



FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS
TÉCNICO EN INGENIERÍA DE REDES COMPUTACIONALES



TEMA:

**GUIA DE INSTALACION Y CONFIGURACION DE ASTERISK PARA IMPLEMENTAR
TELEFONIA IP EN UNA RED LOCAL CON LA INTEGRACION DE UN PBX PARA
MATERIAL DIDACTICO EN EL LABORATORIO DE REDES DE LA UNIVERSIDAD
TECNOLOGICA DE EL SALVADOR.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

Alberto Alvarenga, Walter Josué
Molina Chavarría, Manuel Enrique
Ramírez Rivas, Rigoberto Alexander

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE REDES COMPUTACIONALES

ABRIL, 2014

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

PÁGINA DE AUTORIDADES

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ
RECTOR

LIC. JOSE MODESTO VENTURA
VICERRECTOR ACADÉMICO

ING FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA
DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING NOE RODRIGUEZ ELIAS MERLOS
PRESIDENTE

LIC JUAN PABLO ORTIZ CINCO
PRIMER VOCAL

TEC CARLOS ERNESTO HERNANDEZ
SEGUNDO VOCAL

ABRIL, 2014

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Lic. Juan Pablo Ortiz Cinco, Tec. Carlos Ernesto Hernández,

Ing. Noé Elías Rodríguez Merlos

a las 12:30pm. del día Viernes, 6 de diciembre de dos mil trece.

Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS:

1-Walter Josué Alberto Alvarenga

CARNET 26-0706-2011

2-Rigoberto Alexander Ramírez Rivas

CARNET 26-5504-2011

3-Manuel Enrique Molina Chavarría

CARNET 26-5652-2011

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"Guía de instalación y configuración de ASTERISK, para implementar telefonía IP en una Red local con integración de un PBX, como material didáctico en el laboratorio de redes de la Universidad Tecnológica de El Salvador"

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE REDES COMPUTACIONALES

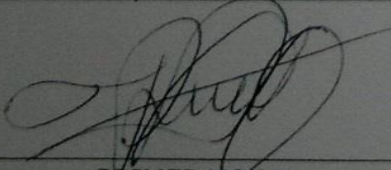
Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

APROBADO

YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE GRADUACION DE LA UNIVERSIDAD.

San Salvador, 6 de diciembre de dos mil trece.

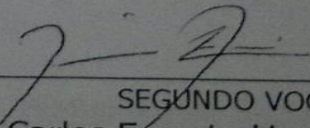
F.



PRIMER VOCAL

Lic. Juan Pablo Ortiz Cinco

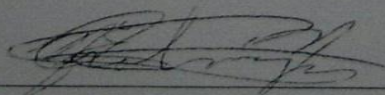
F.



SEGUNDO VOCAL

Tec. Carlos Ernesto Hernández

F.



PRESIDENTE

Ing. Noé Elías Rodríguez Merlos

AGRADECIMIENTO

La realización del presente trabajo de graduación, lo agradezco de manera muy especial al que es digno de toda la gloria, honra y honor a Dios, nuestro padre celestial, por guiarnos, darnos la sabiduría y fortaleza en el momento de la elaboración de nuestra tesis.

Gracias Señor.

A mis Padres: Por su apoyo incondicional en mi vida estudiantil, y vida en general agradecerles por forma excelente de guiarme y motivarme en cada paso de mi vida en especial en durante la realización de nuestro trabajo de graduación.

A nuestros asesores: Por su disponibilidad de tiempo completo para la realización de nuestro trabajo de graduación, por sus experiencias, conocimientos y capacitación para la finalización de nuestro trabajo.

A mi Novia: Por su apoyo incondicional en mi proceso de graduación, por su tiempo, comprensión su motivación para continuar siempre adelante con el presente trabajo.

A mis compañeros: Por su apoyo e interés en la realización de nuestro trabajo de graduación, por estar siempre disponibles para nuestras reuniones, capacitaciones y ejecución de nuestro trabajo.

Atte. Walter Josué Alberto Alvarenga

AGRADECIMIENTO

A Dios: Por permitirme llegar al cumplimiento de una meta más, por haberme dado fortaleza física y espiritual en el momento que más lo he necesitado. Por guardarme en todo momento durante mi estadía como estudiante en la universidad.

A mis padres: Por el apoyo brindado, la paciencia, los consejos dados durante mi vida y por siempre estar a mi lado.

A los asesores: Tec. Juan Carlos Aguilar y Carlos Ernesto Hernández, por dedicar su tiempo y apoyo en esos momentos en que estaba desorientado. Muchas gracias por su ayuda.

Compañeros: Le agradezco al Señor por la vida de ellos, la amistad brindada desde que estábamos en el salón de clases, el apoyo moral que me han demostrado durante el comienzo del proceso de graduación.

A mi novia y a su familia: Por los consejos brindados en el momento que más lo necesitaba, por llevarme siempre en oración. Gracias a todos. Aunque la distancia nos separa, siempre estuvieron al tanto de mí.

Manuel Enrique Molina Chavarría.

AGRADECIMIENTO

La realización del presente trabajo de graduación, lo agradezco de manera muy especial al que es digno de toda la gloria, honra y honor a Dios, nuestro padre celestial, por guiarnos, darnos la sabiduría y fortaleza en el momento que lo necesitamos para poder seguir adelante con el proceso del proyecto.

A Nuestros Padres:

Por apoyarnos siempre, por comprendernos, por la paciencia, pero sobre todo por haber depositado su confianza de que si podemos salir adelante con el esfuerzo y confianza que Dios nos regala.

A Nuestros Asesores:

Al Tec. Juan Carlos Aguilar y Carlos Ernesto Hernández, por dedicarnos parte de su tiempo y el apoyo brindado en la realización del presente trabajo de graduación.

A Mis Compañeros:

Doy gracias a Dios por la vida de cada uno de ellos, por la amistad y por la firmeza y confianza que se mantuvo durante la realización de este trabajo a presentar.

Rigoberto Alexander Ramírez Rivas

Índice

INTRODUCCION	i
CAPITULO I Situación Actual	1
1.1 SITUACION PROBLEMÁTICA.....	1
1.2 JUSTIFICACION.....	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 General	4
1.3.2 Específicos	4
1.4 Alcances.....	5
1.5 Estudio de Factibilidad.....	5
1.5.1 Factibilidad Técnica	5
1.5.2 Factibilidad Económica.....	7
1.5.3 Factibilidad operativa.....	9
CAPITULO II Documentación Técnica y Diseño de la Solución.	11
2.1 Marco Teórico de la Solución	11
2.1.1 En Virtual Box se mostrará:	11
2.1.2 En ASTERISK se mostrará:.....	12
2.1.3 En BRIA se mostrará:	12
2.2 Documentación Técnica de la Solución.....	13
2.2.1 Oracle VM Virtual Box	13
2.2.2 ¿QUÉ ES EL PROTOCOLO IP?	14
2.2.3 ¿QUE SON LAS DIRECCIONES IP?	14
2.2.4 ¿QUÉ ES IPV4?	15
2.2.5 ¿QUÉ ES VOIP?	15
2.2.6 ¿CUÁL ES LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR VoIP?	17
2.2.7 ¿QUÉ ES ASTERISK?	18
2.2.8 QUE ES BRIA?	20
CAPITULO III GUIAS.....	23
3.1 Guía Uno.....	23
3.1.1 Objetivo:	24
3.2 Guía Dos.....	35

3.3 Guía Tres	47
3.4 Guía Cuatro	57
3.4.1 Objetivo	58
Capitulo IV Conclusiones.....	64
4.1 CONCLUSION	64
4.2 Referencias:	65
4.3 Esquema utilizado en la demostración.	66
4.4 Primer Avance.	67
4.5 Segundo Avance	68
4.6 Tercer Avance	69
4.7 Cuarto Avance	70
4.8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	71
Glosario.....	72

INTRODUCCION

El actual trabajo está enfocado hacia la enseñanza y fortalecimiento de las carreras: Técnicos en Ingeniería de Redes Computacionales, Ingeniería en Sistemas y Licenciatura en Informática, los cuáles se verán beneficiados al facilitarles el proceso de aprendizaje, también servirá como base para la comprensión de la temática que posee cada materia. Se elaborarán guías prácticas, como complemento a las clases, para su desarrollo dentro de los laboratorios de redes, logrando con esto que los estudiantes no tengan que movilizarse a las afueras de las instalaciones del campus educativo, esto ayudará a que logren desarrollar estas guías para incrementar sus conocimientos.

El funcionamiento de cada guía está basada fundamentalmente en la selección de los contenidos de las asignaturas que ameriten su implementación, que a su vez contendrán paso a paso el desarrollo de las mismas. Esto permitirá mostrar los procedimientos cuyo objetivo será que dicha información sea asimilada por parte del estudiante.

CAPITULO I Situación Actual

1.1 SITUACION PROBLEMÁTICA

En la actualidad la problemática en la carrera de Técnicos en Ingeniería de Redes Computacionales de La Universidad Tecnológica de El Salvador, es que las prácticas son insuficientes en cada contenido de la materia que así se requiera haciendo que éstas se tengan que realizar fuera de la instalación del campus educativo, no habiendo un horario establecido o fijo dentro de cada laboratorio ya que los cupos son muy limitados , y el equipo no es el adecuado para la realización de la prácticas requeridas.

La dificultad de éstas prácticas conlleva a la no comprensión total del contenido impartido en clases, lo cual no se puede poner en práctica dicho conocimiento adquirido, causando que el estudiante pierda el interés de asistir a las distintas clases debido a la falta de prácticas.

Por lo tanto, un factor fundamental dentro de los laboratorios de redes es la falta de una guía que facilite la comprensión de las prácticas, el poco material existente enfocado a la materia es muy superficial en sus contextos ya que no se puede realizar en el equipo existente.

Por ende se vuelve muy necesaria la creación de guías prácticas las cuales ayuden de una manera fácil al estudiante a comprender su desarrollo.

Hoy en día se ha popularizado más las carreras técnicas por su enfoque hacia lo práctico que a lo teórico, por esta razón existe una mayor demanda, en las Universidades con éstas carreras.

También los estudiantes se encuentran con la dificultad que no hay material para la realización de sus prácticas, cuyo fin sería aumentar el conocimiento por medio del desarrollo de los contenidos durante los ciclos de estudio experimentado una limitante dentro de ellos.

De esta manera se puede decir, que el estudiante universitario se encuentra con la limitante en el ámbito laboral en las empresas que hay en el país, ya que no cuentan con los conocimientos necesarios para desenvolverse de una manera efectiva.

En la actualidad los estudiantes de La Universidad Tecnológica de El Salvador, que aspiren a un puesto en el área de redes tienen deficiencia en conocimientos prácticos con respecto a la configuración de los dispositivos de telefonía IP GRANDSTREAM 1405 utilizados en esta guía.

Las prácticas harán que las asignaturas involucradas en el área de administración de redes puedan incluir estas guías para una excelente implementación guiada paso a paso para así poder tener un mejor entendimiento.

1.2 JUSTIFICACION

Las guías prácticas pretenden ayudar en el aprendizaje al estudiante, apoyándole en su formación académica. Con este material podrán beneficiarse en las prácticas de las materias de la carrera de TECNICO EN INGENIERIA DE REDES COMPUTACIONALES.

La ventaja de este manual es que se ha elaborado de una forma fácil, sencilla y comprensible, para que los estudiantes asimilen el material reflejado en ella. Este estará disponible en la biblioteca de la UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR para su utilización en el momento requerido.

La elaboración de este contenido surge después de una apreciación de la situación actual estudiantil, con respecto al reducido material informático que posee la Universidad sobre telefonía IP.

En este trabajo se mostrará la configuración e instalación básica de un PBX bajo la plataforma de software libre Asterisk.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Diseñar una guía presentada en forma gráfica como apoyo didáctico a los estudiantes que cursan la carrera de TECNICO EN INGENIERIA DE REDES COMPUTACIONALES, para la fácil comprensión al desarrollo de la instalación y configuración del servicio que ofrece ASTERISK en las telefonías IP.

1.3.2 Específicos

- Diseñar una guía de implementación e instalación de ASTERISK.
- Desarrollar una guía de instalación, configuración para la implementación de un sistema de llamadas VOIP.
- Creación de un manual para la configuración básica de ASTERISK dentro de una máquina virtual.
- Comprender las ventajas y beneficios de las utilidades que este posee en el entorno informático.

1.4 Alcances

- 1) Diseñar una metodología adecuada como forma de implementación y de fácil entendimiento y fortalecimiento a los estudiantes que cursen una carrera en la facultad de INFORMATICA.
- 2) Presentar guías de instalación y configuración básica de ASTERISK, para la comprensión de su funcionamiento. Se pretende que el estudiante interesado tenga el apoyo necesario para la realización de su trabajo.
- 3) Crear de manera básica y funcional la instalación del software libre ASTERISK a los estudiantes.

1.5 Estudio de Factibilidad

1.5.1 Factibilidad Técnica

Este estudio es favorable para la formación y capacitación de los estudiantes de manera básica y funcional para la utilización del equipo informático dedicado a las telecomunicaciones, ya que de ellas depende llevar a cabo las prácticas de instalación y configuración.

Así como también se debe tomar en cuenta que cada máquina, cuente con las licencias necesarias, como también programas fundamentales, para el buen funcionamiento de los diferentes equipos que se utilizarán. Todo esto será necesario para poder realizar las prácticas de instalación y configuración bajo ASTERISK.

Los equipos adquiridos por la UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR, marca MITEL modelo 5010 resultaron ser compatibles únicamente con una planta del mismo fabricante. Con el anhelo de beneficiar a los futuros estudiantes, se donaron los teléfonos IP marca GrandStream modelo 1405 que resultan de utilidad con el sistema Asterisk y compatible con el protocolo SIP.

SOFTWARE	REQ. HARDWARE
VIRTUALBOX	Procesador x86 . AMD o Intel compatible. Contar con 512 MB de RAM como mínimo para el sistema operativo anfitrión, más la cantidad que necesite el sistema operativo a instalar. El espacio en disco que ocupa VirtualBox más lo que requiera el sistema virtualizado. Todo esto medido en GB.

ASTERISK	400 MHz con 256 MB en RAM (Hasta 5 llamadas concurrentes) 1 GHz con 512 MB en RAM (Hasta 10 llamadas concurrentes) 3 GHz con 1 GB en RAM (Hasta 15 llamadas concurrentes) Procesadores duales o varios servidores (Mas de 15 llamadas concurrentes)
BRIA	Mínimo: Pentium 4 2.4Ghz, 1Gb RAM. Máximo: CoreDuo, 2Gb RAM
EYEBEAM	Se necesita una conexión a Internet (LAN, inalámbrica o Banda Ancha).

1.5.2 Factibilidad Económica

En lo referente a la parte económica de este proyecto, será necesario incurrir en gastos de los tels. Grandstream 1405, el resto de equipos a utilizar serán los existentes en el laboratorio de Redes, los cuales son:

HERRAMIENTAS A UTILIZAR	
Computadora hp dual core	Smartphone Android con App Bria (para pruebas de llamadas)
Microsoft office 2013	Software counterpath Bria 3
VirtualBox 4.3.2	Windows 8 pro 32 bit
Asterisk Latest Version - 11.6.0	Switch 8 Allied Telesis. Port 10/100Mbps 1 Port 1000 Base-X
Memoria USB 4Gb	Teléfono IP Grandstream 1405

En caso de ser necesario otro programa o aplicación, pueden ser de código abierto (open source), estos son de acceso libre y modificable.

Gastos grupales

HERRAMIENTAS A UTILIZAR	COSTO
2 Teléfonos Ip GrandStream 1405	\$71.74 c/u

1.5.3 Factibilidad operativa

Facilitar el proceso de enseñanza a los estudiantes, por medio de manuales, los cuales serán gráficos y explicativos, para fácil comprensión.

Nombre de la Guía	Explicación	Páginas
GUIA DE INSTALACION EN VIRTUALBOX	En los apartados se muestra la instalacion bajo una imagen ISO, su configuración e instalación inicial del sistema a utilizar.	24 - 35
GUÍA DE INSTALACIÓN/CONFIG. DE ASTERISK	En el correspondiente apartado se mostrará la configuración básica de nuestro sistema invitado y su proceso de instalación dentro de una maquina virtual.	36 – 47

GUÍA DE INSTALACIÓN DE BRÍA	En este apartado encontraremos los pasos a utilizar para una configuración básica del software y utilización del mismo. Este se utilizará a su vez para la sincronización de configuración hecha en Asterisk.	48 - 57
GUÍA DE CONFIGURACION BASICA DE TELEFONOS IP GRANDSTREAM 1405	En esta guía se implementan las configuraciones básicas para los teléfonos IP GRANDSTREAM para la realización de llamadas VOIP dentro de una red local.	58-64

CAPITULO II Documentación Técnica y Diseño de la Solución.

2.1 Marco Teórico de la Solución

Los conceptos necesarios para la comprensión de esta guía propuesta y la solución, están relacionados con las prácticas que se realizarán dentro de los laboratorios de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR.

En esta guía se le facilita al estudiante un conocimiento básico sobre el sistema libre Asterisk, además se pretende promover la motivación para mejorar las competencias y los fundamentos necesarios para entrar en un entorno avanzado a futuro.

Se mostrará cómo se instala y configura el sistema Asterisk, a la vez cómo administrarlo a través de una máquina virtual.

2.1.1 En Virtual Box se mostrará:

- Como instalar una máquina Virtual.
- Realizar una configuración apropiada para la instalación de un sistema operativo utilizando una imagen ISO.
- Ejecutar e iniciar la instalación de un sistema operativo (Asterisk) bajo una imagen ISO dentro un disco duro Virtual.
- Configuración inicial de ASTERISK.
- Creación de contraseña root del sistema ASTERISK.

2.1.2 En ASTERISK se mostrará:

- Configuración de ASTERISK.
- Creación de usuario y contraseña
- Configuración de la tarjeta de red virtual (requerido por Asterisk).
- Instalación y configuración de ASTERISK bajo plataforma web.
- Asignación de usuarios con sus debidos privilegios.
- Asignación de extensiones telefónicas para los usuarios.
- Ingreso de registro PBX que se va a utilizar.
- Instalación y configuración de PBX.

2.1.3 En BRIA se mostrará:

- Instalación de software BRIA (versión demo)
- interfaz de la App. BRIA ya instalada.
- Ingreso de usuario con su respectivo logueo.
- Configuración de las propiedades al perfil del usuario.
- Configuración de la interfaz ya finalizada luego de la instalación.

2.2 Documentación Técnica de la Solución.

2.2.1 Oracle VM Virtual Box

VirtualBox es un software de virtualización desarrollado por la corporación Oracle. Por medio de esta aplicación, es posible instalar sistemas operativos adicionales, conocidos como “*sistemas invitados*”, dentro de otro sistema operativo llamado “*anfitrión*”, cada uno con su propio ambiente y personalización.

La aplicación fue inicialmente ofrecida bajo una licencia privativa, luego ofrecido como Open Source.

Virtual Box ofrece algunas funcionalidades interesantes, como la ejecución de máquinas virtuales en forma remota, aunque estas opciones no están disponibles en la versión OSE (Open Source Edition)

En cuanto a la emulación de hardware, los medios de almacenamiento de los sistemas invitados son almacenados en los sistemas anfitriones como archivos individuales en un contenedor llamado Virtual Disk Image (por defecto).

Otra de las funciones que presenta es la de “*montar*” imágenes ISO, unidades de disquete y USB.

Además ofrece controladores que permiten la aceleración en 3D, pantalla completa, hasta 4 placas PCI Ethernet e integración de teclado y ratón.

2.2.2 ¿QUÉ ES EL PROTOCOLO IP?

El protocolo de Internet (IP) fue diseñado en los años 70 con el fin de interconectar ordenadores dentro de una infraestructura de red.

Al principio el protocolo tuvo un uso exclusivamente militar pero rápidamente se fueron añadiendo ordenadores de universidades y posteriormente usuarios particulares y empresas.

La Internet como red mundial de información es el resultado de la aplicación práctica del protocolo IP, es decir, el resultado de la interconexión de todas las redes de información existentes en el mundo.

2.2.3 ¿QUE SON LAS DIRECCIONES IP?

Una dirección IP es un identificador único que se aplica a cada dispositivo que esté conectado a una red. De esa forma los distintos elementos participantes de la red (servidores, routers, ordenadores caseros, etc.) se comunican entre sí utilizando su dirección IP como identificación.

Los ordenadores se conectan entre sí mediante sus respectivas direcciones IP. Sin embargo, a los seres humanos nos es más cómodo utilizar otra manera más práctica para poder recordar.

2.2.4 ¿QUÉ ES IPV4?

IPv4 es la cuarta versión del protocolo IP, por ello su nombre. Fue implementado a partir del año 1981. Es el protocolo que mayormente se usa para conexiones a Internet.

El IPv4 ha demostrado ser un protocolo robusto, de fácil implementación, virtud que viene desde su diseño inicial.

2.2.5 ¿QUÉ ES VOIP?

La tecnología de VoIP no es un servicio como tal, sino una tecnología que usa el Protocolo de Internet (IP) a través de la cual se comprimen y descomprimen de manera altamente eficiente paquetes de datos, para permitir la comunicación de dos o más clientes a través de una red como la red de Internet. Con esta tecnología pueden prestarse servicios de Telefonía o Videoconferencia.

Voz sobre Protocolo de Internet, también llamado Voz sobre IP, es un grupo de recursos que hacen posible que la señal de voz viaje a través de Internet empleando un protocolo IP (Protocolo de Internet). Esto significa que se envía la señal de voz en forma digital, en paquetes de datos, en lugar de enviarla en forma analógica a través de circuitos utilizables sólo por telefonía convencional.

Funcionabilidad:

VoIP puede facilitar tareas que serían más difíciles de realizar usando las redes telefónicas comunes, sin importar dónde se esté conectado a la red.

Algunos paquetes de VoIP incluyen servicios extra, normalmente cobrado con un cargo extra, que no se encuentran disponibles en algunos países, como son las llamadas de 3 a la vez, retorno de llamada, remarcación automática, o identificación de llamada.

Características principales:

Permite controlar el tráfico de la red, por lo que se disminuyen las posibilidades de que se produzcan caídas importantes en el rendimiento.

Retardo o Latencia:

Una vez establecidos los retardos de tránsito y el retardo de procesado la conversación se considera aceptable por debajo de los 150 ms, que viene a ser 1,5 décimas de segundo y ya produciría retardos importantes.

2.2.6 ¿CUÁL ES LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR VoIP?

El crecimiento de la Internet nos está llevando hacia el desarrollo de nuevas tecnologías implementadas en los protocolos IPV4 –IPV6 protocolos que permiten utilizar tecnologías de comunicación (Voz, Video, Datos).

Un tema muy importante para una empresa, es el poder implementar tecnologías de conectividad bajo telefonía IP, un factor que beneficia la creciente innovación tecnológica y un ahorro significativo en lugar de optar por contratos a compañías de telecomunicación que lleva a tener costos elevados.

Este tema ha sido de mucha relevancia ya que es necesaria la innovación permanente en el desarrollo de prácticas con dispositivos físicos no emulados para implementarlo en un escenario con estudiantes que cursen carreras afines a redes cuyo objetivo será experimentar y adquirir conocimientos básicos sobre tecnologías VOIP

La mayoría de las implementaciones actuales de VOIP se deben configurar mediante emuladores PBX y Teléfonos emulados por medios de una terminal con O.S.

2.2.7 ¿QUÉ ES ASTERISK?

Asterisk es un completo software que trabaja en plataforma Linux y provee todas las configuraciones que se espera en un PBX. Asterisk hace el trabajo de VoIP en tres protocolos y puede inter-operar con equipos de telefonía estándar básicas usando un hardware relativamente sin costo.

Asterisk provee servicios de voice-mail con directorios, conferencias, respuesta de voz interactivo IVR, llamadas en espera.

Ofrece soporte a tres tipos de formas de llamadas:

Servicios de llamada con identificación, ADSI, SIP y H323.

Asterisk no necesita ningún hardware adicional para la implementación de telefonía VoIP, además de soportar el estándar telefónico americano y europeo, permitiendo ser un nexo entre las redes integradas de datos de voz de la próxima generación e infraestructura existente.

En resumen, Asterisk provee una base central de conmutación efectiva.

CARACTERÍSTICAS:

- Listas negras.
- Ruteo de llamada según destino y/u origen.
- Envío y recepción de faxes mediante software de terceros.
- Distinción de tono de llamada.
- Acceso interactivo al directorio de usuarios.
- Extensiones móviles.
- Mensajería SMS.
- Llamada tripartida.
- Buzón de voz.
 - Permite personalizar el mensaje de ausencia y el mensaje de ocupado.
 - Permite enviar los mensajes por e-mail como archivo de audio adjunto.
 - Permite consultar el registro de llamadas y los mensajes de voz en la web.
- Música en espera (en mp3)
 - Se pueden crear diferentes categorías de música en espera, subiendo ficheros mp3 al servidor. Pueden usarse diferentes categorías según la cola en que se encuentre el llamante.
 - Permite poner anuncios a los llamantes mientras están en la cola.

- Permite notificar al llamante del puesto en que se encuentra dentro de la cola, y el tiempo estimado de respuesta.
- Desvió de llamadas
 - Desvió si la línea está ocupada.
 - Desvió si se está ausente.
- Callback
 - Es un servicio que permite que la llamada se devuelva al número que llamó previamente, de modo que los gastos derivados de dicha llamada corren por cuenta de la línea que use Asterisk.
- Grupos de llamada.
 - Para que suenen todos los teléfonos de un grupo cuando alguien llame, o que suenen secuencialmente por orden.

2.2.8 QUE ES BRIA?

Es una aplicación softphone creado por CounterPath que permite a los usuarios gestionar comunicaciones multimedia de manera fácil y eficiente. Presenta una interfaz intuitiva la cual puede llegar a sustituir o complementar al teléfono convencional, el softphone Bría permite hacer llamadas de VoIP y vídeo sobre IP, ver si contactos disponibles, enviar mensajes instantáneos y transferir archivos con facilidad y eficiencia.

Bría está basado en SIP y estándares abiertos, también incluye características diseñadas específicamente para usuarios de empresas por lo que puede ser desplegado en ese entorno, puede ser configurando a través de la interfaz gráfica de usuario softphone (GUI).

CARATERISTICAS:

Llamadas en audio y video.

- Realizar llamadas de voz y video de alta definición y llamadas de conferencia.
- Posee funciones de telefonía estándar como altavoz, silencio y la capacidad de transferir, desviar y retener llamadas.
- Ver las alertas de llamadas entrantes.

Mensajería instantánea

- Envía y recibe mensajes instantáneos en tiempo real.
- Ver las alertas de mensajería instantánea entrantes.
- Envía mensajes instantáneos a grupos.
- Invitar y chatear con varias personas en una ventana de mensajería
- Guardar, ver y buscar mensajes instantáneos anteriores en un archivo IM

Presencia

- Establece el estado de presencia a los contactos.
- Recibe alertas de notificación y bloquear las actualizaciones de estado de presencia los contactos.

Gestión de contactos mejorada

- Administra, ordenar y filtra hasta 3.000 contactos con soporte para avatares por cada contacto.
- Crear grupos de contactos.
- Establecer un método de contacto por defecto para cada contacto.
- Agregar un contacto durante una llamada.

3.1 Guía Uno

Instalación

En

VirtualBox.

3.1.1 Objetivo:

Diseñar una guía factible para los estudiantes de la facultad de Informática de la Universidad Tecnológica, donde se presenta la instalación de ASTERISK dentro de una maquina virtual (VirtualBox)



Iniciamos nuestro
software de
virtualización
VIRTUALBOX.

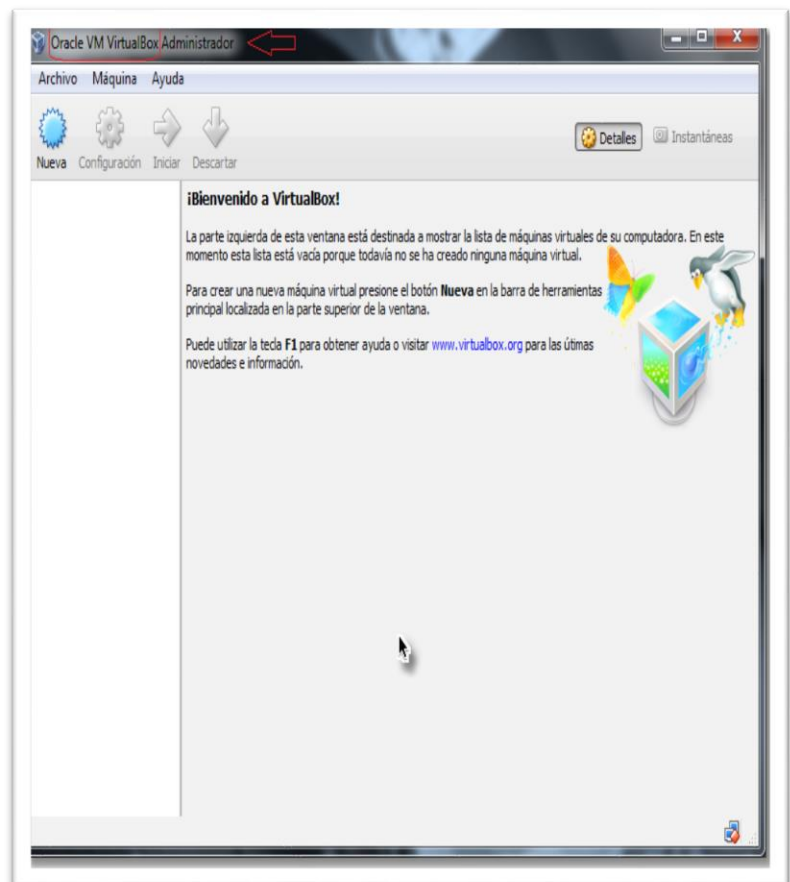
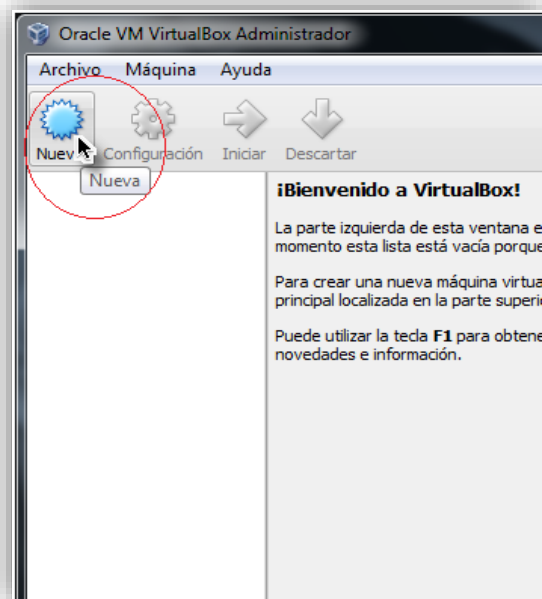


Figura 1



Luego de iniciar nuestro VIRTUALBOX hacemos clic en la opción **nueva**, para que dé inicio la creación de nuestra máquina virtual.

Figura 2



Al hacer clic a la opción nueva, se desplegará una ventana, donde colocaremos el nombre del sistema operativo a instalar. En nuestro caso será el software de ASTERISK, por defecto nos detectará su ubicación.

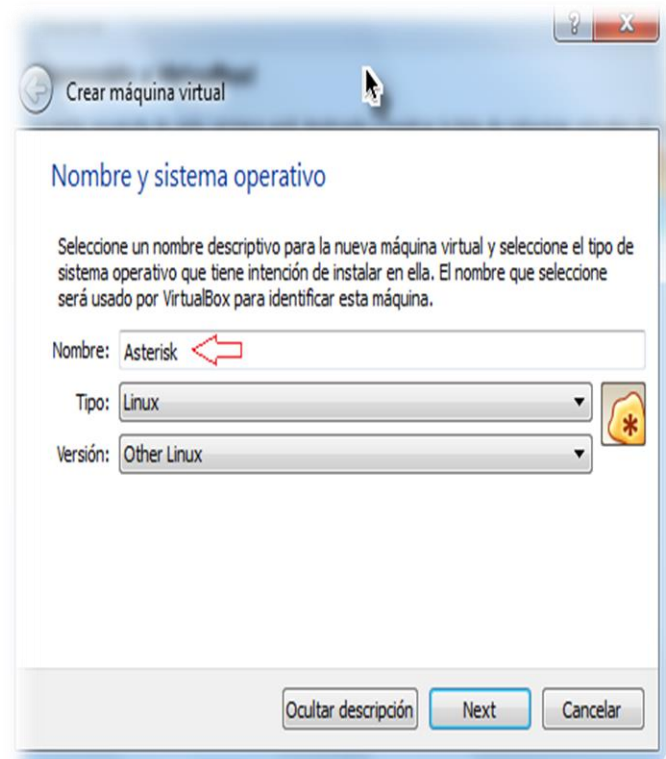
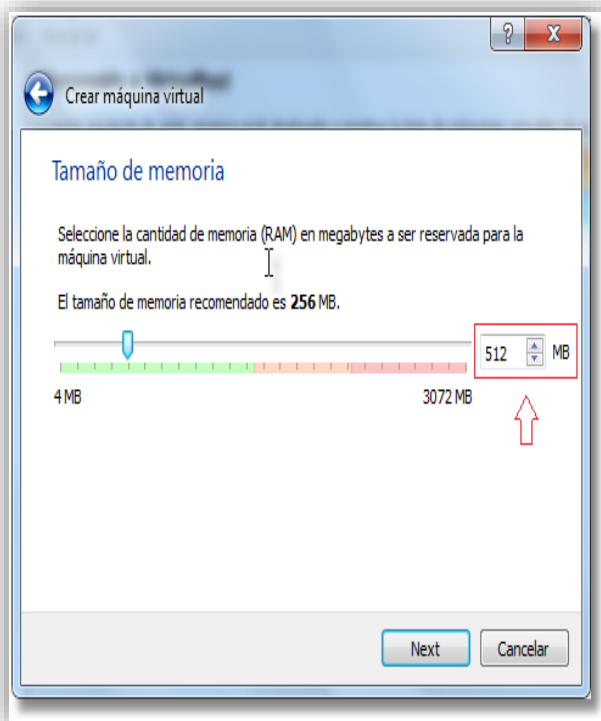


Figura 3



Después de colocar el nombre de nuestro sistema a instalar, se nos desplegará una ventana donde asignaremos la capacidad de memoria RAM según las especificaciones que el sistema requiera, en este caso se utilizará 512MB a los 256 recomendados para evitar que el sistema invitado se cuelgue.

Figura 4



Luego de asignar la RAM, creamos el medio de almacenamiento donde podemos elegir desde iniciar la máquina virtual a través de una imagen nueva o una ya instalada (previamente configurada) Partiremos desde una nueva creación, tomaremos la opción dos, “*crear un disco duro virtual ahora*”.

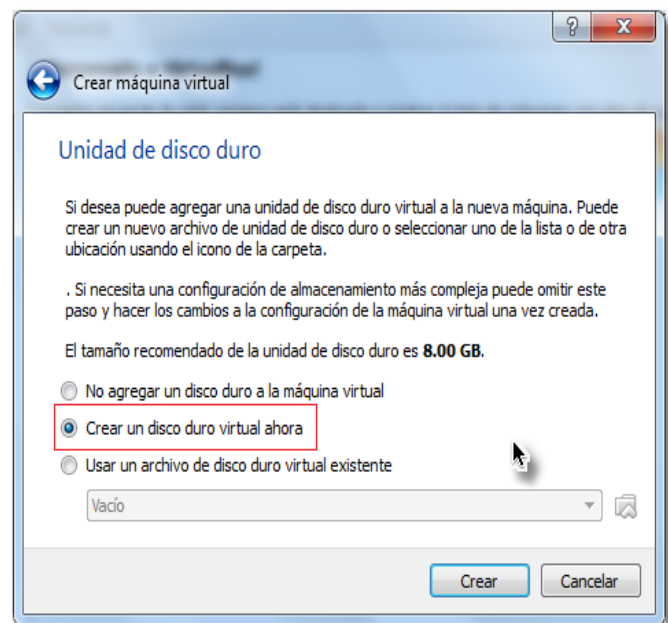
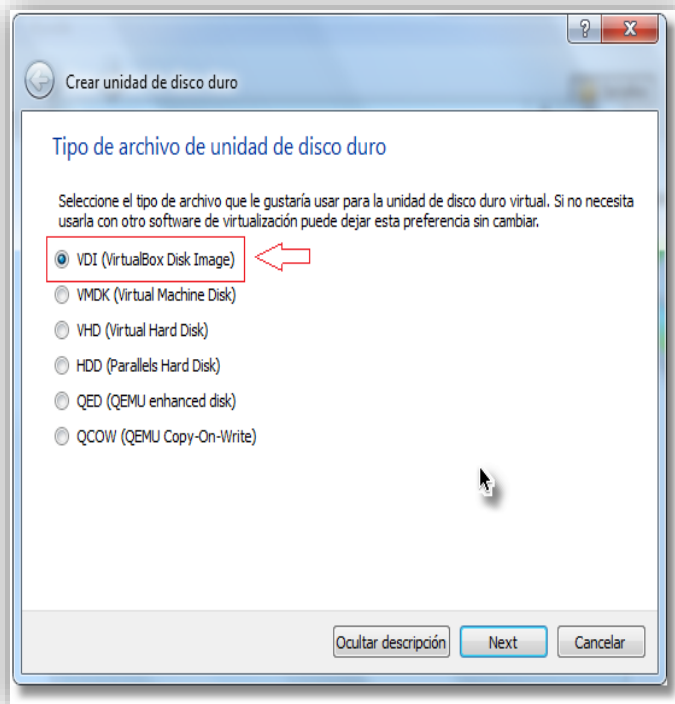


Figura 5



Ahora seleccionaremos el tipo de archivo que instalaremos en nuestro disco duro virtual, se recomienda utilizar el formato VDI (VirtualBox Disk Image)

Figura 6



Luego se nos mostrará la siguiente ventana, donde nos brinda la opción de tomar una parte de nuestro disco duro físico. Se recomienda dejarlo dinámico.

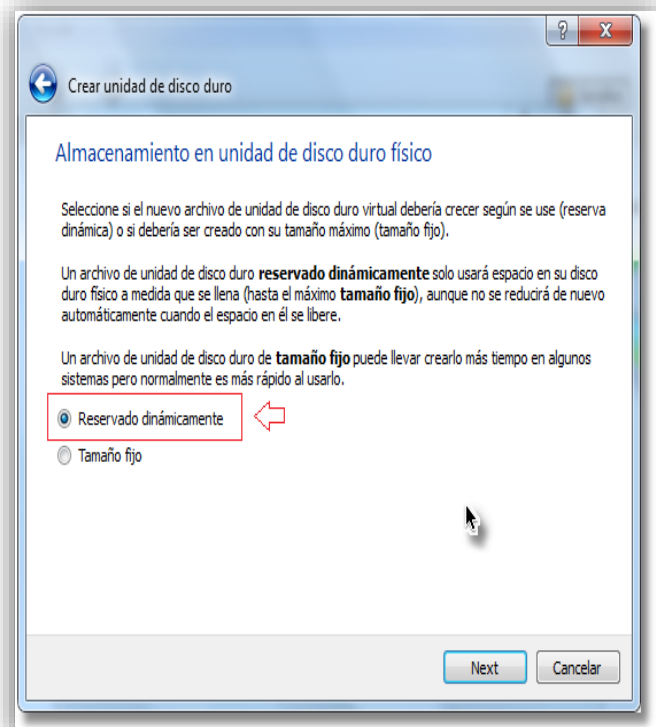


Figura 7

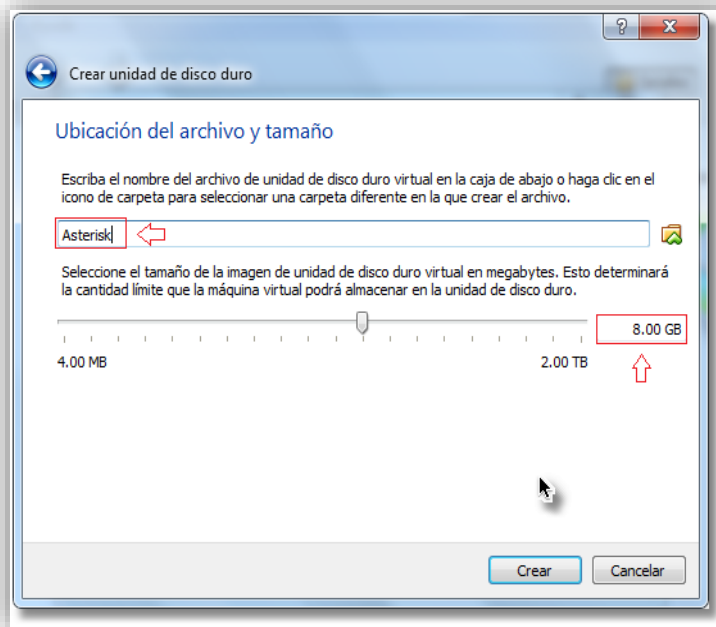


Figura 8



Asignamos un nombre, esto es para que identifiquemos el sistema que hemos instalado y el espacio que hemos dedicado.



Ahora nos muestra una ventana informativa donde nos describe de manera Gral. El estado del sistema instalado.

Ahora procedemos a dar clic al botón **INICIAR** para poner en marcha la instalación de ASTERISK dentro en un entorno virtual.

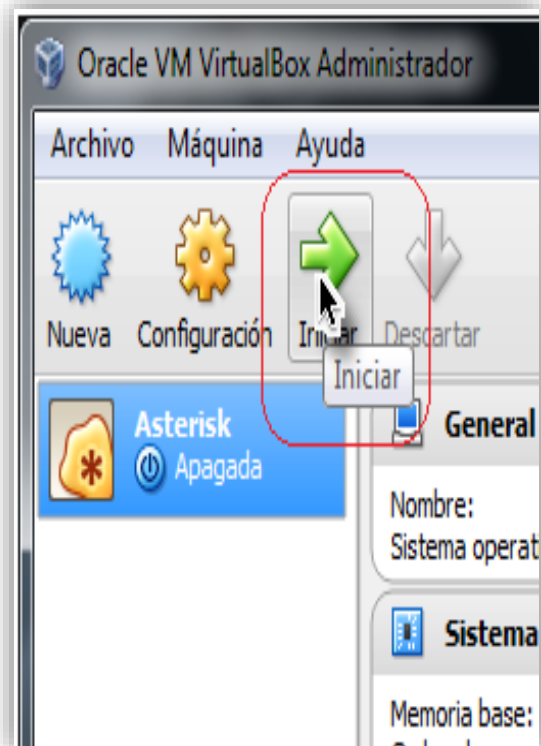
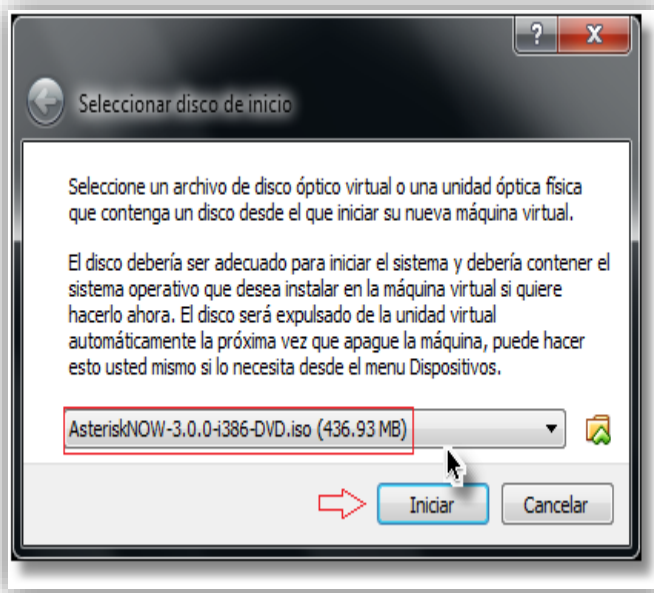


Figura 9



Paso 10

Daremos inicio y nos mostrará una ventana en donde nos pide seleccionar la imagen ISO a instalar para de esta manera pueda iniciar nuestro ASTERISK.

Figura 10

Paso 11

A continuación, se iniciará la instalación desde nuestra ISO. Nos muestra la bienvenida y el tipo de instalación.

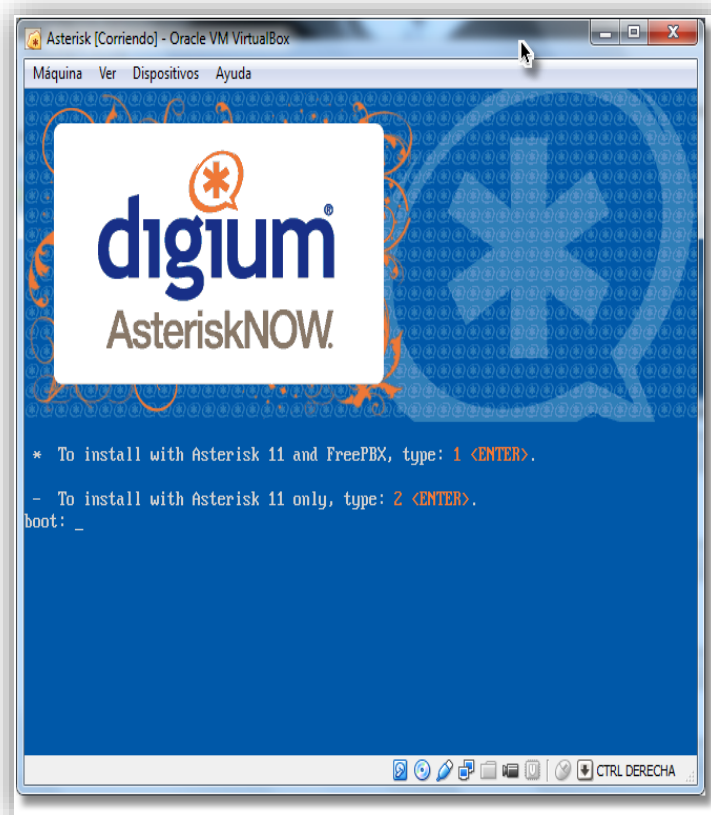


Figura 11

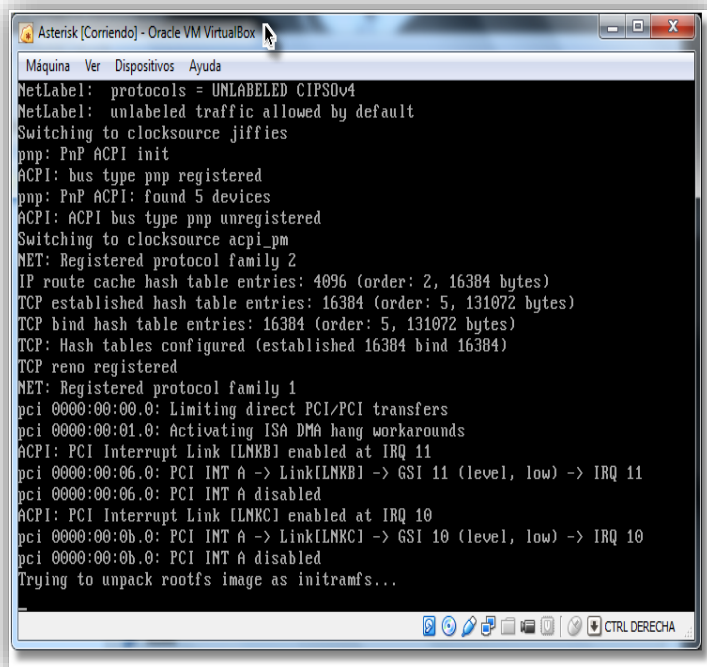


Figura 12

Paso 12

Se inicia el modo consola durante la instalación. Nos mostrará una serie de líneas de comandos de pre instalación antes de iniciar en entorno gráfico.

Paso 13

Luego se desplegará una pantalla azul donde veremos los requerimientos de ASTERISK. Si notamos veremos que Asterisk está basado en Linux CentOS.

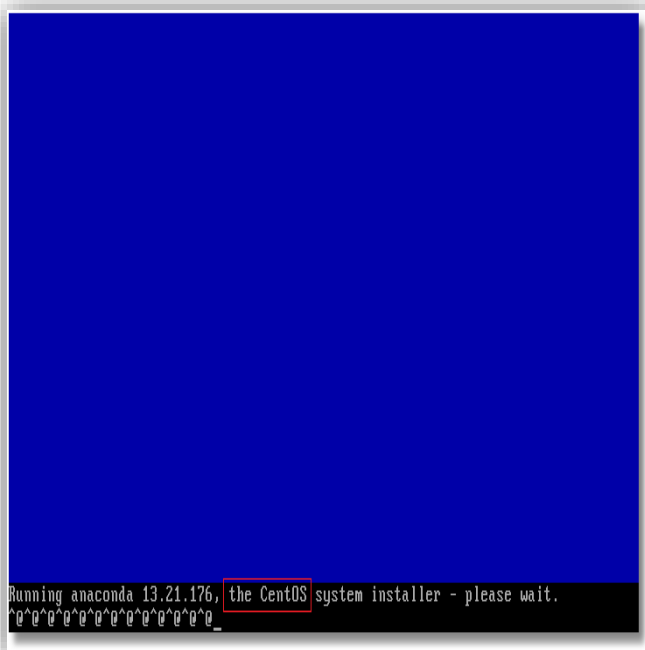
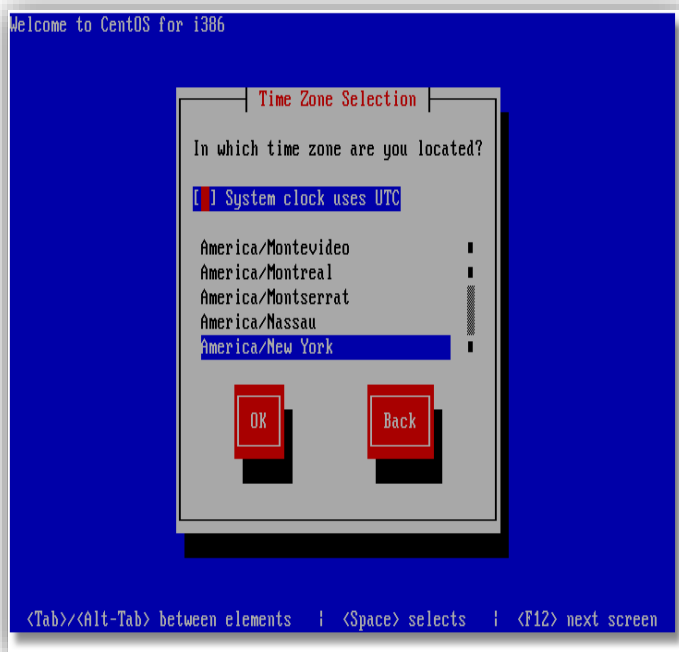


Figura 13



Paso 14

A continuación, elegimos el país donde será instalado. Esto nos sirve para tener un mayor control sobre los protocolos de las llamadas, dicho esto iniciamos la búsqueda de nuestra localidad.

Figura 14

Paso 15

En la misma ventana de configuración buscamos nuestra localidad en el listado que aparece en pantalla y damos **OK** para aceptar.

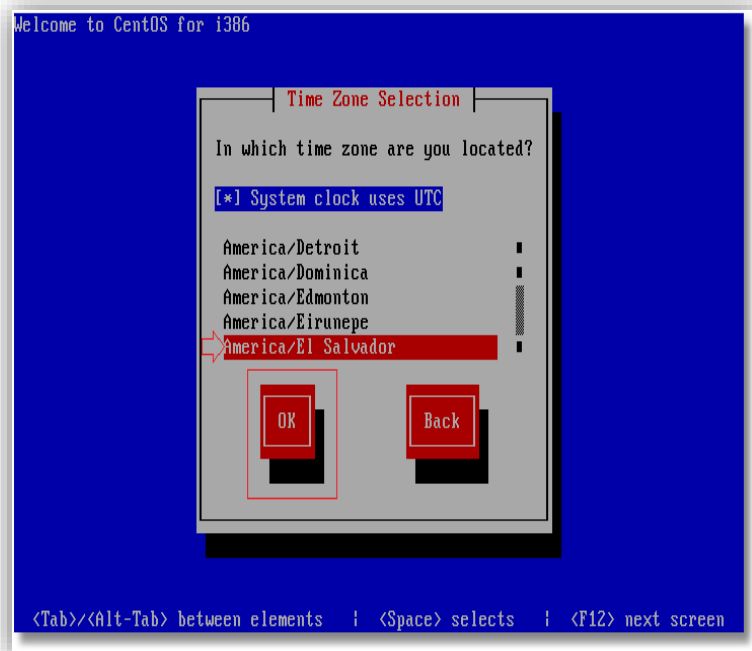
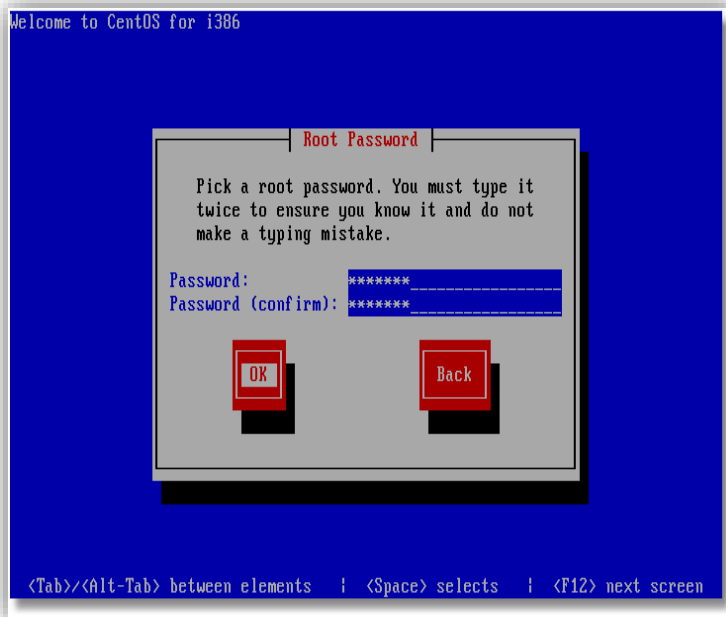


Figura 15



Paso 16

A continuación se abre una nueva ventana donde debemos colocar una contraseña para nuestro usuario para que iniciemos como usuario privilegiado.

Figura 16

Paso 17

Luego de haber colocado la contraseña de usuario, se despliega una ventana especificando el tipo de partición y nos dará la opción de seleccionar tres métodos de instalación, elegiremos la primera opción **USE ENTIRE DRIVE**.

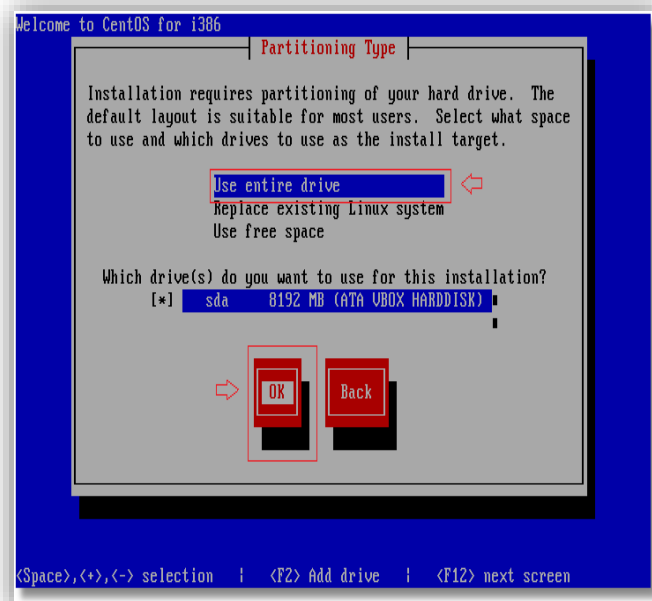
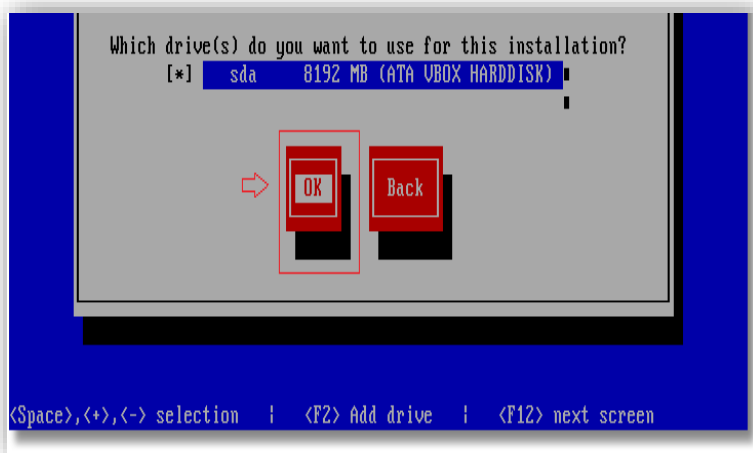


Figura 17



Paso 18

Una vez seleccionada la opción de instalación, debemos dar **OK** para continuar nuestro proceso de instalación.

Figura 18

Paso 19

En este paso nos muestra gráficamente el proceso de instalación, una vez finalizado podremos apreciar mucho mejor nuestro sistema ASTERISK.

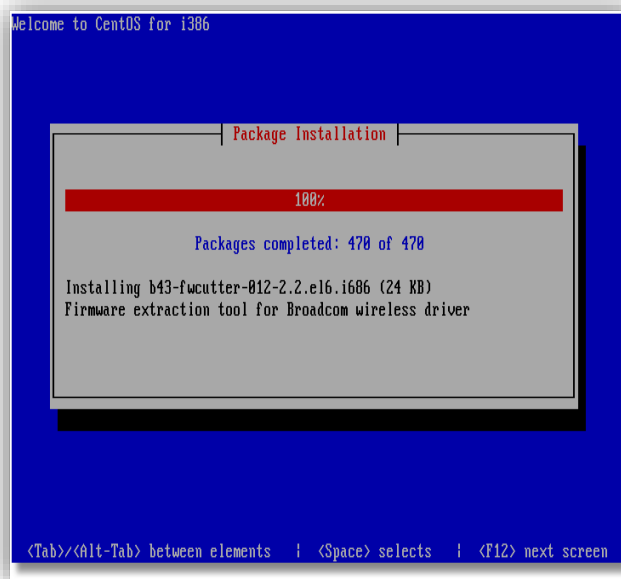


Figura 19



Paso 20

Una vez finalizado, una nueva ventana nos mostrará que nuestro sistema ha finalizado correctamente y se procederá a reiniciar nuestra máquina virtual, aceptamos con el botón **reboot**.

Figura 20

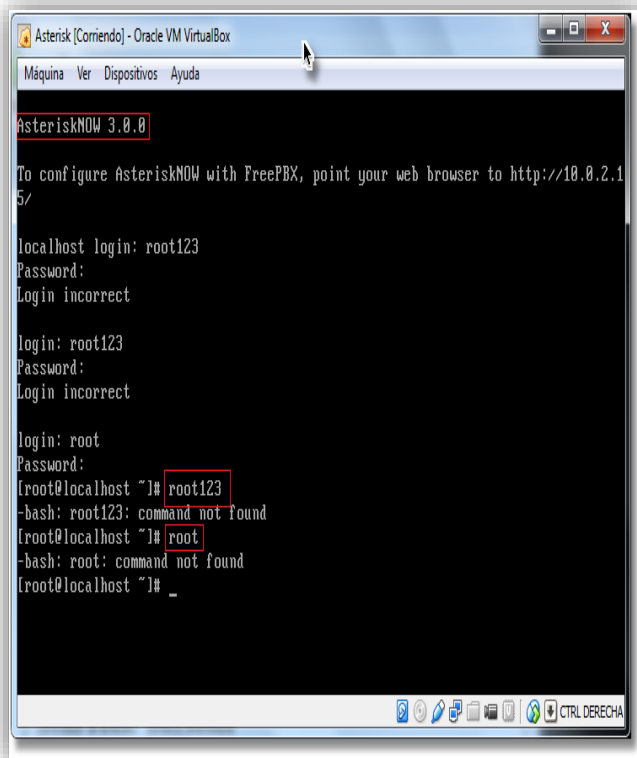
3.2 Guía Dos

Instalación

Y

Configuración

Asterisk.



Iniciamos el emulador de sistemas operativos VirtualBox y damos comienzo a la configuración de Asterisk versión 3.0.0 (Figura 1) Agregaremos el usuario y con su debida contraseña para poder ingresar.

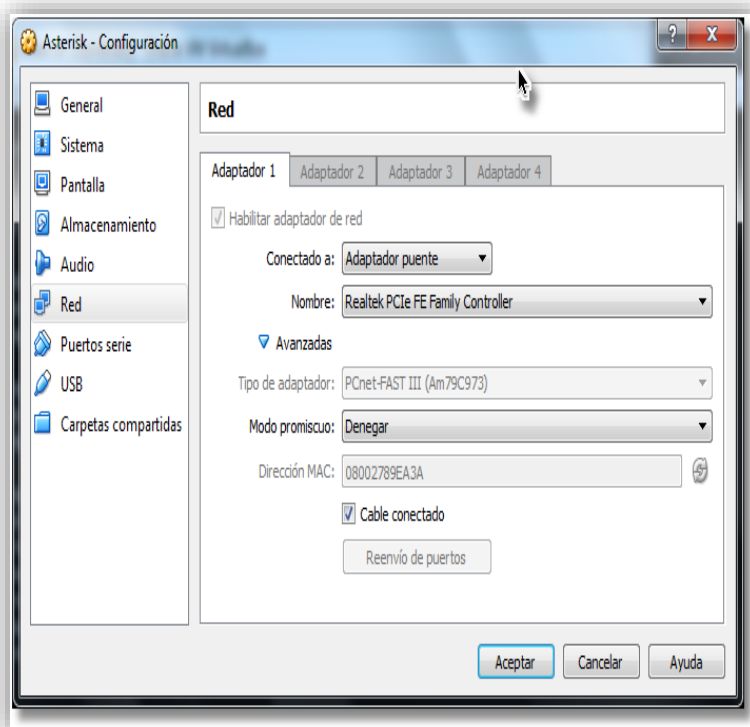
Figura1



Entramos a *dispositivos* y seleccionamos *preferencias de red* del VirtualBox.



Figura 2



Muestra la configuración del adaptador de la tarjeta de red, configurándolo en *adaptador puente* en el VirtualBox. (Ver figura 3)

Figura 3



En esta parte se muestra el ingreso de usuario (root) y la contraseña (root123) como se puede apreciar en la Figura 4.

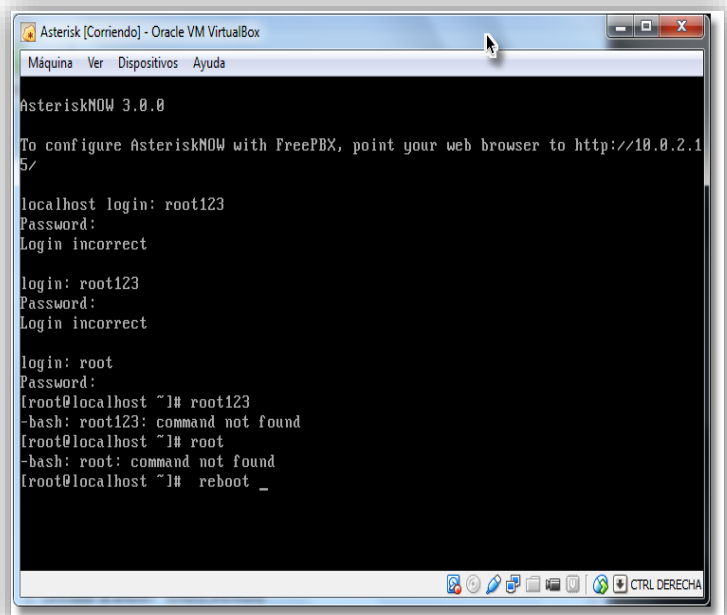


Figura 4

```
AsteriskNOW 3.0.0

To configure AsteriskNOW with FreePBX, point your web browser to http://10.10.7.193/

localhost login: _
```



Muestra una sesión de Asterisk terminada. (Figura 5)

Figura 5



Muestra la pantalla de inicio para loguearse para administrar la central PBX con Asterisk desde un navegador, en este caso utilizaremos Mozilla Firefox en su versión más reciente.

(Figura 6– 7)

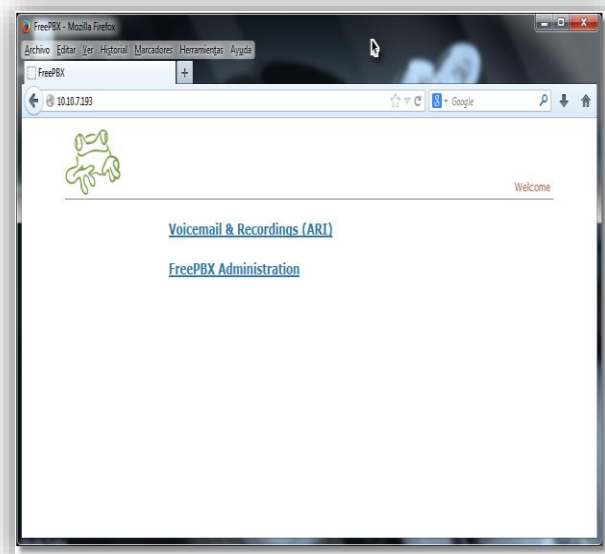


Figura 6



En esta imagen se presenta la continuación de la figura 6 en cual debemos iniciar sesión para entrar a las configuraciones como el user: admin y pass: admin.

Figura 7



En esta parte se anexa la extensión a utilizar en nuestro PBX.

(Figura 8)

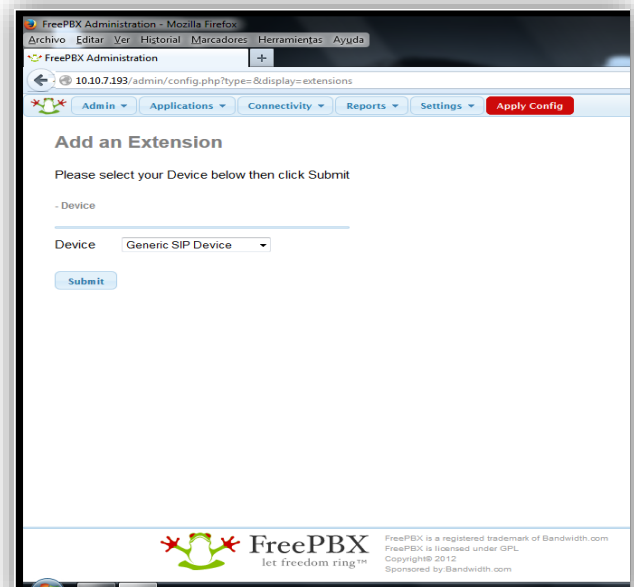
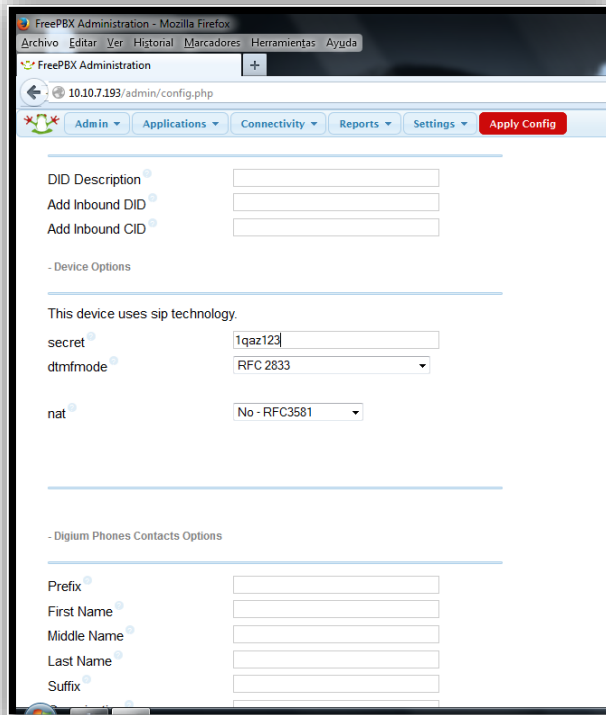


Figura 8



FreePBX Administration - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

FreePBX Administration

10.10.7.193/admin/config.php

Admin Applications Connectivity Reports Settings Apply Config

DID Description

Add Inbound DID

Add Inbound CID

- Device Options

This device uses sip technology.

secret 1qaz123

dtmfmode RFC 2833

nat No - RFC3581

- Digium Phones Contacts Options

Prefix

First Name

Middle Name

Last Name

Suffix

Figura 9

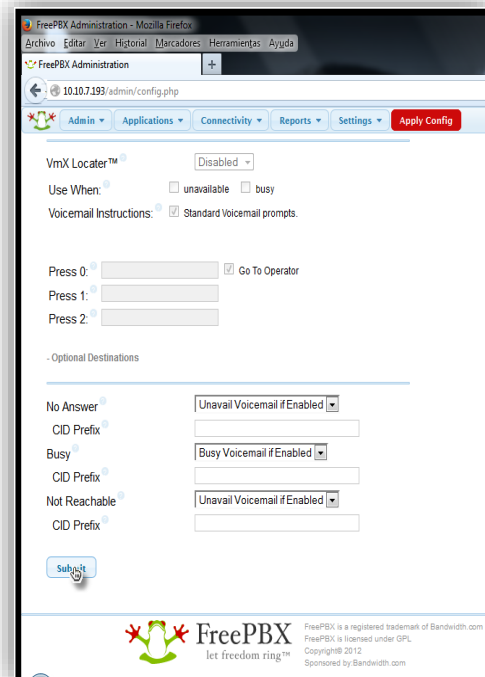


Se asigna los sonidos del PBX que tendrá como respuesta a la petición requerida. (Ver figura 10)

Figura 10



En esta parte, se le asignará la contraseña al usuario registrado para que pueda hacer uso del servicio. (Figura 9)



FreePBX Administration - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

FreePBX Administration

10.10.7.193/admin/config.php

Admin Applications Connectivity Reports Settings Apply Config

VmX Locator™ Disabled

Use When: ☐ unavailable ☐ busy

Voicemail Instructions: ☒ Standard Voicemail prompts.

Press 0: ☒ Go To Operator

Press 1:

Press 2:

- Optional Destinations

No Answer Unavail Voicemail if Enabled

CID Prefix

Busy Busy Voicemail if Enabled

CID Prefix

Not Reachable Unavail Voicemail if Enabled

CID Prefix

Submit

FreePBX let freedom ring™

FreePBX is a registered trademark of Bandwidth.com
FreePBX is licensed under GPL.
Copyright© 2012
Sponsored by Bandwidth.com

Paso 11

Nos muestra la asignación del nombre y la asignación de la extensión.

Como se puede apreciar en esta captura de pantalla. (Ver figura 11)

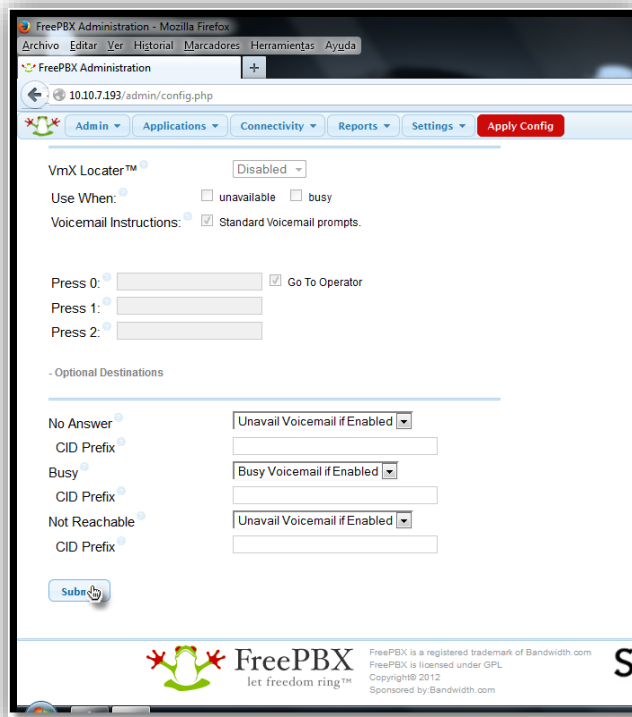
Figura 11

Paso 12

Asignamos la clave de acceso al usuario registrado.

(Ver figura 12)

Figura 12



Paso 13

En esta parte, muestra cómo se aplicarán ciertos parámetros necesarios para la fácil comunicación entre los equipos conectados al PBX. (Figura 13)

Figura 13

Paso 14

Nos muestra el panel de asignación de usuario, junto con sus privilegios.

(Ver figura 14)

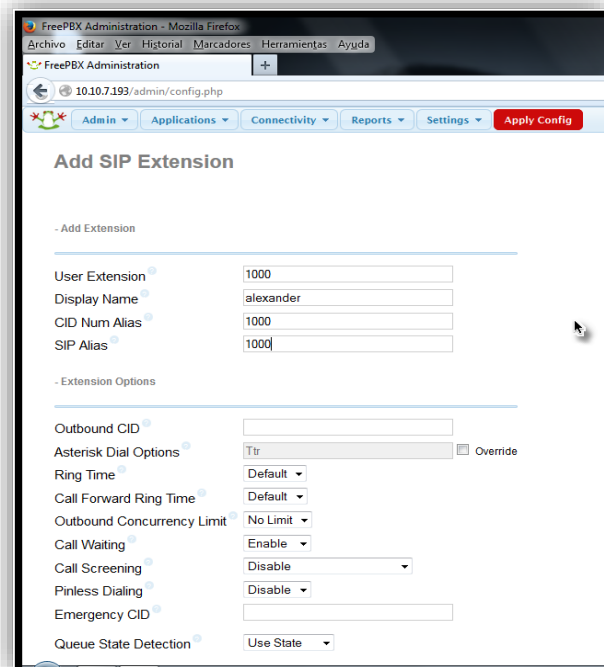
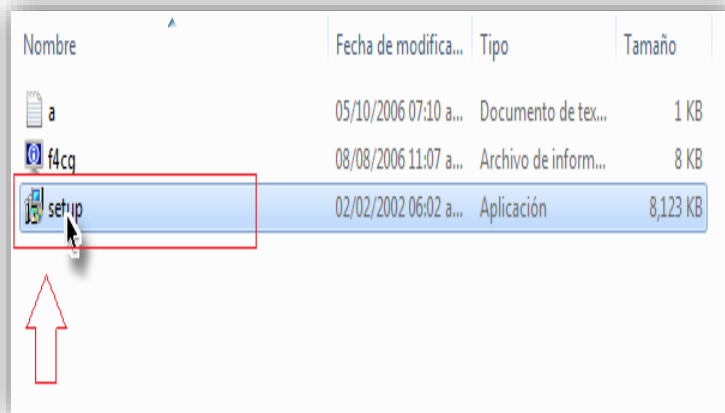


Figura 14



Páso 15

Se muestra el instalador del software necesario para el manejo de la central PBX. (Figura 15)

Figura 15

Paso 16

El proceso de instalación comienza.

El software a instalar es el que nos permite hacer capturas de pantalla del proceso de instalación y configuración del sistema de PBX a utilizar.

(Figura 16)

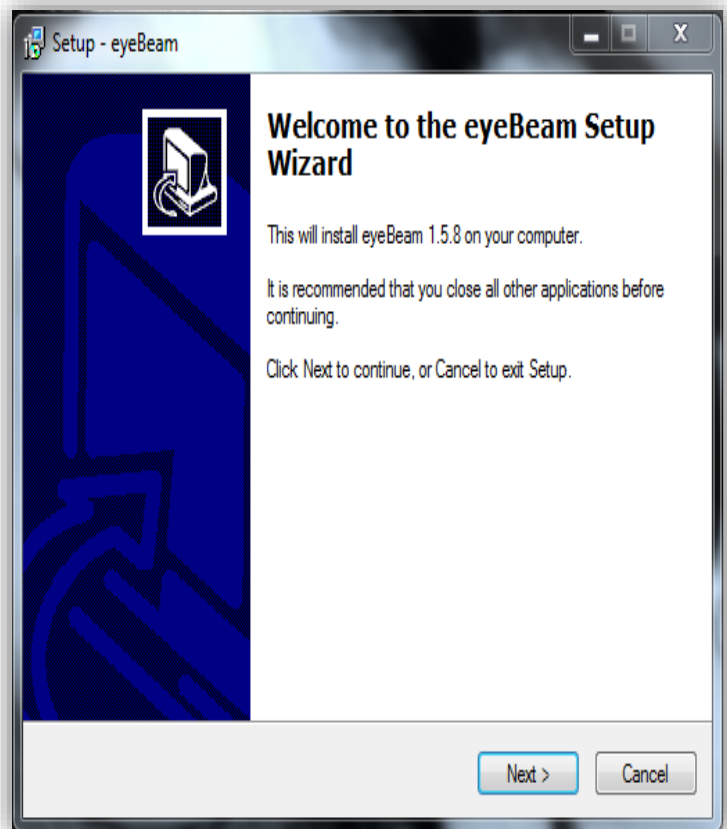
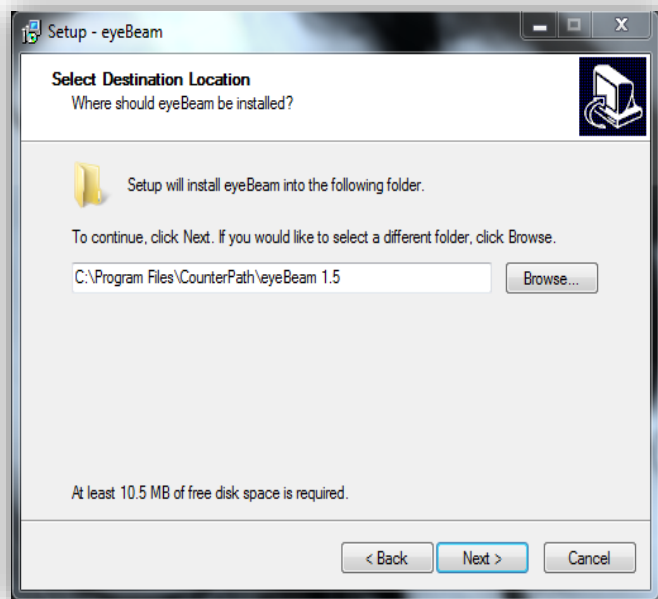


Figura 16



Paso 17

Se eligen que parte de nuestro disco duro se instalará nuestro software. Por defecto será en archivos de programa ubicado en la unidad C.

(Ver figura 17)

Figura 17

Paso 18

Una vez elegido, se procede a corroborar la instalación. Si se debe realizar un cambio, en esta parte es donde se realiza. (Ver figura 18)

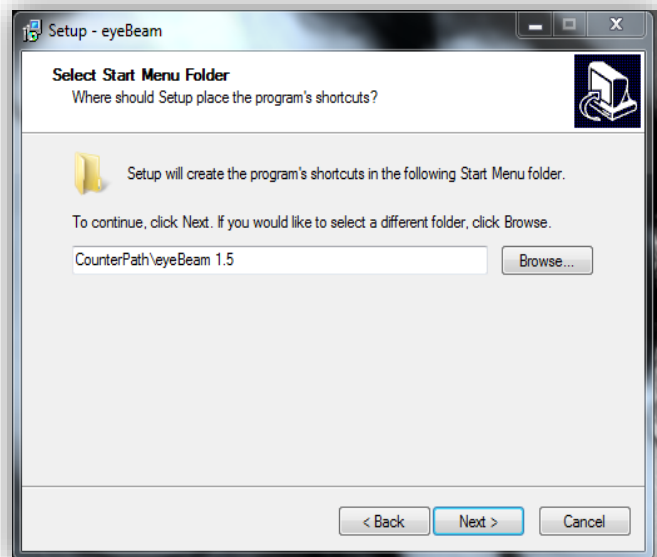
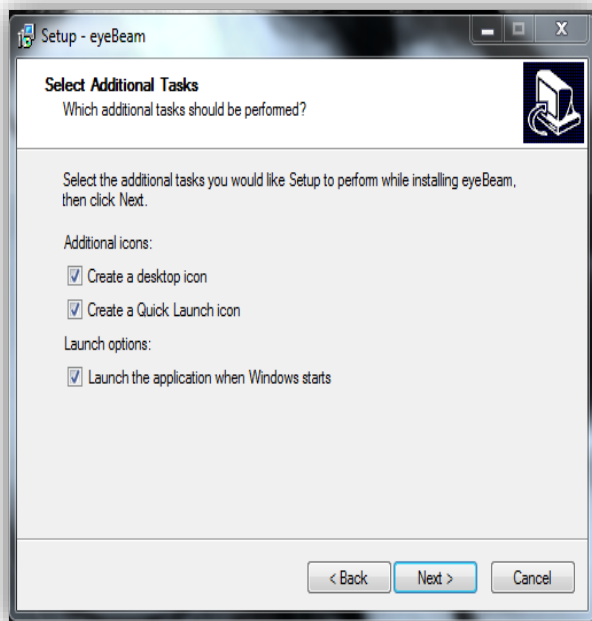


Figura 18



Paso 19

Un último paso para terminar la instalación, nos ofrece la opción de crear un acceso directo al escritorio y en la barra de acceso rápido.

(Ver figura 19)

Figura 19

Paso 20

Nos muestra un resumen de la instalación que se ha de realizar en el equipo antes de que este de inicio. (Figura 20)

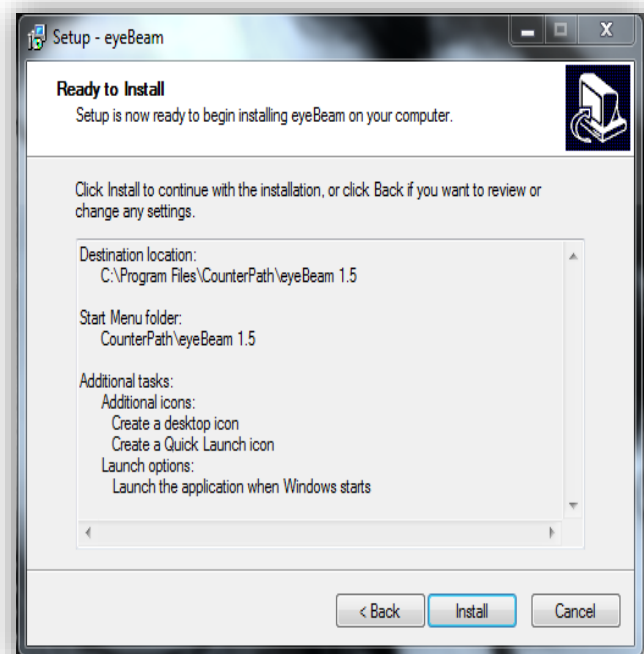
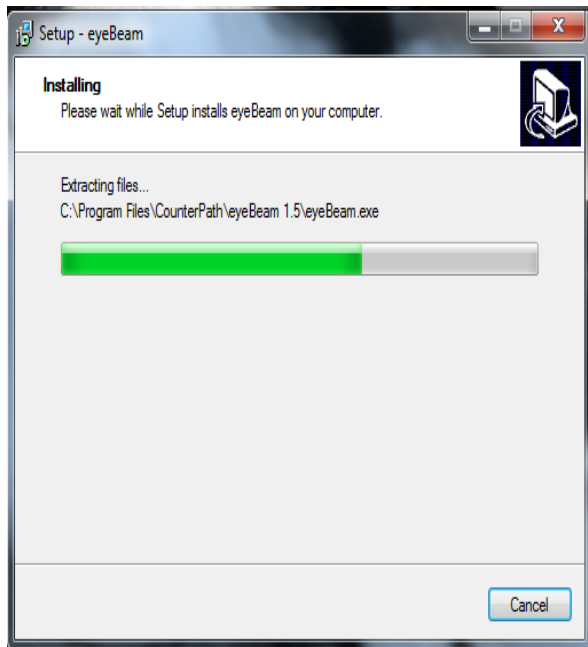


Figura 20



Paso 21

La instalación ha dado inicio. En esta parte se puede abortar la operación por si a último momento ha surgido un inconveniente y el administrador ya no desea seguir con dicho proceso en ejecución.

(Figura 21)

Figura 21

3.3 Guía Tres

Instalación

De

Bria



El proceso de instalación del software Bria Pro. Está a punto de comenzar.
(Figura 1)

Figura 1



Apartado donde muestra la licencia del software a instalar.
En este paso el usuario después de haber leído y estar desacuerdo con los beneficios y obligaciones para usar dicho software, procede a aceptar y proseguir con la instalación.
(Figura 2)

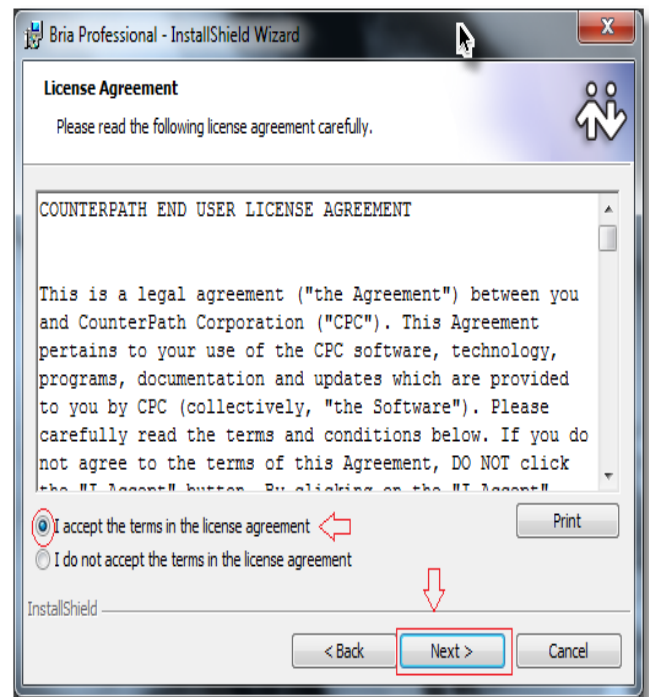
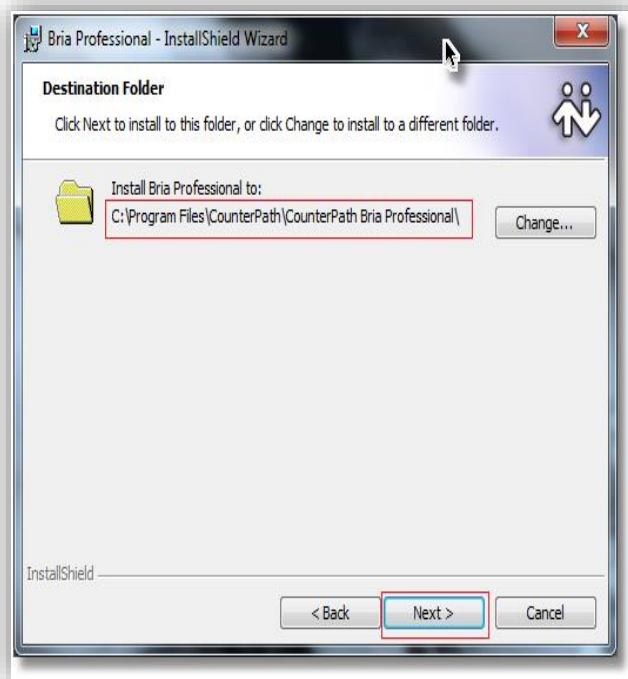


Figura 2



Paso 3

Muestra la ruta de instalación del software. Por defecto nos lo pondrá en la carpeta Archivos de programa de la unidad C.(Figura 3)

Figura 3

Paso 4

Ultimo paso a tomar antes de dar comienzo a la instalación. De estar de acuerdo con todo lo anterior, elegimos **Install**. (Figura 4)

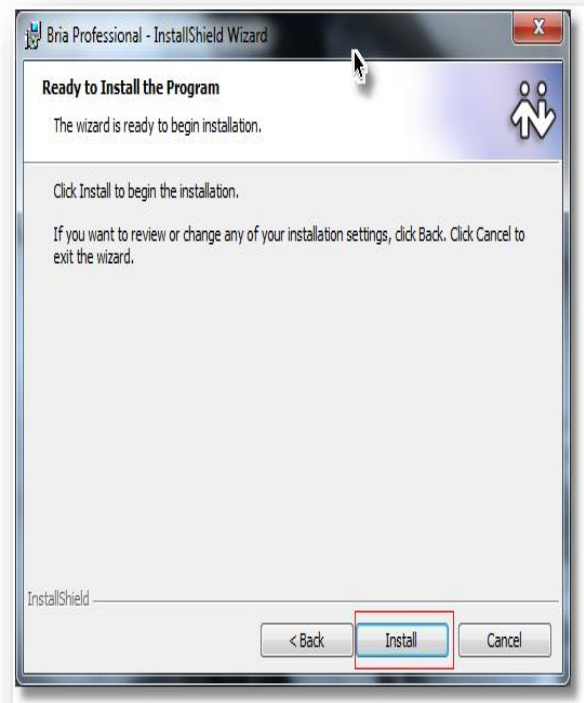


Figura 4

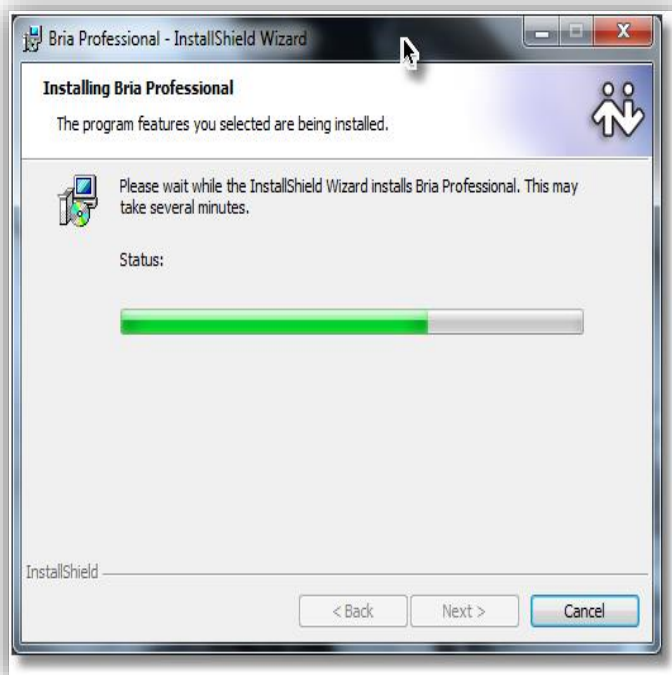


Figura 5



La instalación finalizó con éxito, ahora solo se debe elegir si deseamos iniciar a utilizar el programa. (Figura 6)



El proceso de instalación del Bria Pro dio comienzo.

(Figura 5)



Figura 6



Paso 7

Muestra de la interfaz gráfica del programa softphone ya instalado en entorno Windows. (Figura 7)

Figura 7

Paso 8

En esta parte, se ingresa la cuenta de usuario para iniciar con la realización de llamadas. (Figura 8)

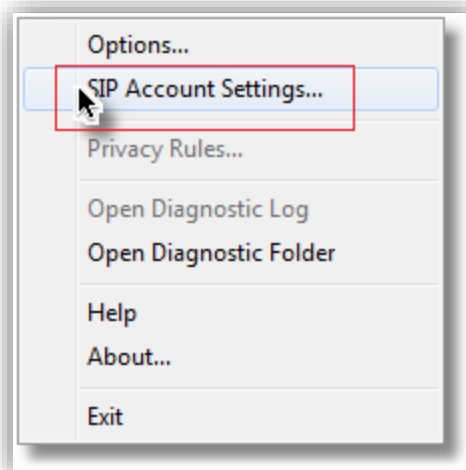


Figura 8

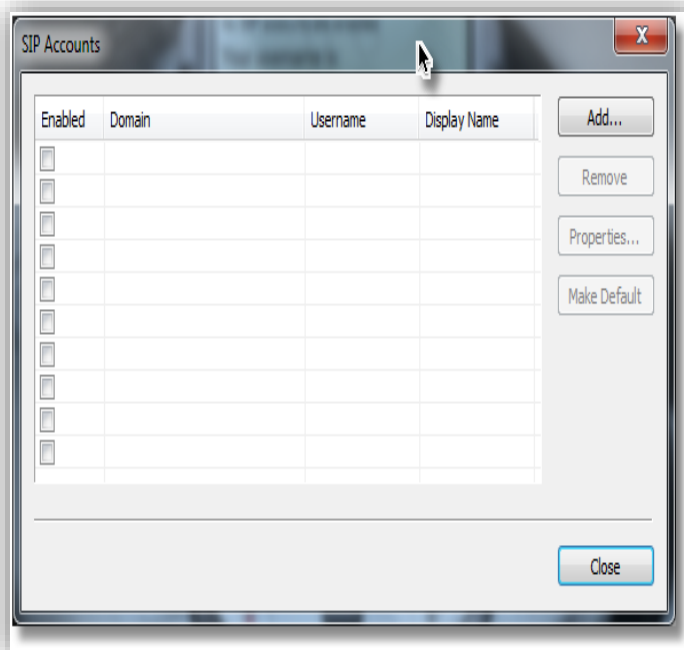


Figura 9

Paso 9

Parámetros a seleccionar para habilitar funciones del Brian Pro. (Figura 9)

Paso 10

Estas son las propiedades del usuario a agregar, se deben llenar todos los campos necesarios para la fácil recepción de llamadas a esta terminal. (Figura 10)

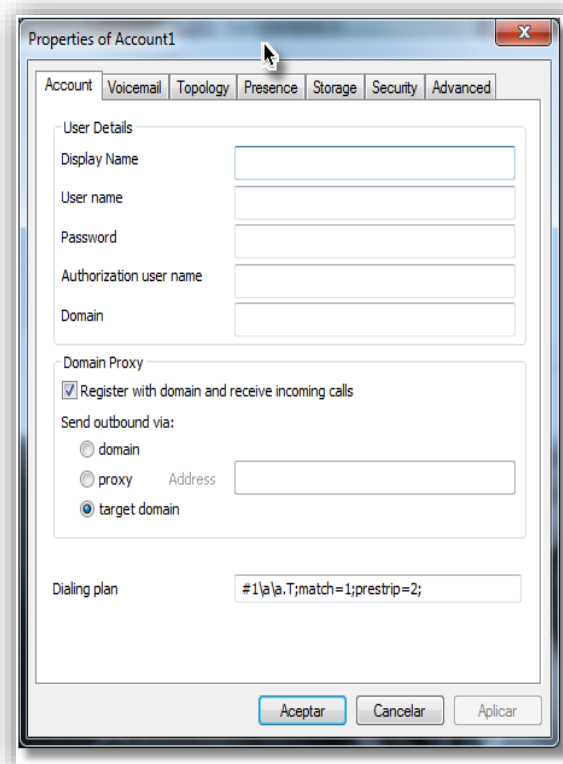


Figura 10

Paso 11

Ingreso de datos de usuario da
comienzo. (Figura 11– 12)

Properties of Account1

Account Voicemail Topology Presence Storage Security Advanced

User Details

Display Name Alexander

User name 1000

Password

Authorization user name 1000

Domain 10.10.7.193

Domain Proxy

☒ Register with domain and receive incoming calls

Send outbound via:

☐ domain

☐ proxy Address

☒ target domain

Dialing plan #1|a|a.T;match=1;prestrip=2;

Aceptar Cancelar Aplicar

Figura 11

Properties of Account1

Account Voicemail Topology Presence Storage Security Advanced

User Details

Display Name Alexander

User name 1000

Password

Authorization user name 1000

Domain 10.10.7.193

Domain Proxy

☒ Register with domain and receive incoming calls

Send outbound via:

☒ domain

☐ proxy Address

☐ target domain

Dialing plan #1|a|a.T;match=1;prestrip=2;

Aceptar Cancelar Aplicar

Figura 12

Paso 12

Interfaz para realizar llamadas. El usuario ya tiene privilegios para utilizar el software. (Figura 13)

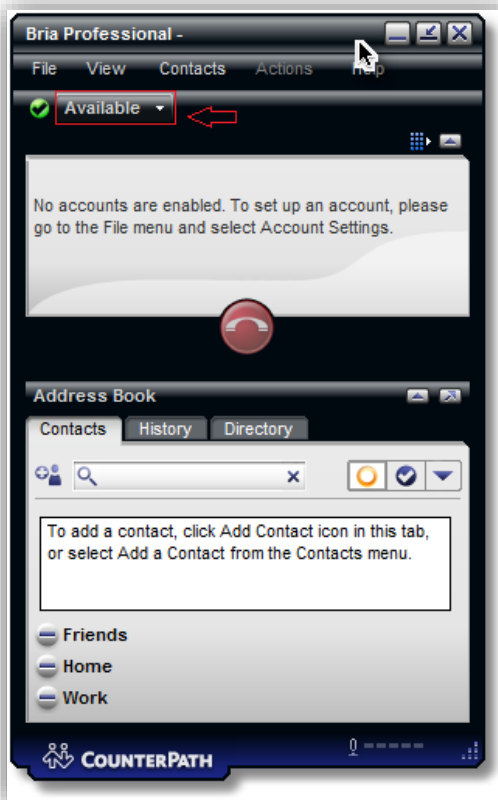


Figura 13

Paso 13

En este apartado, es donde se hacen los cambios al perfil del usuario registrado. (Figura 14)

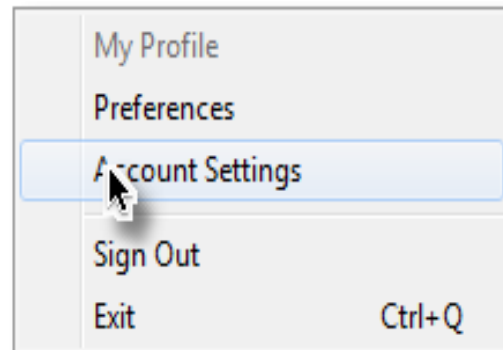


Figura 14

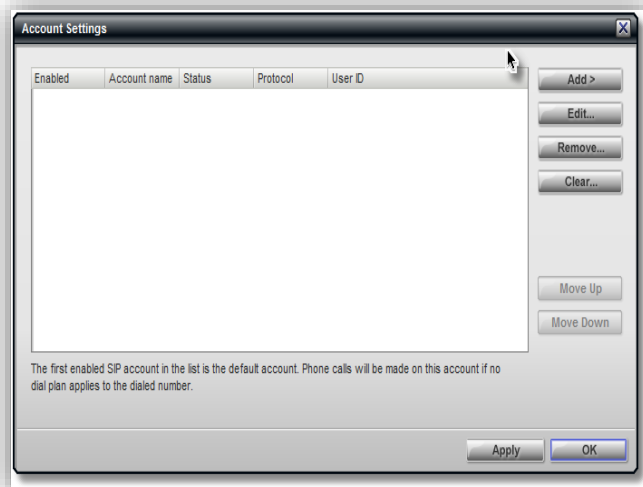


Figura 14

A continuación emergerá la siguiente ventana en donde escogeremos la primera opción

(New SIP Account)

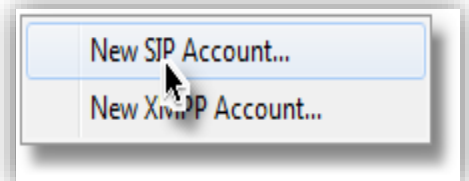


Figura 14

En esta imagen podemos apreciar la ventana donde ingresaremos los usuarios, privilegios, extensión de marcación

Dar clic derecho en la parte blanca de la ventana



En la siguiente ventana escribiremos las características del usuario a ingresar

Figura 14



La utilización del programa para realizar llamadas es un hecho. El usuario ya está en pleno uso de la aplicación de llamadas de VoIP.

(Figura 15)

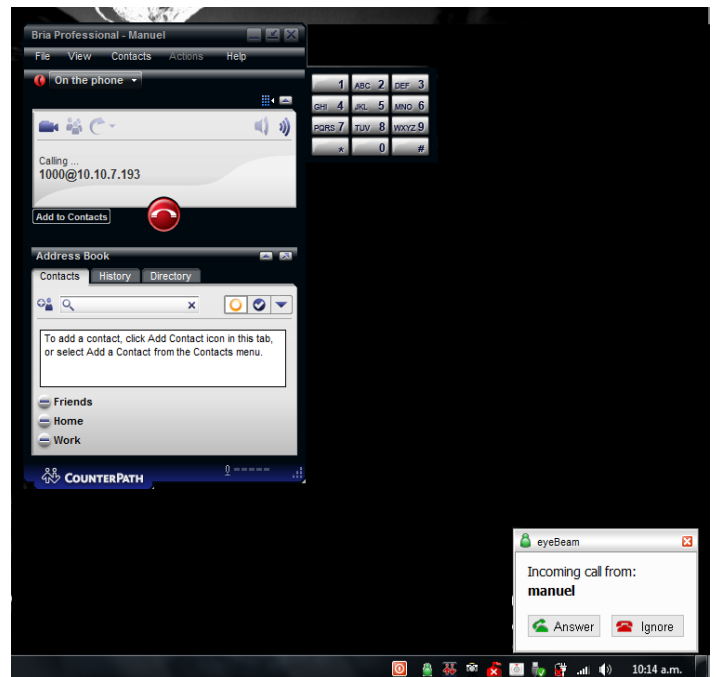


Figura 15

3.4 Guía Cuatro

Configuración

Básica

De

Teléfono IP

GrandStream1405

3.4.1 Objetivo

La Creación de una guía efectiva para mayor entendimiento de las prácticas realizadas en el laboratorio de REDES con las configuraciones básicas para los teléfonos IP GrandStream 1405.



Después de haber conectado nuestro teléfono Ip a través del cable UTP, debemos presionar dos veces el botón señalado para ver la dirección IP asignada por DHCP.



Figura 1



Figura 2

Paso 2

Una vez encontrada la dirección IP de nuestro teléfono, debemos colocarlo en la barra de direcciones de nuestro navegador.

Paso 3

Colocamos en la barra de direcciones del navegador Mozilla Firefox (en nuestro caso) la IP que muestra nuestro teléfono.

`http://10.10.7.122/`

Figura 3



A continuación nos presentará de forma gráfica en la web la página inicial de config.

Donde nuestro password por defecto es (admin).

Figura 4



Una vez dentro de la página como administrador, veremos el estado de nuestras cuentas registradas.



Figura 5

Paso 6

Grandstream

Estado Cuentas Ajustes **Red** Mantenimiento Agenda telefónica

Versión 1.0.5.28

Red

Configuración básica

Configuración básica

AVANZADO

Protocolo de Internet ☒ Preferir IPv4 ☐ Preferir IPv6

Dirección IPv4 ☐ DHCP

Nombre del Host (Opción 12)

Vendor Class ID (Opción 60)

☐ PPPoE

Cuenta PPPoE

Clave PPPoE

Nombre del Servicio PPPoE

☒ Configuración Estática

Dirección IPv4

Máscara de Subred

Gateway

Servidor DNS 1

Servidor DNS 2

A continuación cambiaremos la IP y colocaremos una *IP estática*, para ello nos ubicaremos en la pestaña red, luego en configuración básica, seleccionamos la opción configuración estática, cambiamos la dirección IP y la máscara sub red.

Figura 6

Paso 7

Al finalizar las direcciones IP a estática y mascara sub red, debemos dar clic en **guardar y aplicar** para que los cambios sean eficaces y satisfactorios.

Subscribir para Indicador de Mensaje (MWI) ☒ No ☐ SI

Subscribe para Registro ☒ No ☐ SI

Habilitar 100rel ☒ No ☐ SI

Mostrar identificador de llamadas ☒ Auto ☐ Deshabilitado ☐ Desde la Cabecera

Usar Privacy-Header ☒ Predeterminada ☐ No ☐ SI

Usar encabezado P-Preferred-Identity ☒ Predeterminada ☐ No ☐ SI

Guardar **Guardar y aplicar** Reiniciar

Figura 7

Grandstream GX1405 Admin Cerrar sesión Reiniciar Español

Estado **Cuentas** Ajustes Red Mantenimiento Agenda telefónica

Cuenta 1 Configuraciones generales

Cuenta 2

Configuraciones

Configuraciones generales

Ajustes de red

Configuraciones SIP

Configuraciones de Audio

Configuraciones de llamadas

Cuenta 2 +

Cuenta Activa ☒ No ☐ SI

Nombre Cuenta telefono2

Servidor SIP 10.10.7.193

Servidor SIP secundario

Proxy de Salida

ID Usuario SIP 5000

ID Autenticado SIP 5000

Clave Autenticada

Nombre telefono2

ID Usuario para Correo de Voz

Guardar **Guardar y aplicar** Reiniciar

Copyright © Grandstream Networks, Inc. 2013. Todos los derechos reservados.

Figura 8

Paso 8

Una vez tengamos nuestra IP estática, nos enfocaremos en las cuentas dando clic en **cuenta 1** podremos configurar nuestra línea, colocamos el nombre de la cuenta (*telefono1*), service SIP (*IP servidor*), ID usuario (*4000*)

Paso 9

Antes de finalizar la configuración básica para nuestra cuenta 1, recordaremos colocar la contraseña del usuario, y dar clic **guardar y aplicar**.

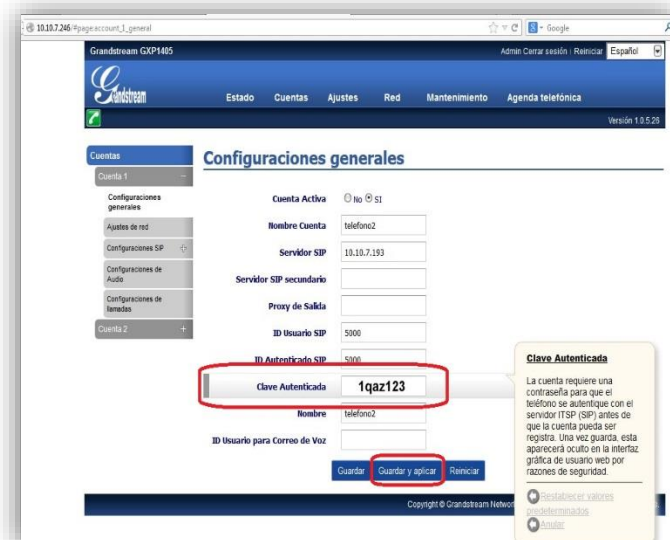


Figura 9

Paso 10

Una vez finalizada la configuración de la cuenta 1 nos iremos a los **estados de cuentas** y veremos habilitado nuestra cuenta 1. (En verde)

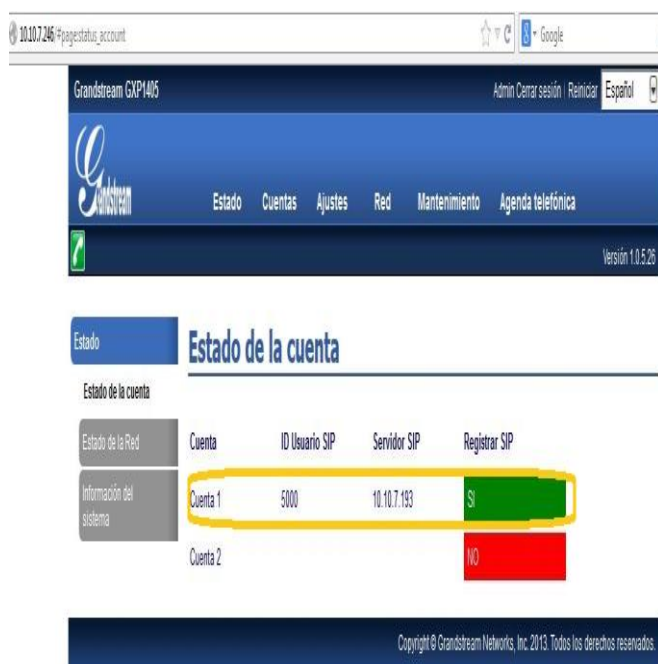


Figura 10

Capítulo IV Conclusiones

4.1 CONCLUSION

Los sistemas de voz sobre IP (VoIP) transmiten la señal de voz en forma de paquetes a través de cualquier red IP convencional, la ventaja es que este canal de comunicación puede ser utilizado por varios usuarios simultáneamente. La idea de poder transmitir señal de voz y datos sobre una misma red, nos lleva a pensar en un sistema en donde converjan distintas tecnologías el cual permita reducir costos de operación y utilizar diversas aplicaciones como videoconferencias, llamadas telefónicas, envío de mensajes instantáneos, etc. Esto hace necesario la utilización de protocolos estandarizados que cumplan con los alcances fijados, los cuales facilitan la expansión e implementación de nuevas aplicaciones tecnológicas.

El protocolo SIP fue diseñado para establecer, modificar y terminar sesiones multimediales. Una de sus principales ventajas es que la decodificación es sencilla ya que es muy similar al protocolo HTTP, utilizado en Internet y que goza de bastante popularidad. La implementación de una red basada en SIP representa algunos retos técnicos pero también brinda una amplia gama de nuevas aplicaciones y servicios.

4.2 Referencias:

Asterisk-ES. (2012). *Comunidad de Usuarios de Asterisk-ES*. Recuperado de <http://comunidad.asterisk-es.org/>

CounterPath Corporation. (2013). *softphones Counterpath*. Recuperado de <http://counterpath.com/bria.html>

Digium, Inc. (2012). *VoIP Phone Systems to Power Your Business*. Recuperado de <http://digium.com/en/products/asterisk>

Es.Wikipedia.org. (2013). *Asterisk*. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Asterisk>

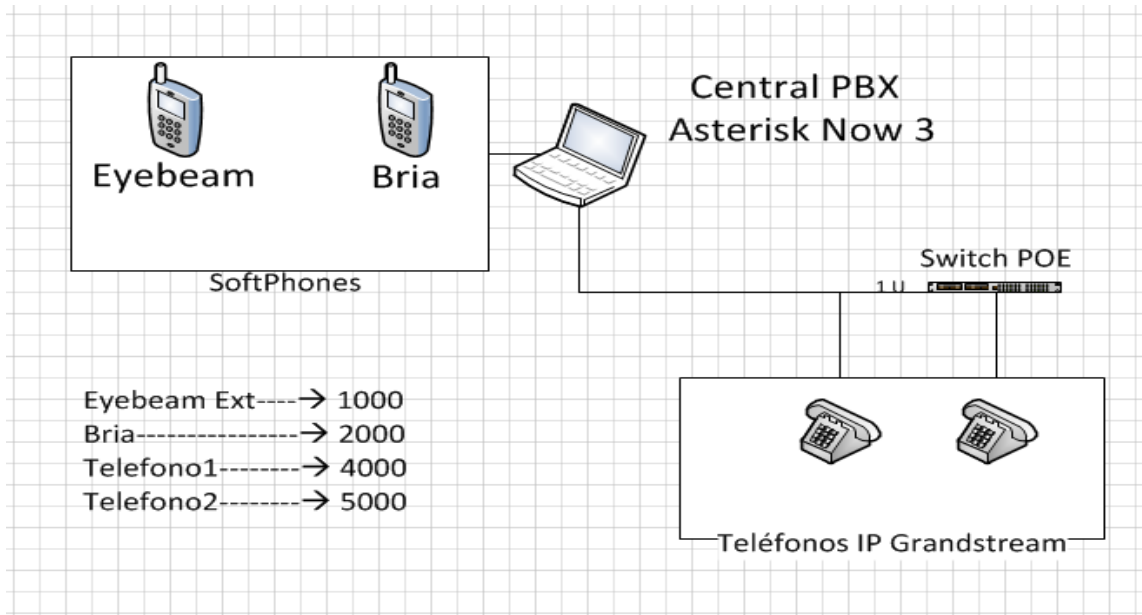
Es.Wikipedia.org. (2013). *VOIP Voz sobre Protocolo de Internet*. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Voz_sobre_Protocolo_de_Internet

QUAREA ITC Management & Consulting. (2013). *Que es telefonía IP*. Recuperado de http://quarea.com/es/tutorial/que_es_telefonia_ip

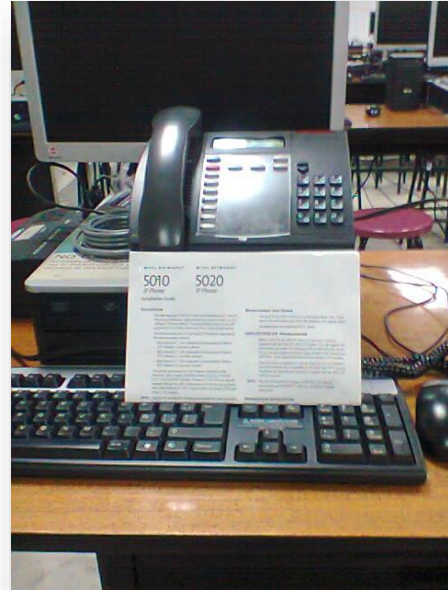
Slideshare.net. (2010). *Telefonía IP para Empresas*. Recuperado de <http://slideshare.net/manzurek/asterisk-telefonía-ip>

Virtualbox.org. (2013). *Virtualizador de sistemas VirtualBox 4.3.4*. Recuperado de <https://virtualbox.org/>

4.3 Esquema utilizado en la demostración.



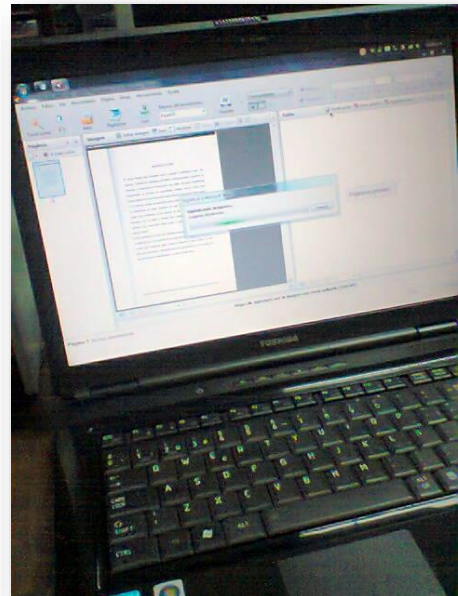
4.4 Primer Avance.



4.5 Segundo Avance



4.6 Tercer Avance



4.7 Cuarto Avance



4.8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Nombre de tarea	Fechas / 2013	Julio			Agosto			Septiembre			Octubre			Noviembre			Diciembre		
Inscripción seminario de egresados	22-jul al 26-jul																		
Inicio del proceso de graduación	29-jul																		
Asignación del asesor, inscripción de grupo y	29-jul al 31-jul																		
Primer Avance																			
Desarrollo	30-jul al 02-agos																		
Investigación	02-agos al 11-agos																		
Organización de ideas y redacción	07-agos al 19-agos																		
Revisión de la propuesta	20-agos al 25-agos																		
Diseño de la propuesta	26-agos al 29-agos																		
Entrega	26-agos al 30-agos																		
Segundo Avance																			
Desarrollo	31-agos al 09-sep																		
Búsqueda de información	10-sep al 15-sep																		
Capturas de pantalla	15-sep al 19																		
Organización del documento	20-sep al 23-sep																		
Correcciones del proyecto de parte del asesor	24-sep																		
Entrega	23-sep al 27-sep																		
Tercer Avance																			
Desarrollo	30-sep al 15-oct																		
Reunión grupal para toma de decisiones	15-oct al 19-oct																		
Revisión del proyecto	20-oct al 22-oct																		
Reunión con el asesor	23-oct																		
Entrega	21-oct al 25-oct																		

Glosario

Ancho de Banda:

Capacidad de transmisión en unidades de datos por segundo de un canal físico de comunicaciones.

Broadcast:

Modo de transmisión de información donde un nodo emisor envía información a una multitud de nodos receptores de manera simultánea.

Canal de comunicación:

Medio de transmisión por el que viajan las señales portadoras de la información que se intercambia entre un emisor y un receptor.

Clase de servicio:

Es un método para administrar el tráfico en una red que agrupa tipos similares de tráfico y los trata como una clase de tráfico.

Codec:

Abreviatura del término codificador-decodificador, describe una especificación desarrollada en software o hardware con capacidad para transformar un flujo de datos.

Dial plan:

Establece el patrón de números necesarios que se anteponen a un número telefónico para realizar una llamada.

Escalabilidad:

Propiedad de la red para poder evolucionar a nuevas tecnologías sin modificar su topología.

Ethernet:

Tecnología de redes de computadoras de área local (LANs) basada en tramas de datos que define las características de cableado y señalización de nivel físico, y los formatos de trama del nivel de enlace de datos del modelo OSI.

Firewall:

Elemento de una red utilizado para controlar el acceso a servicios o dispositivos utilizando políticas de red.

Handshaking:

Sistema de negociación automatizado utilizado por dispositivos electrónicos para establecer comunicaciones entre ellos.

Host:

Es un servicio brindado para almacenar páginas web en un servidor, también se conoce con este nombre a la dirección en donde se almacena la página web.

HTTP:

(HyperText Transfer Protocol) Protocolo utilizado para la navegar en Internet.

ISDN:

(Integrated Services Digital Networ) Es una evolución de la red de telefonía que permite la integración de servicios con un único acceso.

MIME:

(Multipurpose Internet Mail Extensions) Una serie de convenciones destinadas a facilitar el intercambio de todo tipo de archivos a través de Internet y de forma transparente para el usuario.

MPEG:

(Moving Picture Experts Group) Nombre por el cual se conoce al grupo de estándares que se utiliza para codificar información audiovisual en un formato digital.

NAT:

(Network Address Translation) Mecanismo utilizado por routers IP que convierte, en tiempo real, las direcciones incompatibles utilizadas en los paquetes transportados en direcciones compatibles.

NSP:

(Network Service Provider) Es una empresa que vende ancho de banda o acceso a una red, generalmente incluye acceso a Internet.

PBX:

(Private Branch Exchange) Es un servicio ofrecido por una empresa de telecomunicaciones, por el cual cierta cantidad de líneas o números son agrupados en un único número que se publica.

QoS:

(Quality of Service) Tecnología que garantiza que se transmitirá cierta cantidad de datos en un tiempo dado.

Router:

Dispositivo de hardware utilizado para la interconexión de redes, también conocido como enrutador.

SMTP:

(Simple Mail Transfer Protocol) Protocolo de red basado en texto utilizado para el intercambio de mensajes.

VPN:

(Virtual Private Network) Tecnología de red que permite una extensión de la red local sobre una red pública como por ejemplo Internet.

Webcam:

Tipo de cámara utilizada para transmitir imágenes en tiempo real a través de Internet.