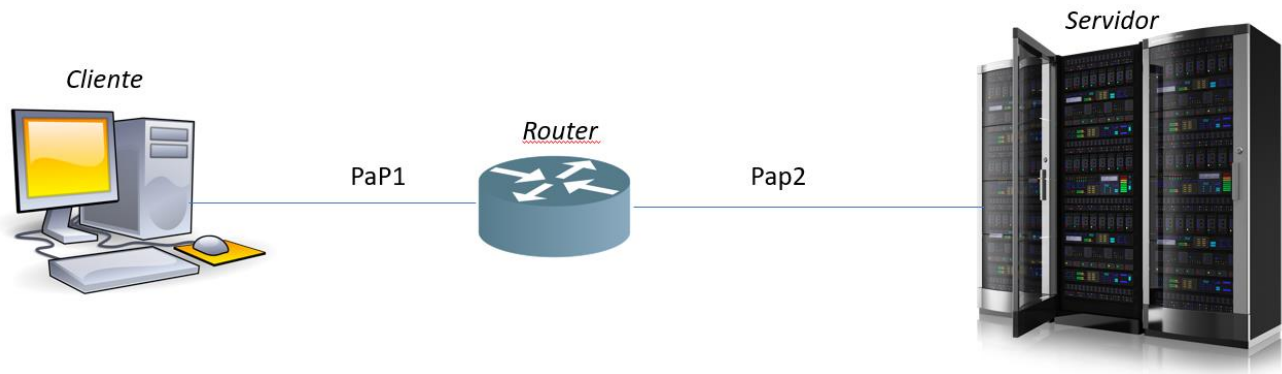


Considere una arquitectura Cliente/Servidor formada por dos sistemas finales, actuando cada uno de ellos como Cliente y Servidor, respectivamente. Ambos están unidos a través de dos enlaces Punto a Punto y un Router de interconexión, el cual no introduce retardo, según se muestra en la siguiente figura:



Desde la aplicación situada en el Cliente se desean enviar 4.336 octetos de datos al Servidor. Este último, por su parte, devuelve de manera inmediata un ACK de tamaño 20 octetos (tamaño de SDU en capa de transporte) por cada 2.168 octetos recibidos del cliente.

La lógica de comunicaciones que se emplea en la arquitectura de comunicaciones es la que se describe a continuación:

PaP1

Capa física: La velocidad de propagación en el medio físico es de $2,5 \cdot 10^8$ m/s y la distancia del equipo final Cliente con el Router es de 1.000 Km. El régimen binario de la red es de 10 Mbps.

Capa de enlace: define una MTU de 2.218 octetos con una sobrecarga por PCI de 18 octetos (cabecera y cola).

Capa de interred: emplea el protocolo IP el cual aporta una PCI de 20 octetos y una SDU máxima de 65.535 octetos.

Capa de transporte: emplea un protocolo no conectivo y no fiable, que aporta 30 octetos de PCI y cuyo tamaño de PDU máxima se ajusta a los valores impuestos por las capas inferiores.

PaP2

Capa física: La velocidad de propagación en el medio físico es de $2,5 \cdot 10^8$ m/s y la distancia del equipo final Servidor con el Router es de 250 Km. El régimen binario de la red es de 100 Mbps.

Capa de enlace: define una MTU de 1.119 octetos con una sobrecarga por PCI de 14 octetos (cabecera y cola).

Capa de interred: emplea el protocolo IP el cual aporta una PCI de 20 octetos y una SDU máxima de 65.535 octetos.

Capa de transporte: emplea un protocolo no conectivo y no fiable, que aporta 30 octetos de PCI y cuyo tamaño de PDU máxima se ajusta a los valores impuestos por las capas inferiores.

Se pide:

- a) Determinar el tamaño, número y estructura de las PDUs que se generarán en el equipo Cliente necesarias para enviar al Servidor los datos de la aplicación.
- b) Determine el tamaño, número y estructura de las PDUs que se generarán a la salida del Router de interconexión necesarias para enviar al Servidor los datos de la aplicación.
- c) Determine, mediante un diagrama de tiempos, el instante de tiempo en el que el equipo Cliente recibe el asentimiento correspondiente a la recepción de todos los datos enviados al equipo Servidor. Exprese el resultado en milisegundos.
- d) Determine el caudal que proporciona la capa de aplicación si el equipo Cliente no puede enviar más datos hasta que reciba el asentimiento del Servidor que confirme la correcta recepción del total de los datos enviados por el equipo Cliente. Exprese el resultado en bits por segundo.