

Utiliza el programa *Wireshark* para capturar el tráfico de red en el interfaz principal de un computador cualquiera (puedes hacerlo en un laboratorio, tu portátil, tu PC de casa, o cualquier otro en el que esté instalado dicho programa). Asegúrate de que, durante el periodo de captura, se captura al menos tráfico correspondiente a una consulta DNS, así como una petición de una página web a un servidor cualquiera.

1. Especifica los comandos / programas utilizados durante la captura para asegurarte de que se generaban tramas con los dos tipos de tráfico (DNS y HTTP) solicitados.
2. Escoge una cualquiera de las tramas DNS capturadas y, adjuntando un pantallazo de ésta en el que aparezca claramente toda la información necesaria, contesta a los siguientes apartados:
  - a) ¿Qué protocolo de transporte encapsula al mensaje original DNS de la capa de aplicación? Especifica cuál es el tamaño exacto (en bytes) del mensaje a nivel de aplicación, así como el de la cabecera añadida por dicho protocolo.
  - b) ¿Dentro de qué protocolo de red viaja el anterior segmento? ¿Cuál es el tamaño en bytes añadido por la cabecera de este otro protocolo?
  - c) ¿Cuál es el tamaño total de la trama Ethernet que encapsula al segmento anterior?
  - d) Calcula la eficiencia de uso en % (es decir, el porcentaje de datos del nivel de aplicación enviados respecto al tamaño total final de la trama, que incluye todas las cabeceras de protocolos encapsulados comentados).
3. Repite el ejercicio anterior, con todos sus subapartados, pero en este caso para una trama cualquiera correspondiente al tráfico HTTP generado durante la captura.
4. En función de los resultados que obtengas en las preguntas anteriores, ¿podrías afirmar cuál de los dos casos es más eficiente desde el punto de vista del porcentaje de datos útiles enviados?
5. Dada una arquitectura de red, reflexiona brevemente sobre las implicaciones derivadas de tener un número determinado de capas. Por ejemplo, ¿crees que a mayor número de capas siempre habrá un mayor número de bytes de cabecera?
6. Finalmente, ¿crees que un router necesita acceder a los datos del nivel de aplicación (por ejemplo a los mensajes HTTP) para hacer su trabajo? ¿Podrías citar algún tipo de analogía similar relacionada con el transporte de información (no necesariamente en Internet) para reafirmar tu respuesta?