

# Particiones y formateo de USB

Christian Amauri  
Particiones y formateo de USB  
72370 Puebla, México  
Christian Amauri, [christian.amadoro@alumno.buap.mx](mailto:christian.amadoro@alumno.buap.mx)

En este reporte documentaremos una práctica llevada a cabo en la Facultad de ciencias de la computación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, para la materia de administración de redes. En la cual usaremos algunos de los comandos del shell de linux para cambiar el tipo de Sistema que tenga una partición de una USB (o la USB completa). En la introducción planteamos un poco el propósito de la práctica y algunos de los usos de sus resultados, en el Desarrollo explicamos la metodología de trabajo y se presentan los pasos para acceder a las particiones y tipo de Sistema de nuestra USB y finalmente tenemos la sección de referencias, en donde se encuentran 4 links como material de apoyo

## 1 Introducción

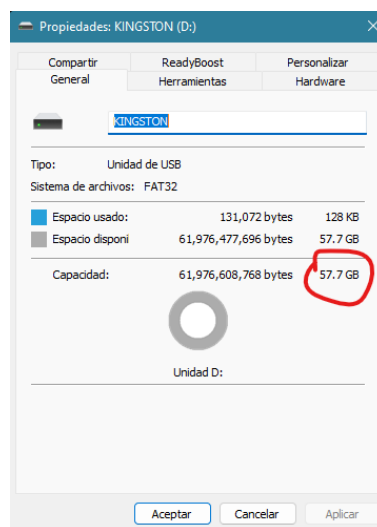
Los dispositivos de almacenamiento USB se han convertido en una herramienta indispensable para transferir datos entre diferentes dispositivos. Y aprender a formatearlas y particionarlas puede ser muy útil para muchas aplicaciones prácticas reales, como optimizar su capacidad y utilidad. El shell de Linux nos proporciona un conjunto de herramientas y comandos que nos permiten realizar estas tareas de manera eficiente y efectiva. En este reporte, exploraremos los conceptos básicos del particionamiento y formateo de memorias USB en Linux, y analizaremos algunos de los comandos y herramientas más comúnmente utilizados para realizar estas tareas.

## 2 Desarrollo

Para empezar, debemos establecer que tenemos que responder las siguientes 3 preguntas:

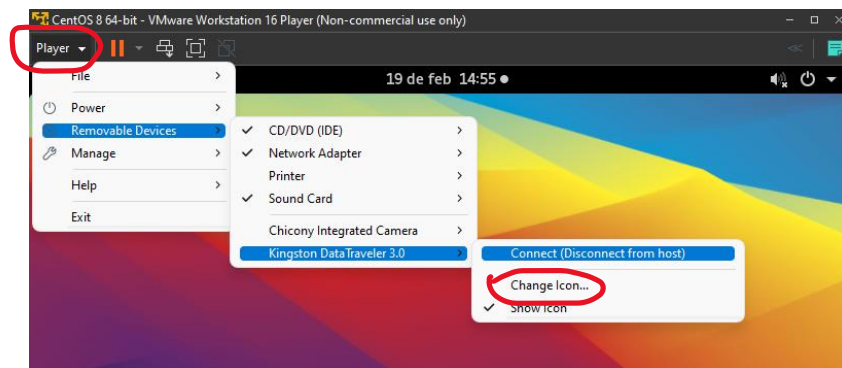
- ❖ ¿Cuál es el tamaño en GB y MB de su memoria usb?
- ❖ ¿Cuál es el tipo de etiqueta de disco?
- ❖ ¿Cuál es el Sistema de archivos que tiene su memoria?

Más Adelante en este reporte responderemos las preguntas 2 y 3. Para la primera pregunta, simplemente tenemos que ir al apartado de propiedades de nuestro dispositivo, en nuestro caso, compramos una Kingston 3.0 de 64 Giga Bytes (se vende como de 64 GB, pero el número real de almacenamiento que tiene siendo nueva es de 57.7 GB):



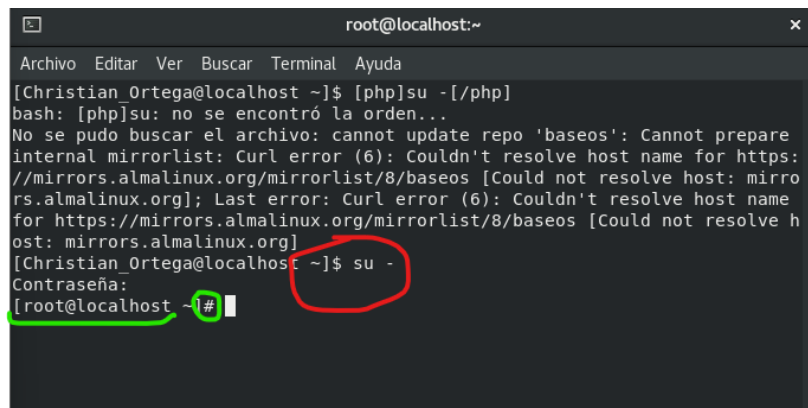
**Fig. a.** Capacidad de la USB usada en esta práctica

Ahora, debemos conectar nuestra USB a nuestro equipo. Para los usuarios con máquina virtual, en caso de que de entrada no se detecte nuestra USB al conectarla, Podemos ir a la pestaña de Player o VM de nuestra máquina, y seleccionar Removable Devices > -nombre de nuestro dispositivo- > connect/Disconnect. Para verificar el estado de nuestro dispositivo. Si aún no se detecta, Podemos seleccionar la opción “Change Icon” y escoger una de las opciones mostradas. Si esto aún no funciona, Podemos cambiar el Puerto USB en el que conectamos nuestro dispositivo y repetir el proceso.



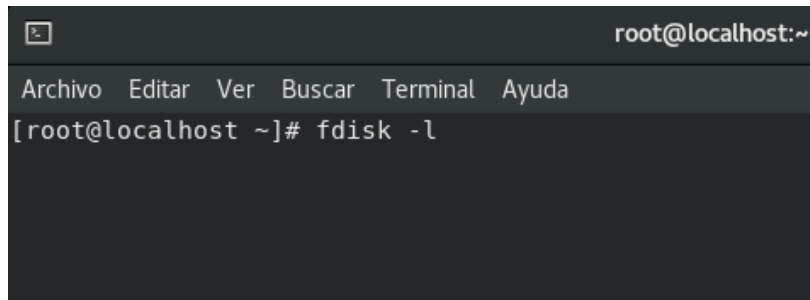
**Fig. b.** Detección de nuestro dispositivo USB

Una vez que estemos seguros, de que nuestra USB fue detectada, vamos al shell de Linux, e ingresamos al modo root mediante el comando `su -`. Para verificar que hemos entrado, debemos revisar el prompt de la terminal, debe haber pasado de ser un signo de pesos (\$) a un numeral (#). Además de estar precedido por la entrada “`[root@localhost ~]`”:



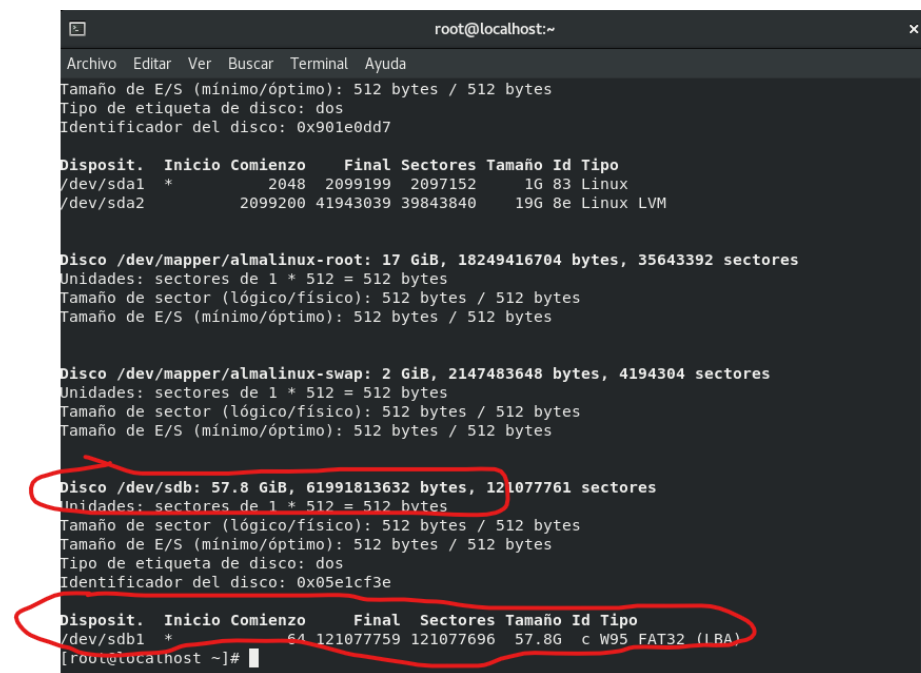
**Fig. 1.** Ingresar a modo root desde terminal

Una vez en el modo root, ingresamos el comando `fdisk -l`. El comando "fdisk" en Linux se utiliza para listar la información de particionamiento de discos duros y otros dispositivos de almacenamiento conectados al sistema. Luego de eso, tenemos que identificar nuestra USB en las lista de dispositivos que se nos listan:



```
root@localhost:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[root@localhost ~]# fdisk -l
```

Fig. 2. Uso del comando `fdisk -l`



```
root@localhost:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes  
Tipo de etiqueta de disco: dos  
Identificador del disco: 0x901e0dd7  
  
Disposit.  Inicio Comienzo      Final Sectores Tamaño Id Tipo  
/dev/sda1  *          2048  2099199  2097152     1G 83 Linux  
/dev/sda2          2099200 41943039 39843840    19G 8e Linux LVM  
  
Disco /dev/mapper/almalinux-root: 17 GiB, 18249416704 bytes, 35643392 sectores  
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes  
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes  
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes  
  
Disco /dev/mapper/almalinux-swap: 2 GiB, 2147483648 bytes, 4194304 sectores  
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes  
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes  
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes  
  
Disco /dev/sdb: 57.8 GiB, 61991813632 bytes, 121077761 sectores  
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes  
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes  
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes  
Tipo de etiqueta de disco: dos  
Identificador del disco: 0x05e1cf3e  
  
Disposit.  Inicio Comienzo      Final Sectores Tamaño Id Tipo  
/dev/sdb1  *          64  121077759 121077696    57.8G  c W95 FAT32 (LBA)  
[root@localhost ~]#
```

Fig. 3. Identificación de mi USB

Una vez identificada nuestra USB, Podemos responder a las preguntas 2 y 3 que formulamos al inicio del Desarrollo del reporte, para la pregunta 2 la respuesta es: c, para la pregunta 3 es: W95 FAT32 (LBA). Ahora debemos ingresar a ella mediante el mismo commando, pero en lugar de “-l” debemos escribir la ruta de nuestro dispositivo:



```
root@localhost:~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[root@localhost ~]# fdisk /dev/sdb1  
Bienvenido a fdisk (util-linux 2.32.1).  
Los cambios solo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.  
Tenga cuidado antes de utilizar la orden de escritura.  
  
Orden (m para obtener ayuda):
```

**Fig. 4.** Ingresar para empezar a realizar los cambios

Para obtener una guía de las opciones de las que disponemos, presionamos el commando m (para esta práctica solo usaremos los comandos: m, p, d, n, l y t. Pero existen más opciones y están documentadas ahí). Para obtener información sobre la tabla de particiones de nuestra USB, ingresamos el commando p:

```

root@localhost:~# fdisk /dev/sdb1

Bienvenido a fdisk (util-linux 2.32.1).
Los cambios solo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.
Tenga cuidado antes de utilizar la orden de escritura.

Orden (m para obtener ayuda): m

Ayuda:

DOS (MBR)
a  conmuta el indicador de iniciable
b  modifica la etiqueta de disco BSD anidada
c  conmuta el indicador de compatibilidad con DOS

General
d  borra una partición
F  lista el espacio libre no particionado
l  lista los tipos de particiones conocidos
n  añade una nueva partición
p  muestra la tabla de particiones
t  cambia el tipo de una partición
v  verifica la tabla de particiones
i  imprime información sobre una partición

Miscelánea
m  muestra este menú
u  cambia las unidades de visualización/entrada
x  funciones adicionales (sólo para usuarios avanzados)

Script

```

Fig. 5. Obtener ayuda con el comando m

```

Orden (m para obtener ayuda): p

Disco /dev/sdb1: 57.8 GiB, 61951780352 bytes, 121077696 sectores
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Tipo de etiqueta de disco: dos
Identificador del disco: 0x69737369

Disposit.  Inicio  Comienzo  Final  Sectores  Tamaño  Id  Tipo
/dev/sdb1p1      1869771365 2038460886 168689522  80.4G  69  desconocido
/dev/sdb1p2      1701519481 3571400945 1869881465  891.6G  73  desconocido
/dev/sdb1p3           2573         2573         0      0B  74  desconocido
/dev/sdb1p4      2885681152 2885733566    52415  25.6M   0  Vacía

Las entradas de la tabla de particiones no están en el orden del disco.

Orden (m para obtener ayuda):

```

Fig. 6. Comando P para mostrar la tabla de particiones

Procedemos a usar el comando “d” para borrar una de las particiones de nuestro dispositivo, en caso de no tener particiones, el valor predeterminado será 1, caso contrario, debemos escoger manualmente el número de partición sobre el que queremos trabajar. En este caso vamos a trabajar sobre la partición 4. Una vez borrada la partición seleccionada, crearemos una nueva con el commando “n”:

```
Disposit.  Inicio  Comienzo  Final  Sectores  Tamaño I
/dev/sdb1p1 1869771365 2038460886 168689522 80.4G 6
/dev/sdb1p2 1701519481 3571400945 1869881465 891.6G 7
/dev/sdb1p3 2573 2573 0 0B 7
/dev/sdb1p4 2885681152 2885733566 52415 25.6M

Las entradas de la tabla de particiones no están en el orden

Orden (m para obtener ayuda): d
Número de partición (1-4, valor predeterminado 4): 4

Se ha borrado la partición 4.

Orden (m para obtener ayuda):
```

Fig. 7. Borramos una de las particiones

Ahora, al crear la nueva partición, debemos especificar el tipo y los valores de inicio y final. Nosotros escogeremos “primaria” con la opción p, y luego ingresamos manualmente los valores marcados como “predeterminados”. Una vez terminado este paso, volvemos a escoger el commando “P” para comprobar que el tipo de Sistema de nuestra partición seleccionada ahora aparece como “Linux”:

```
Orden (m para obtener ayuda): n
Tipo de partición
  p primaria (2 primaria(s), 0 extendida(s), 2 libre(s))
  e extendida (contenedor para particiones lógicas)
Seleccionar (valor predeterminado p): p

Se ha seleccionado la partición 4
Primer sector (2048-121077695, valor predeterminado 2048): 2048
Último sector, +sectores o +tamaño{K,M,G,T,P} (2048-2572, valor predeterminado 2572): 2572

Crea una nueva partición 4 de tipo 'Linux' y de tamaño 262.5 KiB.

Orden (m para obtener ayuda):
```

Fig. 8. Creamos la nueva partición

```

Orden (m para obtener ayuda): p
Disco /dev/sdb1: 57.8 GiB, 61991780352 bytes, 121077696 sectores
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Tipo de etiqueta de disco: dos
Identificador del disco: 0x69737369

Disposit.  Inicio  Comienzo  Final  Sectores  Tamaño  Id Tipo
/dev/sdb1p1 1869771365 2038460886 168689522 80.4G 69 desconocido
/dev/sdb1p2 1701519481 3571400945 1869881465 891.6G 73 desconocido
/dev/sdb1p3 2573 2573 0 0B 74 desconocido
/dev/sdb1p4 2048 2572 525 262.5K 83 Linux !!!

Las entradas de la tabla de particiones no están en el orden del disco.

Orden (m para obtener ayuda): █

```

**Fig. 9 .** Verificamos que nuestra nueva partición aparezca como de tipo “Linux”

Ahora, para conocer el tipo de particiones que podemos crear, ingresamos el comando “l”:

```

Orden (m para obtener ayuda): l
0 Vacía 24 DOS de NEC 81 Minix / Linux a bf Solaris
1 FAT12 27 NTFS de WinRE o 82 Linux swap / So c1 DRDOS/sec (FAT-
2 XENIX root 39 Plan 9 83 Linux c4 DRDOS/sec (FAT-
3 XENIX usr 3c PartitionMagic 84 OS/2 oculto o h c6 DRDOS/sec (FAT-
4 FAT16 <32M 40 Venix 80286 85 Linux extendida c7 Syrinx
5 Extendida 41 PPC PReP Boot 86 Conjunto de vol da Datos sin SF
6 FAT16 42 SFS 87 Conjunto de vol db CP/M / CTOS / .
7 HPFS/NTFS/exFAT 4d QNX4.x 88 Linux plaintext de Utilidad Dell
8 AIX 4e QNX4.x segunda 8e Linux LVM df BootIt
9 AIX arrancable 4f QNX4.x tercera 93 Amoeba e1 DOS access

```

**Fig. 10.** Comando ‘l’ para mostrar los tipos de particiones que podemos escoger crear



Una vez conociendo estos tipos, ingresamos el comando “t” para crear la partición que seleccionemos, usando el código del tipo que deseamos. Luego de este paso, volvemos a ingresar el comando “p” para verificar que los cambios se hayan guardado.

```

1a SmartSteep de A 05 Novell Netware 0a BSDI swap 1c
1b FAT32 de W95 oc 70 DiskSecure Mult bb Boot Wizard hid fd
1c FAT32 de W95 (L 75 PC/IX bc Acronis FAT32 L fe
1e FAT16 de W95 (L 80 Minix antiguo be arranque de Sol ff

Orden (m para obtener ayuda): t
Número de partición (1-4, valor predeterminado 4): 4
Código hexadecimal (escriba L para ver todos los códigos): 6

Se ha cambiado el tipo de la partición 'Linux' a 'FAT16'.

Orden (m para obtener ayuda):

```

**Fig. 11.** Cambiamos el tipo de partición mediante el comando ‘t’, el número de partición que deseamos cambiar, y el código de tipo de partición que deseamos

```

Orden (m para obtener ayuda): t
Número de partición (1-4, valor predeterminado 4): 4
Código hexadecimal (escriba L para ver todos los códigos): 6

Se ha cambiado el tipo de la partición 'Linux' a 'FAT16'.

Orden (m para obtener ayuda): p
Disco /dev/sdb1: 57.8 GiB, 61991780352 bytes, 121077696 sectores
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Tipo de etiqueta de disco: dos
Identificador del disco: 0x69737369

Disposit.  Inicio  Comienzo  Final  Sectores  Tamaño  Id  Tipo
/dev/sdb1p1  1869771365  2038460886  168689522  80.4G  69  desconocido
/dev/sdb1p2  1701519481  3571400945  1869881465  891.6G  73  desconocido
/dev/sdb1p3  2573  2573  0  0B  74  desconocido
/dev/sdb1p4  2048  2572  525  262.5K  6  FAT16

Las entradas de la tabla de particiones no están en el orden del disco.

Orden (m para obtener ayuda):

```

**Fig. 12.** Verificamos que nuestra partición 4 haya cambiado a “FAT16”, mediante el comando ‘p’

Volvemos a repetir los pasos pero ahora para crear una partición de Id 7 (de tipo HPFS/NTFS/exFAT). Esto lo hacemos con fines meramente experimentativos. Luego de eso, ingresamos el comando “W” para guardar los cambios y salir, para volver al menú de root:

```
Orden (m para obtener ayuda): t
Número de partición (1-4, valor predeterminado 4): 4
Código hexadecimal (escriba L para ver todos los códigos): 7

Se ha cambiado el tipo de la partición 'FAT16' a 'HPFS/NTFS/exFAT'.

Orden (m para obtener ayuda): p
Disco /dev/sdb1: 57.8 GiB, 61901780352 bytes, 121077696 sectores
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Tipo de etiqueta de disco: dos
Identificador del disco: 0x69737369

Disposit.  Inicio  Comienzo  Final  Sectores  Tamaño  Id  Tipo
/dev/sdb1p1      1869771365 2038460886 168689522  80.4G  69  desconocido
/dev/sdb1p2      1701519481 3571400945 1869881465  891.6G  73  desconocido
/dev/sdb1p3           2573      2573          0    0B  74  desconocido
/dev/sdb1p4           2048      2572          525 262.5K  7  HPFS/NTFS/exFAT

Las entradas de la tabla de particiones no están en el orden del disco.

Orden (m para obtener ayuda):
```

**Fig. 13.** Repetimos los pasos de la Fig. y la Fig. para cambiar de nuevo de tipo de partición, para asegurarnos de haber entendido el proceso.

```
Las entradas de la tabla de particiones no

Orden (m para obtener ayuda): w
Se ha modificado la tabla de particiones.
Se están sincronizando los discos.

[root@localhost ~]#
```

**Fig. 14.** Guardamos los cambios y salimos, mediante el commando ‘w’

Si ahora vamos a comprobar la lista de particiones de nuestra USB directamente desde root (con la ruta de nuestro dispositivo), podremos hacer la verificación final de los cambios:

```
[root@localhost ~]# fdisk /dev/sdb1
Bienvenido a fdisk (util-linux 2.32.1).
Los cambios solo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.
Tenga cuidado antes de utilizar la orden de escritura.

Orden (m para obtener ayuda): p
Disco /dev/sdb1: 57.8 GiB, 61991780352 bytes, 121077696 sectores
Unidades: sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño de E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Tipo de etiqueta de disco: dos
Identificador del disco: 0x69737369

Disposit.  Inicio    Comienzo      Final    Sectores  Tamaño  Id  Tipo
/dev/sdb1p1      1869771365 2038460886  168689522   80.4G  69  desconocido
/dev/sdb1p2      1701519481 3571400945  1869881465   891.6G  73  desconocido
/dev/sdb1p3           2573       2573           0     0B  74  desconocido
/dev/sdb1p4          2048       2572         525   262.5K  7  HPFS/NTFS/exFAT
```

Fig. 15. Compruebo que se hayan guardado los cambios, desde [root@localhost ~]

Ahora, debemos usar el comando mkfs para crear un Sistema de ficheros de linux, pero este commando tiende mucho a fallos, y es posible que podamos causar daños al dispositivo. Por lo que hay que estar bien documentado y tener mucho cuidado antes de usar el comando:

```
[root@localhost ~]# mkfs.ext4 /dev/sdb1
mke2fs 1.45.6 (20-Mar-2020)
/dev/sdb1 contiene un sistema de ficheros vfat etiquetado 'KINGSTON'
¿Continuar de todas formas? (s,N) s
Se está creando un sistema de ficheros con 15134712 bloques de 4k y 3784704 nodos-i
UUID del sistema de ficheros: 92cf9f2b-bd23-43fd-899f-83ccb975ff0d
Respalos del superbloque guardados en los bloques:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000, 7962624, 11239424
Reservando las tablas de grupo: hecho
Escribiendo las tablas de nodos-i: hecho
Creando el fichero de transacciones (65536 bloques): █
```

Fig. 16. Intento de usar el comando mkfs

### 3 Conclusiones

El particionamiento y formateo de memorias USB es una tarea esencial para maximizar su capacidad y utilidad. Afortunadamente, Linux ofrece una variedad de herramientas y comandos para realizar estas tareas. Al entender los conceptos básicos del particionamiento y formateo, y al conocer los comandos y herramientas necesarios, Podemos manipular nuestras memorias USB según nuestras necesidades específicas. En resumen, con el shell de Linux Podemos administrar nuestras USB de manera efectiva y optimizar su rendimiento.

Finalmente, volviendo a responder las preguntas del inicio temenos:

- ❖ Cuál es el tamaño en GB y MB de su memoria usb?  
> 57.7 GB = 57700 MB
- ❖ Cuál es el tipo de etiqueta de disco?  
> Inicialmente teníamos la etiqueta 'c', al finalizer tuvimos la etiqueta '7'
- ❖ Cuál es el Sistema de archivos que tiene su memoria?  
> Inicialmente teníamos el Sistema "W95 FAT32 (LBA)", al finalizar tuvimos el Sistema (HPFS/NTFS/exFAT)

### 4 Referencias

1. Correcto uso del ingreso a root en Linux:  
<https://www.profesionalreview.com/2017/02/04/lo-necesitas-saber-root-sudo-linux/>
2. Referencia 1 sobre el uso del commando mkfs:  
<https://manpages.ubuntu.com/manpages/xenial/es/man8/mkfs.8.html#:~:text=mkfs%20se%20emplea%20para%20construir,para%20el%20sistema%20de%20ficheros.>
3. Referencia 2 sobre el uso del commando mkfs:  
<https://tldp.org/pub/Linux/docs/ldp-archived/system-admin-guide/translations/es/html/ch06s08.html>
4. Referencia 3 sobre el uso del commando mkfs:  
[https://access.redhat.com/documentation/es-es/red\\_hat\\_enterprise\\_linux/8/html/managing\\_file\\_systems/creating-an-ext-file-system\\_getting-started-with-an-ext4-file-system](https://access.redhat.com/documentation/es-es/red_hat_enterprise_linux/8/html/managing_file_systems/creating-an-ext-file-system_getting-started-with-an-ext4-file-system)