

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias

Asignatura: Redes de computadoras
Semestre: 2024-1

Profesor: Javier León Cotonieto

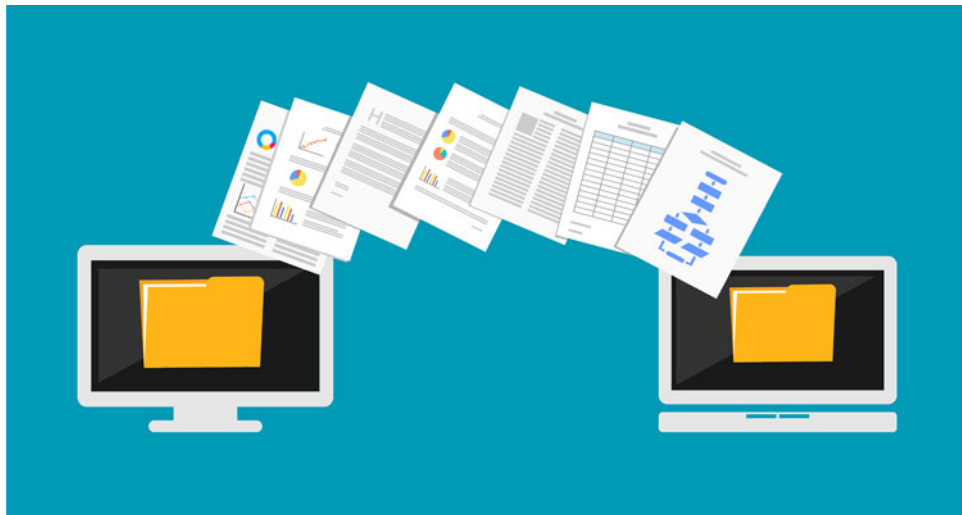
Ayudantes: Magdalena Reyes Granados
Itzel Gómez Muñoz
Sandra Plata Velázquez

Tarea 1.F. "Compartición de archivos."

Equipo 5

Integrantes:

- **Almanza Torres José Luis**
- **Jimenez Reyes Abraham**
- **Martínez Pardo Esaú**



Índice.

Objetivo.....	3
Desarrollo.....	3
¿Qué es el modelo OSI?.....	3
Su importancia.....	3
Cómo viajan los datos a través del modelo OSI.....	3
Pruebas.....	4
a. Caso 1: Windows a Linux (cualquier distribución).....	4
b. Caso 2: Linux a Linux (cualquier distribución).....	8
c. Caso 3: Windows a Windows (cualquier distribución).....	11
Conclusiones.....	15
Referencias.....	16

Objetivo.

Compartir cualquier tipo de archivo entre sistemas operativos identificando a qué capa del modelo OSI pertenece cada proceso.

Desarrollo.

¿Qué es el modelo OSI?

El modelo Open Systems Interconnection (OSI) es un modelo conceptual creado por la Organización Internacional para la Estandarización, el cual permite que diversos sistemas de comunicación se conecten usando protocolos estándar. En otras palabras, el OSI proporciona un estándar para que distintos sistemas de equipos puedan comunicarse entre sí.

Su importancia

Este modelo sigue siendo muy útil para resolver problemas de red. Ya sea una persona que no puede lograr que su ordenador portátil se conecte a Internet o un sitio web que está caído para miles de usuarios, el modelo OSI puede ayudar a desintegrar el problema y aislar la fuente. Si el problema puede reducirse a una capa específica del modelo, se puede evitar mucho trabajo innecesario.

Cómo viajan los datos a través del modelo OSI

Para que la información legible para los seres humanos se pueda transferir a través de una red de un dispositivo a otro, los datos deben atravesar las siete capas del modelo OSI en orden descendente en el dispositivo emisor y luego en orden ascendente en el extremo del receptor.

Las siete capas de abstracción del modelo OSI pueden definirse de la siguiente manera, en orden descendente:

Capa de aplicación: esta es la única capa que interactúa directamente con los datos del usuario. Las aplicaciones de software, como navegadores web y clientes de correo electrónico, dependen de la capa de aplicación para iniciar comunicaciones. Sin embargo, las aplicaciones de software cliente no forman parte de la capa de aplicación; más bien, la capa de aplicación es responsable de los protocolos y la manipulación de datos de los que depende el software para presentar datos significativos al usuario.

Capa de presentación: responsable de preparar los datos para que los pueda usar la capa de aplicación; en otras palabras, la capa 6 hace que los datos se preparen para su consumo por las aplicaciones. La capa de presentación es responsable de la traducción, el cifrado y la compresión de los datos.

Capa de sesión: responsable de la apertura y cierre de comunicaciones entre dos dispositivos. Ese tiempo que transcurre entre la apertura de la comunicación y el cierre de esta se conoce como sesión. La capa de sesión garantiza que la sesión permanezca abierta el tiempo suficiente como para transferir todos los datos que se están intercambiando; tras esto, cerrará sin demora la sesión para evitar desperdicio de recursos.

Capa de transporte: La capa 4 es la responsable de las comunicaciones de extremo a extremo entre dos dispositivos. Esto implica, antes de proceder a ejecutar el envío a la capa 3, tomar datos de la capa de sesión y fragmentarlos seguidamente en trozos más pequeños llamados segmentos. La capa de transporte del dispositivo receptor es la responsable luego de rearmar tales segmentos y construir con ellos datos que la capa de sesión pueda consumir. La capa de transporte también es responsable del control de flujo y el control de errores.

Capa de red: responsable de facilitar la transferencia de datos entre dos redes diferentes. Si los dispositivos que se comunican se encuentran en la misma red, entonces la capa de red no es necesaria. Esta capa divide los segmentos de la capa de transporte en unidades más pequeñas, llamadas paquetes, en el dispositivo del emisor, y vuelve a juntar estos paquetes en el dispositivo del receptor. La capa de red también busca la mejor ruta física para que los datos lleguen a su destino; esto se conoce como enrutamiento.

Capa de enlace de datos: es muy similar a la capa de red, excepto que la capa de enlace de datos facilita la transferencia de datos entre dos dispositivos dentro la misma red. La capa de enlace de datos toma los paquetes de la capa de red y los divide en partes más pequeñas que se denominan tramas. Al igual que la capa de red, esta capa también es responsable del control de flujo y el control de errores en las comunicaciones dentro de la red (la capa de transporte solo realiza tareas de control de flujo y de control de errores para las comunicaciones dentro de la red).

Capa física: esta capa incluye el equipo físico implicado en la transferencia de datos, tal como los cables y los conmutadores de red. Esta también es la capa donde los datos se convierten en una secuencia de bits, es decir, una cadena de unos y ceros.

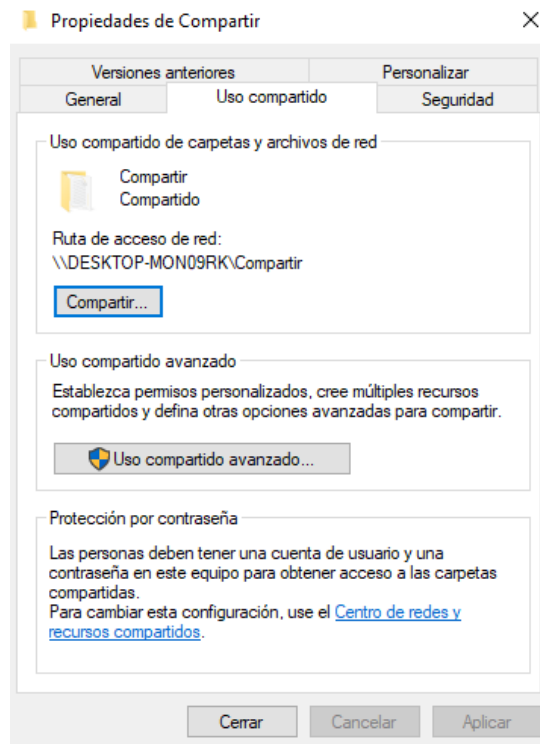
Pruebas

a. Caso 1: Windows a Linux (cualquier distribución)

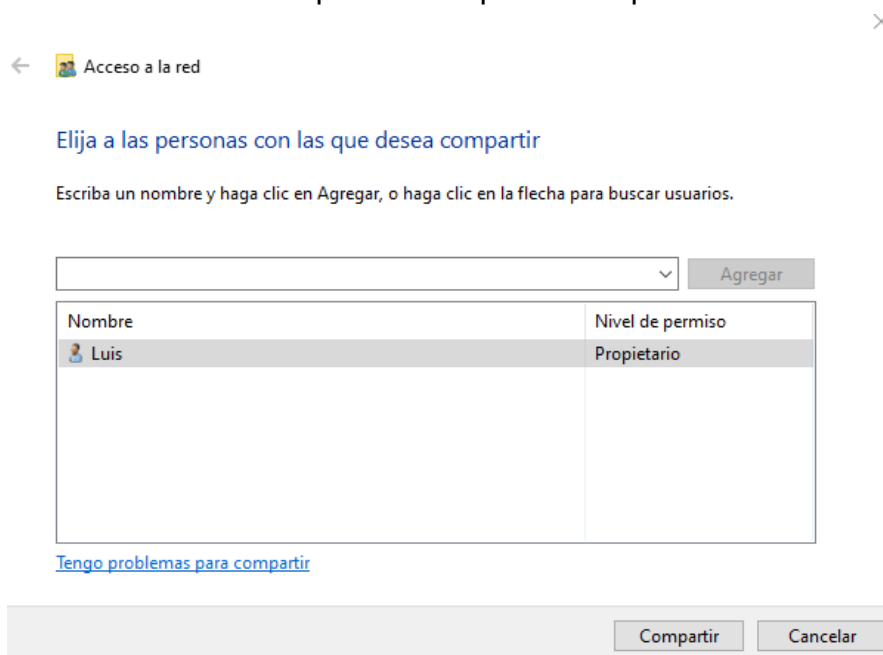
Primero ubicamos el archivo que queremos compartir, en este caso es una carpeta llamada: "Compartir" que contiene un archivo .txt



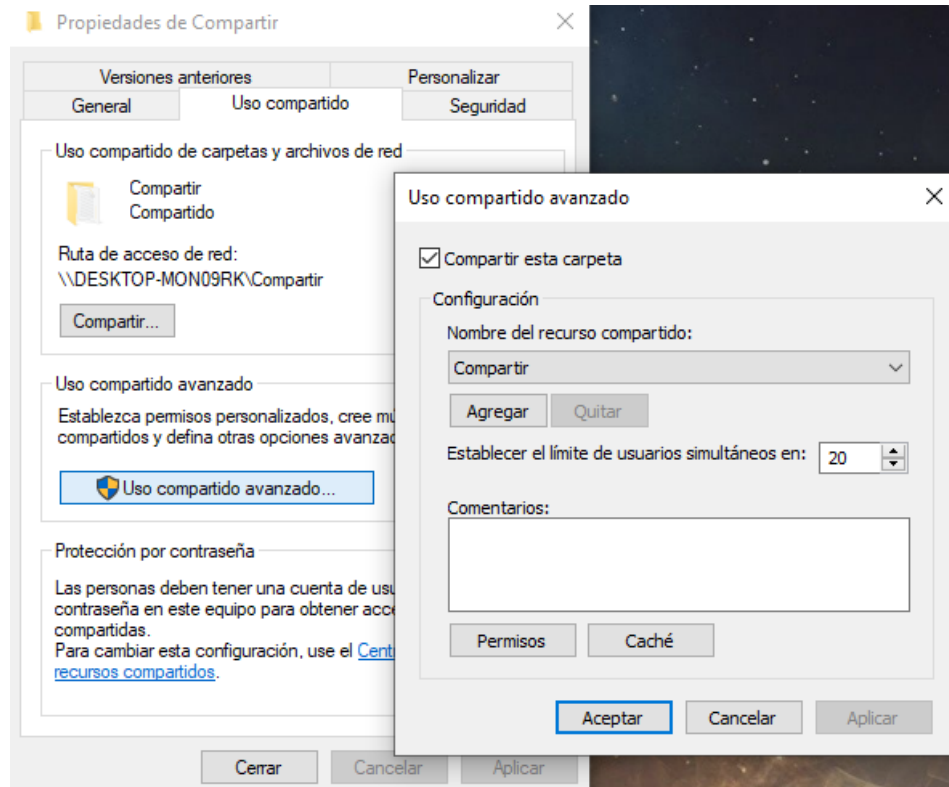
Ahora voy a compartir la carpeta en red con las opciones que nos brinda Windows desde el menú desplegable “Propiedades” y la pestaña “Uso compartido”.



En este menú hacemos clic en el botón “compartir” y seleccionamos a las personas con las que se va a poder compartir.



Posteriormente, seleccionamos la opción “Uso compartido avanzado”, y seleccionamos la opción “Compartir esta carpeta”.



Una vez que la carpeta está compartida desde Windows, vamos a mirar la IP para poder conectarme desde el otro equipo (Linux). Para esto abrimos una terminal en Windows y escribimos el comando: ipconfig.

```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.3448]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Luis>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . :

Adaptador de Ethernet Ethernet 2:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . :
    Vínculo de dirección IPv6 local. . . : fe80::aebf:8d9a:8b37:d0d0%16
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.56.1
    Máscara de subred. . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada. . . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 1:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . :

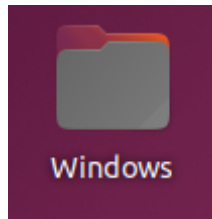
Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 2:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . :

Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . :
    Dirección IPv6. . . . . : 2806:106e:1d:1d0f::1
    Dirección IPv6. . . . . : 2806:106e:1d:1d0f:ea1c:f539:3090:a890
    Dirección IPv6. . . . . : fdb4:6e08:67c5:1800:fef9:e88f:4401:791b
    Dirección IPv6 temporal. . . . : 2806:106e:1d:1d0f:99d5:458:d955:cf3f
    Dirección IPv6 temporal. . . . : fdb4:6e08:67c5:1800:99d5:458:d955:cf3f
    Vínculo de dirección IPv6 local. . . : fe80::9486:f8a3:a2a1:be7e%8
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.1.160
    Máscara de subred. . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada. . . : fe80::1%8
    192.168.1.254
```

Ahora accedemos al equipo con el sistema operativo Linux y creamos una carpeta vacía.



Abrimos la terminal y vamos a instalar los paquetes necesarios para utilizar cifs.

NOTA: CIFS (Common Internet File System) en Linux es un protocolo de red que permite a los sistemas Linux acceder y compartir archivos y recursos en redes locales o en Internet con sistemas de archivos basados en Microsoft Windows. CIFS es una implementación del protocolo SMB (Server Message Block) y es la tecnología subyacente que permite a las computadoras Linux interactuar con sistemas Windows en entornos de red.

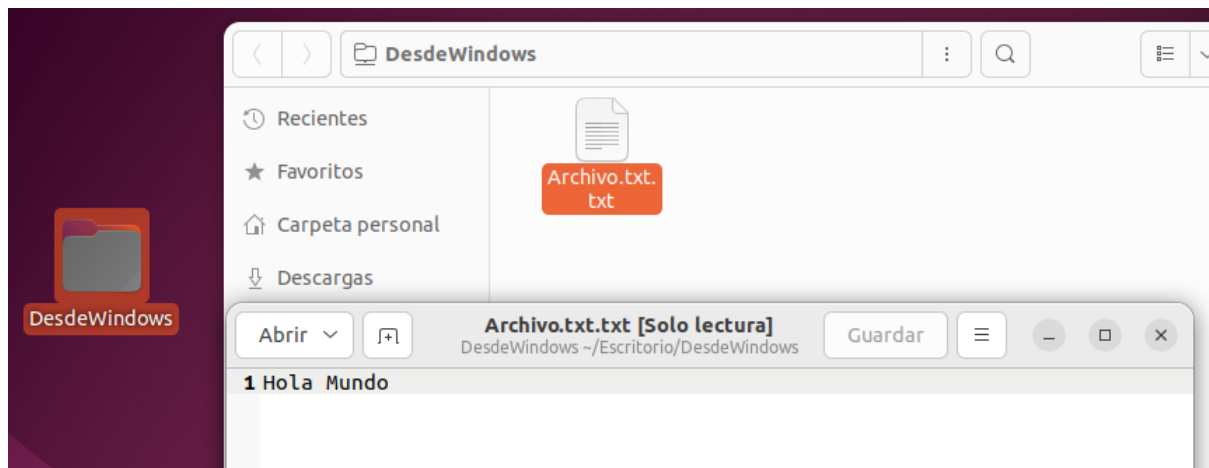
Dentro de la terminal escribimos el siguiente comando: apt install cifs-utils

```
root@luis-VirtualBox: /home/ATJL_JRA_MPE
ATJL_JRA_MPE@luis-VirtualBox:~$ sudo su
[sudo] contraseña para ATJL_JRA_MPE:
root@luis-VirtualBox:/home/ATJL_JRA_MPE# apt install cifs-utils
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  keyutils
Paquetes sugeridos:
  smbclient winbind
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  cifs-utils keyutils
0 actualizados, 2 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 15 no actualizados.
Se necesita descargar 146 kB de archivos.
Se utilizarán 498 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] S
Des:1 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 cifs-utils am
d64 2:6.14-1ubuntu0.1 [95.7 kB]
Des:2 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 keyutils amd64 1.6.1-
2ubuntu3 [50.4 kB]
Descargados 146 kB en 1s (195 kB/s)
Seleccionando el paquete cifs-utils previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 204218 ficheros o directorios instalados actualmen
te.)
```

Ahora ejecutamos el siguiente comando: mount -t cifs //192.168.56.1/Compartir /home/ATJL_JRA_MPE/Escritorio/DesdeWindows -o username=Luis,password=****.

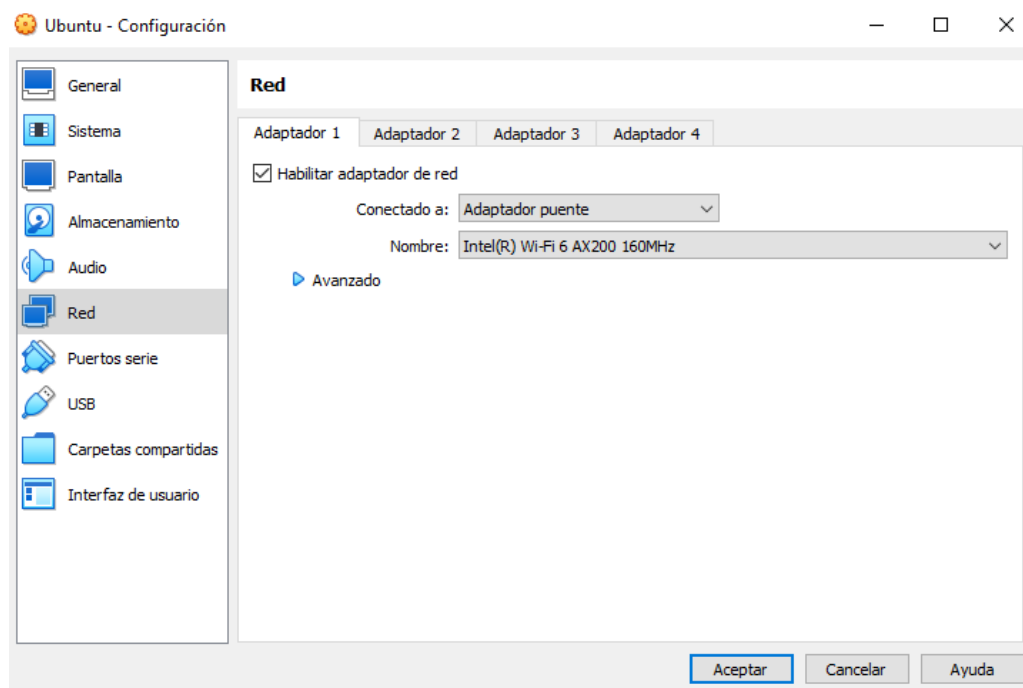
```
root@luis-VirtualBox: /home/ATJL_JRA_MPE
root@luis-VirtualBox:/home/ATJL_JRA_MPE# mount -t cifs //192.168.56.1/Compartir /home/ATJL_JRA_MPE/Escritorio/DesdeWindows -o username=Luis,password=****
```

Una vez ejecutado este comando vamos a poder observar el contenido que está en el equipo con Windows dentro de un directorio cualquiera en Linux.



b. Caso 2: Linux a Linux (cualquier distribución)

Primeramente verificamos que ambas máquinas (en este caso son virtuales) se encuentren en “Adaptador de puente” en el apartado de Red.

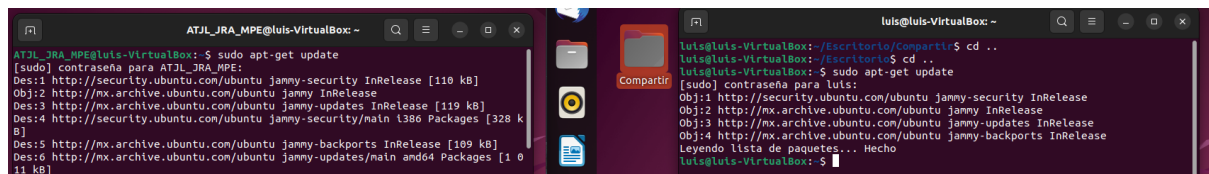


Ahora en la máquina 1 de Linux creamos una carpeta la cual contendrá un archivo.txt, esta carpeta es la que se va a compartir entre dispositivos.



```
luis@luis-VirtualBox: ~/Escritorio/Compartir
luis@luis-VirtualBox:~/Escritorio$ mkdir Compartir
luis@luis-VirtualBox:~/Escritorio$ cd Compartir/
luis@luis-VirtualBox:~/Escritorio/Compartir$ touch compartido.txt
luis@luis-VirtualBox:~/Escritorio/Compartir$ echo hola mundo! > compartido.txt
luis@luis-VirtualBox:~/Escritorio/Compartir$ pwd
/home/luis/Escritorio/Compartir
luis@luis-VirtualBox:~/Escritorio/Compartir$
```

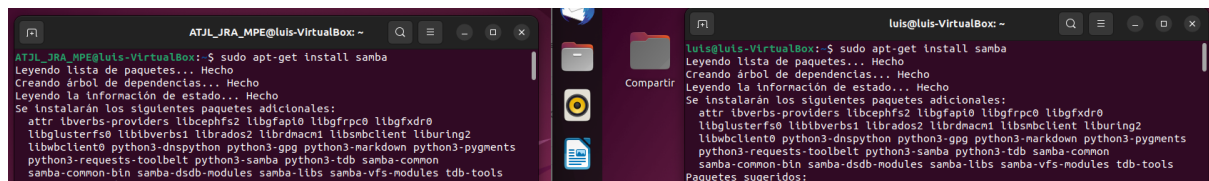
En ambas terminales de los equipos actualizamos los archivos del sistema, con el siguiente comando: `sudo apt-get update`



```
ATJL_JRA_MPE@luis-VirtualBox: ~
[sudo] contraseña para ATJL_JRA_MPE:
Des:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Obj:2 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Des:3 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]
Des:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main 1386 Packages [328 kB]
Des:5 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [109 kB]
Des:6 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [1011 kB]

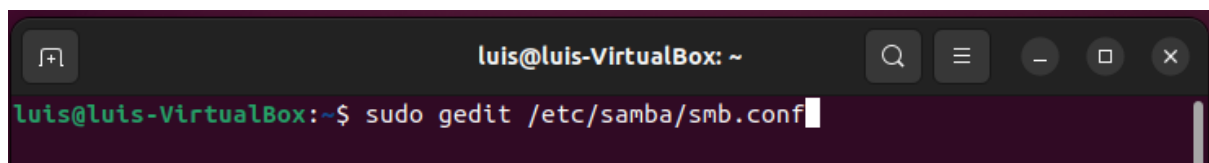
luis@luis-VirtualBox: ~/Escritorio/Compartir
luis@luis-VirtualBox:~/Escritorio/Compartir$ cd ..
luis@luis-VirtualBox:~/Escritorio$ sudo apt-get update
[sudo] contraseña para luis:
Obj:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Obj:2 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Obj:3 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Obj:4 http://mx.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Leyendo lista de paquetes... Hecho
```

Ahora instalamos samba en ambos dispositivos con el comando: `sudo apt-get install samba`



```
ATJL_JRA_MPE@luis-VirtualBox: ~
luis@luis-VirtualBox: ~$ sudo apt-get install samba
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  attr libverbs-providers libcephfs2 libgfs2 libgfs2-dev libgfs2-tools libgfs2-utils
  libglusterfs0 libibverbs1 librdmacn1 libsmclient liburing2
  libwbclient0 python3-dnspython python3-gpg python3-markdown python3-pygments
  python3-requests-toolbelt python3-samba python3-tdb samba-common
  samba-common-bin samba-dsdb-modules samba-libs samba-vfs-modules tdb-tools
Paquetes sugeridos:
  attr libverbs-providers libcephfs2 libgfs2 libgfs2-dev libgfs2-tools libgfs2-utils
  libglusterfs0 libibverbs1 librdmacn1 libsmclient liburing2
  libwbclient0 python3-dnspython python3-gpg python3-markdown python3-pygments
  python3-requests-toolbelt python3-samba python3-tdb samba-common
  samba-common-bin samba-dsdb-modules samba-libs samba-vfs-modules tdb-tools
Paquetes sugeridos:
  attr libverbs-providers libcephfs2 libgfs2 libgfs2-dev libgfs2-tools libgfs2-utils
  libglusterfs0 libibverbs1 librdmacn1 libsmclient liburing2
  libwbclient0 python3-dnspython python3-gpg python3-markdown python3-pygments
  python3-requests-toolbelt python3-samba python3-tdb samba-common
  samba-common-bin samba-dsdb-modules samba-libs samba-vfs-modules tdb-tools
Paquetes sugeridos:
```

Solamente en la máquina 2 configuraremos samba, con el comando: `sudo gedit /etc/samba/smb.conf`



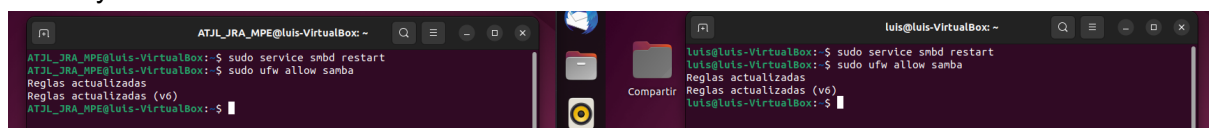
```
luis@luis-VirtualBox: ~$ sudo gedit /etc/samba/smb.conf
```

Al ejecutar este comando se abre el archivo “smb.conf” y en el apartado de Share Definitions, agregamos lo que está en anaranjado y guardamos:

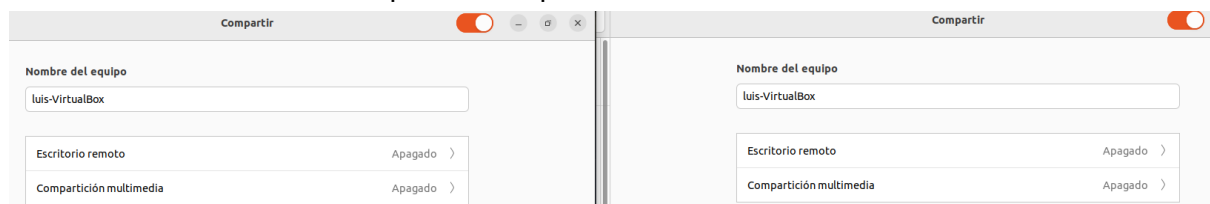
```
Abrir  [F] *smb.conf /etc/samba Guardar [≡] [−] [□]

167 # public shares, not just authenticated ones
168     usershare allow guests = yes
169
170 #===== Share Definitions =====
171
172 [shareSamba]
173     path = /home/luis/Escritorio/Compartir
174     read only = no
175     Broeseable = yes
176
177 # Un-comment the following (and tweak the other settings below to suit)
178 # to enable the default home directory shares. This will share each
179 # user's home directory as \\server\username
180 ;[homes]
181 ;    comment = Home Directories
182 ;    browseable = no
```

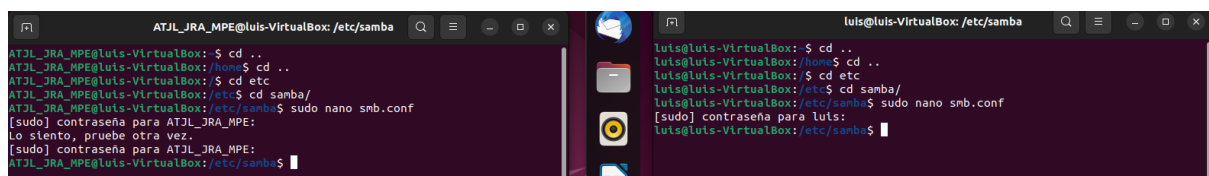
Ahora en ambas máquinas activamos el servicio, con el comando: `sudo service smb restart` y desactivamos el firewall con el comando: `sudo ufw allow samba`



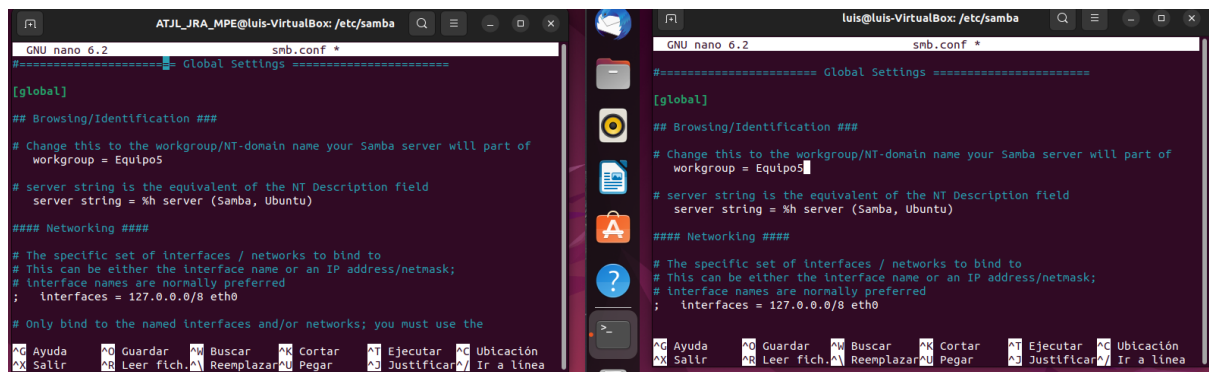
Ahora abrimos la configuración de ambas máquinas y seleccionamos la pestaña compartir, a continuación activamos la opción “Compartir”.



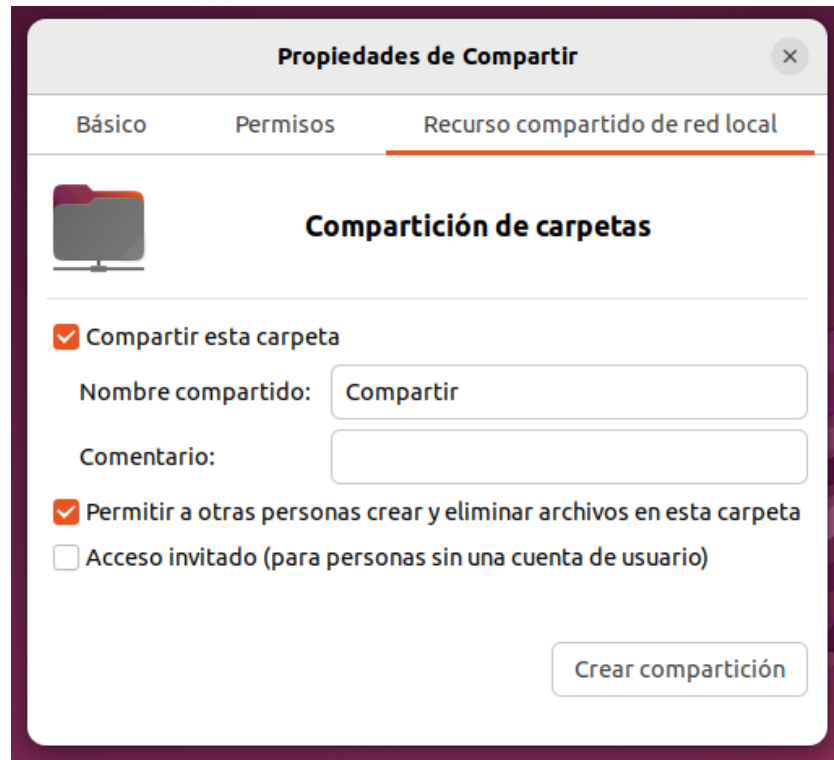
Ejecutamos los siguientes comandos para poder acceder al archivo “smb.conf” y cambiar el nombre del grupo de trabajo.



En este caso lo cambiamos por: Equipo5

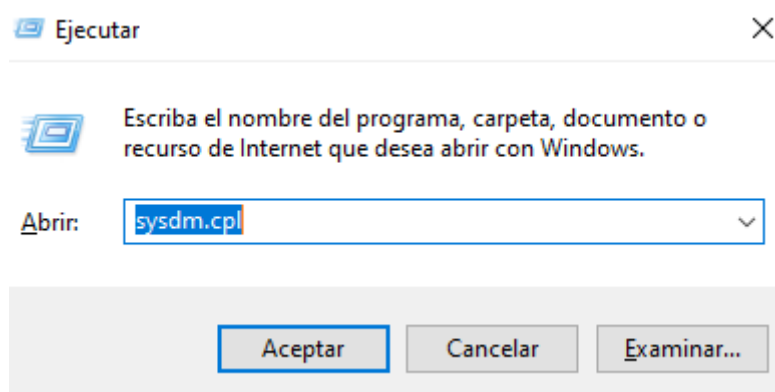


Una vez hecho buscamos la carpeta que vamos a compartir y hacemos clic derecho, posteriormente seleccionamos la opción “Propiedades de compartir”, luego “Recurso compartido de red local” y marcamos las siguientes opciones y damos clic en Crear compartición y ya podremos compartir los documentos en la carpeta entre máquinas:

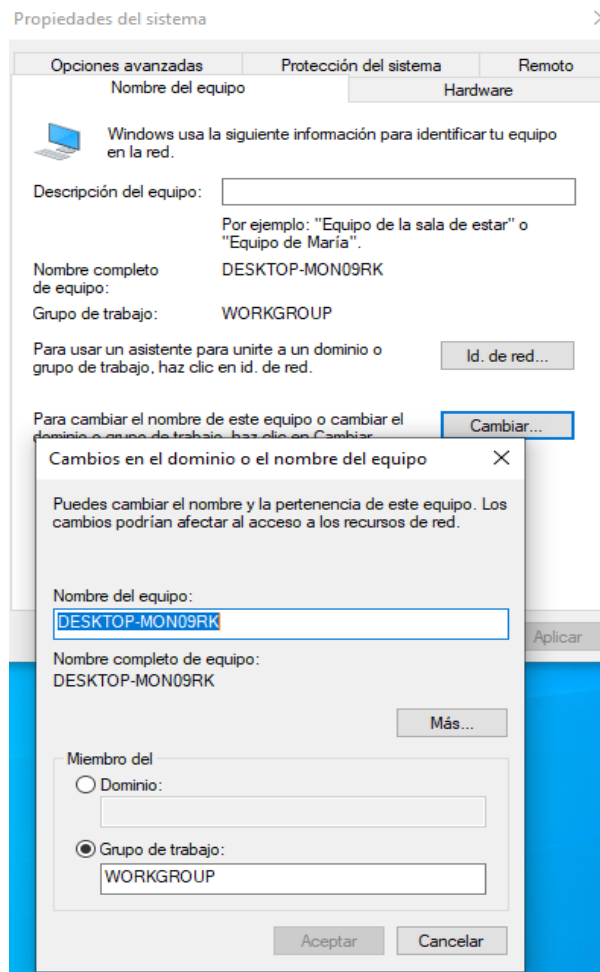


c. Caso 3: Windows a Windows (cualquier distribución)

En la primera máquina ejecutamos el comando Win+r, después escribimos “sysdm.cpl”



Al seleccionar aceptar, nos aparece la siguiente ventana, en la pestaña: Nombre del equipo, podemos cambiar y nos quedamos con el nombre del grupo de trabajo.



Posteriormente verificamos que el perfil de red en el que estamos conectados sea privado.

Conectarse automáticamente cuando está dentro del alcance

☐ Desactivado

Perfil de red

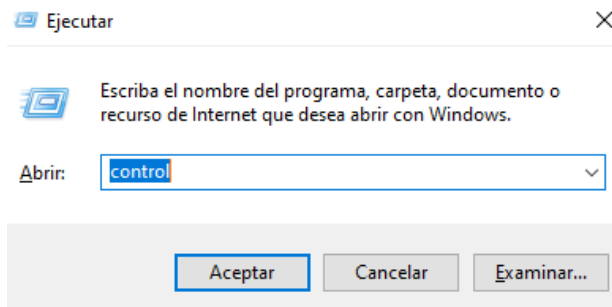
☐ Público

El equipo está oculto de otros dispositivos en la red y no puede usarse para compartir impresoras y archivos.

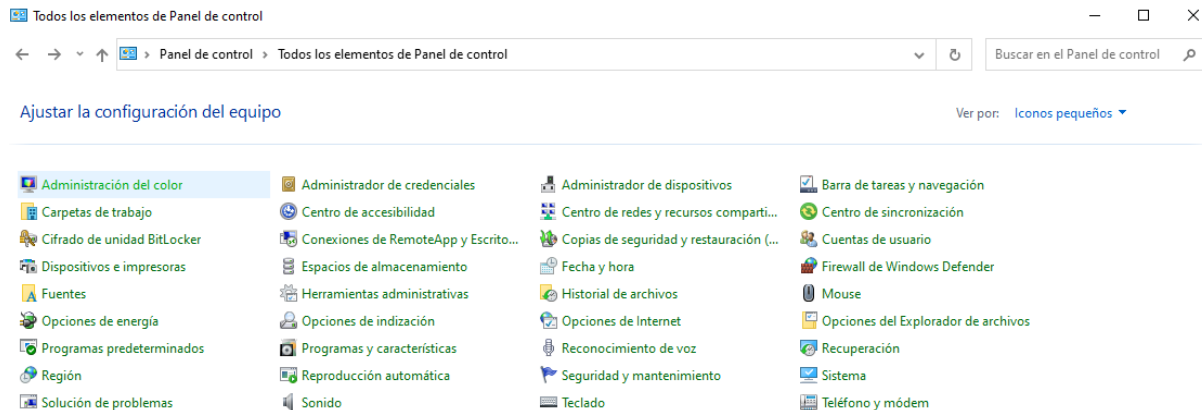
☒ Privado

Para una red de confianza, como una doméstica o laboral. El equipo se puede detectar y puede usarse para compartir impresoras y archivos si lo configuras.

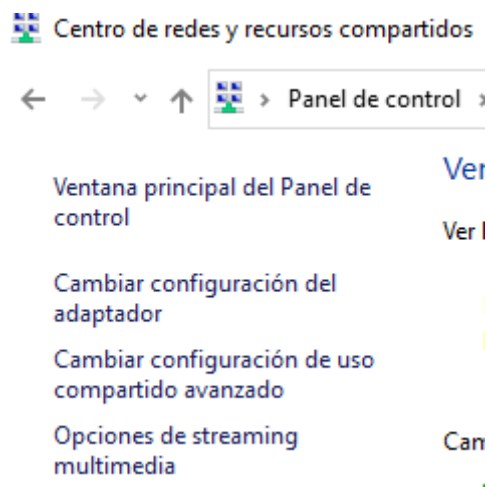
Ahora volvemos a presionar la tecla: Win+r , y escribimos el comando "control".



Damos clic en “Centro de redes y recursos compartidos”.



Después seleccionamos “Cambiar configuración de uso compartido avanzado”



Seleccionamos la siguiente es opciones y guardamos cambios en ambas maquinas:

Cambiar opciones de uso compartido para distintos perfiles de red

Windows crea un perfil de red independiente para cada red que use. Puede elegir opciones específicas para cada perfil.

Privado (perfil actual) ^

Detección de redes

Cuando se activa la detección de redes, este equipo puede ver otros equipos y dispositivos en la red y es visible para los demás equipos en la red.

- ☒ Activar la detección de redes
☒ Activar la configuración automática de los dispositivos conectados a la red.
☐ Desactivar la detección de redes

Compartir archivos e impresoras

Cuando se activa el uso compartido de archivos e impresoras, los usuarios de la red podrán acceder a los archivos e impresoras compartidos en este equipo.

- ☒ Activar el uso compartido de archivos e impresoras
☐ Desactivar el uso compartido de archivos e impresoras

Invitado o público v

Todas las redes v

Cambiar opciones de uso compartido para distintos perfiles de red

Windows crea un perfil de red independiente para cada red que use. Puede elegir opciones específicas para cada perfil.

Privado (perfil actual) v

Invitado o público ^

Detección de redes

Cuando se activa la detección de redes, este equipo puede ver otros equipos y dispositivos en la red y es visible para los demás equipos en la red.

- ☒ Activar la detección de redes
☐ Desactivar la detección de redes

Compartir archivos e impresoras

Cuando se activa el uso compartido de archivos e impresoras, los usuarios de la red podrán acceder a los archivos e impresoras compartidos en este equipo.

- ☒ Activar el uso compartido de archivos e impresoras
☐ Desactivar el uso compartido de archivos e impresoras

Todas las redes v

Todas las redes ^

Uso compartido de carpetas públicas

Cuando se activa el uso compartido de carpetas públicas, los usuarios de la red, incluidos los miembros del grupo en el hogar, pueden acceder a los archivos de estas carpetas.

- ☒ Activar el uso compartido para que todos los usuarios con acceso a la red puedan leer y escribir archivos de las carpetas públicas
☐ Desactivar el uso compartido de carpetas públicas (los usuarios que iniciaron sesión en este equipo todavía podrán acceder a esas carpetas)

Streaming de multimedia

Cuando se activa el streaming de multimedia, los usuarios y dispositivos de la red pueden acceder a música, imágenes y videos de este equipo. Este equipo también puede encontrar multimedia en la red.

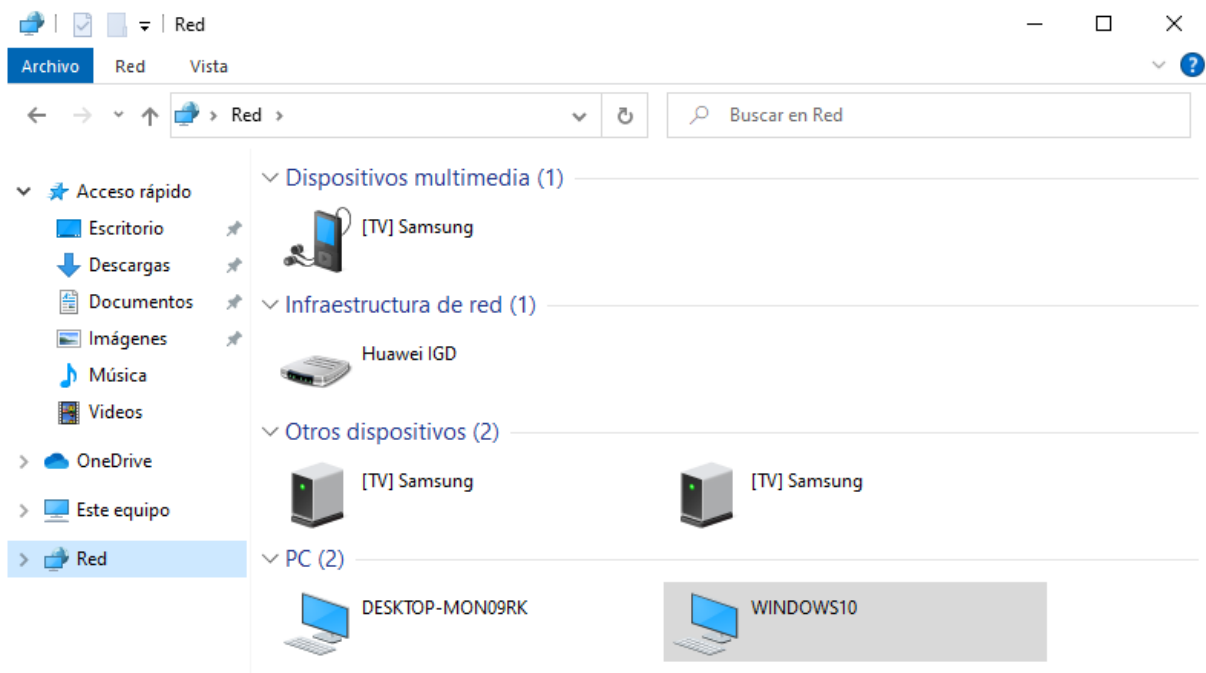
[Elegir opciones de transmisión por secuencias de multimedia...](#)

Conexiones de uso compartido de archivos

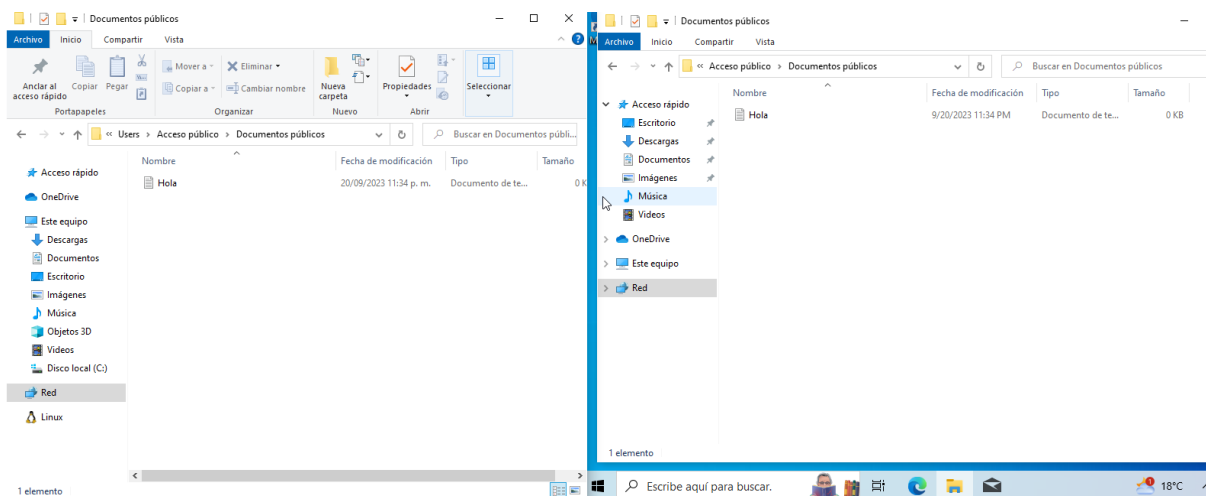
Windows usa el cifrado de 128 bits para ayudar a proteger las conexiones de uso compartido de archivos. Algunos dispositivos no admiten el cifrado de 128 bits y deben usar el cifrado de 40 o 56 bits.

- ☒ Usar el cifrado de 128 bits para ayudar a proteger las conexiones de uso compartido de archivos (recomendado)
☐ Habilitar el uso compartido de archivos para dispositivos que usan el cifrado de 40 o 56 bits

Posteriormente veremos que en el explorador de archivos, aparecen los dispositivos que tengan las mismas configuraciones y que pueden compartir archivos.



Seleccionamos el dispositivo e ingresamos el usuario y contraseña correspondiente. Ya solamente es crear un archivo dentro del equipo para que ambas máquinas puedan revisarlo.



Conclusiones

Cada capa del modelo OSI pertenece a un proceso a la hora que diversos sistemas de comunicación se conectan usando protocolos estándar.

Por ejemplo:

Cuando queremos enviar un correo electrónico a un amigo. Redactamos dicho mensaje en una aplicación de correo y después le damos enviar. Su aplicación de correo pasa entonces su mensaje a la capa de aplicación, y ésta elige un protocolo (SMTP) y pasa los datos a la capa de presentación. La **capa de presentación** comprime entonces los datos y los pasa a la capa de sesión, que será la que inicie la sesión de comunicación.

Los datos llegarán entonces a la **capa de transporte** del emisor y serán allí segmentados. Después, esos segmentos serán rotos en trozos más pequeños, paquetes, en la capa de red y en trozos aún más pequeños, tramas, en la capa de enlace de datos. Entonces la capa de enlace de datos enviará las tramas a la capa física para que puedan ser convertidas por esta en una secuencia de bits formada por unos y ceros que viaje a través de un medio físico, por ejemplo, un cable.

Cuando el ordenador de nuestro amigo reciba la secuencia de bits a través de un medio físico (por ejemplo, su wifi), los datos viajarán a través de la misma serie de capas, solo que ahora en su dispositivo y en orden inverso. Primero, la **capa física** convertirá la secuencia de bits en tramas que pasarán a la capa de enlace de datos. Segundo, esta capa ensamblará las tramas para formar paquetes que pueda utilizar la capa de red. Tercero la capa de red creará segmentos a partir de tales paquetes y los enviará a la **capa de transporte**. Por último, la capa de transporte convertirá tales segmentos en trozos de información.

Los ahora ya datos pasarán a la capa de sesión del receptor, y esta, a su vez, los hará llegar a la capa de presentación; después pondrá fin a la sesión de comunicación. La **capa de presentación** eliminará entonces la compresión y pasará dos datos brutos a la capa de aplicación. Por último, la **capa de aplicación** suministrará datos legibles por humanos al software de correo de nuestro amigo a fin de que esta persona pueda leer en la pantalla de su portátil nuestro correo.

Por lo tanto, como podemos ver, las capas del modelo OSI siempre han estado presentes en nuestra vida cotidiana a la hora del envío de información de un sistema a otro, sin que nos pusieramos a pensar en el viaje que hacen los datos hasta llegar a su destino.

Referencias

- Cloudflare. (--). ¿Qué es el modelo OSI? | Cloudflare. Recuperado el 20 de septiembre de 2023, de <https://www.cloudflare.com/es-es/learning/ddos/glossary/open-systems-interconnection-model-osi/>
- Rodrigo Rosas. (2020). Red LAN de Linux a Linux y carpeta compartida. Recuperado el 20 de septiembre de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=BuMlouuMRgk>
- Profe Santiago. (2022). Compartir carpetas/archivos de Windows a Linux (y al revés). Recuperado el 20 de septiembre de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=0ajO8w68PqQ>
- Luis Ovalle. (2022). Como poner en red PC Y Compartir archivos (Crear red local). Recuperado el 20 de septiembre de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=xRij65BjNEE>