

Taller 1 - Redes de comunicaciones I

Juan Esteban Oviedo Sandoval - 20192020064

jeoviedos@udistrital.edu.co

I. INTRODUCCIÓN

II. OBJETIVOS

- 1) Analizar en profundidad el funcionamiento de IEEE 802.3, IEEE 802.11, IPv4 e ICMP.
- 2) Experimentar con la aplicación ping como herramienta de diagnóstico y análisis de red.
- 3) Evaluar la influencia de velocidades de transmisión, anchos de banda, latencia y QoS en el rendimiento de redes.
- 4) Explorar vulnerabilidades y soluciones de seguridad informática en estos protocolos.
- 5) Integrar y aplicar herramientas de IA para interpretar capturas de tráfico, calcular métricas y generar explicaciones avanzadas de seguridad informática, calidad de servicio y desempeño de redes de comunicaciones IEEE 802.3, IEEE 802.11 e Internet.

III. LABORATORIO PRÁCTICO CON PING, WIRESHARK

A. Configuración LAN (WLAN)

Se configura la red LAN con IPv4 privadas.

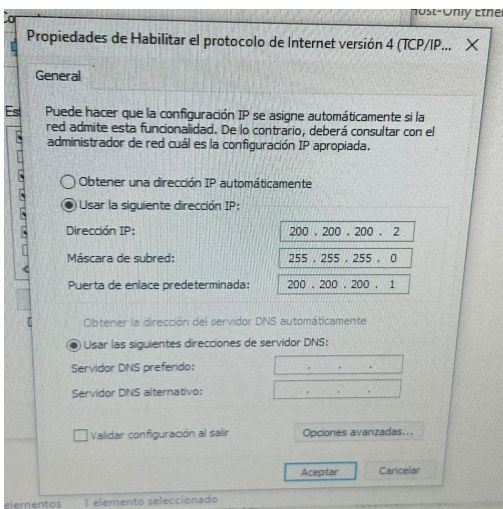


Fig. 1. IPv4 privada, maquina 1

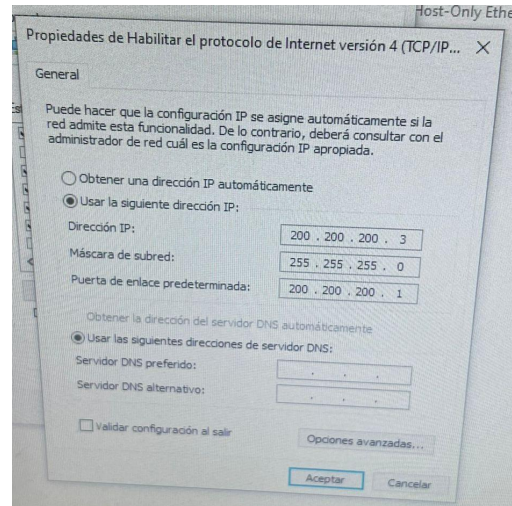


Fig. 2. IPv4 privada, maquina 2

B. Ping

Se ejecuta pruebas de ping entre ambas bajo IEEE 802.3 (cable) y IEEE 802.11 (WiFi). Los pings se ejecutan de diferentes tamaños (Ej: ping -t x.x.x.x -l 60000).

1) **Wifi - Lan:** Se hicieron prebas de ping Wifi - Lan con diferentes paquetes:

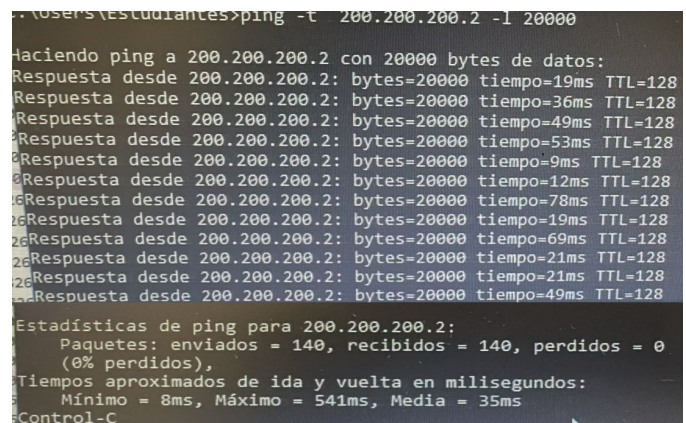


Fig. 3. Ping Wifi - Lan, 20000


```
C:\Users\Estudiantes>ping -t 200.200.200.2 -l 40000

Haciendo ping a 200.200.200.2 con 40000 bytes de datos:
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=40000 tiempo=37ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=40000 tiempo=58ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=40000 tiempo=102ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=40000 tiempo=36ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=40000 tiempo=14ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=40000 tiempo=22ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=40000 tiempo=153ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=40000 tiempo=56ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=40000 tiempo=169ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=40000 tiempo=48ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=40000 tiempo=123ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=40000 tiempo=70ms TTL=128

Estadísticas de ping para 200.200.200.2:
    Paquetes: enviados = 66, recibidos = 66, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 14ms, Máximo = 281ms, Media = 76ms
Control-C
```

Fig. 4. Ping Wifi - Lan, 40000

```
C:\Users\Estudiantes>ping -t 200.200.200.2 -l 60000

Haciendo ping a 200.200.200.2 con 60000 bytes de datos:
Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=60000 tiempo=1005ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=60000 tiempo=106ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=60000 tiempo=40ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=60000 tiempo=55ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=60000 tiempo=50ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=60000 tiempo=92ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=60000 tiempo=104ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=60000 tiempo=35ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.2: bytes=60000 tiempo=23ms TTL=128

Estadísticas de ping para 200.200.200.2:
    Paquetes: enviados = 57, recibidos = 56, perdidos = 1
    (1% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 23ms, Máximo = 1005ms, Media = 96ms
Control-C
^C
```

Fig. 5. Ping Wifi - Lan, 60000

2) *Lan - Wifi*: Se hicieron prebas de ping Lan - Wifi con diferentes paquetes:

```
Respuesta desde 200.200.200.5: bytes=20000 tiempo=8ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.5: bytes=20000 tiempo=10ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.5: bytes=20000 tiempo=23ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.5: bytes=20000 tiempo=16ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.5: bytes=20000 tiempo=17ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.5: bytes=20000 tiempo=49ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.5: bytes=20000 tiempo=27ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.5: bytes=20000 tiempo=7ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.5: bytes=20000 tiempo=17ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.5: bytes=20000 tiempo=50ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.5: bytes=20000 tiempo=16ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.5: bytes=20000 tiempo=12ms TTL=128

Estadísticas de ping para 200.200.200.5:
    Paquetes: enviados = 100, recibidos = 100, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 6ms, Máximo = 390ms, Media = 40ms
```

Fig. 6. Ping Lan - Wifi, 20000

3) *Wifi - Wifi*: Se hicieron prebas de ping Wifi - Wifi con diferentes paquetes:

```
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=40000 tiempo=11ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=40000 tiempo=11ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=40000 tiempo=49ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=40000 tiempo=41ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=40000 tiempo=10ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=40000 tiempo=50ms TTL=128

Estadísticas de ping para 200.200.200.6:
    Paquetes: enviados = 284, recibidos = 283, perdidos = 1
    (0% perdidos),
    Respuesta desde 200.200.200.6: Tiempos aproximados de ida y vuelta
    Mínimo = 17ms, Máximo = 463ms, Media = 63ms
    bytes=40000 Control-C
C:\Users\Estudiantes>
```

Fig. 7. Ping Wifi - Wifi, 40000

```
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=60000 tiempo=38ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=60000 tiempo=116ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=60000 tiempo=130ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=60000 tiempo=134ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=60000 tiempo=83ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=60000 tiempo=129ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=60000 tiempo=195ms TTL=128
Respuesta desde 200.200.200.6: bytes=60000 tiempo=63ms TTL=128

Estadísticas de ping para 200.200.200.6:
    Paquetes: enviados = 180, recibidos = 180, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 33ms, Máximo = 460ms, Media = 103ms
Control-C
^C
C:\Users\Estudiantes>
```

Fig. 8. Ping Wifi - Wifi, 60000

C. Wireshark

Se captura el tráfico con Wireshark

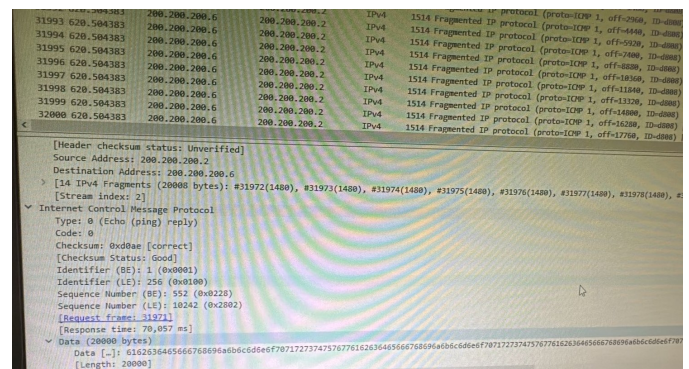


Fig. 9. Wireshark Wifi - Lan, 20000

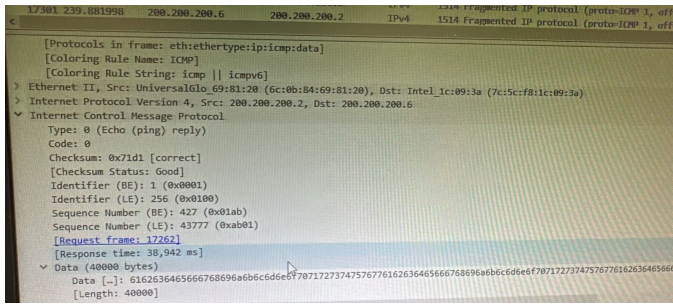


Fig. 10. Wireshark Wifi - Lan, 40000

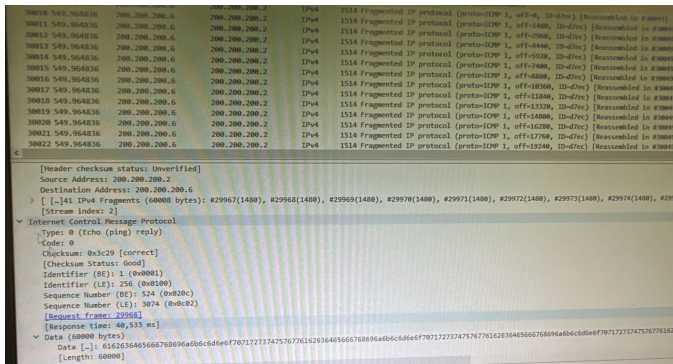


Fig. 11. Wireshark Wifi - Lan, 60000

D. Aplicación IA

Se exportar la captura. pcap y usar una herramienta de IA que explique los patrones de tráfico, anomalías y latencias.

IV. SEGURIDAD INFORMÁTICA

V. CÁLCULOS DE QOS Y ANCHO DE BANDA

VI. PROYECTO INTEGRADOR CON IA