

# Práctica 11 - RSYNC

Christian Amauri Amador Ortega  
Benemérita universidad Autónoma de Puebla  
Facultad de ciencias de la computación,  
Av. San Claudio y 14 sur Puebla, México  
[christian.amadoro@alumno.buap.mx](mailto:christian.amadoro@alumno.buap.mx)

En esta práctica vamos a explicar y hacer uso de las funcionalidades que ofrece el comando `rsync` en la terminal de linux, en una distribución centOS8 64 bit. En la introducción damos un poco de teoría al respecto, desde la perspectiva de alguien que no conoce el comando `rsync`. En el Desarrollo respondemos algunas preguntas básicas planteadas sobre el funcionamiento del comando, y también se documenta su uso con capturas de pantalla. En la conclusión hacemos una pequeña reflexión sobre lo trabajado y finalmente tenemos una sección de referencias y bibliografía donde podemos encontrar material de apoyo para complementar lo aprendido.

## 1 Introducción

En esta práctica vamos a usar algunas de las funciones que ofrece el comando `rsync` en la terminal de linux. En este caso, en una distribución centOS8 64-bit. `Rsync` es una herramienta de sincronización de archivos que permite copiar y sincronizar archivos entre diferentes sistemas de manera eficiente. Es muy útil para realizar copias de seguridad, replicar datos entre servidores, transferir archivos a través de redes de baja velocidad, entre otros usos. Además, tiene la capacidad de realizar sincronizaciones incrementales y diferenciales, lo que lo hace muy eficiente en términos de tiempo y uso de recursos. Hay que mencionar que es posible que este comando no esté instalado por default en nuestro Sistema operativo y haya que instalarlo desde terminal. Con el comando: `sudo dnf install rsync`

## 2 Desarrollo

### 1. *Qué es RSYNC?*

`Rsync` (acrónimo de Remote Sync) es una herramienta de sincronización de archivos y directorios en sistemas operativos Unix y Linux. `Rsync` utiliza una conexión de red encriptada y comprimida para copiar y sincronizar archivos de manera eficiente entre sistemas remotos. Es una herramienta muy utilizada para realizar copias de seguridad,

migraciones de datos y sincronización de archivos y directorios en servidores y sistemas de almacenamiento.

## ***2. Para qué sirve RSYNC?***

Rsync es una herramienta de sincronización de archivos que permite copiar y sincronizar archivos entre diferentes sistemas de manera eficiente. Tiene la capacidad de realizar sincronizaciones incrementales y diferenciales, lo que lo hace muy eficiente en términos de tiempo y uso de recursos.

## ***3. Cuáles son los componentes de RSYNC?***

- El demonio rsync (rsyncd): es un servicio que se ejecuta en el servidor y permite a los clientes conectarse y transferir archivos.
- El cliente rsync: es una herramienta de línea de comandos que se ejecuta en el cliente y se utiliza para iniciar las transferencias de archivos.
- El protocolo rsync: es el protocolo utilizado por el cliente y el demonio para transferir archivos. Es un protocolo eficiente que transfiere sólo las diferencias entre los archivos, lo que minimiza el ancho de banda utilizado y el tiempo de transferencia.

## ***4. Mencione tres características de RSYNC***

- Copia sólo las diferencias: rsync está diseñado para sincronizar sólo los cambios entre archivos y directorios, lo que permite ahorrar tiempo y ancho de banda en la transferencia de datos.
- Sincronización en red: rsync está diseñado para trabajar en red, lo que lo hace muy útil para copiar y sincronizar archivos entre servidores y máquinas remotas.
- Gran flexibilidad: rsync ofrece una gran cantidad de opciones y configuraciones, lo que permite adaptarlo a una amplia variedad de situaciones y necesidades.

## ***5. Describa el funcionamiento de RSYNC***

El funcionamiento de rsync se basa en la comparación y sincronización de archivos y directorios entre dos sistemas. El programa utiliza algoritmos de transferencia de datos eficientes que minimizan el ancho de banda necesario para transferir archivos a través de la red.

Para lograr esto, rsync compara los datos de los archivos en ambos sistemas y transfiere sólo las diferencias entre los archivos. Además, el programa utiliza la compresión y descompresión de datos para optimizar la velocidad de transferencia.

Rsync puede trabajar tanto de forma local como remota, y se puede configurar para sincronizar de forma unidireccional o bidireccional. También es posible programar tareas de sincronización de forma automática mediante el uso de cron en sistemas basados en Unix.

## 6. Escribe dos ventajas y dos desventajas

### *Ventajas:*

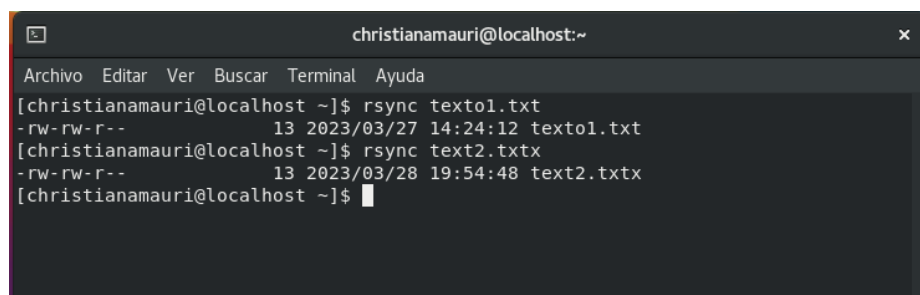
- Soporta el copiado de permisos de usuarios y grupos, así como enlaces y dispositivos
- Dispone de opciones de exclusion similares a las de tar

### *Desventajas:*

- Rsync no proporciona una forma de gestionar las versiones de los archivos. Si un archivo se corrompe o se sobrescribe con información incorrecta, no es posible recuperar una versión anterior del archivo.
- Rsync no proporciona cifrado de datos por defecto, lo que significa que cualquier información que se transfiera a través de rsync puede ser potencialmente vulnerable a ataques de sniffing o interceptación. Para proteger los datos, es necesario utilizar otras herramientas o configuraciones adicionales para proporcionar cifrado de extremo a extremo.

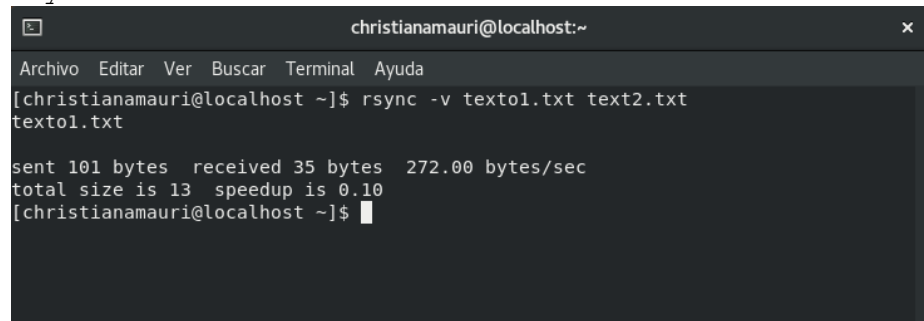
Ahora, mostramos algunas de las funciones de rsync:

`rsync text01.txt, rsync text02.txt :`



```
christianamauri@localhost:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[christianamauri@localhost ~]$ rsync text01.txt  
-rw-rw-r-- 13 2023/03/27 14:24:12 text01.txt  
[christianamauri@localhost ~]$ rsync text2.txtx  
-rw-rw-r-- 13 2023/03/28 19:54:48 text2.txtx  
[christianamauri@localhost ~]$
```

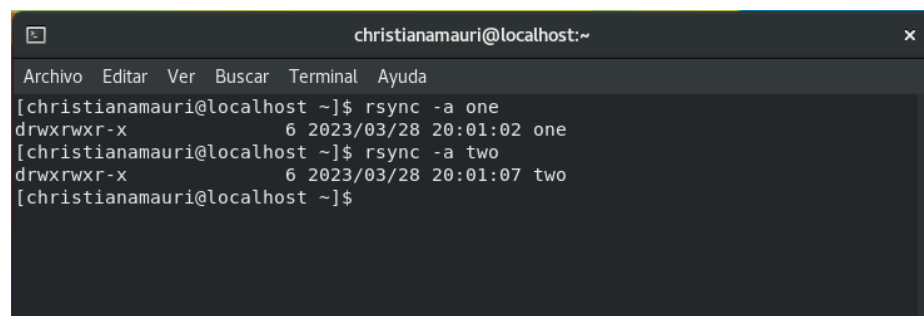
`Rsync -v texto1.txt text2.txt :`

A terminal window titled 'christianamauri@localhost:~' with a menu bar (Archivo, Editar, Ver, Buscar, Terminal, Ayuda). The command `[christianamauri@localhost ~]$ rsync -v texto1.txt text2.txt` is entered. The output shows: `texto1.txt`, `sent 101 bytes received 35 bytes 272.00 bytes/sec`, `total size is 13 speedup is 0.10`, and the prompt `[christianamauri@localhost ~]$`.

```
christianamauri@localhost:~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
[christianamauri@localhost ~]$ rsync -v texto1.txt text2.txt
texto1.txt

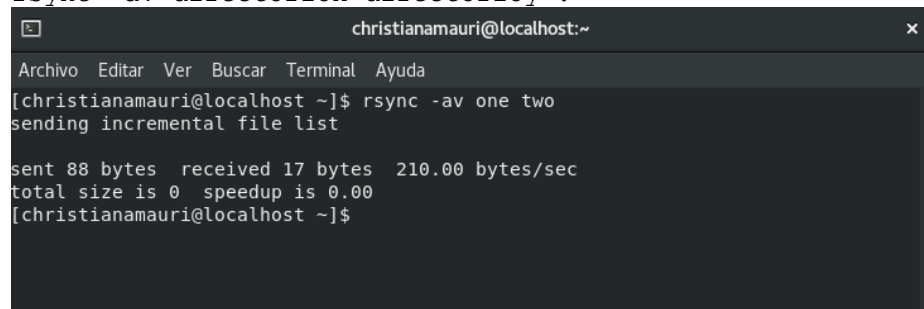
sent 101 bytes received 35 bytes 272.00 bytes/sec
total size is 13 speedup is 0.10
[christianamauri@localhost ~]$
```

`rsync -a directoriox, directoriox2:`

A terminal window titled 'christianamauri@localhost:~' with a menu bar. The command `[christianamauri@localhost ~]$ rsync -a one` is entered, followed by `drwxrwxr-x 6 2023/03/28 20:01:02 one`. Then `[christianamauri@localhost ~]$ rsync -a two` is entered, followed by `drwxrwxr-x 6 2023/03/28 20:01:07 two`. The prompt `[christianamauri@localhost ~]$` is shown at the end.

```
christianamauri@localhost:~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
[christianamauri@localhost ~]$ rsync -a one
drwxrwxr-x 6 2023/03/28 20:01:02 one
[christianamauri@localhost ~]$ rsync -a two
drwxrwxr-x 6 2023/03/28 20:01:07 two
[christianamauri@localhost ~]$
```

`rsync -av directoriox directorioy :`

A terminal window titled 'christianamauri@localhost:~' with a menu bar. The command `[christianamauri@localhost ~]$ rsync -av one two` is entered. The output shows: `sending incremental file list`, `sent 88 bytes received 17 bytes 210.00 bytes/sec`, `total size is 0 speedup is 0.00`, and the prompt `[christianamauri@localhost ~]$`.

```
christianamauri@localhost:~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
[christianamauri@localhost ~]$ rsync -av one two
sending incremental file list

sent 88 bytes received 17 bytes 210.00 bytes/sec
total size is 0 speedup is 0.00
[christianamauri@localhost ~]$
```

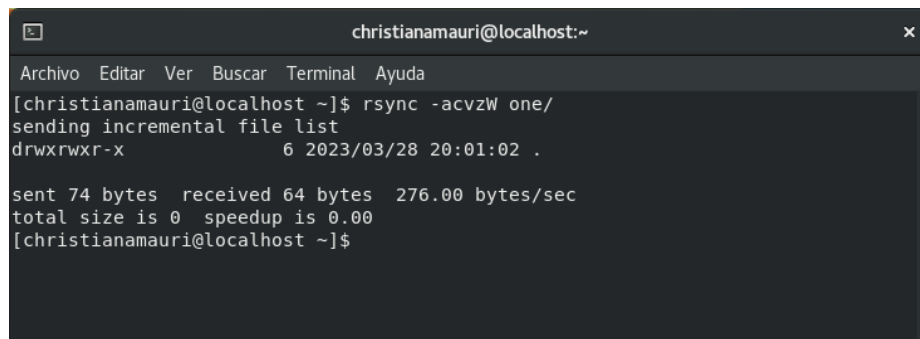
“-a” significa que estamos trabajando en modo de archive. Copia datos en forma recursive y mantiene propietarios y permisos. “-v”: significa “verboso”, que muestra información detallada del proceso de transferencia en la pantalla. Muestra el nombre de cada archivo a medida que se copia y otra información útil.

Juntos, “-av” hacen que rsync copie recursivamente la estructura de directorios completa de “directoriox” (one) a “directorioy” (two), conservando las propiedades del archivo y mostrando información detallada del proceso de transferencia en la pantalla.

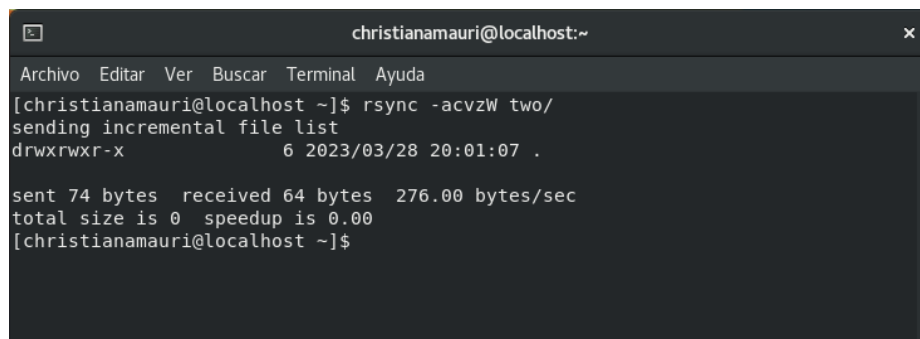
- ! La compresión de datos durante la transferencia con rsync mediante la opción "-z" puede disminuir el ancho de banda utilizado, pero también puede aumentar el uso de procesador y memoria.

Rsync -acvz -no-whole-file directoriox:

(es posible que la sintáxis tal cual del comando no funcione y deba ser reemplazada por la mostrada en la captura de pantalla (rsync -acvzW directoriox/)):

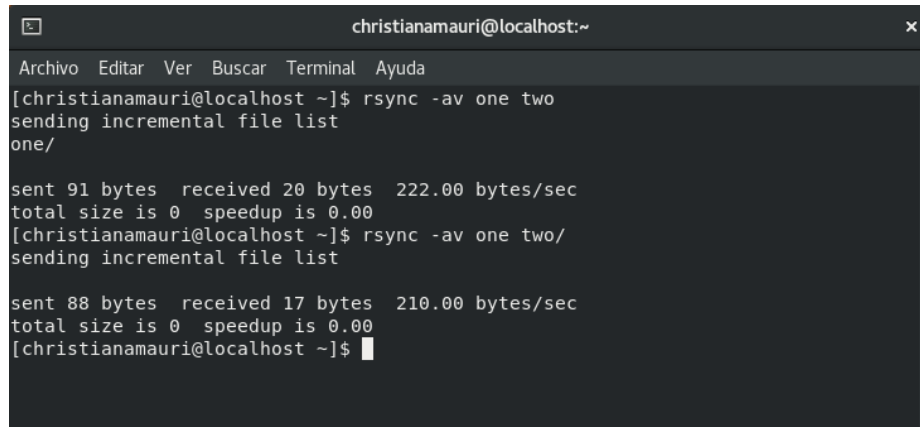
A terminal window titled 'christianamauri@localhost:~' with a menu bar (Archivo, Editar, Ver, Buscar, Terminal, Ayuda). The terminal shows the command 'rsync -acvzW one/' being executed. The output includes 'sending incremental file list', a file listing 'drwxrwxr-x 6 2023/03/28 20:01:02 .', and transfer statistics: 'sent 74 bytes received 64 bytes 276.00 bytes/sec', 'total size is 0 speedup is 0.00'. The prompt returns to the user.

```
christianamauri@localhost:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[christianamauri@localhost ~]$ rsync -acvzW one/  
sending incremental file list  
drwxrwxr-x      6 2023/03/28 20:01:02 .  
  
sent 74 bytes  received 64 bytes  276.00 bytes/sec  
total size is 0  speedup is 0.00  
[christianamauri@localhost ~]$
```

A terminal window titled 'christianamauri@localhost:~' with a menu bar (Archivo, Editar, Ver, Buscar, Terminal, Ayuda). The terminal shows the command 'rsync -acvzW two/' being executed. The output includes 'sending incremental file list', a file listing 'drwxrwxr-x 6 2023/03/28 20:01:07 .', and transfer statistics: 'sent 74 bytes received 64 bytes 276.00 bytes/sec', 'total size is 0 speedup is 0.00'. The prompt returns to the user.

```
christianamauri@localhost:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[christianamauri@localhost ~]$ rsync -acvzW two/  
sending incremental file list  
drwxrwxr-x      6 2023/03/28 20:01:07 .  
  
sent 74 bytes  received 64 bytes  276.00 bytes/sec  
total size is 0  speedup is 0.00  
[christianamauri@localhost ~]$
```

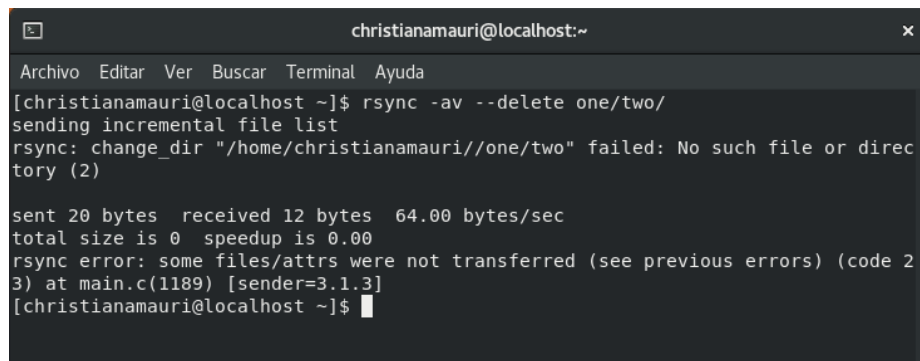
```
rsync -av dirx diry
rsync -av dirx diry/
```



```
christianamauri@localhost:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[christianamauri@localhost ~]$ rsync -av one two  
sending incremental file list  
one/  
  
sent 91 bytes  received 20 bytes  222.00 bytes/sec  
total size is 0  speedup is 0.00  
[christianamauri@localhost ~]$ rsync -av one two/  
sending incremental file list  
  
sent 88 bytes  received 17 bytes  210.00 bytes/sec  
total size is 0  speedup is 0.00  
[christianamauri@localhost ~]$
```

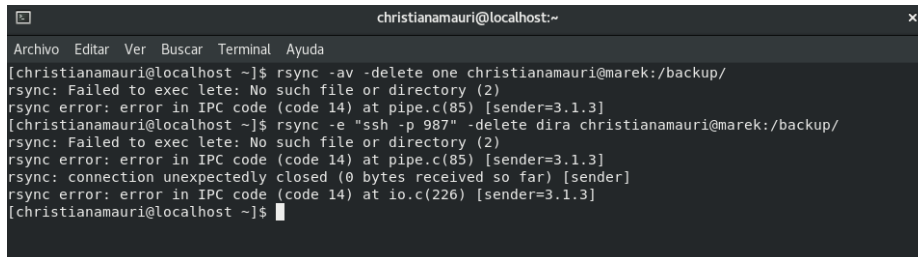
La principal diferencia entre "rsync -av directorio1 directorio2" y "rsync -av directorio1 directorio2/" es que el primero crea un directorio llamado "directorio2" en el directorio actual y copia el contenido de "directorio1" dentro de él, mientras que el segundo sincroniza el contenido de "directorio1" con el directorio existente "directorio2" (si ya existe) o crea un nuevo directorio llamado "directorio2" y copia el contenido de "directorio1" dentro de él (si no existe).

```
rsync -av --delete directorio1/directorio2/ :
```



```
christianamauri@localhost:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[christianamauri@localhost ~]$ rsync -av --delete one/two/  
sending incremental file list  
rsync: change_dir "/home/christianamauri/one/two" failed: No such file or direc  
tory (2)  
  
sent 20 bytes  received 12 bytes  64.00 bytes/sec  
total size is 0  speedup is 0.00  
rsync error: some files/attrs were not transferred (see previous errors) (code 2  
3) at main.c(1189) [sender=3.1.3]  
[christianamauri@localhost ~]$
```

rsync remoto (intento):

A screenshot of a terminal window titled 'christianamauri@localhost:~'. The terminal shows the execution of two rsync commands. The first command is 'rsync -av -delete one christianamauri@marek:/backup/' and the second is 'rsync -e "ssh -p 987" -delete dira christianamauri@marek:/backup/'. Both commands result in errors: 'rsync: Failed to exec let: No such file or directory (2)' and 'rsync error: error in IPC code (code 14) at pipe.c(85) [sender=3.1.3]'. The terminal also shows 'rsync: connection unexpectedly closed (0 bytes received so far) [sender]' and 'rsync error: error in IPC code (code 14) at io.c(226) [sender=3.1.3]'. The prompt '[christianamauri@localhost ~]\$' is visible at the end of each command line.

```
christianamauri@localhost:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[christianamauri@localhost ~]$ rsync -av -delete one christianamauri@marek:/backup/  
rsync: Failed to exec let: No such file or directory (2)  
rsync error: error in IPC code (code 14) at pipe.c(85) [sender=3.1.3]  
[christianamauri@localhost ~]$ rsync -e "ssh -p 987" -delete dira christianamauri@marek:/backup/  
rsync: Failed to exec let: No such file or directory (2)  
rsync error: error in IPC code (code 14) at pipe.c(85) [sender=3.1.3]  
rsync: connection unexpectedly closed (0 bytes received so far) [sender]  
rsync error: error in IPC code (code 14) at io.c(226) [sender=3.1.3]  
[christianamauri@localhost ~]$
```

### 3 Conclusión

En conclusión, el uso de rsync en Linux proporciona una forma rápida y eficiente de sincronizar y respaldar archivos y directorios en múltiples sistemas. Con su capacidad para transferir solo las diferencias entre archivos y la posibilidad de configurar la sincronización en intervalos regulares, rsync es una herramienta invaluable para la administración de sistemas. Además, su facilidad de uso y personalización lo hacen una opción popular entre administradores de sistemas y usuarios de Linux en general.

### 4 Referencias

<https://www.hostinger.mx/tutoriales/rsync-linux>

<https://informaticoalrescate.com/2020/02/19/como-instalar-y-usar-rsync/>

### 5 Bibliografía

- Van Vugt, S. (2018). Linux administration handbook (2nd ed.). Wiley.
- "Mastering CentOS 8 Linux Administration" de Mohamed Alibi y Bhaskarjyoti Roy (2020)
- "Beginning CentOS 8 Administration" de Oliver Pelz y Peter G. Strebing (2020)