



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TEMA:

CONFIGURACIÓN DE UNA RED ORGANIZADA EN GRUPOS DE TRABAJO
CONTROLADOS POR SERVIDORES MAESTROS EN EL SISTEMA OPERATIVO
WINDOWS SERVER 2003.

TRABAJO PRÁCTICO DEL EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA DE SISTEMAS

AUTORA

ILLESCAS MEDINA ROSA INÉS

MACHALA - EL ORO

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, ILLESCAS MEDINA ROSA INÉS, con C.I. 0705099364, estudiante de la carrera de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, en calidad de Autora del siguiente trabajo de titulación CONFIGURACIÓN DE UNA RED ORGANIZADA EN GRUPOS DE TRABAJO CONTROLADOS POR SERVIDORES MAESTROS EN EL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS SERVER 2003.

- Declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional. En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad del mismo y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto, asumiendo la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera EXCLUSIVA.
- Cedo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA de forma NO EXCLUSIVA con referencia a la obra en formato digital los derechos de:
 - a. Incorporar la mencionada obra al repositorio digital institucional para su democratización a nivel mundial, respetando lo establecido por la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), la Ley de Propiedad Intelectual del Estado Ecuatoriano y el Reglamento Institucional.
 - b. Adecuarla a cualquier formato o tecnología de uso en internet, así como incorporar cualquier sistema de seguridad para documentos electrónicos, correspondiéndome como Autor(a) la responsabilidad de velar por dichas adaptaciones con la finalidad de que no se desnaturalice el contenido o sentido de la misma.

Machala, 16 de noviembre de 2015



ILLESCAS MEDINA ROSA INÉS
C.I. 0705099364

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto de organización de la información y compartir recursos en las instituciones, se ha optado por las infraestructuras de red, que con equipos de alto rendimiento ofrecen agilizar este proceso. La empresa UTMACHALA S.A. se dedica a ofrecer servicios de internet, debido a su enorme acogida los accionistas han decidido inaugurar una sucursal en Piñas. Por lo cual se ha establecido implementar una red institucional en la que facilite la administración de la matriz principal y la sucursal. La propuesta planteada en este informe, es de establecer dos servidores que administren la red, utilizando el servicio de Active Directory, para unir los usuarios a dominios activos, creando grupos de usuarios para compartir recursos en la red, a más de implementar un balanceo de carga entre los servidores para minimizar la carga a un determinado sitio de red.

Asimismo se implementa el servicio ftp para la transferencia de archivos entre los integrantes de cada departamento, también el servidor principal administra una carpeta compartida para el envío de archivos entre la matriz y la sucursal con acceso restringido, a más de implementar una directiva de seguridad mediante firewall para evitar el uso compartido de archivos entre departamentos. Se efectúa un subnetting para la asignación de direcciones ip dinámicamente y DNS, para que las subredes tengan comunicación se realiza la configuración de un superámbito. Con esto se logra tener una administración total de los recursos, usuarios de la empresa, optimizando el rendimiento de la red.

Una red segmentada por grupos, “permite asignar un conjunto de permisos y derechos a varios usuarios al mismo tiempo. Un grupo también puede contener contactos, equipos y otros grupos. Puede crear cuentas de usuario y cuentas de grupo en Active Directory para administrar usuarios de dominios” (Microsoft, Microsoft Developer Network, 2011).

Para determinar el costo de la creación de la red dependerá de varios factores, como la cantidad de computadores que se deben agregar a la red, las dependencias a habilitar, la distribución de estas dependencias en cada sitio y la distancia entre ellos, además de los servicios que los servidores deben ofrecer, las diferentes gestiones de seguridad, la empresa debe realizar un análisis costo beneficio para poder determinar un costo aproximado.

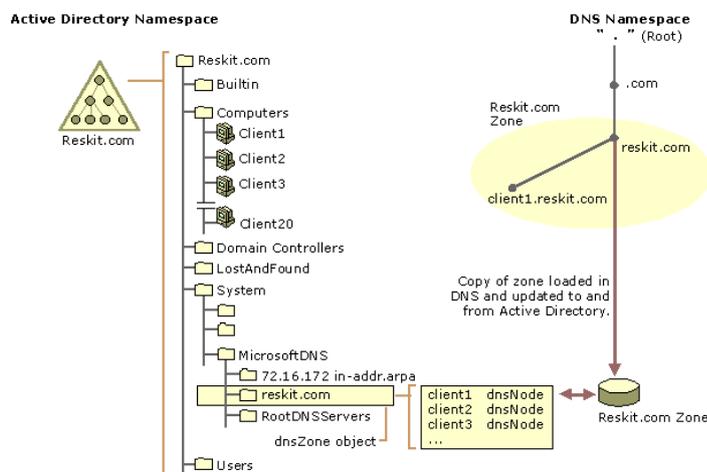
2. DESARROLLO

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Active Directory (Directorio Activo). “Servicios de directorio es una base de datos distribuida que permite almacenar información relativa a los recursos de una red con el fin de facilitar su localización y administración.” (Microsoft, 2000). Además fue creado por Microsoft, necesita tener una correcta configuración DNS para poder funcionar y optimizar los recursos en la red.

El servicio de DNS retorna a los clientes referencias que les permite seleccionar un controlador de dominio local, que se utilizará para las autenticaciones kerberos (centro de distribución para soportar Active Directory) y las búsquedas de LDAP, servicio de directorio que permite localizar organizaciones, archivos, dispositivos, usuarios en una red intranet o internet.

Figura 1. DNS Zones and DNS Nodes Stored in Active Directory



*Fuente: Microsoft Technet
Investigado por: Rosa Illescas Medina*

DNS.- Éste servicio tiene como funcionalidad de efectuar resoluciones de nombres de hosts en direcciones IP o direcciones IP en nombres de hosts.

“El servicio DNS también permite localizar algunos servicios mediante la presencia de registros de tipo recurso (SRV). Por ejemplo, cuando un usuario abre una sesión desde una estación Windows XP en un dominio Windows Server 2003, el servicio de inicio de la estación interroga al servidor DNS, consulta la

lista de todos los registros SRV que hacen referencia a los controladores de dominio devuelve al cliente la lista de todas las direcciones IP de los controladores de dominio para el dominio solicitado.

2.1.2. Tipos de Zona:

- **Zona Principal estándar.-** “Es un archivo de texto con la extensión .dns para el que el servidor DNS dispone de un acceso en lectura-escritura. Este archivo se guarda en disco, en el directorio %systemroot%\system32\dns.” (MUSSET, 2001).
- **Zona Secundaria Estándar.-** “Es una copia en lectura exclusiva del archivo de zona principal estándar, ofrece un servicio de resolución de nombres una tolerancia a fallos y un reparto de cargas”. (MUSSET, 2001).

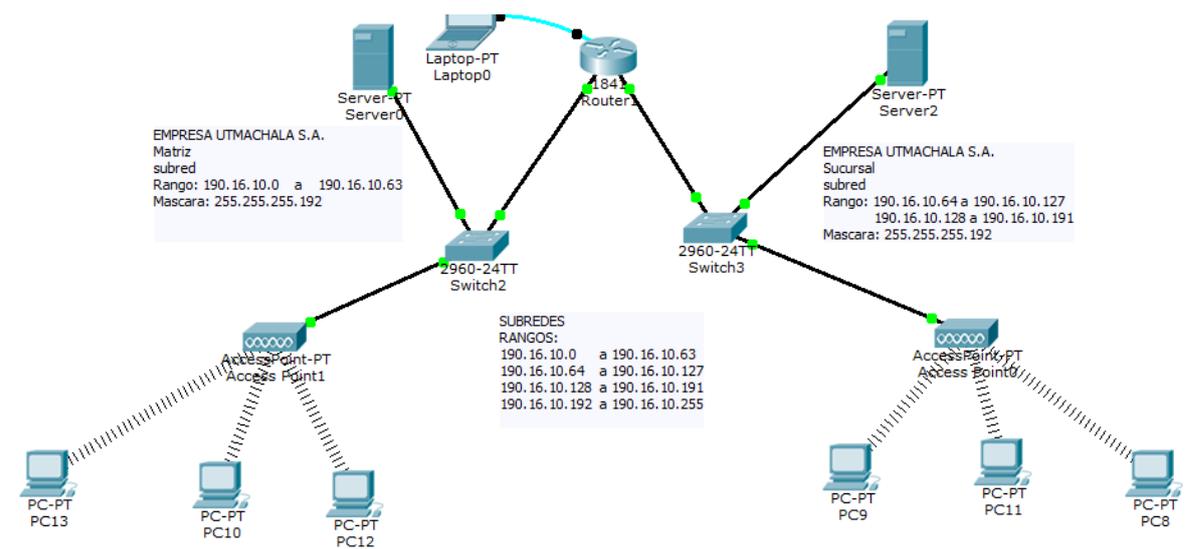
2.1.3. Servidores Maestro – Esclavo: “Se denomina así porque uno de los servidores (maestro) tiene el control de las comunicaciones en forma permanente o temporal, el

esclavo recibe los mensajes enviados por el maestro y emite hacia éste cuando llega le llega la orden de hacerlo”. (Penín, 2007)

2.1.4. Transferencia de Zona.- “Este mecanismo del servicio DNS, tiene como función crear una nueva versión del archivo de zona en el que reemplaza sus registros por las actualizaciones enviadas por el servidor principal para ello se debe disponer de una zona principal estándar y una zona secundaria, de modo que los dos servidores posean los mismos registros en sus archivos de zona.” (MUSSET, 2001).

2.1.5. Subredes IPV4.- Es la división de las redes de clase A, B y C, en segmentos más pequeños con el objetivo de incrementar la eficacia de la red y ayudar a su mantenimiento.

Figura 2. Diagrama de Subredes de la empresa UTMACHALA S.A



*Fuente: Caso Práctico Examen Complexivo
Elaborado por: Rosa Illescas Medina*

2.1.6. Certificado SSL. “Proporciona páginas Web y otros recursos a través del Protocolo seguro de transferencia de hipertexto (HTTPS), este permite que la comunicación se pueda cifrar para que, en caso de ser interceptada, los terceros no puedan ver ni usar la información fácilmente. Los servidores Web manejan las solicitudes de SSL en el puerto 443. Los usuarios para acceder a páginas seguras deben utilizar https:// para acceder al recurso.” (IBM, 2012).

2.1.7. Mantenimiento de Internet Explorer para GPMC (Directiva de Grupo, Usuarios de Active Directory).- “La configuración para la especificación, y control de la configuración de seguridad del usuario, en la directiva: Zonas de seguridad y clasificaciones de contenido; nos permite configurar el internet Explorer como un proxy bloqueando páginas web a determinados grupos de usuarios.” (Microsoft Developer, 2005)

2.1.8. Servicio FTP: “Protocolo de Transferencia de Archivos, la característica de aislar usuarios, permite a los usuarios a tener sus propios directorios personales FTP separados.” (Tulloch, 2004).

2.1.9. Servicio DHCP: Protocolo de configuración de host dinámico, permite a los nodos de una red obtener parámetros de configuración dinámicamente. “Para que el DHCP, pueda proporcionar direcciones IP a los clientes se debe definir un intervalo de direcciones en el servidor DHCP. Este intervalo llamado ámbito, define un ámbito a cada subred, en caso de que se tenga dos subredes.” (APRÉA, 2010)

2.1.10. Superámbito.- “Es una composición de varios ámbitos agrupados lógicamente en un solo ámbito. Permite entregar direcciones IP de redes diferentes a clientes DHCP pertenecientes a un mismo segmento.” (MUSSET, 2001).

2.1.11. Grupos Locales de Dominio.- “Se utilizan principalmente para la asignación de permisos de acceso a recursos dentro de un único dominio.” (APRÉA, 2010)

2.1.12. Firewall de Windows.- “Ayuda a controlar los programas y puertos que se pueden usar para la comunicación entre el servidor Windows Server 2003 y otros equipos de la red o de internet. Para permitir que un programa o puerto se pueda comunicar a través del Firewall de Windows es necesario habilitar una excepción. También se puede emplear el firewall en el servicio de Usuarios y Grupos de Active Directory, proporcionando ciertos permisos o excepciones a determinados usuarios o grupos en la red.” (APRÉA, 2010)

2.1.13. Carpetas Compartidas.- “Un recurso compartido definido en una carpeta permite hacerla accesible al igual que su contenido, (archivos o subcarpetas), a través de la red.” (APRÉA, 2010)

2.1.14. Compartir Impresoras.- “Las impresoras locales se comparten en red para que cualquier persona conectada a la red pueda imprimir sin tener conectada la impresora directamente a su equipo.” (MUSSET, 2001). También se puede establecer permisos para compartir la impresora con determinados usuarios o grupos.

2.1.15. Balanceo de Carga.- “El balanceo de carga por destino todos los paquetes dirigidos a un host específico tomarán el mismo camino. Los paquetes dirigidos a hosts distintos en la misma red, pueden usar una ruta alternativa, es decir, el tráfico se balancea de acuerdo al destino.” (NEILD, DEMAN, CHATEAU, & ELMALEH, 2012)

2.1.16. Enrutamiento y Acceso Remoto.- “Proporciona conectividad a usuarios remotos, es un enrutador de software completo y una plataforma abierta para el enrutamiento y las conexiones de red. Ofrece servicios de enrutamiento a las compañías en entornos de red de área local (LAN) y red de área extensa (WAN) o a través de internet mediante el uso de conexiones VPN seguras.” (APRÉA, 2010).

2.1.17. Windows Server.- “Es una marca que abarca una línea de productos servidor de Microsoft Corporation, consiste en un sistema operativo diseñado para servidores de Microsoft y una gama de productos dirigidos al mercado más amplio de negocios. Windows Server ofrece más control sobre la infraestructura de servidores y red, mejor hosting, protección del sistema operativo y el entorno de red, herramientas administrativas intuitivas, facilidad de consolidación, virtualización de servidores y aplicaciones.” (Venegas, 2013).

2.2. Marco Metodológico.

2.2.1. Aspectos Metodológicos.

Se implementa la metodología RAD (Rapid Application Development), para un proceso eficaz y eficiente en las configuraciones realizadas al establecer los diferentes servicios en los servidores maestros, obteniendo una tolerancia a fallas en periodos cortos de desarrollo. Ésta metodología consta de cuatro etapas: Planificación de Requisitos, Diseño, Construcción, Implementación.

2.2.1.1. Planificación de Requisitos.

Se establece los siguientes requisitos, para construir el entorno de trabajo especificado en la empresa.

Tabla 1. Requisitos de Hardware para la instalación de Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition

Componente	Requisito
Equipo y procesador	Procesador a 133 MHz mínimo; 550 MHz recomendado; compatibilidad con hasta ocho procesadores en un servidor
Memoria	128 MB de RAM mínimo; 256 MB o más recomendado; 64 GB máximo para equipos basados en x86; 2 TB máximo para equipos x64 e ia64
Disco duro	1,2 GB para instalación de red; 2,9 GB para instalación de CD
Unidad	Unidad de CD-ROM o DVD-ROM
Pantalla	VGA o hardware compatible con redirección de consola mínimo; Súper VGA compatible con 800 x 600 o monitor de resolución superior recomendado

Fuente: Microsoft. Windows Server 2003

Investigado por: Rosa Illescas Medina

Tabla 2. Requisitos de Software para la instalación de los servidores

Nombre Máquina Virtual	Dirección IP	Funciones a Instalar
WindowsServer2003	190.16.10.1	Active Directory Internet Information Server DNS. DHCP FTP
WindowsServer2003Slave	190.16.10.66	Active Directory Servidor de Aplicaciones (IIS)

Fuente: Caso Práctico Examen Complexivo

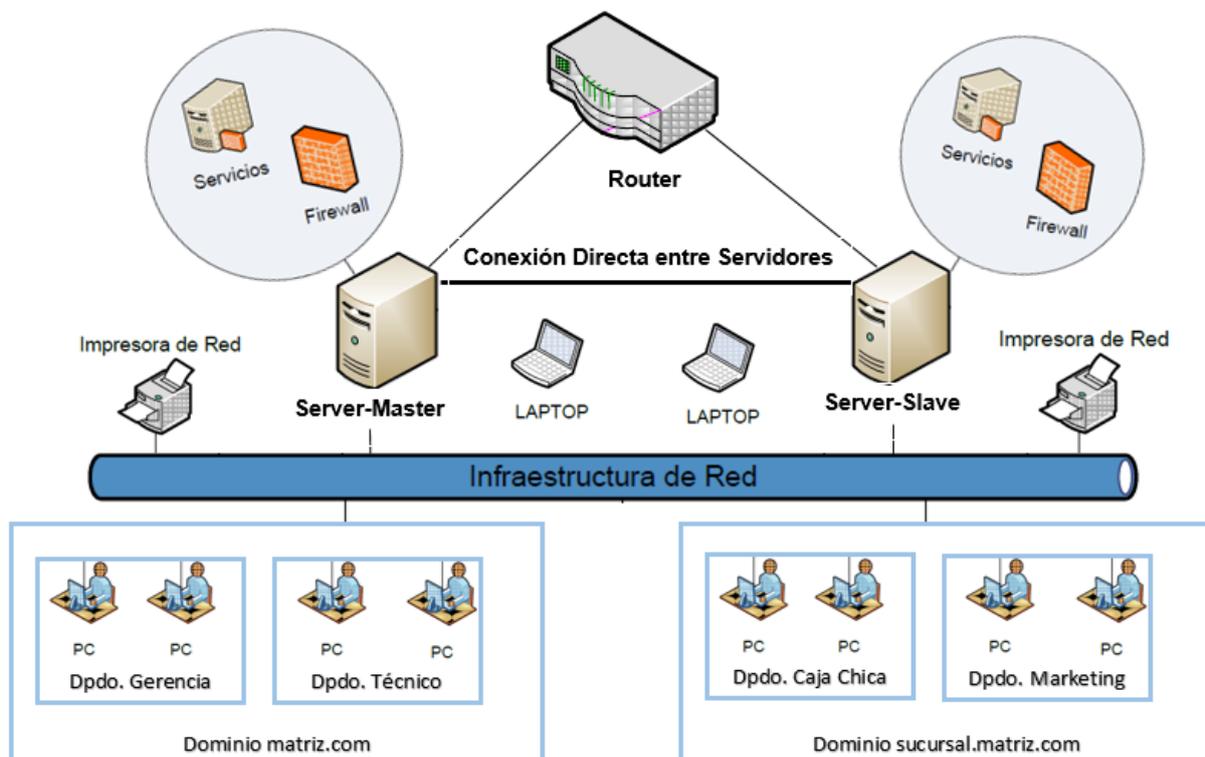
Investigado por: Rosa Illescas Medina

2.2.1.2. Diseño

A continuación se detalla el esquema de la red institucional, la distribución de los determinados servicios que provee cada servidor en relación al caso propuesto. El ambiente de trabajo en el que se desarrolla los servidores maestros, es Windows Server Enterprise 2003.

Se establece la creación de 10 máquinas virtuales, de las cuales 2 de ellas son los servidores principales, y las demás son los clientes que accederán a la red para consumir los servicios.

Figura 3. Diseño de la Red Institucional



*Fuente: Caso Práctico Examen Complexivo
Elaborado por: Rosa Illescas Medina*

2.2.1.3. Construcción

2.2.1.3.1. Instalación y Configuración de Active Directory.

Previa a la instalación del controlador de Dominio, se debe tener instalado el servidor DNS. Posteriormente se realiza la instalación de Active Directory, en las opciones de: Administrar el Servidor, seleccionamos la opción de instalar funciones, y se escoge el Servicio de Directorio Activo. Durante la instalación se configura el controlador de dominio principal que será el Servidor: Server-Master, con el nombre de dominio matriz.com. (Ver Anexo 1.)

2.2.1.3.1.1. Creación de Usuarios en Active Directory.

Se crea los usuarios, para los clientes que van acceder a consumir los recursos, en el árbol de dominio matriz.com, esto se realiza en la opción de: Usuarios y Equipos de Active Directory, se despliega diferentes carpetas, se escoge la carpeta Usuarios, clic derecho crear usuario y se procede a crear el usuario con los diferentes datos y características que establece Active Directory. (Ver Anexo 2.).

2.2.1.3.2. Desarrollo de Páginas Web Informativas con Certificados SSL

Se desarrolla las páginas web informativas, especificando los servicios de la empresa UTMACHALA S.A, en formato HTML.

Para alojar las páginas web en el servidor, se debe instalar la función de Internet Information Server, y crear los diferentes sitios web. (Ver Anexo 3)

Se implementa la herramienta SelfSSL, incorporada en el IIS 6.0 Resource Kit Tools, para crear los certificados de seguridad, estableciendo una navegación segura en las páginas web. Se configura los siguientes parámetros para crear los certificados SSL.

- **/T:** Valida que el certificado se autentificado **/N:CN=** Nombre del Servidor
- **/K:** Longitud de la clave
- **/V:** Número de días de Validación del certificado.
- **/S:** Identificador del Sitio Web
- **/P:** Puerto de SSL por defecto es 443

2.2.1.3.2.1. Bloqueo de Pagina Web

Se configura en Directiva de Grupo que proporciona Active Directory, en la opción Seguridad – Mantenimiento de Internet Explorer – Zona de Seguridad y Clasificación de Contenido, se define la propiedad Asesor de Contenido, y se coloca la página que se desea bloquear: www.matrizinventarios.com. (Ver Anexo 4).

2.2.1.3.3. Instalación y Creación del Servicio FTP

En Panel de Control, Agregar o quitar características, se escoge la opción Internet Information Server (IIS), luego se despliega varias opciones, y se instala la opción Servicio FTP. Luego de haber instalado el servicio, se procede a crear el sitio, esto se realiza en IIS - Sitio FTP, se establece el nombre, la IP del servidor entre otras características finalmente se crea el sitio, para la transferencia de Archivos. (Ver anexo 5.)

2.2.1.3.4. Creación de Carpeta Compartida.

Se crea una carpeta, luego se dirige al Administrador de Equipo – Recurso Compartido, clic derecho nuevo recurso compartido, aparece el asistente para compartir recursos, se

configura las características que se establece y finalmente se crea la carpeta compartida. (Ver Anexo 6).

Nota importante: Por defecto siempre se le conceden al grupo Todos de ambas pestañas la posibilidad de leer el contenido del recurso, si se requiere que esté disponible para un equipo o usuario, simplemente elimina a Todos y se añade uno a uno a aquellos que deberán tener acceso al recurso.

2.2.1.3.5. Instalación y Creación del Servicio DHCP

En administrar el servidor, opción Agregar Funciones, se escoge la opción Servidor DHCP, y se procede a instalar. Luego en Herramientas Administrativas – DHCP, se configura los ámbitos con su respectivo intervalo de direcciones tanto para los dominios: matriz.com como para sucursal.matriz.com, además se establece el servidor DNS dinámicamente. Con esto se logra asignar direcciones IP de forma dinámica, ubicando a cada usuario en su ámbito y red correspondiente. (Ver Anexo 7)

2.2.1.3.6. Creación de grupos de usuarios y configuración del firewall

En Usuarios y Equipos de Active Directory, se despliega diferentes carpetas, entre ellas la carpeta Usuarios, clic derecho crear Grupo, se define el nombre y se agrega los usuarios previamente creados al grupo. (Ver Anexo 8)

Para la configuración de Firewall, se realiza en Herramientas Administrativas – Configuración de Seguridad de Dominio Predeterminada, en la opción Directiva de Seguridad IP, clic derecho se crea una nueva directiva para el dominio matriz.com, se configura mediante el asistente, y entre las opciones se establece el bloqueo del protocolo ICMP, para evitar el paso de paquetes de información en el dominio. (Ver Anexo 9)

2.2.1.3.7. Creación del Superámbito

Se crea el superámbito en el servidor DHCP, éste agrupa los ámbitos previamente creados, como si fueran una única entidad administrativa. De esta manera, el servidor DHCP puede activar y proporcionar concesiones provenientes de más de un ámbito a los clientes de una sola red física. (Ver Anexo 10)

2.2.1.3.8. Impresora Compartida.

En Inicio-Impresoras y Faxes, se escoge la opción: Agregar Impresora, aparece el Asistente para agregar impresoras, se configura las características de la impresora y finalmente se establece la impresora, para compartir ésta impresora, se da clic derecho en Propiedades, se escoge la opción Compartir y se añade el grupo de usuarios que desea compartir. (Ver Anexo 11).

2.2.1.4. Implementación

Se desarrolla las configuraciones en los servidores maestros con éxito, y se realiza las pruebas correspondientes. Los usuarios acceden a los recursos, consumen los servicios de red, por lo tanto la red institucional establecida, otorga niveles organizados en la administración de la empresa.

2.3. Resultados

2.3.1. Especificación de Resultados

El proceso de configuración de la red institucional en la empresa UTMACHALA S.A, se realizó con éxito. Se estableció la creación de controladores de dominio mediante Active Directory. Además se creó usuarios en los respectivos dominios: matriz.com y sucursal.matriz.com, para que puedan acceder al dominio y consumir los recursos de la red. (Ver anexo 12).

La empresa puede ofertar sus servicios entre los usuarios, por medio de las páginas web con certificados SSL, los cuales ofrecen una navegación segura. Así mismo se realizó la restricción de la página web www.matrizinventarios.com, a los usuarios del subdominio sucursal.matriz.com, ya que la información en cuanto a precios de productos, servicios, descuentos y demás aspectos es distinta a la sucursal. (Ver Anexo 13)

Se estableció el servicio de FTP para transferir archivos entre los usuarios de un departamento, desarrollando un directorio para cada grupo de usuario en la empresa, además de estipular restricciones de acceso a estos directorios. El grupo Gerencia tiene como miembros a los usuarios Felix Illescas y Rosita Illescas, éstos usuarios tienen asignados el directorio Gerencia, para que puedan transferir archivos, y los demás usuarios no pueden ver dicho directorio en el sitio FTP. (Ver Anexo 14)

Para transferir el informe de las ventas diarias que realiza la sucursal hacia la matriz, se desarrolló la creación de una carpeta compartida, la cual solo tendrá acceso a ella, el usuario Santiago Illescas, jefe de Marketing del subdominio sucursal.matriz.com y el usuario Felix Illescas, Gerente del dominio matriz.com. (Ver Anexo 15).

Se realizó el correcto direccionamiento dinámico de las subredes, establecidas en los dominios, asignando de manera automática el servidor DNS correspondiente. Además se realizó la configuración de un superámbito para agrupar los ámbitos como una sola entidad administrativa. (Ver Anexo 16).

Para una mejor asignación de las políticas administrativas, se determinó crear grupos de usuarios, para cada departamento que la empresa posee. Además se configuró una política de seguridad de dominio para evitar el paso de mensajes de un departamento a otro. (Ver Anexo 17)

Se determina la configuración de impresoras en red una para cada departamento, con acceso restringido a usuarios que están en un departamento diferente. (Ver Anexo 18)

2.3.2. Preguntas

1. ¿Cómo puedo dividir los dispositivos terminales de tal manera que no exista una carga a un determinado sitio de red, y poder asignar los permisos requeridos por la administración?

Se puede amenorar la carga a un sitio web, mediante equilibrio de red. Este se encuentra en las propiedades de la red, permite establecer una dirección IP de clúster, compartida en ambos servidores web, a la cual hacen referencia para ejecutar el sitio web. (Ver Anexo 19)

2. ¿Cómo se verá mejorado el rendimiento de la red, si se llegara a la implementación de una red segmentada por grupos?

Mejora la administración de los recursos, cuentas de usuarios y se puede asignar políticas administrativas o de seguridad a grupos de usuarios, evitando perder tiempo en hacerlo individualmente. Además se evita el desperdicio de recursos, ya que se puede establecer un recurso como una impresora a un grupo de usuarios.

“Segmentar una red adecuadamente, éste proceso consiste en determinar si es conveniente o no crear diferentes VLAN (Virtual LAN, agrupaciones lógicas de usuarios), y asignar a cada una de ellas los recursos correspondientes. El establecimiento de estas subredes no sólo supone una mejora del rendimiento de la red, sino que también incrementará la seguridad al restringir el tráfico de información por la red a los segmentos adecuados. Una regla general para crear los diferentes grupos de la red, es que el 80% del tráfico del grupo debe ser local (dirigido a otros nodos del mismo grupo), y no más del 20% debería ser enviado hacia los otros grupos a través de las conexiones al backbone. Si la congestión de la red se produce en este tipo de conexiones, lo más probable es que la red esté mal segmentada. Si el problema persiste, debería considerarse la posibilidad de duplicar recursos (añadir nuevos servidores, nuevas impresoras, etc.)” (Yera, 2003). (Ver Anexo 20)

3. ¿Qué aspectos debo considerar para calcular el presupuesto de la construcción de una red y la configuración de servidores?

Se debe considerar el número de equipos en la red, el número de usuarios, los parámetros que desea administrar, el alcance de las configuraciones, para obtener un costo aproximado de la implementación de esta infraestructura de la red.

Para diseñar una red, consiste en prevenir las características del tráfico de la red. Para ello debe analizarse las características de los usuarios. Si la red ya existe, es aconsejable analizar el tipo de tráfico existente para poder determinar con criterios más objetivos cuál será la estructura de red más adecuada. Debe tenerse en cuenta que el objetivo es diseñar una red que permita proporcionar unos servicios determinados, con la mayor calidad y el menor coste posible. (Ver Anexo 21)

3. CONCLUSIONES

Se ha agrupado a los usuarios por dominios, con lo que se ha podido constatar la mejora en la velocidad de transmisión de datos.

Se efectuó un eficiente direccionamiento de la red, configurando el servicio de DHCP, para que asigne ip, dominio y puerta de enlace, dinámicamente a todos los usuarios que operan en las subredes de la matriz central, y sucursal, con esto se logra evitar tener que ingresar manualmente terminales a la red.

Se desarrolló tres páginas informativas, con una navegación segura, en las que se da a conocer, los servicios, productos que ofrece la empresa.

Se estableció, el servicio FTP, para la transferencia de archivos entre usuarios de un mismo departamento, además se compartió una carpeta, para él envió del informe diario que debe expedir el jefe de Marketing de la sucursal hacia el Gerente de la matriz central, a esta carpeta únicamente pueden acceder éstos usuarios.

Se implementó la creación de grupos por cada departamento de la empresa, para una mejor distribución de los recursos de la red, asignación de políticas administrativas, a grupos de usuarios, evitando perder tiempo en asignar controles, para cada usuario individualmente.

Se realizó un balanceo de carga entre los servidores, para poder minimizar la carga de un determinado sitio web.

Certificado de Similitud de URKUND

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document: PROYECTO ROSA INES ILLESCAS MEDINA.pdf (D16311694)
Submitted: 2015-11-21 00:07:00
Submitted By: ines_m_1991_27_5@outlook.com
Significance: 7 %

Sources included in the report:

PROYECTO ANGEL EDUARDO AGUIRRE AMAYA.docx (D16309450)
<https://catedraderedes.wordpress.com/2014/06/14/capitulo-3-vlan/>
<https://technet.microsoft.com/es-es/windowsserver/bb430827.aspx>
<https://technet.microsoft.com/es-es/library/cc743162.aspx>
<https://technet.microsoft.com/es-es/library/dd759168.aspx>
https://prezi.com/x_jffhgdnhcu/disenio-de-una-red-de-informacion-utilizando-token-ring-fddi-y-wlan/
[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc783323\(v=ws.10\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc783323(v=ws.10).aspx)
[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc780319\(v=ws.10\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc780319(v=ws.10).aspx)

Instances where selected sources appear:



ING. JOOFRE ANTONIO HONORES TAPIA. MGS.
C.I. 0704811751
DOCENTE DE LA UAIC