

Nombre y apellidos:
DNI:

Redes (4º Ing. Informática) Problema individual 4

Una empresa cuyo servidor web es `www.aweb.com` quiere ampliar sus servicios web y ofrecer vídeos descargables desde su sitio web para los usuarios que visitan su página. Como la red de la empresa no fue diseñada pensando en esto, se planea utilizar los servicios de una red de distribución de contenidos (CDN Content Distribution Network) que es una empresa dedicada a facilitar a otros servidores el transporte de grandes ficheros hacia los usuarios. El proveedor de CDN elegido es la empresa ACDN poseedora del dominio `acdn.net`. Usted, ha sido contratado por la empresa AWeb como asesor para evaluar la viabilidad del servicio de envío de vídeos.

El servicio ofrecido por la empresa ACDN se basa en que en algunas páginas dentro del sitio `www.aweb.com` aparecerán enlaces a ficheros con vídeos para bajarse. Estos enlaces deberán ser reescritos y apuntar a direcciones de servidores de la empresa ACDN. Por ejemplo cuando el usuario baje la página `http://www.aweb.com/novedades.html` contendrá un enlace al URL `http://awebcom.acdn.net/elvideodeldia.mp4`. Para ello la empresa ACDN tiene su propio servidor DNS y una red de proxies distribuidos por los proveedores de servicio de Internet. Cuando un usuario pregunta por una dirección perteneciente a la empresa ACDN el servidor de nombres le da la dirección IP del proxy más cercano a ese usuario de forma que el vídeo se descargara del proxy apropiado.

Para distribuir los vídeos a los proxies nuestra empresa es responsable de enviar los ficheros a un servidor de ACDN (`contenidos.acdn.net`) en el momento en el que se genera el enlace en la página web, pero una vez en su servidor ACDN no envía automáticamente el vídeo a todos sus proxies (ya que son muchos) sino que este envío se produce bajo demanda. La primera vez que un proxy necesita un fichero lo pide al servidor `contenidos` y para los sucesivos usuarios que piden el fichero al mismo proxy no es necesario descargarlo del central. Dado que los ficheros en general son muy grandes los proxies no esperan a tener todo el fichero antes de empezar a enviarlo al usuario sino que una vez que empiezan a recibir datos del fichero los envían hacia el cliente que los ha pedido.

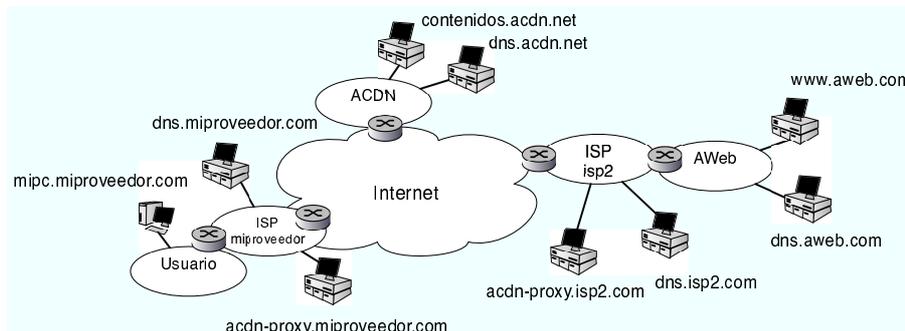


Figura 1: Escenario

Para comprobar el funcionamiento del prototipo de servicio considera el funcionamiento en su propio ordenador de casa `mipc.miproveedor.com` que recibe servicio de un proveedor de servicio de Internet (ISP) diferente que el de la empresa AWeb. Puede ver los elementos del escenario en la figura 1. En primer lugar realiza medidas con `ping` entre las máquinas del escenario para tener información de los retardos. Los resultados, junto con las direcciones IP del escenario se dan en la tabla 1.

Origen	Destino	tiempo medio del ping	Host	IP
www.aweb.com	contenidos.acdn.net	56ms	www.aweb.com	170.1.7.10
www.aweb.com	acdn-proxy.isp2.com	11ms	dns.aweb.com	170.1.7.201
www.aweb.com	acdn-proxy.miprov...	112ms	acdn-proxy.isp2.com	170.1.200.33
mipc	www.aweb.com	125ms	dns.isp2.com	170.1.200.201
mipc	acdn-proxy.miprov...	14ms	acdn-proxy.miprov...	99.1.100.33
mipc	acdn-proxy.isp2.com	117ms	dns.miproveedor.com	99.1.100.201
mipc	contenidos.acdn.net	78ms	mipc.miproveedor.com	99.1.9.9
			contenidos.acdn.net	155.1.1.1
			dns.acdn.net	155.1.1.201

Cuadro 1: Datos obtenidos

a) El cliente utilizará un reproductor en FLASH que realizará la petición de `http://awebcom.acdn.net/elvideodeldia.mp4` y reproducirá el video conforme le va llegando, solo podrán pensarse en vídeos codificados para la máxima velocidad que vaya a poder descargar el usuario típico. Si los usuarios típicos tendrán accesos de ADSL como mucho de 6Mbps y TCP configurado con ventana de 32kB. ¿Que velocidad será la máxima que podré conseguir desde mi pc en un caso típico si el proxy ya tiene el vídeo?

b) ¿Que velocidad será la máxima que podré conseguir desde mi pc en un caso típico si soy el primer usuario que pide el vídeo a ese proxy?

c) ¿Supone una limitación recibir el vídeo sobre HTTP en lugar de con un protocolo de streaming que utilice UDP?