

## IMPLEMENTACION DE DIRECTIVAS DE GRUPO EN UN ARBOL DE DOMINIO.

Alicia Magdalena Bridat Cruz  
Brissa Angélica Burgos Sánchez  
Carmen Julia Rosas Aguilar  
Cesáreo de la Cruz Cruz  
María Teresa Cobos Ponce

### RESUMEN.

El presente artículo menciona uno de los problemas que se presenta actualmente en las redes de datos no centralizada, como es la seguridad del contenido de la red y el acceso a recursos mediante protocolos de seguridad, impidiendo así la ejecución o eliminación de carpetas por los usuarios o malintencionados.

Se presentará la herramienta tecnológica con la que se puede resolver esta problemática.

### PALABRAS CLAVE.

Servidor, Redes distribuidas de computadoras, bases de datos, seguridad en redes de datos.

### INTRODUCCIÓN.

En este artículo se vincula el proceso de enseñanza-aprendizaje con el sector productivo, esto es a través de un proyecto llamado Windows Active Directory 2012, instalado, configurado e implementado en la empresa Soporte y Operación de Sistemas de Cómputo S.A. de C.V. dentro del programa de Residencias Profesionales del Instituto Tecnológico de Cerro Azul, Veracruz.

El proyecto se orientó a configurar un sistema corporativo en red haciendo especial hincapié en el servicio de Directorio, Active Directory 2012, por lo que se enfatizó en los elementos más utilizados como son los grupos, permisos de seguridad y recursos compartidos en la red.

El material utilizado durante el proyecto ha sido facilitado por la empresa el cual se en lista a continuación:

- Servidor Supermicro modelo 811-2 (1 TB, 16 RAM) Trabaja como servidor.
- Ordenador Portatil (450 GB, 6 GB RAM, 4 Núcleos). Trabaja como cliente.
- Switch MicroTik Routerboard modelo RB2011UAS-2HnD-IN

### JUSTIFICACIÓN.

El proyecto se originó en base a la necesidad de tener una administración constante de monitoreo en la red distribuida de computadoras, donde todos los servicios de red permite el acceso a recursos mediante protocolos de seguridad y brindar una respuesta rápida y eficiente, ya que constantemente se tenían que estar realizando configuraciones en la red, causadas por virus o por los mismos empleados que cambiaban configuraciones de la red.

La empresa implementará este proyecto como una solución tecnológica ya que ellos tienen sus secciones de trabajo distribuidas en departamentos las cuales son: Ingeniería, Marketing, Ventas y Administración, pero estas no tienen comunicación de un departamento a otro. Como ya se mencionó la causa en el párrafo anterior. La ventaja al implementar el servicio de Directorio Active Directory 2012 será:

Una forma de administrar el servidor más sencilla y amena trayendo consigo multitud de herramientas de configuración (gráficas y terminal), Mayor Seguridad frente a los servidores NT, Mejoras en el rendimiento del sistema, Control sobre las instalaciones que tienen los usuarios, Control sobre los tipos de accesos que tendrán cada usuario y Seguridad en los datos.

Pero también hay desventajas que aparecerán si no se cuentan con los requisitos mínimos en el equipo para poder hacer la correcta instalación y son: Que el Active Directory necesita tener un tamaño mayor de disco duro, un requerimiento de memoria, un servidor, contar con los sistemas de archivos en NTFS.

### **METODOLOGÍA.**

De acuerdo con Vargas (2009), para quien la investigación aplicada tiene como finalidad la búsqueda y consolidación del saber, la aplicación de los conocimientos para el enriquecimiento del acervo cultural, y científico, así como para la producción. Ésta comprende, en principio, los siguientes pasos: 1. Partir de una situación problemática que requiere ser intervenida y mejorada. Se debe describir sistemáticamente esa situación problema, de manera que se justifique con criterios relevantes su orden práctico. 2. Seleccionar una teoría, para luego exponerla en sus conceptos centrales y en sus rasgos contextuales. 3. Examinar la situación “problema” a la luz de la teoría seleccionada, de ésta se deriva un prototipo de acción, con el cual se busca resolver favorablemente la situación “problema”. Obviamente en él se contempla la descripción sistemática con sus secuencias e instrumentaciones pues resultará ser el método y/o un modelo a emplear y comprobar en este proceso práctico aplicado.

4. Ensayar y probar el prototipo descrito como paso 3, para determinar la probabilidad que tiene el modelo aplicativo para resolver la situación problema (Universidad de Costa Rica, Facultad de Educación, 2007).

La investigación-acción busca cambios en la práctica para mejorar en términos funcionales. Su interés es reflexionar sobre la práctica y la postura epistemológica y teórica que le sustenta. Se utilizan distintos recursos que permiten clarificar para definir el tema de interés y diagnosticar las debilidades más significativas, las cuales deben ser una situación o problema que sea factible de incidir en un cambio. La persona que investiga debe plantear un problema relacionado con su quehacer, cuyo objetivo sea mejorar la práctica educativa o pedagógica y es en el ámbito educativo donde más se emplea. Puede ser ejecutada de manera individual o en equipos de trabajo. Ha sido clasificada por Latorre (citado por Boggino y Rosekrans, 2004) bajo la modalidad hermenéutica como investigación práctica

### **Planteamiento del problema.**

El proyecto se originó en base a la necesidad de tener una administración constante de monitoreo en la red distribuida de computadoras, donde todos los servicios de red permite el acceso a recursos mediante protocolos de seguridad y brindar una respuesta rápida y eficiente, ya que constantemente se tenían que estar realizando configuraciones en la red, causadas por virus o por los mismos empleados que cambiaban configuraciones de la red.

La empresa implementará este proyecto como una solución tecnológica ya que ellos tienen sus secciones de trabajo distribuidas en departamentos las cuales son: Ingeniería, Marketing, Ventas y Administración, pero estas no tienen comunicación de un departamento a otro.

## Objetivo General.

- Administrar de manera centralizada una red distribuida de computadoras donde todos los servicios de red que ofrezca, permitan el acceso a recursos mediante protocolos de seguridad.

## Objetivos Específicos

- Analizar la estructura de la empresa, identificando los roles de los empleados y los recursos, equipos e impresoras disponibles. Esta información será la base de la configuración posterior.
- Instalar y configurar Windows Server 2012 R2 Standard en el servidor de la empresa, así como las herramientas necesarias que faciliten la configuración.
- Instalar y configurar el servicio de directorio activo y el servidor DNS para promover al servidor como controlador de dominio de un nuevo dominio.
- Crear en el controlador del dominio la jerarquía de carpetas y unidades organizativas junto a todos los usuarios, grupos, equipos e impresoras. Es necesario analizar y otorgar a cada grupo los permisos necesarios para realizar su trabajo.
- Configurar las unidades de red, los equipos e impresoras para que los usuarios puedan trabajar y acceder a todos los recursos del dominio. Es necesario realizar una evaluación del funcionamiento de las unidades de red y los permisos.
- Elaborar un manual de uso sobre Windows Server 2012 R2. El manual debe centrarse más en explicar las herramientas de Active Directory para lograr una configuración concreta.

## Hipótesis.

Si el proyecto busca contar con un control de servicios de red para realizar el monitoreo remotamente desde un servidor central para conocer y aplicar las necesidades y dar solución a cada una de estas en el menor tiempo posible. Entonces estará protegida su información.

## Estado del arte.

¿Qué es Windows Active Directory?

De acuerdo con Gómez Arias (2014), Active Directory (AD) es el término que usa Microsoft para referirse a su implementación de servicio de directorio en una red distribuida de computadores. Utiliza distintos protocolos. De forma sencilla se puede decir que es un servicio establecido en uno o varios servidores en donde se crean objetos tales como usuarios, equipos o grupos, con el objetivo de administrar los inicios de sesión en los equipos conectados a la red, así como también la administración de políticas en toda la red.

Su estructura jerárquica permite mantener una serie de objetos relacionados con componentes de una red, como usuarios, grupos de usuarios, permisos y asignación de recursos y políticas de acceso.

Funciones de Active Directory.

1. Información sobre objetos y atributos
2. Los administradores pueden administrar equipos cliente, servicios de red y aplicaciones que están distribuidos desde una ubicación central.
3. La estructura física de Active Directory permite utilizar el ancho de banda de la red de forma más eficiente. Cuando un usuario inicie sesión en la red, la autoridad de autenticación más cercana irá a que le confirme y así reducimos la cantidad de tráfico

Características de Active Directory.

Escalabilidad: Puede crecer y soportar un número elevado de objetos.

Integración con el DNS: AD utiliza el servicio de nombres de dominio y de localización

Extensible: Permite personalizar las clases y objetos que están definidas dentro de un AD según las necesidades.

Seguridad: Incorpora características de seguridad W2008 Server.

Multimaestro: No distingue entre controladores primarios y secundarios.

Flexible: Permite que varios dominios se conecten en una estructura de árbol de dominio.

¿Qué es 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.

Organización de Active Directory

Objetos

Almacena información sobre los recursos de red y proporciona servicios que permite que la información se encuentre disponible y sea útil.

Estructura Lógica

Active Directory organiza los recursos de forma que se puedan encontrar a través de su nombre.

Dominio

- Colección de equipos que comparten la base de datos de Active Directory.
- Los controladores de dominio permiten almacenar una copia de la base de datos y permiten gestionarla y administrarla.
- Se crea al generar el primer controlador de dominio.
- El nombre de dominio debe ser único y ha de estar registrado en el DNS.

Unidades Organizativas:

- A nivel administrativo: Agrupar los objetos con los mismos requerimientos Delegación de tareas de una unidad organizativa.
- A nivel de políticas de grupo, permiten: Establecer detalles de seguridad distintos a una unidad organizativa.

Arboles de Dominio

- Es una agrupación de uno o más dominios que comparten un espacio de nombres continuo. Los dominios dentro del árbol comparten el esquema común, el catálogo global y los datos e configuración.

Bosques de Dominio

- Un bosque de dominio está compuesto por uno o más arboles de dominio distinto e independiente entre sí. Todos los arboles de un bosque comparten el esquema común, el catálogo global y los datos de configuración. El bosque tiene un único dominio raíz, llamado dominio raíz del bosque

### Controlador de Dominio

- Administran todas las facetas de las interacciones de los usuarios en un dominio, Una de las funciones que tiene, es la autenticación de usuarios. Cuando un usuario quiere acceder al dominio, el controlador mira si está en el registro y si está deja acceder a los recursos y servicios, sino, la entrada será denegada.

### Catálogo Global

- Es un almacén central de información de todos los objetos del directorio de los dominios del bosque. Tiene una copia completa de todos los directorios de su dominio y una copia parcial de todos los objetos de los otros dominios del bosque. De manera predeterminada, el primer controlador de dominio creado al instalar AD se convierte en un catálogo global y es conocido como servidor de catálogo global. Se pueden poner varios Catálogos globales, pero esto aumentaría el tráfico de red para hacer las réplicas.

### Funciones para todo el Bosque

- Schema Master: El DC que realiza esta función es el encargado de realizar las modificaciones en el esquema del bosque. Todos los otros DCs del bosque mantienen copias de sólo lectura del esquema. Controla las actualizaciones.
- Domain Naming Master: Cuando queremos eliminar o añadir un dominio, es el encargado de comprobar que el nombre es válido y que se puede agregar.

### Funciones para el Dominio

- RID Master: Para evitar la duplicidad de SID's. Así no existe la posibilidad de colisiones entre "principios de seguridad" entre diferentes DCs.
- PDC Emulator: La tarea principal es sincronizar la hora en una empresa. A partir del Windows 2000 incluye un servicio de hora W32 Time, requerido por el protocolo de autenticación Kerberos.

La función del servicio de hora es permitir que el servicio de hora de Windows utilice una relación jerárquica que controle las relaciones de autoridad, que garantice el uso de una hora común.

### Ubicación de los Maestros de Operaciones

Schema Mater y Domain Naming Master: En el bosque, las funciones de maestro de esquema y maestro de nombres de dominio se deben ubicar en el mismo controlador de dominio ya que se utilizan en muy pocas ocasiones y se deben controlar muy de cerca. RID Master y PDC Emulator: Es aconsejable que estén en el mismo equipo, pero si no es posible entonces deben estar muy bien comunicados y en un mismo site.

### ¿Qué es un catálogo Global (GC)?

Un repositorio que contiene un subconjunto de los atributos de todos los objetos de Active Directory.

### Administración Centralizada

Permite que un único administrador administre los recursos de forma centralizada. Permite a los administradores localizar información y objetos de grupo. Utiliza las directivas de grupo para especificar la configuración y controlar el entorno de usuario.

### Administración Descentralizada

Permite la delegación de responsabilidades administrativas de red para unidades organizativas específicas a otros administradores. Permite la delegación de tareas específicas en unidades organizativas.

### Proceso de Autenticación

1. El usuario especifica las credenciales en una estación de trabajo para iniciar sesión
2. El cliente cifra las credenciales y las envía a un controlador de dominio correspondiente al dominio del cliente.
3. El centro de distribución de claves (KDC) compara las credenciales con las que tiene almacenadas. El KDC determina si las credenciales coinciden.
4. Creación de los grupos a los cuales está unido y va al catálogo global y lo mira.
5. El KDC concede un vale, donde está el identificador ID de seguridad (SID) y que contiene los grupos de los usuarios al cual es miembro.  
TGT Emisor de vales.

### Proceso de Autorización

1. Solicita acceso el cliente
2. El TGS emite un vale de sesión al cliente para el servidor donde reside el recurso.
3. El cliente presenta el vale al servidor
4. Creación de un testigo de acceso de LSA
5. Comparación de los registros ID a los grupos al cual tendrá acceso
6. LSA mira que concuerden las credenciales.
7. Se concede al usuario acceso al recurso.

### RESULTADOS.

Active Directory paso con éxito las pruebas, su desempeño fue mejor al esperado y en general se lograron los siguientes resultados en este proyecto:

Para ello se ingresarán con un usuario diferente. En este caso se inició sesión con windows 8, y con la cuenta de usuario: para ello la maquina tiene que estar en el dominio, una vez que esté dentro del dominio se mostrará un inicio de sesión indicando que ya está dentro, como se muestra a continuación.

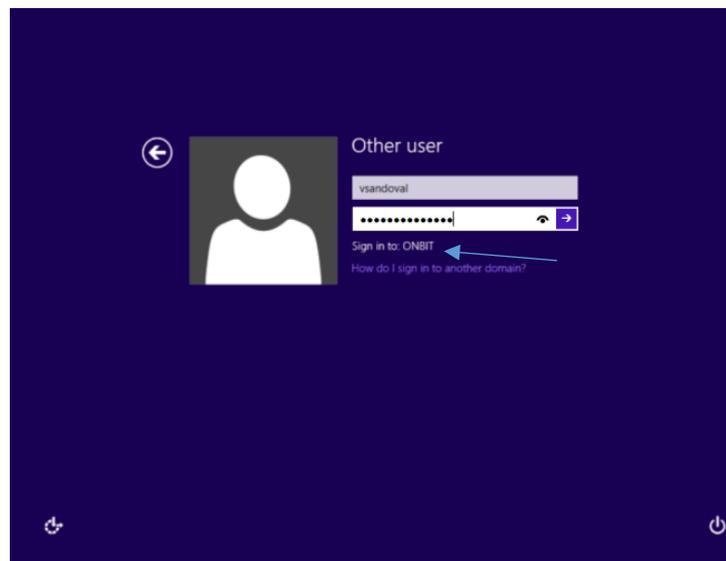
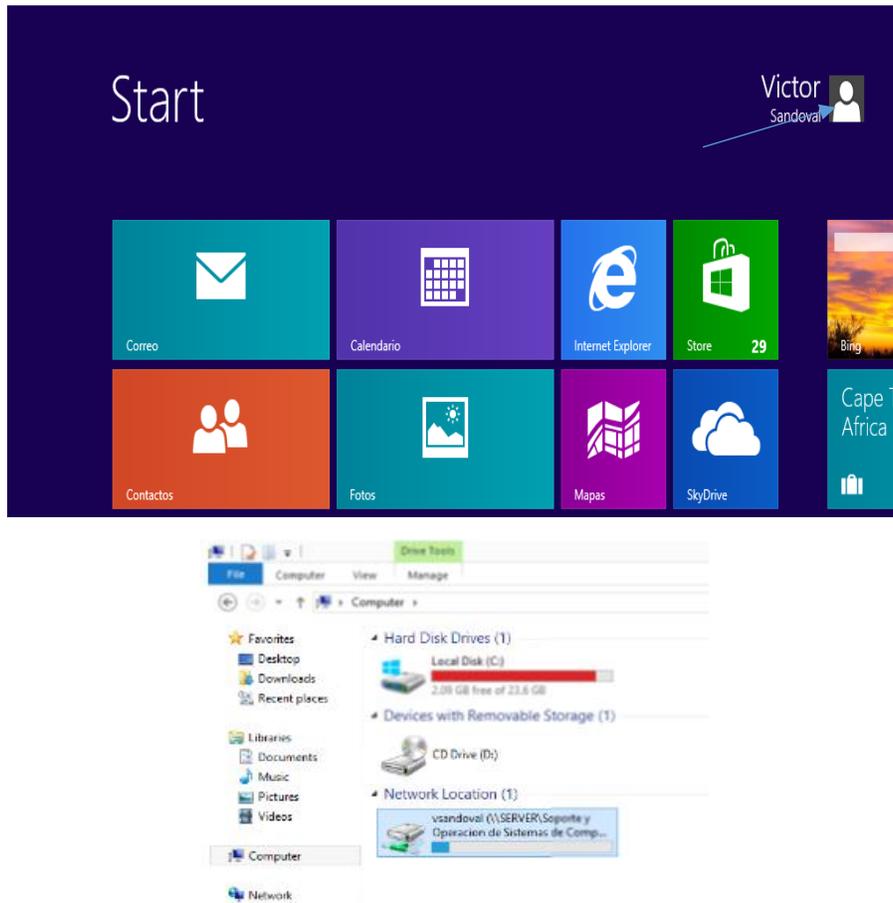


Figura 1. Ventana de inicio de sesión.

Una vez ahí se procede a ingresar con la cuenta y su respectiva contraseña que se le asignó.

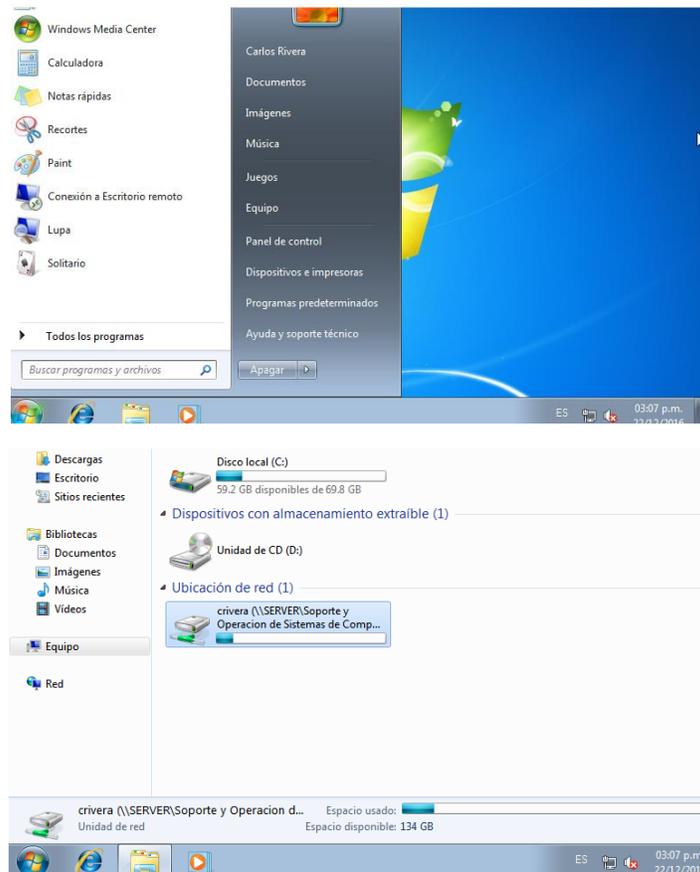
Una vez que ingresa mostrará la cuenta del usuario, su cuenta esta personalizada él tiene su carpeta compartida y solo él puede manipularla.



**Figura 2. Interfaz y nombre de usuario.**

Por consiguiente se inicia sesión en una maquina con windows 7, con otro usuario diferente, una vez iniciado sesión se puede observar el nombre de la persona, donde también él tiene el control de su carpeta compartida exclusivamente para él. Como se muestra a continuación.

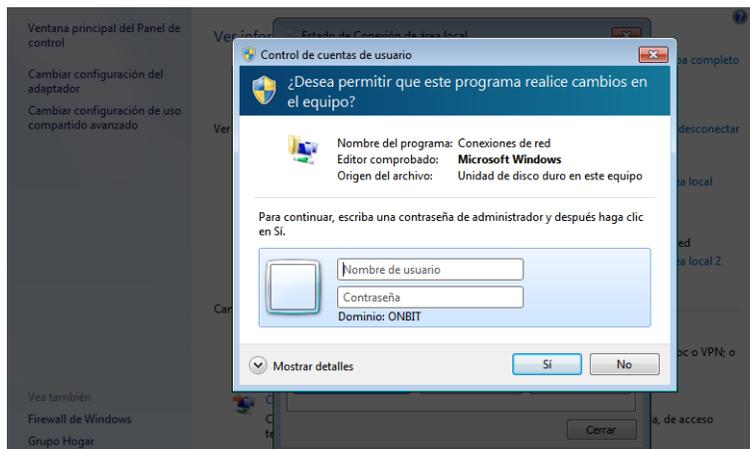




**Figura 3. Interfaz y carpeta compartida.**

Continuando con las pruebas, de inicio de sesión, una de las cosas que también fueron probadas fueron las siguientes:

Restricciones a varias cosas dentro de la cuenta; como la denegación de cambios en el adaptador de red, el cual cuando el usuario quiera cambiar configuraciones de Ip's, le mostrará la siguiente ventana, esto es para todos los usuarios que están dentro del dominio Onbit.mx, esto es por seguridad.



**Figura 4. Ventana de alerta para ingresar con credenciales.**

Otra prueba que sobresalió fue la siguiente: la carpeta compartida general no es mostrada en la red, por seguridad, entonces como se puede observar en la siguiente ilustración no aparece la carpeta con el nombre: Soporte y Operación de sistemas de cómputo S.A DE C.V.

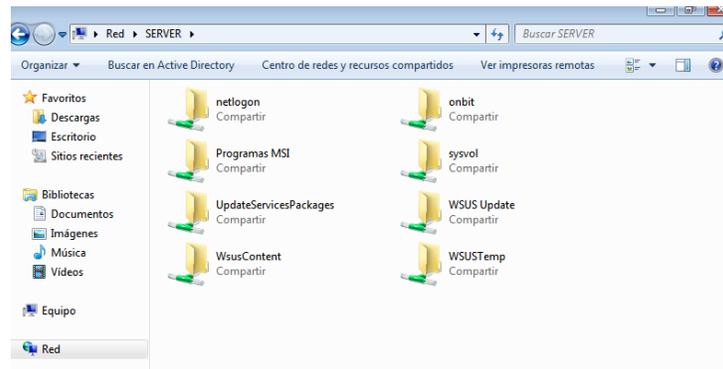


Figura 5. Carpetas compartidas

Otra de las pruebas más importantes fue que los usuarios a la hora de intentar borrar cualquier archivo este tendrían que tener permisos para poder realizar dicha acción, esto también fue por seguridad ya que a veces los usuarios borran archivos por error.

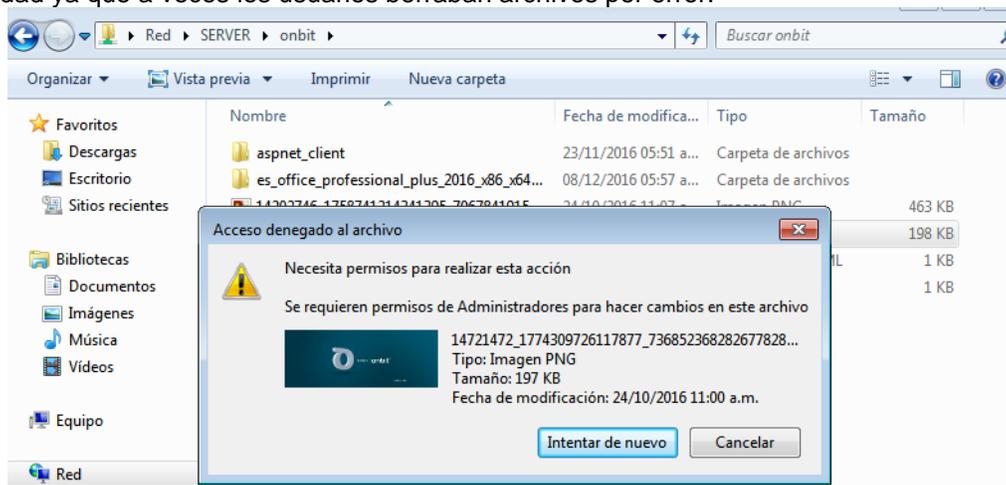


Figura 6. Acceso denegado al eliminar.

## CONCLUSIONES.

Al concluir el proyecto se obtiene la experiencia de decir que Active Directory permite controlar de forma centralizada los recursos de una red. Proporcionando seguridad, mejor administración y reducción de recursos.

Por otra parte Active Directory es un servicio importante ya que con este se pueden utilizar los servicios compartidos de una red en una forma rápida y eficaz, poder tener mayor control sobre la red ya que al dividirla en dominios es más fácil la administración de los recursos además de que brinda una fácil ubicación de dichos servicios. La seguridad y los permisos pueden ser fácilmente implementados para los host de un dominio y los usuarios de dichos host.

Active Directory es una buena opción a la hora de administrar recursos en una red, ya que contiene herramientas para llevar acabo los objetivos que se desean efectuar sobre los miembros de una red. Permite una mecánica fácil de manejar para administrar los perfiles y entornos de los usuarios.

**BIBLIOGRAFÍA.**

Guillermo Delprato. (5 de abril del 2013). Windows Server 2012: Compartiendo carpetas – Nuevas funcionalidades. 18 de octubre del 2016, de <https://windowserver.wordpress.com> Sitio web: <https://windowserver.wordpress.com/2013/01/20/windows-server-2012-compartiendo-carpetas-nuevas-funcionalidades/>

Jair Gómez Arias. (7 de julio del 2014). Windows Server 2012 R2 - Crear usuarios, grupos y unidades organizativas en Active Directory. 3 de octubre del 2016, de Youtube Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=xFX81qAsHHA>

Jair Gómez Arias. (8 de mayo del 2014). Windows Server 2012 R2 - No mostrar carpetas compartidas a usuarios sin permisos. 17 de noviembre del 2016, de Youtube Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=Mp3Xz143J1E>

Jair Gómez Arias. (1 de abril del 2014). Instalar y configurar WSUS en Windows Server 2012 R2. 2 de diciembre del 2016, de Youtube Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=2YPtfrwVObg>

Microsoft. (Se actualizo en abril del 2011). Directiva de grupo para principiantes. 31 de octubre del 2016, de MICROSOFT Sitio web: [https://technet.microsoft.com/es-es/library/hh147307\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/hh147307(v=ws.10).aspx)

María Díaz. (21 de enero del 2014). Instalación de paquete MSI a través de GPO en Windows Server 2008 R2. 6 de diciembre del 2016, de Youtube Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=IM0BLL7h0Ng>

Omar Javier Rosas García. (6 de abril del 2014). Instalación y Configuración Active Directory en Windows Server 2012 R2. 15 de septiembre del 2016, de slideshare.net Sitio web: <http://es.slideshare.net/cyberleon95/manual-instalacion-ad-ws2012-33203594>

Pablo Martínez. (4 de abril del 2013). Curso de Windows Server 2012 - 15. Compartir archivos y carpetas en la red. 7 de noviembre del 2016, de Youtube Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=pHm4DJUmqiY>

Pablo Martínez. (17 de mayo del 2013). Curso de Windows Server 2012 - 21 Compartir carpetas en el servidor y acceso cliente. 28 de noviembre del 2016, de Youtube Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=rzdyxQH621Y>

Vargas Cordero, Zoila Rosa. (2009). La investigación Aplicada, una forma de conocer las realidades con evidencia científica. Revista educación. 1 de Marzo de 2017.

<http://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>