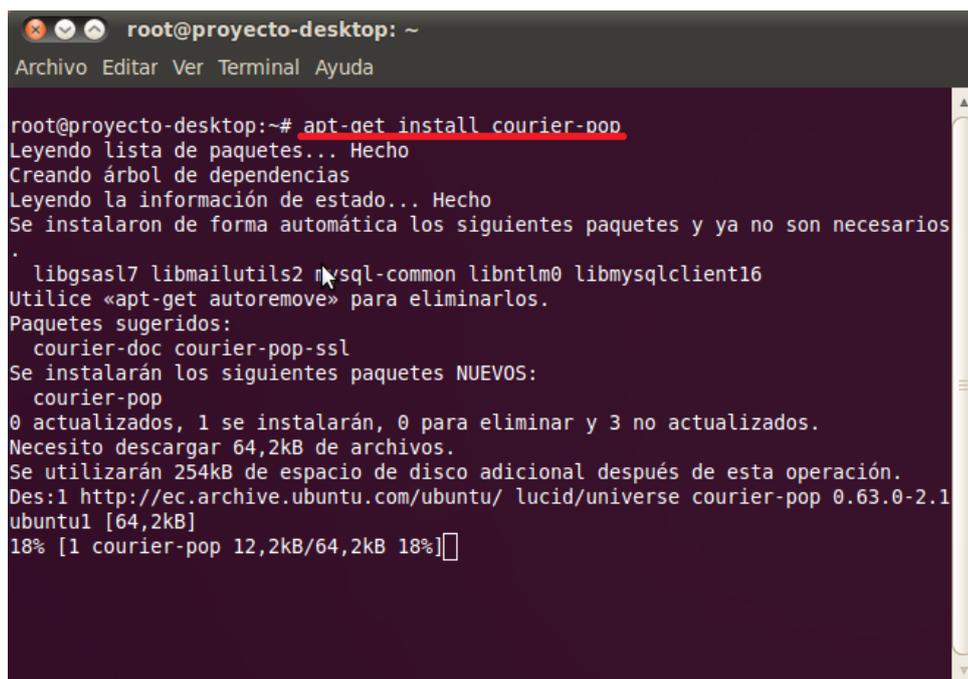
## f. Servidor Courier pop

En informática se utiliza el **Post Office Protocol (POP3**, Protocolo de la oficina de correo) en clientes locales de correo para administrar los mensajes de correo electrónico almacenados en un servidor remoto. Es un protocolo de nivel de aplicación en el Modelo OSI, las principales ventajas de pop3 son:

- Las carpetas, permite organizar mensajes que se aguardan en nuestro ordenador.
- Permite leer el correo recibido sin estar conectado a internet.
- Liberamos espacio de nuestro buzón en el servidor de correo.

El protocolo POP3 trabaja sobre TCP y escucha las peticiones por el puerto 110 y 995 modo seguro.

**Paso 1.f.** Para instalar Courier pop abrir un terminal y se visualiza la **ventana** siguiente:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda

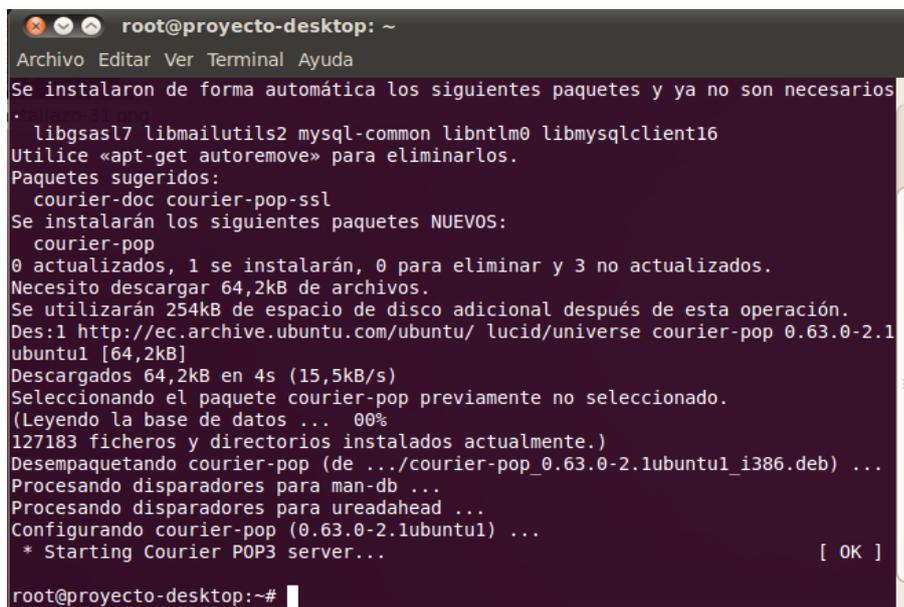
root@proyecto-desktop:~# apt-get install courier-pop
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalaron de forma automática los siguientes paquetes y ya no son necesarios
.
 libgssasl7 libmailutils2 mysql-common libntlm0 libmysqlclient16
Utilice «apt-get autoremove» para eliminarlos.
Paquetes sugeridos:
  courier-doc courier-pop-ssl
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  courier-pop
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.
Necesito descargar 64,2kB de archivos.
Se utilizarán 254kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu/ lucid/universe courier-pop 0.63.0-2.1
ubuntu1 [64,2kB]
18% [1 courier-pop 12,2kB/64,2kB 18%]
```

Digitar la siguiente línea de comandos

```
root@proyecto-desktop:~ # apt-get install courier-pop
```

Y pulsar “**ENTER**”

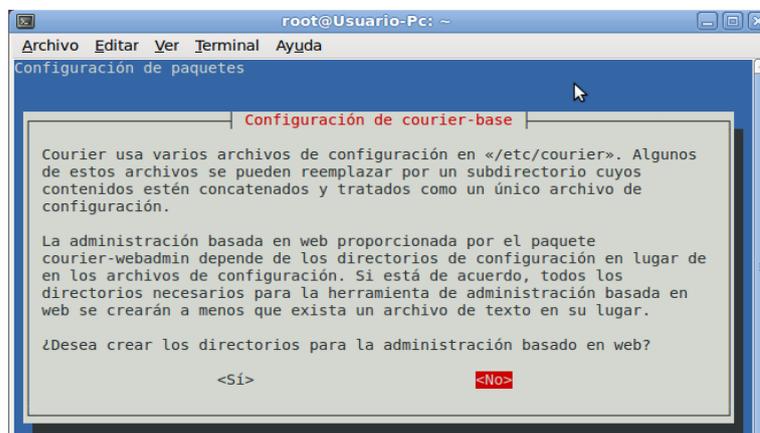
**Paso 2.f.** A continuación se visualiza la siguiente **ventana**:



```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
Se instalaron de forma automática los siguientes paquetes y ya no son necesarios
libgsasl7 libmailutils2 mysql-common libntlm0 libmysqlclient16
Utilice «apt-get autoremove» para eliminarlos.
Paquetes sugeridos:
courier-doc courier-pop-ssl
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
courier-pop
0 actualizados, 1 se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.
Necesito descargar 64,2kB de archivos.
Se utilizarán 254kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://ec.archive.ubuntu.com/ubuntu/ lucid/universe courier-pop 0.63.0-2.1
ubuntu1 [64,2kB]
Descargados 64,2kB en 4s (15,5kB/s)
Seleccionando el paquete courier-pop previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 00%
127183 ficheros y directorios instalados actualmente.)
Desempaquetando courier-pop (de ../courier-pop_0.63.0-2.1ubuntu1_i386.deb) ...
Procesando disparadores para man-db ...
Procesando disparadores para ureadahead ...
Configurando courier-pop (0.63.0-2.1ubuntu1) ...
* Starting Courier POP3 server...
[ OK ]
root@proyecto-desktop:~#
```

Digitar **S** y pulsar “**ENTER**”, y se puede visualizar la descarga de los archivos correspondientes.

A continuación se visualizara la **ventana** siguiente:

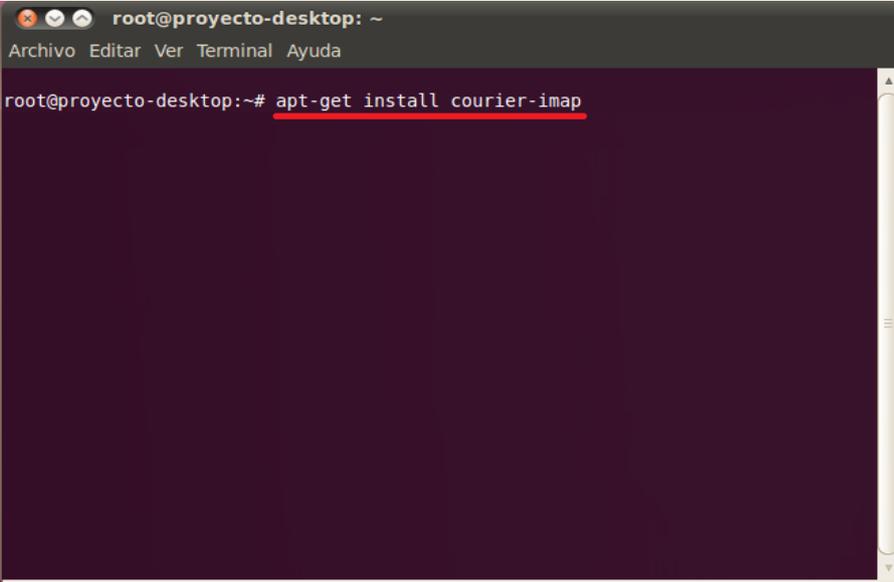


No realizar ningún cambio dejar como viene por defecto <No>, y pulsar “ENTER”.

Finalmente cerrar el terminal dando **Clic** en el siguiente botón: 

### g. Servidor Courier imap

**Paso 1.g.** Para instalar Courier imap abrir un terminal, se visualiza la **ventana** siguiente:



```
root@proyecto-desktop: ~  
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda  
root@proyecto-desktop:~# apt-get install courier-imap
```

Digitar en la línea de comandos:

**root@proyecto-desktop:~ # apt-get install courier-imap**

Y pulsar “ENTER”

**Paso 2.g.** A continuación se visualizara la **ventana** siguiente:

```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda

root@proyecto-desktop:~# apt-get install courier-imap
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalaron de forma automática los siguientes paquetes y ya no son necesarios
'
 libgsasl7 libmailutils2 mysql-common libntlm0 libmysqlclient16
Utilice «apt-get autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes extras:
 courier-authdaemon courier-authlib courier-authlib-userdb courier-base
 expect tcl8.5
Paquetes sugeridos:
 courier-doc courier-imap-ssl expecttk tclreadline
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
 courier-authdaemon courier-authlib courier-authlib-userdb courier-base
 courier-imap expect tcl8.5
0 actualizados, 7 se instalarán, 0 para eliminar y 3 no actualizados.
Necesito descargar 2777kB de archivos.
Se utilizarán 7655kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar [S/n]? S
```

**Paso 3.g.** A continuación se visualiza la **ventana** siguiente:

```
root@proyecto-desktop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda

Configurando courier-authlib (0.62.4-1) ...
Configurando courier-authdaemon (0.62.4-1) ...
 * Starting Courier authentication services authdaemon [ OK ]

Configurando courier-authlib-userdb (0.62.4-1) ...
Configurando courier-base (0.63.0-2.1ubuntu1) ...
update-alternatives: utilizando /usr/bin/deliverquota.courier para proveer /usr/
bin/deliverquota (deliverquota) en modo automático.
update-alternatives: utilizando /usr/share/man/man5/maildir.courier.5.gz para pr
oveer /usr/share/man/man5/maildir.5.gz (maildir.5.gz) en modo automático.
update-alternatives: utilizando /usr/bin/maildirmake.courier para proveer /usr/b
in/maildirmake (maildirmake) en modo automático.
update-alternatives: utilizando /usr/share/man/man7/maildirquota.courier.7.gz pa
ra proveer /usr/share/man/man7/maildirquota.7.gz (maildirquota.7.gz) en modo aut
omático.
update-alternatives: utilizando /usr/bin/makedat.courier para proveer /usr/bin/m
akedat (makedat) en modo automático.

Configurando courier-imap (4.6.0-2.1ubuntu1) ...
 * Starting Courier IMAP server... [ OK ]

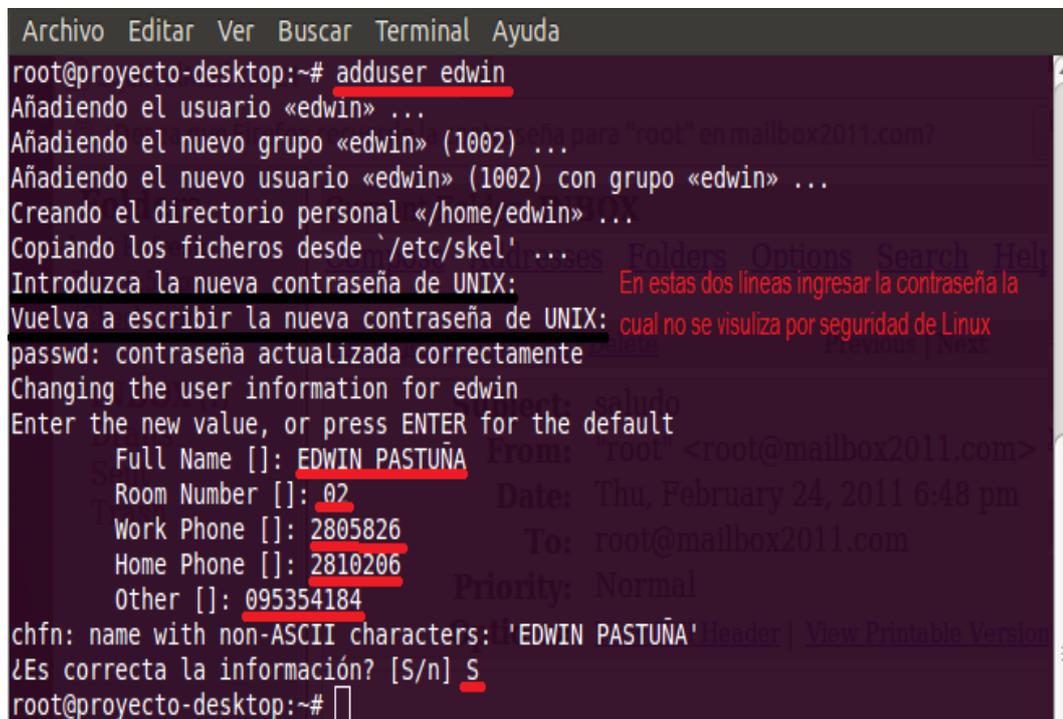
Procesando disparadores para libc-bin ...
ldconfig deferred processing now taking place
root@proyecto-desktop:~#
```

Se visualiza que ha iniciado el servidor courier IMAP y ha finalizado la instalación del software requerido, por último cerrar el terminal dando **Clic** en el siguiente **botón**: 

### 3.3 CREACIÓN DE USUARIOS.

El siguiente paso para comprobar que el servidor de correo funciona correctamente será crear dos usuarios y completar toda la información que nos solicita el sistema.

**Paso 1.** Para crear usuarios abrir un terminal y se observara la siguiente ventana:



```
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
root@proyecto-desktop:~# adduser edwin
Añadiendo el usuario «edwin» ...
Añadiendo el nuevo grupo «edwin» (1002) ...
Añadiendo el nuevo usuario «edwin» (1002) con grupo «edwin» ...
Creando el directorio personal «/home/edwin» ...
Copiando los ficheros desde '/etc/skel' ...
Introduzca la nueva contraseña de UNIX:
Vuelva a escribir la nueva contraseña de UNIX:
passwd: contraseña actualizada correctamente
Changing the user information for edwin
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []: EDWIN PASTUÑA
  Room Number []: 02
  Work Phone []: 2805826
  Home Phone []: 2810206
  Other []: 095354184
chfn: name with non-ASCII characters: 'EDWIN PASTUÑA'
¿Es correcta la información? [S/n] S
root@proyecto-desktop:~#
```

En estas dos líneas ingresar la contraseña la cual no se visuliza por seguridad de Linux

Digitar en la línea de comando:

```
root@proyecto-desktop:~ # adduser edwin
```

Y pulsar “ENTER”:

**Asignar una contraseña al usuario Edwin**

Y pulsar “ENTER”.

## Confirmar la contraseña asignada

Y pulsar “ENTER”

**Y se procede a caracterizar al propietario de dicha cuenta.**

Nombre completo [ ]: **Edwin Pastuña** y pulsar “ENTER”

Numero de habitación [ ]: **2** y pulsar “ENTER”

Teléfono de trabajo [ ]: **032811123** y pulsar “ENTER”

Teléfono de casa [ ]: **032805826** y pulsar “ENTER”

Otro [ ]: y pulsar “ENTER”

Confirmar con una **S** que la información ingresada es la correcta y pulsar “ENTER”.

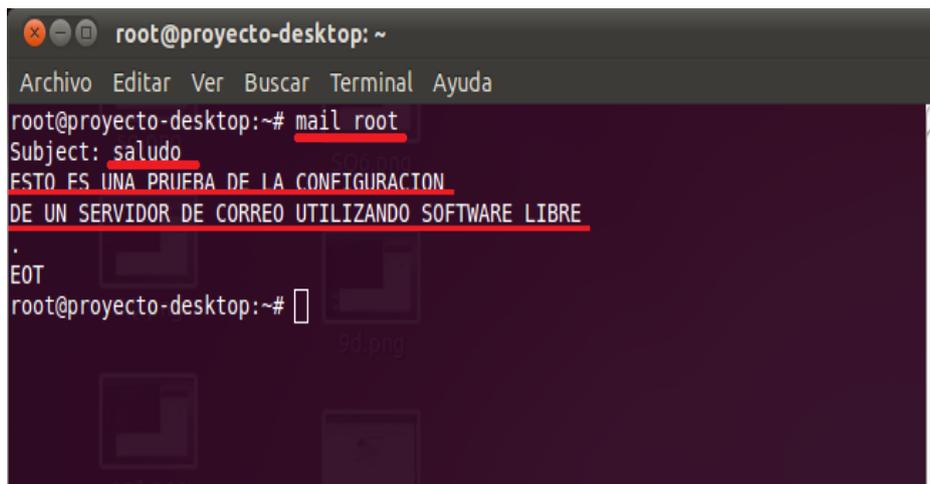
Realizar el mismo procedimiento para crear al segundo usuario, pero con un nombre diferente.

### 3.4 ENVIÓ Y RECEPCIÓN DE MENSAJES.

Antes de iniciar a enviar o recibir mensajes es necesario activar la cuenta de usuario creando el Maildir, para esto se ha instalado mailx en el equipo del servidor de correo.

Además para este subcapítulo se debe tomar en cuenta, que el servidor de correo debe disponer de una dirección IP, y los equipos que van a acceder al servidor de igual manera deben estar conectados a la red ya sea esta una red LAN, WAN, MAN, dependiendo del uso y de la configuración que se dé al momento de la instalación de Postfix.

**PASO 1.-** Abrir un terminal, se visualiza la siguiente **ventana**:



```
root@proyecto-desktop: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
root@proyecto-desktop:~# mail root  
Subject: saludo  
ESTO ES UNA PRUEBA DE LA CONFIGURACION  
DE UN SERVIDOR DE CORREO UTILIZANDO SOFTWARE LIBRE  
.  
EOT  
root@proyecto-desktop:~#
```

Digitar en la línea de comandos:

**root@proyecto-desktop:~ # mail root “ENTER”**

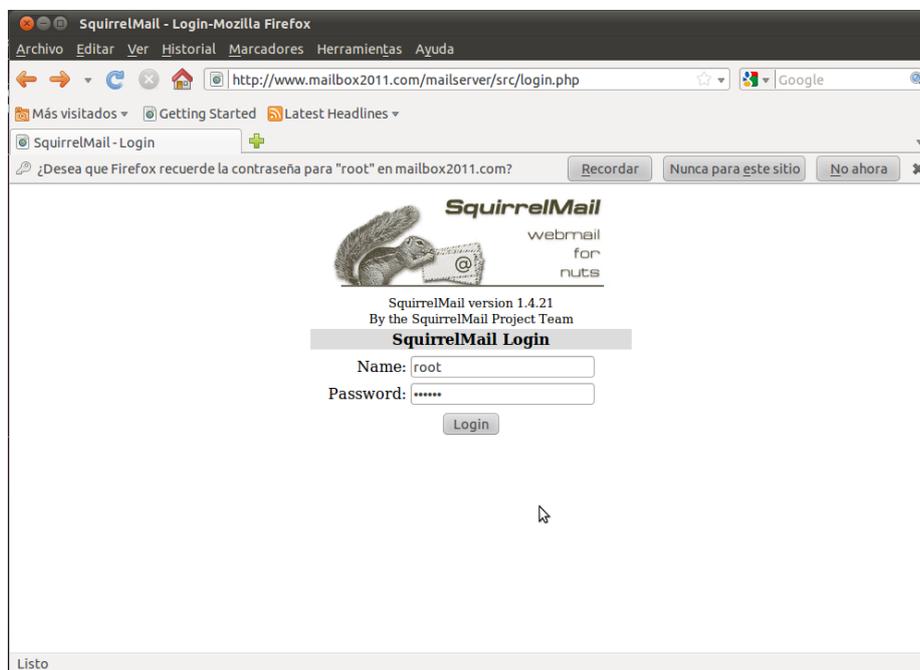
**Subject = Saludos “ENTER”**

**Mensaje de texto = Esto es una prueba de la configuración de un servidor de correo utilizando Software Libre “ENTER”**

**“punto (.)” = Indica el final del mensaje**

**EOT= Confirma que se ha enviado correctamente el mensaje.**

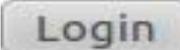
**PASO 2.-** Nuevamente abrir el navegador Mozilla Firefox y se visualiza la siguiente **ventana**:



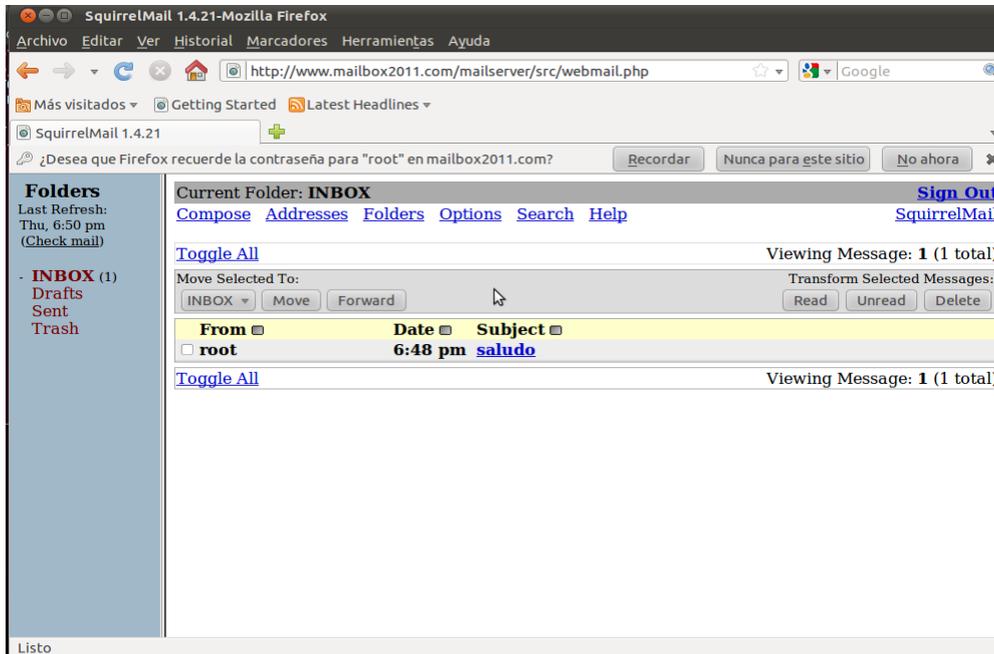
Digitaremos la dirección del servidor de correo configurado como lo es <http://localhost/server1> y pulsar “**ENTER**”, ingresar la información que solicita la pagina web como son:

**Name: root**

**Password: (contraseña asignada a root)**

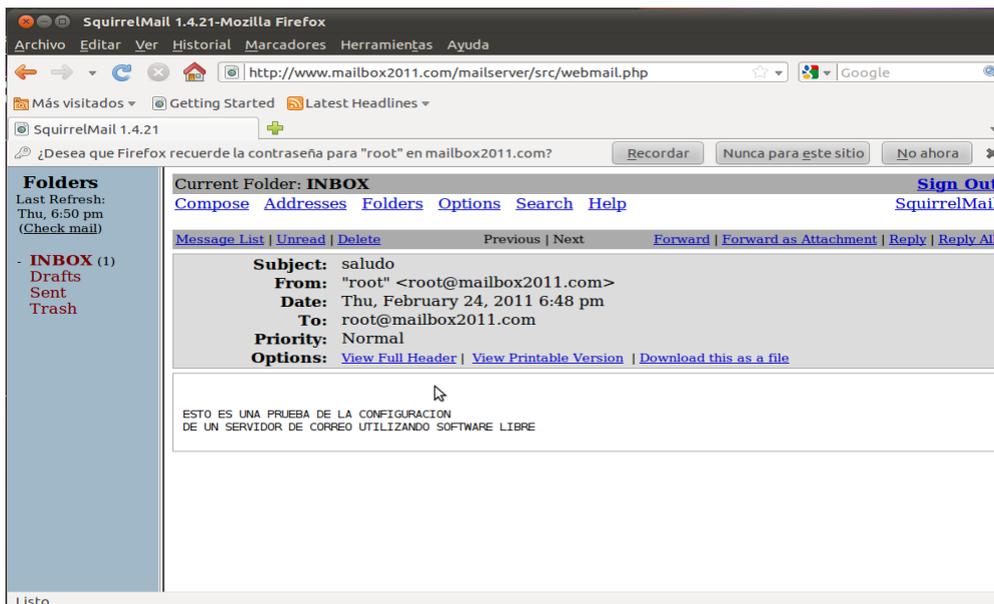
Y finalmente pulsar en el siguiente **botón**: 

**PASO 3.-** A continuación se visualiza la **ventana** siguiente:



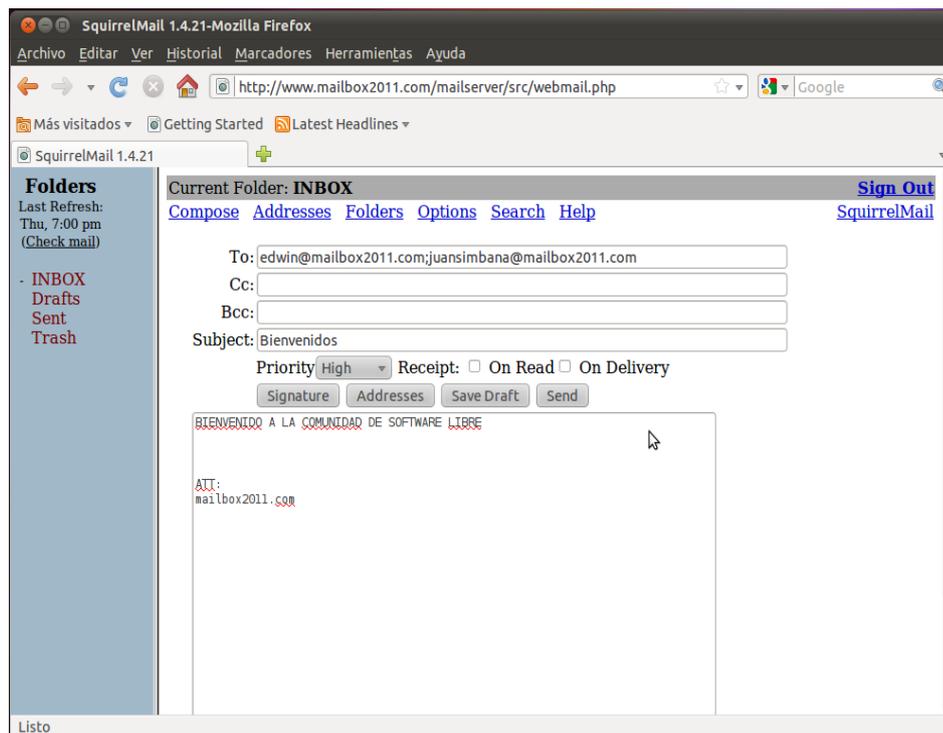
Aquí se puede observar el mensaje enviado en el primer paso, para leer dar **Clic** en la siguiente opción: [saludo](#)

**Paso 4.** Se puede visualizar a continuación la siguiente **ventana**:



Se puede ver las características que tienen el mensaje y su contenido enviado en el **Paso 1**.

**Paso 5.** Para enviar mensajes como administrador y poder crear los MAILDIR de todos los usuarios registrados en el equipo, dar **Clic** en la siguiente pestaña: **Compose** y se visualiza la siguiente **ventana**:



Digitar en el campo **“To (Para)”** los usuarios a los cuales irán dirigidos los mensajes, normalmente se puede usar una lista con todas las direcciones, separadas por punto y coma; además en el campo **“Subject (Bienvenida)”**, por ultimo redactar el mensaje y pulsar el siguiente **botón**: **“ENVIAR”** o **Send**

Además del campo “**To (Para)**” existen los campos **CC** y **CCO**, que son opcionales y sirven para hacer llegar copias del mensaje a otras personas o usuarios:

- Campo **CC** (Copia de Carbón): quienes estén en esta lista recibirán también el mensaje, pero verán que no va dirigido a ellos, sino a quien esté puesto en el campo “**To (Para)**”.
- Campo **CCO** (Copia de Carbón Oculta): una variante del **CC**, que hace que los destinatarios reciban el mensaje sin aparecer en ninguna lista, por tanto, el campo **CCO** nunca lo ve ningún destinatario.

Para efectivizar el correo de usuario a usuario se procederá a revisar el correo en forma análoga, pero con la clave del usuario respectivo.

## **CAPÍTULO IV**

### **4 EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN**

#### **4.1 PRUEBAS DE LA APLICACIÓN.**

Las pruebas de la aplicación se realizarán para determinar si sistema operativo **UBUNTU 10.04.1** cumple las expectativas y especificaciones para realizar la configuración de un servidor de correo electrónico para lo cual es necesario saber constatar el nivel de:

Fiabilidad

Confiabilidad

Seguridad

Entrega y recepción.

#### **4.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA APLICACIÓN.**

##### **4.2.1 Ventajas**

- Ⓢ Una de las ventajas de usar un servidor de correo es que gracias a este medio, se puede facilitar la comunicación entre las personas y las empresas reduciendo las distancias y el tiempo, sin la utilización del consumo del papel.
- Ⓢ Por tener instalado en nuestro servidor de correo el agente de usuario mailx podemos descargar los mensajes a nuestro sistema operativo y continuarlos leyendo aun cuando no estemos conectados a internet.

- Ⓜ Gracias al servidor courier-imap que nos permite autenticar los mensajes recibidos, siempre se debe primero activar el Maildir del usuario enviando un mensaje de activación.
- Ⓜ Este servidor de correo será independiente de los diferentes correos gratuitos como por ejemplo Hotmail, Yahoo, Gmail, etc.
- Ⓜ Al igual que los diferentes correos gratuitos, este servidor también cuenta con las mismas características de envío y recepción de archivos, videos, fotos, etc. a varias cuentas de correo.
- Ⓜ De ser necesario ofrece la creación de distintos grupos de correo, los que el usuario crea necesario.

#### 4.2.2 Desventajas

- Ⓜ Una de las desventajas de usar el servidor de correo es que por utilizar un aplicación webmail (como es el caso de squirrelmail), debemos disponer de una conexión a internet ya sea esta mediante cable o wi-fi (inalámbrico), para poder leer nuestros mensajes.
- Ⓜ Debemos disponer o tener instalado en nuestro sistema operativo un servidor web http como **apache2**.
- Ⓜ No permite crear usuarios en línea, ya que el administrador es el encargado de crear las diferentes cuentas.
- Ⓜ Configurar algunos servicios de red requiere de más tiempo que en Windows.

## 4.3 HARDWARE Y SOFTWARE REQUERIDO.

### HARDWARE

Los requisitos mínimos recomendados, teniendo en cuenta los efectos de escritorio, debería permitir ejecutar una instalación de Ubuntu en una maquina con las características que se detalla a continuación:

- Ⓢ Procesador x86 a 1 GHz.
- Ⓢ Memoria RAM mínimo: 512 MB.
- Ⓢ Disco Duro: 13 GB (swap incluida).
- Ⓢ Tarjeta gráfica VGA y monitor capaz de soportar una resolución de 1024x768.
- Ⓢ Lector de CD-ROM o puerto USB.
- Ⓢ Conexión a Internet necesaria.

Si dispone de una computadora con un procesador de 64 bits (x86-64), especialmente si dispone de más de 3 GB de RAM, es recomendable utilizar la versión de Ubuntu para sistemas de 64 bits.

### SOFTWARE

Para cumplir los requisitos mínimos de software se requiere de:

- Ⓢ Sistema operativo Ubuntu.
- Ⓢ Servidor de nombres de dominio (BIND9).
- Ⓢ Servidor HTTP (Apache2).
- Ⓢ Agente de transporte de correo (Postfix).
- Ⓢ Aplicación web mail en PHP (Squirrelmail).
- Ⓢ Agente de usuario de correo (Mailx o similares).
- Ⓢ Post Office Protocol (version 3) (POP3).
- Ⓢ Internet Message Access Protocol (IMAP).

#### 4.4 GENERACIÓN DE BITÁCORA DE INSTALACIÓN.

**Actividad:** aprobación del plan de tesis

**Fecha de tarea:** 06/10/2010 10:00

**Fin:** 06/10/2010 11:00

**Descripción de las actividades:** se realizo la aprobación del plan de tesis por parte del personal de docentes encargados de analizar dicho proyecto.

**Sede:** Escuela Politécnica del Ejército Sede Latacunga

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** descarga de la documentación necesaria para realizar el proyecto.

**Fecha de tarea:** 08/10/2010 19:00

**Fin:** 20/10/2010 18:30

**Descripción de las actividades:** se realizo la descarga de manuales de instalación y configuración y la investigación en los diferentes libros existentes para proceder a realizar el primer capítulo.

**Sede:** Escuela Politécnica del Ejército Sede Latacunga

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** realización del esquema del primer capítulo

**Fecha de tarea:** 25/10/2010 10:00

**Fin:** 10/11/2010 11:00

**Descripción de las actividades:** se realizo el esquema y la edición del primer capítulo el mismo que se llevo a cabo sin ninguna novedad.

**Sede:** Barrio El Niágara

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** descarga del sistema operativo **UBUNTU 10.04.1** manual para su instalación

**Fecha de tarea:** 12/11/2010 08:00

**Fin:** 15/11/2010 16:21

**Descripción de las actividades:** se realizó la descarga del sistema operativo **UBUNTU 10.04.1** desde Internet y adicional los respectivos manuales de instalación y configuración para poder guiarnos y no tener inconvenientes o falencias al momento de realizar la instalación legítima.

**Sede:** Laboratorio de computación sector El Niágara

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** instalación y configuración del sistema operativo **UBUNTU 10.04.1**

**Fecha de tarea:** 17/11/2010 08:30

**Fin:** 17/11/2010 10:15

**Descripción de las actividades:** se realizó la instalación del sistema operativo y su respectiva configuración de acuerdo a los manuales, los mismos que nos indicaron la forma correcta de instalación; ya que esta instalación se la realizó como prueba , para saber la forma correcta de su realización.

**Sede:** Escuela Politécnica del Ejército Sede Latacunga

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** descarga de documentación

**Fecha de tarea:** 17/11/2010 13:00

**Fin:** 17/11/2010 20:00

**Descripción de las actividades:** se realizo la descarga de la diferente documentación para la realización del segundo capítulo.

**Sede:** Escuela Politécnica Del Ejército Sede Latacunga

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** realización del segundo capítulo

**Fecha de tarea:** 22/11/2010 12:00

**Fin:** 26/11/2010 09:00

**Descripción de las actividades:** se elaboró y edito el segundo capítulo, el mismo que nos dio respuestas a las diferentes inquietudes.

**Sede:** Barrio El Niágara.

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** entrega para la revisión del primer y segundo capítulo

**Fecha de tarea:** 01/12/2010 09:00

**Fin:** 01/12/2010 11:00

**Descripción de las actividades:** se realizo la entrega del primer y segundo capítulo a la Sra. Codirectora del proyecto la cual nos supo manifestar las falencias en cada uno de los puntos de dicho proyecto.

**Sede:** Escuela Politécnica Del Ejército Sede Latacunga departamento de Eléctrica y Electrónica.

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** instalación real de **UBUNTU 10.04.1**

**Fecha de tarea:** 03/12/2010 09:00

**Fin:** 03/12/2010 11:00

**Descripción de las actividades:** se realizo la instalación de ubuntu 10.04.1, con las respectivas configuraciones mismas que se detallo en la prueba de instalación.

**Sede:** Barrio El Niágara

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** captura de las pantallas de instalación **UBUNTU 10.04.1**

**Fecha de tarea:** 03/01/2011 09:00

**Fin:** 03/01/2011 11:00

**Descripción de las actividades:** la captura se la realizó al momento de la instalación para poder editar en el proyecto de tesis

**Sede:** Barrio El Niágara

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** descarga de información necesaria para la configuración del servidor de correo

**Fecha de tarea:** 06/01/2011 09:00

**Fin:** 08/01/2011 11:00

**Descripción de las actividades:** se procedió a descargar toda la información necesaria para la configuración del servidor de correo, se hizo el respectivo estudio y se sacó todos los requerimientos necesarios.

**Sede:** Escuela Politécnica del Ejército

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** descarga de BIND9, Apache2, Postfix, Squirrelmail, Mailx, POP3, IMAP

**Fecha de tarea:** 13/01/2011 09:00

**Fin:** 16/01/2011 22:00

**Descripción de las actividades:** mediante Internet se ha logrado la descarga de las diferentes aplicaciones Servidor de nombres de dominio (BIND9), Servidor HTTP (Apache2), Agente de transporte de correo (Postfix), Aplicación web mail en PHP (Squirrelmail), Agente de usuario de correo (Mailx), Post Office Protocol (versión 3) (POP3), Internet Message Access Protocol (IMAP).

**Sede:** Barrio El Niágara

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** configuración de las diferentes aplicaciones

**Fecha de tarea:** 13//01/2011 09:00

**Fin:** 16/01/2011 22:00

**Descripción de las actividades:** luego de realizar los diferentes estudios de los manuales de instalación, se procedió a la configuración real de los diferentes protocolos, los mismos que tuvieron su dificultad.

**Sede:** Barrio El Niágara

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** realización de la teoría del tercer capítulo

**Fecha de tarea:** 17/01/2011 12:00

**Fin:** 05/02/2011 18:30

**Descripción de las actividades:** se ha procedido a realizar el tercer capítulo, ya que se ha logrado instalar correctamente todos los programas necesarios para el correcto funcionamiento del mismo, y a su vez la edición de cada una de las imágenes, ya que este servirá de apoyo a futuras generaciones.

**Sede:** Barrio El Niágara

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** pruebas de aplicación

**Fecha de tarea:** 11/02/2011 10:00

**Fin:** 13/02/2011 18:30

**Descripción de las actividades:** la realización de las pruebas de aplicación se lo realizó según los documentos que se logró descargar, para las cuales se pudo observar varios errores en algunas aplicaciones. Las mismas que determinamos ir arreglando mas adelante, ya que se trataba de una prueba de funcionamiento.

**Sede:** Barrio El Niágara

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** suspensión de las pruebas

**Fecha de tarea:** 17/02/2011 15:20

**Fin:** 22/02/2011 18:30

**Descripción de las actividades:** se suspendió el proyecto en vista de que la computadora que estábamos trabajando surgió un daño electrónico la quema del chip de video para lo cual se envió al servicio técnico para su reparación ya que ese daño no lo podíamos solucionar nosotros.

**Sede:** CITICOMPU

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** reanudación de la pruebas

**Fecha de tarea:** 27/02/2011 10:00

**Fin:** 08/03/2011 22:30

**Descripción de las actividades:** se reanudo las pruebas pero con el inconveniente de volver a instalar todo otra vez, la misma que nos sirvió de mucho ya que se logro pulir algunos puntos en la programación que no estaban muy claros y de este modo tuvo un magnifico funcionamiento.

**Sede:** Escuela Politécnica del Ejército

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña

**Actividad:** Revisión del Proyecto

**Fecha de tarea:** 10/03/2011 09:30

**Fin:** 10/03/2011 15:30

**Descripción de las actividades:** Se realizó la entrega de los capítulos 3 y 4, y parte aplicativa del proyecto a los señores tutores.

**Sede:** Escuela Politécnica del Ejército

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

---

**Actividad:** Pruebas según el manual de instalación

**Fecha de tarea:** 15/03/2011 09:00

**Fin:** 05/03/2011 16:00

**Descripción de las actividades:** Se realizó las respectivas pruebas según el manual de instalación y configuración, para cual se pidió el Laboratorio de Comunicaciones al Sr Ing. Cesar Naranjo.

**Sede:** Escuela Politécnica del Ejército

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña

---

**Actividad:** Pre-defensa del Proyecto

**Fecha de tarea:** 22/03/2011 09:00

**Fin:** 22/03/2011 16:00

**Descripción de las actividades:** Se realizó la pre-defensa del proyecto con presencia de los señores tutores en los laboratorios de Computación I la misma que se llevo a cabo sin ninguna novedad.

**Sede:** Escuela Politécnica del Ejército

**Realizo:** Edwin Pastuña y Juan C. Simbaña.

## **CAPÍTULO V**

### **5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

- Se ha implementado un servidor de correo electrónico utilizando software libre, con un grado de familiaridad aceptable.
- Se ha fortalecido los conocimientos adquiridos durante el período académico en lo que concierne al uso del Software Libre.

#### **5.2 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda la divulgación del uso del software libre en todos los departamentos de la ESPE-SL, y a su vez la familiarización con el entorno del mismo para una eventual migración de Sistema Operativo en el futuro.

## GLOSARIO

<b>S.O</b>	Sistema Operativo
<b>MB</b>	Megabytes
<b>MIME</b>	Multipurpose Internet Mail Extencion
<b>FSF</b>	Free Software Foundation (Fundación del Software Libre.
<b>GNU (GPL)</b>	Licencia Pública General
<b>AGPL</b>	Affero General Public License (Licencia Pública General de Affero).
<b>GUI</b>	Interfaces Gráficas de Usuario
<b>CPU</b>	Unidad Central de Proceso
<b>Su</b>	Set User
<b>BIND9</b>	Berkeley Internet Name Domain versión 9
<b>DNS</b>	Domain Name Service (Servicio de Nombres de Dominio).
<b>IP</b>	Internet Protocol (Protocolo de Internet).
<b>FQDN</b>	Fully Qualified Domain Name
<b>TTL</b>	Time To Live (Tiempo de vida)

<b>SOA</b>	Start of Authority(Inicio de Autoridad)
<b>A</b>	Address (Dirección)
<b>NS</b>	Name Server (Nombre del Servidor)
<b>MX</b>	Mail Exchanger (Cambio de correo)
<b>CNAME</b>	Canonical Name (Nombre Canónico)
<b>HTTP</b>	Hypertext Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de Hipertexto).
<b>MTA</b>	Mail Transportation Agent (Agente de transporte de correo).
<b>PHP</b>	Hypertext Pre-processor (Pre-procesador de hipertexto).
<b>IMAP</b>	Internet Message Access Protocol (Protocolo de acceso de mensajes de internet).
<b>SMTP</b>	Simple Mail Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de correo simple).
<b>MUA</b>	Mail User Agent (Agente de usuario de correo).
<b>POP3</b>	Post Office Protocol (Protocolo de oficina postal).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, Julio Cabero Almenara pág. (309-312).

[http://es.wikipedia.org/wiki/Software\\_libre](http://es.wikipedia.org/wiki/Software_libre)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Ubuntu>

<http://www.masadelante.com/faqs/sistema-operativo>

<http://www.ayuda-internet.net/tutoriales/sistemas/sistemas-operativos/index.html>

<http://www.euatm.upm.es/informatica/documentos/redes.pdf>

[http://docs.fedoraproject.org/es-ES/Fedora/13/html/Installation\\_Guide/s2-diskpartrecommen-d-x86.html](http://docs.fedoraproject.org/es-ES/Fedora/13/html/Installation_Guide/s2-diskpartrecommen-d-x86.html)

[http://PortalSoftware\\_libre-Wikipedia/la\\_enciclopedia\\_libre.com](http://PortalSoftware_libre-Wikipedia/la_enciclopedia_libre.com)

[http://www.gnutransfer.info/descargas/software\\_libre\\_vs\\_propietario.pdf](http://www.gnutransfer.info/descargas/software_libre_vs_propietario.pdf)

<http://www.euatm.upm.es/informatica/documentos/redes.pdf>

<http://www.nosolounix.com/2010/01/servidor-de-correo-en-ubuntu.html>

<http://www.mitecnologico.com/Main/ClasificacionSistemasOperativos>

<http://www.slideshare.net/CANDIDOALBERTO/1-caractersticas-del-sistema-operativo-1714927/download>

<http://www.guia-ubuntu.org/index.php?title=Terminal>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Bot%C3%B3n\\_%28inform%C3%A1tica%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Bot%C3%B3n_%28inform%C3%A1tica%29)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Ventana\\_%28inform%C3%A1tica%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Ventana_%28inform%C3%A1tica%29)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Rat%C3%B3n\\_%28inform%C3%A1tica%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Rat%C3%B3n_%28inform%C3%A1tica%29)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Clic\\_\(informática\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Clic_(informática))

<http://es.wikipedia.org/wiki/Contrase%C3%B1a>

## **CERTIFICACIÓN**

Se certifica que el presente trabajo fue desarrollado en su totalidad por los señores CBOP. DE I. PASTUÑA GUANOLUISA EDWIN MARCELO Y CBOS. DE COM. SIMBAÑA VASQUEZ JUAN CARLOS, bajo nuestra supervisión.

---

ING. RAÚL CAJAS

DIRECTOR DEL PROYECTO

---

ING. XIMENA LÓPEZ

CODIRECTOR DEL PROYECTO

---

ING. JOSÉ LUIS CARRILLO

DIRECTOR DE CARRERA

---

DR. RODRIGO VACA

SECRETARIO ACADÉMICO.