

**MANUAL DE INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL ADAPTADOR
INALÁMBRICO TP-LINK TL-WN722N EN LINUX**

VICTOR MANUEL LONGA MENA

**UNIVERSIDAD TECNOLOGÍA DEL CHOCO “DIEGO LUIS CÓRDOBA”
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
2720409: SEGURIDAD Y AUDITORIA DE REDES
QUIBDÓ-CHOCO (COLOMBIA)
2025**

**MANUAL DE INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL ADAPTADOR
INALÁMBRICO TP-LINK TL-WN722N EN LINUX**

VICTOR MANUEL LONGA MENA
Estudiantes, IX semestre

ING. RAFAEL S MORALES
Docente de la asignatura

UNIVERSIDAD TECNOLOGÍA DEL CHOCO “DIEGO LUIS CÓRDOBA”
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
2720409: SEGURIDAD Y AUDITORIA DE REDES
QUIBDÓ-CHOCO (COLOMBIA)
2025

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	6
1. OBJETIVOS	7
1.1. GENERAL	7
1.2. ESPECÍFICOS	7
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
3. CAPÍTULO 1: CONOCIMIENTOS PREVIOS SOBRE EL ADAPTADOR DE RED INALÁMBRICO TP-LINK TL-WN722N.....	9
3.1. ¿QUÉ ES EL ADAPTADOR TP-LINK TL-WN722N ?	9
3.2. CARACTERÍSTICA MAS IMPORTANTE DE ESTE ADAPTADOR	10
4. CAPÍTULO 2: PASOS PARA HACER QUE KALI LINUX DETECTE EL ADAPTADOR INALÁMBRICO	12
4.1. PASO 1: CONECTA EL ADAPTADOR USB TL-WN722N A TU EQUIPO FÍSICO	12
4.1.1 <i>Creamos el filtro USB</i>	12
4.2. PASO 2: ARRANCA TU MÁQUINA VIRTUAL DE KALI LINUX Y REVISAMOS SI KALI LO ESTÁ VIENDO	15
5. CAPÍTULO 3: INSTALACIÓN DE LOS DRIVER DEL ADAPTADOR EN KALI LINUX.....	18
5.1. ACTUALIZAMOS LOS PAQUETES DE KALI LINUX	18
5.2. INSTALACIÓN DE DEPENDENCIAS PARA LA COMPILACIÓN DE DRIVERS	20
5.3. DESCARGAMOS LOS DRIVER	23
5.3.1 <i>Configuracion del driver para el adaptador WiFi</i>	24
5.3.2 <i>Preparación de la interfaz</i>	27
5.3.3 <i>Activación del modo monitor</i>	28
5.3.4 <i>Verificación</i>	28
PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LA REALIZACIÓN DE ESTE MANUAL.....	30
SOLUCIÓN DEL PROBLEMA	31

RECOMENDACIONES	32
CONCLUSIÓN	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

Tabla de Figuras

Figura 1. Adaptador TP-LINK TL-WN722N.....	9
Figura 2. Contenido que trae la caja del adaptador	10
Figura 3. Característica del adaptador según su información	11
Figura 4. Conectamos el adaptado a un puerto USB	12
Figura 5. Comandos sudo apt update	18
Figura 6. Comando sudo apt upgrade	19
Figura 7. Actualización de los paquetes.....	19
Figura 8. Reiniciamos nuestra maquina	20
Figura 9. Ingresamos a modo root	20
Figura 10. Comando apt install bc	21
Figura 11. Se instalan las herramientas fundamentales de compilación en Linux.....	21
Figura 12. Comando apt-get install libelf-dev, encargado de instalar las librerías de desarrollo.....	22
Figura 13. Instalamos los encabezados del kernel	23
Figura 14. Ingresamos al directorio kali	23
Figura 15. Creamos una carpeta llamada Desktop.....	24
Figura 16. Comando para ingresar al directorio del driver clonado cd rtl8188eus.....	24
Figura 17. el controlador, se procedió a su instalación en el sistema	25
Figura 18. Dejamos listo el adaptador inalámbrico	26
Figura 19. 1.1.1 Preparación de la interfaz	27
Figura 20. Activación del modo monitor	28
Figura 21. Realizamos la verificacion.....	28

Introducción

El presente manual tiene como objetivo guiar la instalación y configuración del adaptador inalámbrico TP-Link TL-WN722N en Kali Linux, brindando una referencia práctica y detallada para su correcto funcionamiento en modo monitor. A lo largo del documento, se explican los conocimientos previos sobre el adaptador, sus características principales, y la importancia de comprender su funcionamiento antes de iniciar la instalación.

Se detallan los pasos necesarios para que Kali Linux detecte el adaptador, incluyendo la creación del filtro USB en la máquina virtual y la verificación de su reconocimiento en el sistema. Posteriormente, se aborda la instalación de los drivers, la preparación de la interfaz, la activación del modo monitor y la verificación mediante herramientas como `airmon-ng` e `iwconfig`.

El manual también contempla los problemas más comunes que pueden surgir durante el proceso y proporciona soluciones claras para asegurar que el adaptador funcione correctamente. De esta manera, se garantiza un procedimiento ordenado y completo, desde la conexión física del dispositivo hasta su configuración avanzada, permitiendo a los usuarios realizar auditorías y análisis de redes inalámbricas de manera eficiente y segura.

1. Objetivos

1.1.General

Guiar de manera práctica y detallada la instalación y configuración del adaptador inalámbrico TP-Link TL-WN722N en Kali Linux, incluyendo la puesta en modo monitor, la verificación de su funcionamiento y la resolución de posibles problemas durante el proceso.

1.2.Específicos

- Explicar los conocimientos previos necesarios sobre el adaptador TP-Link TL-WN722N, incluyendo sus características técnicas y funcionamiento.
- Describir paso a paso el proceso de detección del adaptador en Kali Linux, desde la conexión física hasta la comprobación en la máquina virtual.
- Detallar la instalación de los drivers y dependencias, así como la preparación de la interfaz para habilitar el modo monitor.
- Proporcionar soluciones a los problemas técnicos más comunes durante la instalación y configuración, garantizando que el adaptador funcione correctamente para análisis de redes inalámbricas.

2. Planteamiento Del Problema

Durante la configuración del adaptador inalámbrico TP-Link TL-WN722N en Kali Linux, surgieron varios desafíos técnicos que dificultaban su correcta instalación y funcionamiento. Uno de los problemas principales fue que la máquina virtual no detectaba el adaptador debido a la falta de creación del filtro USB, elemento indispensable para que el dispositivo sea reconocido por el sistema.

Adicionalmente, servicios del sistema que podían interferir con la interfaz inalámbrica, impidiendo la activación del modo monitor necesario para capturar tráfico de red. Estos inconvenientes retrasan el proceso de instalación y limitan la capacidad de utilizar el adaptador para auditorías de redes y análisis de tráfico inalámbrico, afectando la eficacia de las prácticas de seguridad informática.

Por ello, el presente manual busca proporcionar una guía detallada y paso a paso, que permita superar estos obstáculos, asegurando que el adaptador funcione correctamente en Kali Linux y cumpla con los objetivos de análisis y monitoreo de redes inalámbrica.

3. Capítulo 1: Conocimientos Previos Sobre el Adaptador de Red Inalámbrico TP-LINK

TI-WN722N



Figura 1. Adaptador TP-LINK TI-WN722N

3.1.¿Qué es el adaptador TP-LINK TI-WN722N ?

El **TP-Link TL-WN722N** es un adaptador de red inalámbrico USB diseñado para proporcionar conectividad Wi-Fi a computadores de escritorio o portátiles que no cuentan con tarjeta inalámbrica integrada o que requieren mejorar la calidad de su señal. Este dispositivo destaca por incluir una **antena externa de alta ganancia**, la cual permite optimizar tanto la transmisión como la recepción de la señal, asegurando así una conexión más estable y con mayor cobertura dentro del hogar u oficina.

Según (TP-LINK, s. f.) TL-WN722N tiene una antena externa de alta ganancia para asegurar una transmisión y recepción de señal más fuertes. Esto le ayuda a obtener una conexión Wi-Fi estable en toda su casa. Además, la antena desmontable se puede girar y ajustar según sea necesario para adaptarse a varios entornos operativos.

Una de sus ventajas principales es que la antena es desmontable y ajustable, lo que significa que puede girarse o cambiarse de posición según las condiciones del entorno, adaptándose a diferentes necesidades operativas. Esto lo convierte en una solución práctica para usuarios que buscan mejorar la estabilidad y el alcance de su red inalámbrica sin necesidad de reemplazar su equipo principal.



Figura 2. Contenido que trae la caja del adaptador

Al comprar el adaptador, dentro de su caja nos encontramos que trae:

- 1) El adaptador de red con una antena desmontable.
- 2) Manual de instrucciones para su instalación rápida
- 3) Cable usb a usb para conectarlo en de forma indirecta al pc.

3.2.Característica mas importante de este adaptador

Según (TP-LINK, s. f.) *“El adaptador USB inalámbrico N TL-WN722N le permite conectar una computadora de escritorio o portátil a una red inalámbrica y acceder a una*

conexión a Internet de alta velocidad. Proporciona una velocidad inalámbrica de hasta 150 Mbps, lo que es beneficioso para los juegos en línea o incluso la transmisión de video.”

La principal característica del TP-Link TL-WN722N es su antena externa de alta ganancia de 4 dBi, la cual mejora de manera significativa la potencia de la señal Wi-Fi. Gracias a esto, el adaptador garantiza una transmisión y recepción más estables en comparación con otros dispositivos con antenas internas. Además, al ser desmontable y ajustable, la antena permite orientarla en diferentes direcciones, optimizando el rendimiento según las condiciones del entorno y ofreciendo mayor cobertura en el hogar u oficina.

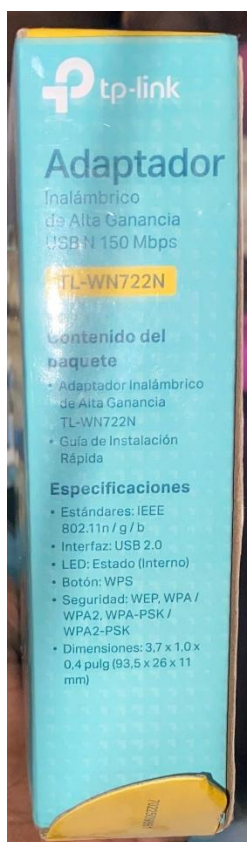


Figura 3. Característica del adaptador según su información

4. Capítulo 2: Pasos Para Hacer Que Kali Linux Detecte El Adaptador Inalámbrico

Lo primero que debemos hacer es lograr que nuestra maquina virtual detecte el adaptador de red, esto es importante por que nos permite probar que a momento de instalar los driver todo funciona correctamente.

4.1.Paso 1: Conecta el adaptador USB TL-WN722N a tu equipo físico

Aunque suene un poco lógico, lo primero que debemos hacer conectar la antena o adaptador a nuestro pc, esto se hace con el fin de que sea detectado por nuestra maquina virtual, es importante revisar que si estamos dando acceso a nuestro puertos USB.

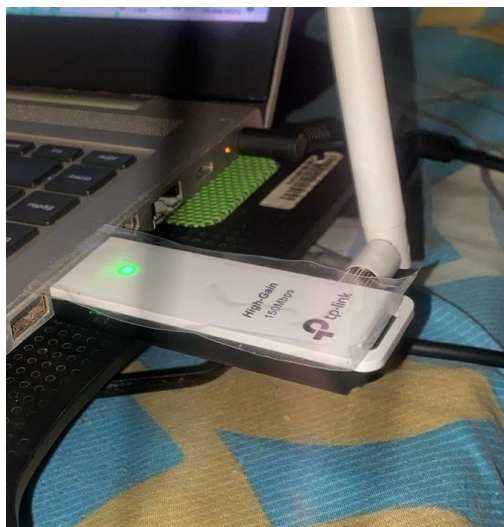
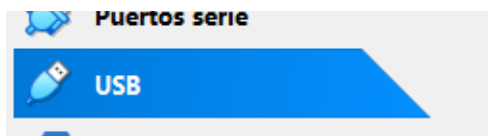
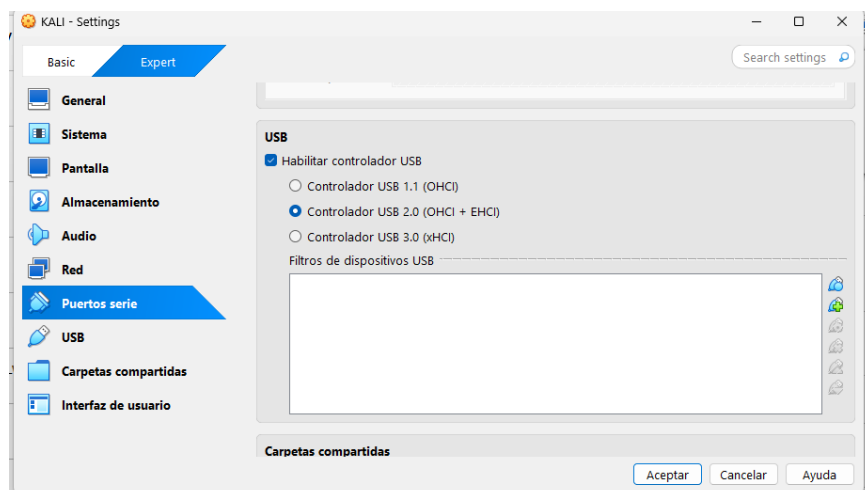


Figura 4. Conectamos el adaptado a un puerto USB

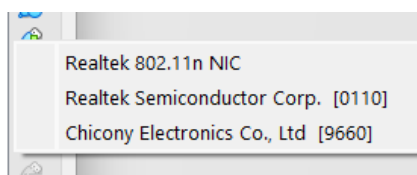
4.1.1 Creamos el filtro USB

Lo siguiente que se hizo fue ingresar a VirtualBox luego ingresamos a la configuración de Kali Linux cuando estemos aquí haremos lo que se muestra en la siguiente imagen

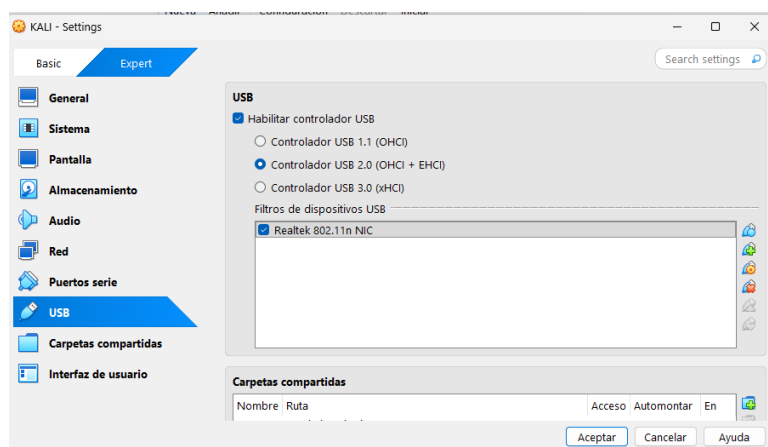




En esa misma ventana, haz clic en el **(que esta abajo de los puertos seriales)** que está al lado derecho (donde dice “Filtros de dispositivos USB”) Le damos clic y nos debería mostrar una lista de dispositivos USB conectados.



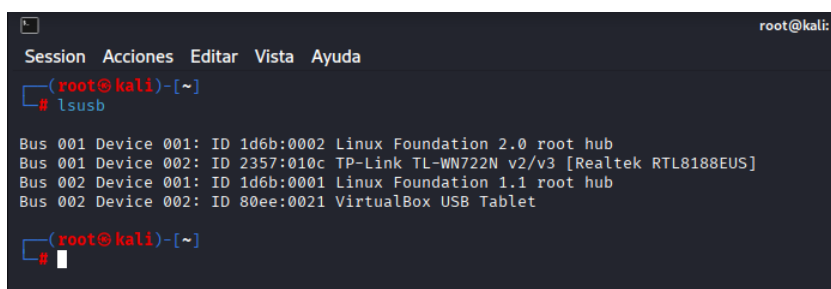
Al seleccionarlo nos saldra lo que haremos es seleccionar el que corresponda a el adaptador TP-LINK Wireless USB Adapter. En mi caso era el Realtek 802.11n NIC.



El filtro USB que creamos en VirtualBox lo que hace es asignar automáticamente un dispositivo USB específico a la máquina virtual, permitiendo conexión persistente y pruebas directas.

4.2.Paso 2: arranca tu máquina virtual de Kali Linux y revisemos si Kali lo está viendo

Lo primero que debemos lograr es que la máquina virtual detecte el adaptador de red. Esto es necesario porque nos permite confirmar, antes de instalar controladores, que el hardware está correctamente enrutado a la VM y que el sistema operativo lo reconoce (por ejemplo, lsusb mostró 2357:010c — TP-Link TL-WN722N). Así evitamos instalar controladores incorrectos y acortamos la resolución de problemas si surgen incompatibilidades.

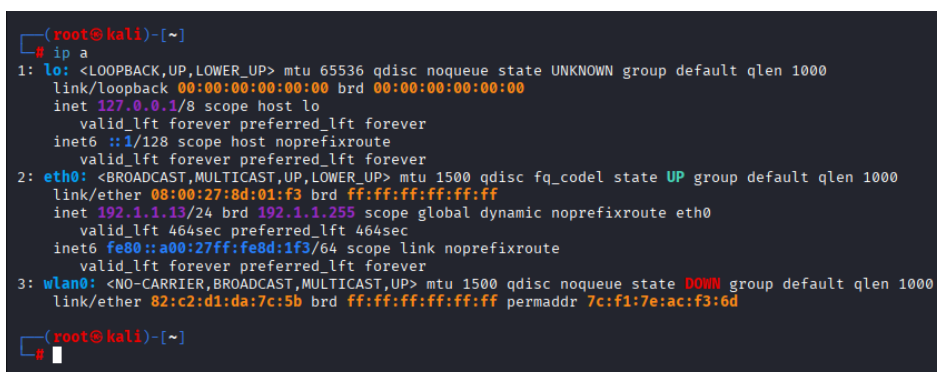


```

root@kali: ~
Session Acciones Editar Vista Ayuda
(root@kali)~# lsusb
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 001 Device 002: ID 2357:010c TP-Link TL-WN722N v2/v3 [Realtek RTL8188EUS]
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub
Bus 002 Device 002: ID 80ee:0021 VirtualBox USB Tablet
(root@kali)~#

```

posteriormente, utilizamos el comando **ip a**, el cual nos permite listar todas las interfaces de red disponibles en la máquina virtual. De esta manera confirmamos que el adaptador inalámbrico fue reconocido como una interfaz propia (por ejemplo, wlan0), requisito indispensable para poder configurarlo en modo monitor y emplearlo en pruebas de auditoría de redes.



```

(root@kali)~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:8d:01:f3 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.1.1.13/24 brd 192.1.1.255 scope global dynamic noprefixroute eth0
        valid_lft 464sec preferred_lft 464sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe8d:1f3/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: wlan0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 82:c2:d1:da:7c:5b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff permaddr 7c:f1:7e:ac:f3:6d
(root@kali)~#

```

```

(root@kali)-[~]
# iwconfig
lo          no wireless extensions.

eth0        no wireless extensions.

wlan0       IEEE 802.11  ESSID:off/any
            Mode:Managed  Access Point: Not-Associated   Tx-Power=20 dBm
            Retry short limit:7   RTS thr=2347 B   Fragment thr:off
            Encryption key:off
            Power Management:off

(root@kali)-[~]
#

```

Luego empleamos el comando **iwconfig**, que permite visualizar las interfaces inalámbricas y sus características. Con este comprobamos que el adaptador TP-Link fue reconocido como wlan0, lo cual confirma que el sistema lo identifica como dispositivo Wi-Fi y puede configurarse para distintas operaciones.

```

(root@kali)-[~]
# dmesg | grep usb
[ 4.486680] usbcore: registered new interface driver usbfs
[ 4.486697] usbcore: registered new interface driver hub
[ 4.486720] usbcore: registered new device driver usb
[ 4.580737] usb usb1: New USB device found, idVendor=1d6b, idProduct=0002, bcdDevice= 6.12
[ 4.580779] usb usb1: New USB device strings: Mfr=3, Product=2, SerialNumber=1
[ 4.580783] usb usb1: Product: EHCI Host Controller
[ 4.580787] usb usb1: Manufacturer: Linux 6.12.38+kali-amd64 ehci_hcd
[ 4.580790] usb usb1: SerialNumber: 0000:00:0b.0
[ 4.681070] usb usb2: New USB device found, idVendor=1d6b, idProduct=0001, bcdDevice= 6.12
[ 4.681079] usb usb2: New USB device strings: Mfr=3, Product=2, SerialNumber=1

```

Asimismo, utilizamos el comando **dmesg | grep usb** para revisar los registros del kernel. Con este paso verificamos que el adaptador TP-Link TL-WN722N fue detectado, mostrando su identificador USB y confirmando la carga del firmware necesario para su funcionamiento.

```

Session Acciones Editar Vista Ayuda
[ 4.580783] usb usb1: Product: EHCI Host Controller
[ 4.580787] usb usb1: Manufacturer: Linux 6.12.38+kali-amd64 ehci_hcd
[ 4.580790] usb usb1: SerialNumber: 0000:00:0b.0
[ 4.681070] usb usb2: New USB device found, idVendor=1d6b, idProduct=0001, bcdDevice= 6.12
[ 4.681079] usb usb2: New USB device strings: Mfr=3, Product=2, SerialNumber=1
[ 4.681082] usb usb2: Product: OHCI PCI host controller
[ 4.681085] usb usb2: Manufacturer: Linux 6.12.38+kali-amd64 ohci_hcd
[ 4.681087] usb usb2: SerialNumber: 0000:00:06.0
[ 4.829853] usb 1-1: new high-speed USB device number 2 using ehci-pci
[ 5.317938] usb 2-1: new full-speed USB device number 2 using ohci-pci
[ 5.341434] usb 1-1: New USB device found, idVendor=2357, idProduct=010c, bcdDevice= 0.00
[ 5.341451] usb 1-1: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=3
[ 5.341460] usb 1-1: Product: 802.11n NIC
[ 5.341467] usb 1-1: Manufacturer: Realtek
[ 5.341473] usb 1-1: SerialNumber: 00E04C0001
[ 5.596710] usb 2-1: New USB device found, idVendor=80ee, idProduct=0021, bcdDevice= 1.00
[ 5.596720] usb 2-1: New USB device strings: Mfr=1, Product=3, SerialNumber=0
[ 5.596724] usb 2-1: Product: USB Tablet
[ 5.596727] usb 2-1: Manufacturer: VirtualBox
[ 5.796615] usbcore: registered new interface driver usbhid
[ 5.796621] usbhid: USB HID core driver
[ 5.824946] input: VirtualBox USB Tablet as /devices/pci0000:00/0000:00:06.0/usb2/2-1/2-1:1.0/0003:80EE:0021.0001/input/input6
[ 5.826659] hid-generic 0003:80EE:0021.0001: input,hidraw0: USB HID v1.10 Mouse [VirtualBox USB Tablet] on usb-0000:00:06.0-1/input0
[ 14.430045] usb 1-1: This Realtek USB WiFi dongle (0x2357:0x010c) is untested!
[ 14.430054] usb 1-1: Please report results to Jes.Sorensen@gmail.com
[ 18.935220] usb 1-1: Dumping efuse for RTL8188EU (0x200 bytes):
[ 18.935311] usb 1-1: RTL8188EU rev D (TSMC) romver 0, 1T1R, TX queues 2, WiFi=1, BT=0, GPS=0, HI PA=0
[ 18.935317] usb 1-1: RTL8188EU MAC: 7c:f1:7e:ac:f3:6d
[ 18.935321] usb 1-1: rtl8xxxu: Loading firmware rtlwifi/rtl8188eu_fw.bin
[ 18.938829] usb 1-1: Firmware revision 28.0 (signature 0x88e1)
[ 23.180998] usbcore: registered new interface driver rtl8xxxu
# (root@kali)-[~]

```

5. Capítulo 3: Instalación de Los Driver Del Adaptador en Kali Linux

Para instalar los driver de nuestro adaptador, lo primero que debemos hacer es actualizar los paquetes y herramientas de nuestro sistema Kali linux, esto lo hacemos con el fin de evitarnos futuros problemas de paquetes desactualizados.

5.1.Actualizamos los paquetes de Kali linux

Con el comandos **sudo apt update** descargamos los paquetes que no tengamos todavía a la mano, es necesario que ingresemos a super usuario o root para realizar este paso, para ello se os solicitara la contraseña al momento de ingresar ese comando

```
(kali㉿kali)-[~]
└─$ sudo apt update
[sudo] contraseña para kali: *****
Lo siento, pruebe otra vez.
[sudo] contraseña para kali:
Des:1 http://kali.download/kali kali-rolling InRelease [34,0 kB]
Des:2 http://kali.download/kali kali-rolling/main amd64 Packages [21,1 MB]
Des:3 http://kali.download/kali kali-rolling/main amd64 Contents (deb) [50,6 MB]
Des:4 http://kali.download/kali kali-rolling/contrib amd64 Packages [118 kB]
Des:5 http://kali.download/kali kali-rolling/contrib amd64 Contents (deb) [326 kB]
]
Des:6 http://kali.download/kali kali-rolling/non-free amd64 Packages [201 kB]
Des:7 http://kali.download/kali kali-rolling/non-free amd64 Contents (deb) [911 k
B]
Des:8 http://kali.download/kali kali-rolling/non-free-firmware amd64 Packages [11
,3 kB]
Descargados 73,3 MB en 24s (3.012 kB/s)
Se pueden actualizar 1189 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.
(kali㉿kali)-[~]
└─$
```

Figura 5. Comandos `sudo apt update`

Luego ingresamos el comando **sudo apt upgrade**, este comando lo que hacees actualizar toda la paqueteria que tenemos en Kali linux, al ingresarnos nos mostrara una lista de paquetes y nos pedir que confirmemos con un si o un no si queremos actualizarlos, si le damos en si comenzara a actualizarse. Esto puede tardar un momento en realizarse.

```

(kali@kali)-[~]
└─$ sudo apt upgrade
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
amass-common libportmidi0 python3-gpg
libbluray2 libqt5ct-common1.8 python3-kismetcapturebtgeiger
libbson-1.0-0t64 libsframe1 python3-kismetcapturefreaklabszigbee
libgdal36 libsigsegv2 python3-kismetcapturertl433
libgdata-common libsoup-2.4-1 python3-kismetcapturertladsb
libgdata22 libsoup2.4-common python3-kismetcapturertlamr
libgeos3.13.1 libtheora0 python3-packaging-whl
libhdf4-0-alt libtheoradec1 python3-protobuf
libjs-jquery-ui libtheoraenc1 python3-wheel-whl
libjs-underscore libudfread0 samba-ad-dc
libmongoc-1.0-0t64 libvpx9 samba-ad-provision
libmongocrypt0 libx264-164 samba-dsdb-modules
libogdi4.1 libyelp0
libplacebo349 python3-bluepy
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.

Upgrading:
7zip libpipewire-0.3-modules
accountsservice libplymouth5
adduser libpng16-16t64
adwaita-icon-theme libpoppler-glib8t64

```

Figura 6. Comando `sudo apt upgrade`

La figura que verán acontinuacion, muestra como se debe ver la actualización de los paquetes que tenemos en Kali Linux, esto puede demorar de acuerdo a la velocidad de nuestro internet.

```

libframe2 python3-watchdog
libsmb2-6 sasquatch
libsndio7.0 user-session-migration
libstemmer0d xfce4-eyes-plugin

Paquetes sugeridos:
libbluray-bdj hdf4-tools sndiod linux-doc-6.12 npm
libhdf4-dev liblzma-doc gstreamer1.0-alsa debian-kernel-handbook

Not upgrading:
libgtk-4-1 libgtkmm-4.0-0 pipx python3-pyinstaller
libgtk-4-bin libpskc0t64 powershell-empire

Summary:
Upgrading: 1182, Installing: 64, Removing: 0, Not Upgrading: 7
Download size: 3.101 MB / 3.224 MB
Space needed: 2.794 MB / 8.283 MB available

Continue? [S/n] s
Des:1 http://kali.download/kali kali-rolling/main amd64 bash amd64 5.3-1 [1.556 kB]
Des:21 http://us.mirror.ionos.com/linux/distributions/kali/kali kali-rolling/main amd64 libsqlite3-0 amd64 3.46.1-8 [968 kB]
Des:8 http://mirrors.ocf.berkeley.edu/kali kali-rolling/main amd64 xserver-common all 2:21.1.18-2 [2.417 kB]
Des:7 http://kali.mirror.rafael.ca/kali kali-rolling/main amd64 libnss-systemd amd64 258-1 [228 kB]
Des:2 http://kali.download/kali kali-rolling/main amd64 liblzma5 amd64 5.8.1-1.1 [316 kB]
Des:3 http://kali.download/kali kali-rolling/main amd64 openssl-provider-legacy amd64 3.5.3-1 [308 kB]
Des:5 http://kali.download/kali kali-rolling/main amd64 libssl3t64 amd64 3.5.3-1

```

Figura 7. Actualización de los paquetes.

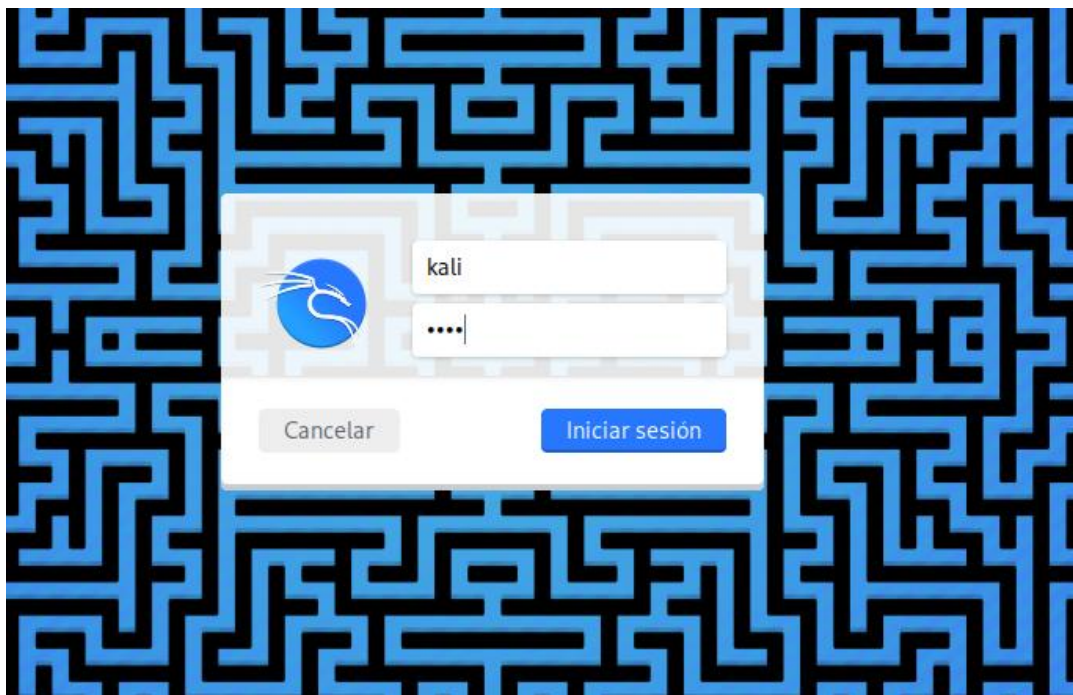


Figura 8. Reiniciamos nuestra maquina

Después de actualizar estos paquetes ya existentes, lo que se hace es ingresar el comando **sudo reboot**, esto reiniciara nuestra maquina con las nuevas actualizaciones y paquetería lista.

5.2. Instalación de dependencias para la compilación de drivers

Como 2 paso, lo que necesitamos hacer es usar el comando **sudo su**, o **sudo -s** para ingresar al modo root; Con este comando y la contraseña ingresamos a este modo, esto lo pueden ver en la siguiente imagen.

```
(kali㉿kali)-[~]  
$ sudo -s  
[sudo] contraseña para kali:  
(root㉿kali)-[/home/kali]  
#
```

Figura 9. Ingresamos a modo root

Luego de esto ejecutamos el comando **apt install bc**

```

(root@kali)-[/home/kali]
# apt install bc
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
amass-common libhdf4-0-alt libportmidi0 libtheoradec1 python3-gpg python3-protobuf python3-kismetcapturebtgeiger python3-wheel-whl
libbluray2 libjs-jquery-ui libqt5ct-common1.8 libtheoraenc1 python3-kismetcapturefreaklabszigbee python3-kismetcapturefreaklabszigbee
libbson-1.0-0t64 libjs-underscore libsframe1 libudfread0 python3-kismetcapturertl433 samba-ad-dc
libgdal36 libmongoc-1.0-0t64 libsigsegv2 libvpx9 python3-kismetcapturertl433 samba-ad-provision
libgdal-common libmongocrypt0 libsoup-2.4-1 libx264-164 python3-kismetcapturertlsdb samba-dsdb-modules
libgdal22 libogdi4.1 libsoup2.4-common libyelp0 python3-kismetcapturertlamr
libgeos3.13.1 libplacebo349 libtheora0 python3-bluepy python3-packaging-whl
Utilice «apt autoremove» para eliminarlos.

Installing:
bc

Summary:
Upgrading: 0, Installing: 1, Removing: 0, Not Upgrading: 7
Download size: 103 kB
Space needed: 242 kB / 5.446 MB available

Des:1 http://mirrors.jevincanders.net/kali kali-rolling/main amd64 bc amd64 1.07.1-4 [103 kB]
Descargados 103 kB en 2s (48,2 kB/s)
Seleccionando el paquete bc previamente no seleccionado.
Leyendo la base de datos ... 85%

```

Figura 10. Comando `apt install bc`

Con el comando **apt install bc** instalamos la calculadora de precisión arbitraria, una utilidad de consola que permite realizar operaciones matemáticas avanzadas y que resulta útil en pruebas o en scripts para automatizar cálculos dentro de Kali Linux.

```

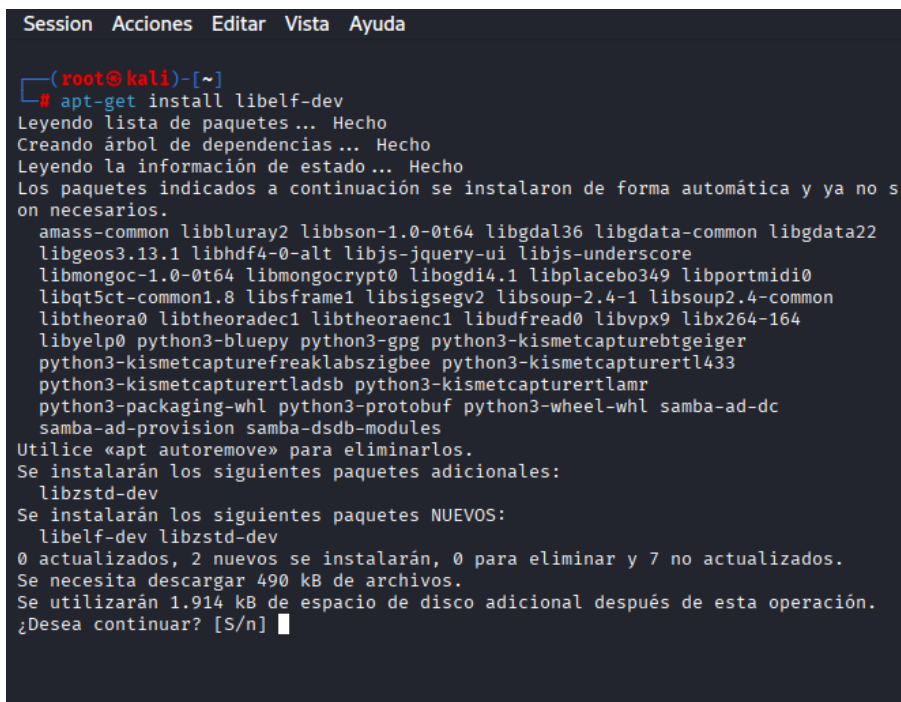
(root@kali)-[~]
# apt-get install build-essential
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
build-essential ya está en su versión más reciente (12.12).
fijado build-essential como instalado manualmente.
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
amass-common libbluray2 libbson-1.0-0t64 libgdal36 libgdal-common libgdal22
libgeos3.13.1 libhdf4-0-alt libjs-jquery-ui libjs-underscore
libmongoc-1.0-0t64 libmongocrypt0 libogdi4.1 libplacebo349 libportmidi0
libqt5ct-common1.8 libsframe1 libsigsegv2 libsoup-2.4-1 libsoup2.4-common
libtheora0 libtheoradec1 libtheoraenc1 libudfread0 libvpx9 libx264-164
libyelp0 python3-bluepy python3-gpg python3-kismetcapturebtgeiger
python3-kismetcapturefreaklabszigbee python3-kismetcapturertl433
python3-kismetcapturertlsdb python3-kismetcapturertlamr
python3-packaging-whl python3-protobuf python3-wheel-whl samba-ad-dc
samba-ad-provision samba-dsdb-modules
Utilice «apt autoremove» para eliminarlos.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 7 no actualizados.

(root@kali)-[~]
#

```

Figura 11. Se instalan las herramientas fundamentales de compilación en Linux.

Posteriormente, se ejecutó el comando **apt-get install build-essential**, mediante el cual se instalan las herramientas fundamentales de compilación en Linux. Este paquete agrupa compiladores, enlazadores y librerías esenciales que permiten compilar e instalar controladores o aplicaciones a partir del código fuente, garantizando así un entorno de desarrollo completo dentro de la máquina virtual.



```

Session Acciones Editar Vista Ayuda

(root@kali)~[~]
# apt-get install libelf-dev
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
amass-common libbluray2 libbson-1.0-0t64 libgdal36 libgdata-common libgdata22
libgeos3.13.1 libhdf4-0-alt libjs-jquery-ui libjs-underscore
libmongoc-1.0-0t64 libmongocrypt0 libogdi4.1 libplacebo349 libportmidi0
libqt5ct-common1.8 libsframe1 libsigsegv2 libsoup-2.4-1 libsoup2.4-common
libtheora0 libtheoradec1 libtheoraenc1 libudfread0 libvpx9 libx264-164
libyelp0 python3-bluepy python3-gpg python3-kismetcapturebtgeiger
python3-kismetcapturefreaklabszigbee python3-kismetcapturertl433
python3-kismetcapturertladsb python3-kismetcapturertlamr
python3-packaging-whl python3-protobuf python3-wheel-whl samba-ad-dc
samba-ad-provision samba-dsdb-modules
Utilice «apt autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
libzstd-dev
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
libelf-dev libzstd-dev
0 actualizados, 2 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 7 no actualizados.
Se necesita descargar 490 kB de archivos.
Se utilizarán 1.914 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] █

```

Figura 12. Comando **apt-get install libelf-dev**, encargado de instalar las librerías de desarrollo

También se utilizó el comando **apt-get install libelf-dev**, encargado de instalar las librerías de desarrollo ELF. Estas librerías permiten manejar archivos en formato Executable and Linkable Format (ELF), ampliamente utilizado en sistemas Linux. Su instalación es necesaria al momento de compilar módulos del kernel, también nos toca darle si para que continuara descargando las librerías.

```

(root@kali)~]
# apt-get install linux-headers-$(uname -r)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no s
on necesarios.
amass-common libbluray2 libbson-1.0-0t64 libgdal36 libgdata-common libgdata22
libgeos3.13.1 libhdf4-0-alt libjs-jquery-ui libjs-underscore
libmongoc-1.0-0t64 libmongocrypt0 libogdi4.1 libplacebo349 libportmidi0
libqt5ct-common1.8 libsfml1 libsigsegv2 libsoup-2.4-1 libsoup2.4-common
libtheora0 libtheoradec1 libtheoraenc1 libudfread0 libvpx9 libx264-164
libyelp0 python3-bluepy python3-gpg python3-kismetcapturebtgeiger
python3-kismetcapturefreaklabszigbee python3-kismetcapturertl433
python3-kismetcapturertlsdb python3-kismetcapturertlamr
python3-packaging-whl python3-protobuf python3-wheel-whl samba-ad-dc
samba-ad-provision samba-dsdb-modules
Utilice «apt autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
linux-headers-6.12.38+kali-common linux-kbuild-6.12.38+kali pahole
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
linux-headers-6.12.38+kali-amd64 linux-headers-6.12.38+kali-common
linux-kbuild-6.12.38+kali pahole
0 actualizados, 4 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 7 no actualizados.
Se necesita descargar 15,5 MB de archivos.
Se utilizarán 77,0 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n]

```

Figura 13. Instalamos los encabezados del kernel

Finalmente, se empleó el comando **apt-get install linux-headers-\$(uname -r)**, el cual instala los encabezados del kernel correspondientes a la versión en ejecución, identificada dinámicamente con `uname -r`. Estos archivos proporcionan las definiciones y estructuras internas del kernel, resultando imprescindibles para compilar módulos o controladores que deban integrarse de manera precisa con la versión actual del sistema operativo.

5.3.Descargamos los driver

Bueno para descargar los driver lo primero que hicimos fue ingresar con el comando **cd /home/Kali** nos fuimos a la carpeta de usuario Kali.

```

(root@kali)~[/home]
# cd /home/kali

```

Figura 14. Ingresamos al directorio kali

Luego con **mkdir /home/Kali/Desktop** creamos una carpeta llamada Desktop donde guardaremos los driver que clonaremos, lo siguiente que hicimos fue entrar a entra carpera y estando aquí ejecutamos el comando **git clone https://github.com/SimplyCeo/rtl8188eus.git**

esto nos permitió clonar los driver en esa carpeta extrayéndolos de un directorio GitHub que muestran aquí.

```
(root@kali)-[/home/kali]
# mkdir /home/kali/Desktop

(root@kali)-[/home/kali]
# cd Desktop

(root@kali)-[/home/kali/Desktop]
# git clone https://gitlab.com/SimplyCEO/rtl8188eus.git
Clonando en 'rtl8188eus' ...
remote: Enumerating objects: 2079, done.
remote: Counting objects: 100% (183/183), done.
remote: Compressing objects: 100% (115/115), done.
Recibiendo objetos: 78% (1622/2079), 2.48 MiB | 2.46 MiB/s
```

Figura 15. Creamos una carpeta llamada Desktop

5.3.1 Configuración del driver para el adaptador WiFi

```
(root@kali)-[/home/kali/Desktop]
# cd rtl8188eus

(root@kali)-[/home/kali/Desktop/rtl8188eus]
# echo "blacklist r8188eu" > "/etc/modprobe.d/realtek.conf"

(root@kali)-[/home/kali/Desktop/rtl8188eus]
# ls
core          ioctl_cfg80211.c  ReleaseNotes.pdf
dkms.conf     Kconfig           rtl8188eus-toggle-monitor.desktop
dkms-install.sh LICENSE          rtw_security.c
dkms-remove.sh Makefile          rtw_security.h
docs          os_dep            scripts
hal           platform
include       README.md

(root@kali)-[/home/kali/Desktop/rtl8188eus]
# echo "blacklist 8188eu" > "/etc/modprobe.d/realtek.conf"

(root@kali)-[/home/kali/Desktop/rtl8188eus]
# ls
core          ioctl_cfg80211.c  ReleaseNotes.pdf
dkms.conf     Kconfig           rtl8188eus-toggle-monitor.desktop
dkms-install.sh LICENSE          rtw_security.c
dkms-remove.sh Makefile          rtw_security.h
docs          os_dep            scripts
hal           platform
include       README.md

(root@kali)-[/home/kali/Desktop/rtl8188eus]
# make
```

Figura 16. Comando para ingresar al directorio del driver clonado `cd rtl8188eus`

Primero fue necesario preparar el sistema para usar el controlador correcto del adaptador utilizamos el comando para ingresar al directorio del driver clonado **cd rtl8188eus** inalámbrico. Luego usamos el comando **echo "blacklist r8188eu" > /etc/modprobe.d/realtek.conf** y después se creó una regla en el archivo de configuración de modprobe para bloquear el módulo genérico r8188eu y evitar conflictos con el nuevo, mediante: **echo "blacklist r8188eu" > /etc/modprobe.d/realtek.conf**

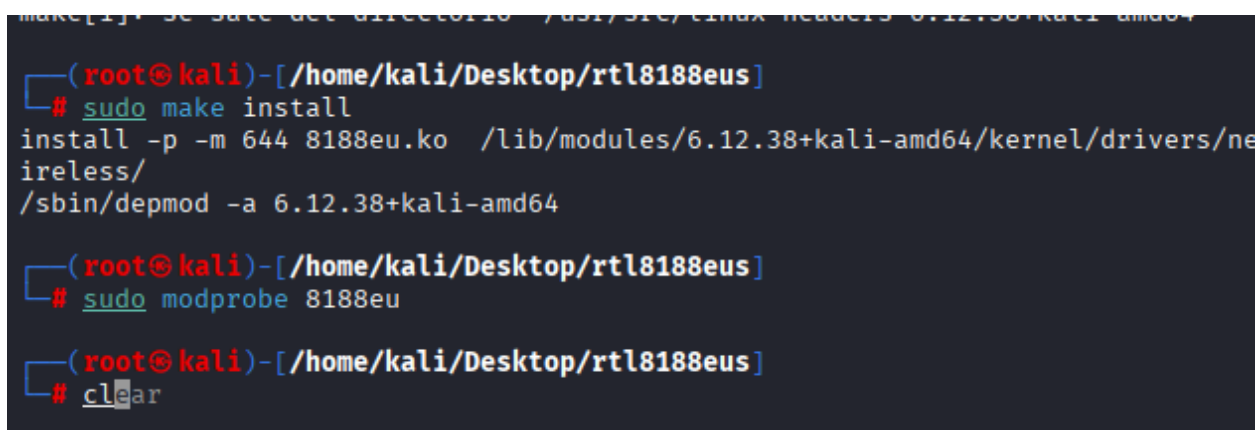
Posteriormente, en la carpeta del proyecto rtl8188eus, se verificaron los archivos con **ls** y se compiló el módulo con el comando **make**. este proceso generó el driver específico para el chipset Realtek 8188eus, asegurando su compatibilidad con Kali Linux y permitiendo posteriormente su instalación e inicio en modo monitor.

```
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/phydm_api.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/phydm_pow_train.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/halrf/halrf.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/halrf/halphyrf_ce.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/halrf/halrf_powertracking_ce.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/halrf/halrf_powertracking.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/halrf/halrf_kfree.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/rtl8188e/halhwimg8188e_mac.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/rtl8188e/halhwimg8188e_bb.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/rtl8188e/halhwimg8188e_rf.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/halrf/rtl8188e/halrf_8188e_ce.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/rtl8188e/phydm_regconfig8188e.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/rtl8188e/hal8188erateadaptive.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/hal/phydm/rtl8188e/phydm_rtl8188e.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/platform/platform_ops.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/core/rtw_mp.o
LD [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/8188eu.o
MODPOST /home/kali/Desktop/rtl8188eus/Module.symvers
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/8188eu.mod.o
CC [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/.module-common.o
LD [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/8188eu.ko
BTF [M] /home/kali/Desktop/rtl8188eus/8188eu.ko
make[1]: se sale del directorio '/usr/src/linux-headers-6.12.38+kali-amd64'

(root@kali)-[/home/kali/Desktop/rtl8188eus]
# sudo make install
install -p -m 644 8188eu.ko /lib/modules/6.12.38+kali-amd64/kernel/drivers/net/wireless/
/sbin/depmod -a 6.12.38+kali-amd64
```

Figura 17. el controlador; se procedió a su instalación en el sistema

Una vez compilado el controlador, se procedió a su instalación en el sistema con los siguientes comandos **sudo make install** lo que hicimos fue Instalar el módulo compilado en el kernel de Linux este comando copia el archivo generado 8188eu.ko al directorio de módulos del kernel /lib/modules/\$(uname -r)/kernel/drivers/net/wireless/ y actualiza las dependencias de los módulos con depmod, lo que permite que el sistema reconozca el nuevo controlador en futuros arranques. Con esto, el adaptador inalámbrico TP-Link TL-WN722N (chipset Realtek RTL8188eus) quedo listo para ser cargado en el sistema y utilizado en modo monitor.



```

make[1]: se sale del directorio /usr/src/linux-headers-6.12.38-kali-amd64
(root@kali)-[/home/kali/Desktop/rtl8188eus]
# sudo make install
install -p -m 644 8188eu.ko /lib/modules/6.12.38+kali-amd64/kernel/drivers/net/wireless/
/sbin/depmod -a 6.12.38+kali-amd64

(root@kali)-[/home/kali/Desktop/rtl8188eus]
# sudo modprobe 8188eu

(root@kali)-[/home/kali/Desktop/rtl8188eus]
# clear

```

Figura 18. Dejamos listo el adaptador inalámbrico

Después de compilar el controlador, se ejecutó el comando **sudo make install** para instalar el módulo generado en el sistema. Este proceso copia el archivo 8188eu.ko al directorio de módulos del kernel (/lib/modules/\$(uname -r)/kernel/drivers/net/wireless/) y actualiza las dependencias de los módulos, permitiendo que el sistema lo reconozca en futuros reinicios.

A continuación, con **sudo modprobe 8188eu** se cargó el módulo en el kernel, activando el controlador y dejando listo el adaptador inalámbrico TP-Link TL-WN722N (chipset Realtek RTL8188eus) para su uso, incluyendo el modo monitor.

5.3.2 Preparación de la interfaz

```
(root@kali)-[~]
# sudo systemctl stop NetworkManager

(root@kali)-[~]
# sudo ip link set wlan0 down

(root@kali)-[~]
# sudo airmon-ng start wlan

Found 1 processes that could cause trouble.
Kill them using 'airmon-ng check kill' before putting
the card in monitor mode, they will interfere by changing channels
and sometimes putting the interface back in managed mode

PID Name
855 wpa_supplicant

Requested device "wlan" does not exist.
Run /usr/sbin/airmon-ng without any arguments to see available interfaces

(root@kali)-[~]
#
```

Figura 19.1.1.1 Preparación de la interfaz

Después de compilar el controlador, se ejecutó **sudo make install** para instalar el módulo 8188eu.ko en el sistema y actualizar las dependencias del kernel, asegurando que fuera reconocido en futuros reinicios. A continuación, con **sudo modprobe 8188eu** se cargó el módulo, dejando el adaptador TP-Link TL-WN722N (chipset Realtek RTL8188eus) listo para su uso.

Para preparar la tarjeta para el modo monitor, se detuvo el servicio NetworkManager con **sudo systemctl stop NetworkManager** y se desactivó la interfaz wlan0 mediante **sudo ip link set wlan0 down**, evitando interferencias. Luego, se ejecutó **sudo airmon-ng check kill**, que finaliza procesos que podrían interferir con la captura de paquetes (como servicios de red o demonios de gestión de Wi-Fi), asegurando que la tarjeta funcione correctamente en modo monitor.

5.3.3 Activación del modo monitor

```
(root@kali)-[~]
#

(root@kali)-[~]
# sudo airmon-ng check kill

Killing these processes:

  PID Name
  855 wpa_supplicant

(root@kali)-[~]
# sudo airmon-ng start wlan0

PHY      Interface      Driver      Chipset
phy0     wlan0           rtl8xxxu    TP-Link TL-WN722N v2/v3 [Realtek RTL8188E
US]

          (monitor mode enabled)
```

Figura 20. Activación del modo monitor

Finalmente, `sudo airmon-ng start wlan0` activó el modo monitor, creando la interfaz `wlan0mon` capaz de capturar todo el tráfico inalámbrico, lista para análisis y auditoría de redes.

5.3.4 Verificación

```
(root@kali)-[~]
# iwconfig

lo      no wireless extensions.

eth0    no wireless extensions.

wlan0   IEEE 802.11 Mode:Monitor Frequency:2.457 GHz Tx-Power=20 dBm
        Retry short limit:7 RTS thr=2347 B Fragment thr:off
        Power Management:off

(root@kali)-[~]
#
```

Figura 21. Realizamos la verificación

Una vez activado el modo monitor en la interfaz inalámbrica, se utilizó el comando `iwconfig` para comprobar su estado y configuración. Este comando muestra información detallada sobre las interfaces de red inalámbricas, incluyendo:

- El **nombre de la interfaz** y su modo de operación (por ejemplo, Monitor o Managed).
- La **frecuencia o canal** en el que está operando.
- La **potencia de la señal** y otras estadísticas de conexión.

Con **iwconfig** se verificó que la tarjeta TP-Link TL-WN722N (chipset Realtek RTL8188eus) había sido correctamente puesta en modo monitor (wlan0mon) y estaba lista para capturar paquetes de red, confirmando que todos los pasos previos de instalación y configuración se habían ejecutado correctamente.

Problemas Encontrados en la Realización de Este Manual

El principal desafío técnico al elaborar este manual fue que inicialmente no se había considerado la creación del filtro USB, el cual permite que la máquina virtual detecte el adaptador inalámbrico. Una vez configurado este filtro, los pasos restantes del proceso fueron más sencillos. Aunque surgieron algunas dificultades personales, estas fueron mencionadas en un informe anterior. Me disculpo por no haber completado esta entrega en el tiempo acordado y estoy trabajando para ponerme al día.

Solución del Problema

El problema principal se presentó porque la máquina virtual no detectaba el adaptador inalámbrico TP-Link TL-WN722N. Esto se debía a que no se había creado el filtro USB correspondiente, que es necesario para que la máquina virtual pueda reconocer correctamente dispositivos USB conectados al sistema anfitrión.

La solución consistió en configurar un filtro USB en la máquina virtual, seleccionando el adaptador TP-Link TL-WN722N como dispositivo permitido. Una vez creado este filtro, la máquina virtual pudo detectar el adaptador sin inconvenientes, permitiendo continuar con la instalación del driver y la configuración del modo monitor.

Con este ajuste, todos los pasos posteriores instalación del módulo, desactivación de la interfaz, activación del modo monitor y verificación con iwconfig se ejecutaron correctamente.

Recomendaciones

Por el momento no tengo una recomendación.

Conclusión

La realización de este manual permitió comprender y aplicar de manera práctica la instalación y configuración del adaptador inalámbrico TP-Link TL-WN722N en un entorno Linux. Durante el proceso, se identificaron y solucionaron desafíos técnicos, como la necesidad de crear un filtro USB para que la máquina virtual reconociera el adaptador.

Una vez resuelto este inconveniente, se logró instalar correctamente el driver, cargar el módulo en el kernel, preparar la interfaz y activar el modo monitor, permitiendo que la tarjeta capturara tráfico inalámbrico de manera eficiente. Además, la verificación con `iwconfig` confirmó que la configuración se había realizado correctamente.

Este manual no solo sirve como guía paso a paso para la instalación y configuración del adaptador, sino que también demuestra la importancia de considerar los aspectos de virtualización y servicios de red que pueden interferir con la operación de dispositivos inalámbricos, garantizando un proceso seguro y funcional para futuras auditorías y análisis de redes.

Referencias Bibliográficas

Oracle. (2024). *VirtualBox: Powerful x86 and AMD64/Intel64 virtualization*. Oracle VM

VirtualBox. <https://www.virtualbox.org/>

Kali Linux. (2024). *Kali Linux Downloads*. Offensive Security. <https://www.kali.org/get-kali/>

TP-LINK, I. (s. f., A). *Adaptador USB Inalámbrico de Alta Sensibilidad a 150 Mbps*.

Recuperado 29 de septiembre de 2025, de <https://www.tp-link.com/co/home-networking/adapter/tl-wn722n/>

TP-LINK, I. (s. f., B). *Adaptador USB Inalámbrico de Alta Sensibilidad a 150 Mbps*.

Recuperado 29 de septiembre de 2025, de <https://www.tp-link.com/co/home-networking/adapter/tl-wn722n/>