# Práctica 1: Análisis de las cabeceras Ethernet e IPv4

## Objetivos

* Identificar los campos de la cabecera Ethernet de una trama y estudiar el valor y significado de cada uno de ellos.
* Identificar los campos de la cabecera IPv4 de una trama y estudiar el valor y significado de cada uno de ellos.

## Estudio de cabeceras de tramas: Ejercicio ejemplo

Se proporcionan los primeros octetos de una trama capturada con Wireshark en una red LAN Ethernet.



Completar la siguiente tabla a partir del análisis de los datos:

## Cabecera Ethernet



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Campo** | **Valor** | **Significado** |
| **Dirección MAC destino** | 00:1e:8c:92:6a:a3 |  |
| **Dirección MAC origen** | 24:69:a5:f7:e1:54 |  |
| **Tipo** | 0800 | IPv4 |

## Cabecera IPv4



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Campo** | **Valor** | **Significado** |
| **Tipo** | 4 | Version |
| **Longitud cabecera IP** | 5 | 20 bytes |
| **Longitud paquete** | 199 bytes |  |
| **TTL** | 2e | 46 saltos |
| **Protocol** | 06 | TCP |
| **Dirección IP origen** | 6c a0 a2 2b | 108.160.162.43 |
| **Dirección IP destino** | C0 a8 01c81 | 192.168.1.129 |

**Trama 1**



**Cabecera Ethernet**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Campo** | **Valor** | **Significado** |
| **Dirección MAC destino** | 24:69:a5:f7:e1:54 |  |
| **Dirección MAC origen** | 00:1e:8c:92:6a:a3 |  |
| **Tipo** | 0800 | IPv4 |

**Cabecera IP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Campo** | **Valor** | **Significado** |
| **Tipo** | 4 | Version |
| **Longitud cabecera IP** | 5 | 20 bytes |
| **Longitud paquete** | 98 bytes |  |
| **TTL** | 80 | 128 saltos |
| **Protocol** | 11 | UDP |
| **Dirección IP origen** | C0 a8 01 81 | 192.168.1.129 |
| **Dirección IP destino** | 50 3a 3d fa | 80.58.62.266 |

**Trama 2**



**Cabecera Ethernet**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Campo** | **Valor** | **Significado** |
| **Dirección MAC destino** | 00:00:0c:07:ac:02 |  |
| **Dirección MAC origen** | 44:37:e6:e5:6e:d9 |  |
| **Tipo** | 0800 | IPv4 |

**Cabecera IP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Campo** | **Valor** | **Significado** |
| **Tipo** | 4 | Version |
| **Longitud cabecera IP** | 5 | 20 bytes |
| **Longitud paquete** | 72 bytes |  |
| **TTL** | 06 | 6 saltos |
| **Protocol** | 01 | ICMP |
| **Dirección IP origen** | 0a 3f 21 8a | 10.64.33.26 |
| **Dirección IP destino** | D8 3a d2 03 | 232.58.226.3 |

## Estudio de cabeceras de paquetes IPv4

Se proporcionan los 20 bytes de la cabecera de 3 paquetes IPv4. Analizar la información contenida en cada uno de los paquetes y completar el cuadro inferior.

**Paquete 1**

**45 00 02 4c 3f 3e 00 00 5f 06 00 00 c0 a8 0a 2a c0 a8 05 69**

**Paquete 2**

**45 00 05 62 47 a9 00 00 50 11 00 00** **ac 1e 30 c5 50 b3 0f 23**

**Paquete 3**

**45 00 05 dc 18 ea 20 b9 2b 01 00 00 0a ee 15 46 d8 09 88 75**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Campo** | **Paquete 1** | **Paquete 2** | **Paquete 3** |
| **Tipo** | 4 | 4 | 4 |
| **Longitud cabecera IP (bytes)** | 20 bytes | 20 bytes | 20 bytes |
| **Longitud total del paquete (bytes)** | 588 bytes | 1378 bytes | 1500 bytes |
| **Longitud datos del paquete (bytes)** | 568 bytes | 1358 bytes | 1380 bytes |
| **Identificador del paquete** | 0x3f3e | 0x47a9 | 0x18ea |
| **Valores de DF y MF** | 0 0 | 0 0 |  |
| **Valor del campo offset** | 0000000000 | 0000000000 | 00010111001 |
| **TTL** | 96 saltos | 80 saltos | 43 saltos |
| **Protocol (valor y tipo)** | TCP | UDP | ICMP |
| **Dirección IP origen (hexadecimal)** | **c0 a8 0a 2a** | **ac 1e 30 c5** | **0a ee 15 46** |
| **Dirección IP origen (decimal)** | 208.168.10.42 | 173.31.48.213 | 10.255.21.70 |
| **Dirección IP destino (hexadecimal)** | **c0 a8 05 69** | **50 b3 0f 23** | **d8 09 88 75** |
| **Dirección IP destino (decimal)** | 208.168.5.105 | 80.179.16.35 | 232.9.136.117 |