Práctica 1

**Ejercicio 1.2:**

Nos centramos ahora en la quinta línea de la ventana intermedia que se corresponde con el Nivel de Aplicación. Si la desplegamos podemos ver completo el mensaje de petición HTTP que genera nuestra máquina y que va dirigido al servidor web de la UPV.

* ¿Qué indica el campo Host? La web a la que se ha accedido.
* ¿Cómo se llama el campo que indica qué tipo de software cliente se está usando? User-Agent.

**Ejercicio 1.3:**

Desplegamos ahora la cuarta línea correspondiente al Nivel de Transporte.

* ¿Qué protocolo aparece en este nivel? Transmission Control Protocol.
* ¿Qué otro protocolo podría aparecer? El protocolo UDP.
* ¿Cuál es la diferencia fundamental entre ambos protocolos? Que el el protocolo udp no establece conexión previa, mientras que TCP sí lo hace.
* ¿Qué identificadores aparecen en este nivel como origen y destino? Toma nota de ellos. Src Port: 40300, Dst Port: 80.

El Nivel de Transporte es el encargado de recoger el mensaje generado por la aplicación y prepararlo para ser enviado de acuerdo a los requerimientos de la aplicación. En el destino este nivel es el que entrega el mensaje a la aplicación correspondiente. Y, por tanto, necesita diferenciar a cada aplicación con un identificador distinto. Este identificador es el número de puerto. Observa los puertos origen y destino que aparecen en este nivel del programa Wireshark.

* ¿Son números arbitrarios que elige el sistema operativo? No. El puerto 80 se lo hemos especificado.
* ¿En qué se diferencian el puerto del cliente y el del servidor? El puerto del cliente lo establece automáticamente el sistema operativo y el del servidor es un puerto ya establecido.

**Ejercicio 1.4:**

Nos centramos ahora en la tercera línea de la ventana intermedia. Si la desplegamos podemos ver con detalle los campos pertenecientes a la cabecera que ha añadido el Nivel de Red. Recordemos que este nivel es el encargado de encaminar el paquete a través de Internet para llegar a su destino. Para ello necesita tener perfectamente identificadas tanto la máquina origen como la máquina destino.

* ¿Qué protocolo aparece en este nivel? Internet Protocol (versión 4).
* ¿Qué tipo de direcciones identifican en este nivel el origen y el destino? Src: 158.42.180.5; Dst: 158.42.4.23.
* ¿A quienes pertenecen las dos direcciones que aparecen? A la máquina origen y a la máquina destino.

Otro aspecto interesante es poder ver el valor de cada uno de los campos que nos aparece en la segunda ventana, en hexadecimal y en ASCII. Para ello basta con seleccionar dicho campo en la ventana intermedia y observar los valores que quedan resaltados en la ventana inferior.

* Indica los valores correspondientes en hexadecimal de las direcciones IP origen y destino. IP fuente: 9e 2a b4 05; IP destino: 9e 2a 04 17.

**Ejercicio 1.5:**

Vamos a analizar ahora la segunda línea de la ventana intermedia que corresponde con el Nivel de Enlace. Dicho nivel se encarga de encaminar el paquete dentro de la red local a la que pertenece el equipo. Y, por tanto, las direcciones que aparecen como origen y destino pertenecerán siempre a la red local del equipo en el que se hace la captura.

* ¿Qué tipo de direcciones aparecen como origen y destino en este nivel? Direcciones en formato hexadecimal.

Toma nota de estas direcciones (observa que en este nivel el orden es distinto al habitual, la primera dirección es la dirección destino y la segunda, la dirección fuente).

**Ejercicio 2:**

Pasamos a trabajar con otro protocolo de aplicación, el protocolo DNS. Este protocolo permite averiguar la dirección IP correspondiente a un nombre de máquina.

Elimina el filtro de pantalla “http” (atención, una vez borrado sigue actuando hasta que presiones la tecla <Enter>). Inicia una nueva captura modificando previamente el filtro de captura a “port 53”. Con este filtro deberían capturarse todos los mensajes del protocolo del nivel de aplicación DNS. A continuación, carga en el navegador una página web que no hayas cargado previamente en la sesión de prácticas y detén la captura.

Selecciona el primer paquete DNS que se corresponderá con la consulta que tu máquina hace al servidor DNS acerca del nombre de la página web que has consultado.

Analiza detalladamente las cabeceras de cada nivel.

* ¿Aparecen diferencias en cuanto a los protocolos implicados en cada nivel con respecto a la captura anterior? Sí, en los dos últimos.

Compara las direcciones origen y destino de esta captura y las de los ejercicios 1.4 y 1.5 (captura HTTP).

* ¿Hay alguna cabecera en la que las direcciones origen y destino coinciden con las que aparecen en la captura anterior? En la segunda1.

¿Por qué? Porque tiene que volver por el mismo camino por el que ha salido.

(Recuerda que sólo puedes ver direcciones de enlace de dispositivos que estén en tu misma red IP. Cuando el destino final está fuera de tu red, los paquetes salen a través del router, y la dirección de enlace del router es la que vemos).

5.

Sí que podrían mantener una conexión abierta los dos a la vez, ya que el UDP no establece conexión con el servidor y TCP, sí. Al utilizar vías distintas, no habría problema. Dos TCP conectados al mismo puerto, no se podría hacer. En cambio, el UDP se conecta al servidor UDP y el TCP a su propio servidor.