

**15.565 – INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN::
FACTORES TECNOLÓGICOS, ORGANIZATIVOS Y ESTRATÉGICOS**

**15.578 – SISTEMAS DE INFORMACIÓN GLOBALES:
COMUNICACIONES Y CONECTIVIDAD EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Primavera 2002

Trabajo para casa 2

Se entregará en la clase 11

Pregunta 1 (Conectividad estratégica)

A pesar de que la agregación de cuentas es uno de los servicios más punteros ofrecidos en línea por las empresas de servicios financieros, algunos ejecutivos siguen siendo escépticos. Considere, por ejemplo, la siguiente noticia extraída de la revista ComputerWorld (en inglés):

[[Banks, brokerages weigh merits of aggregation technology](http://www.computerworld.com/storyba/0,4125,NAV47_STO62332,00.html), 17 de julio de 2001
(http://www.computerworld.com/storyba/0,4125,NAV47_STO62332,00.html)]

Un ejecutivo de una agencia de corretaje afirmó que su empresa debería gastar aproximadamente 350.000 \$ para instalar tecnología de agregación. “No nos pareció un buen acuerdo, teniendo en cuenta que la agencia aún no era consciente de la demanda por parte de los clientes y no veía clara la posibilidad de recuperar beneficios”, añadió el ejecutivo, que deseaba permanecer en el anonimato.

"¿Vas a dejar de adoptar algo por miedo a que los demás también lo hagan?", preguntaba. "Con los precios que (los proveedores) piden, el miedo es un mal motivador".

En otra empresa, que decidió implementar la tecnología de agregación de cuentas, su jefe de proyectos de Internet, Jonathan Scott, también tenía miedo: : [[Banks See Online Account Aggregation as Necessary Evil](http://www.computerworld.com/storyba/0,4125,NAV47_STO62443,00.html), 23 de julio de 2001 (http://www.computerworld.com/storyba/0,4125,NAV47_STO62443,00.html)]

Scott afirmaba que no estaba seguro del recibimiento que tendría esta tecnología. “No sé si será una herramienta eficaz o no”, comentaba. Y facilitar a los clientes la comparación en línea de las distintas cuentas de mercado “me asusta”, añadió Scott, explicando que un banco con 350.000 clientes no puede llegar a acuerdos con agencias que ofrecen valores elevados”.

Meir Shor, presidente del Bank Leumi le-Israel BM de Tel Aviv, por su parte, no oculta su entusiasmo, tal como puede verse a continuación: [[Israeli bank pushes wireless service despite low usage](http://www.computerworld.com/itresources/restory/0,4167,STO63487_KEY68,00.html) 3 de sept de 2001 (http://www.computerworld.com/itresources/restory/0,4167,STO63487_KEY68,00.html)]

“A pesar de contar sólo con 100 usuarios al día durante este año en nuestro servicio de comunicación inalámbrica Shor, estamos sacando adelante un proyecto de TI que, en los próximos meses, agregará cuentas basadas en Web y en tecnología inalámbrica, además de capacidades de transacción”.

- 1) Asuma que es el gestor de una de las empresas anteriores (elija la que quiera), explique por qué optaría por instalar o no instalar tecnología de agregación en su empresa. Analice

el caso de utilización de entornos estratégicos discutido en clase. Proporcione sus motivos en una lista numerada y agregue explicaciones breves.

2) Asuma que estamos en el año 2005 y que todos los bancos ofrecen servicios de agregación de cuentas a sus clientes. Habiendo tomado la excelente decisión de instalar tecnología de agregación de cuentas en línea hace ya algunos años, ahora se da cuenta de que esta ventaja se va perdiendo y que sus gerentes le pedirán en breve que tome otra decisión acertada. Afortunadamente, se apuntó al curso 15.565/15.578, y recuerda que “la agregación de cuentas en línea no está limitada. Al contrario, necesita convertirse en una herramienta que comprenda y agregue valor a sus clientes”. Explique al menos dos ideas nuevas que vayan más allá de la agregación de cuentas simple y que, tal vez, requieran la realización de algunas agregaciones adicionales.

3) El *boom* de las empresas de Internet ya es historia, pero sigue interesado en participar en el concurso MIT 50K con la idea de crear un agregador de tarifas de vuelo. Uno de los miembros de su equipo ya ha realizado el Proyecto informático y sabe cómo utilizar la tecnología de obtención de datos en pantalla desarrollada por el MIT para extraer información de distintos sitios Web. Por lo tanto, no debe preocuparse por los detalles técnicos.

a) Identifique y describa algunas de las fuentes que agregaría para esta aplicación. ¿Por qué estas fuentes?

b) En la fase final de la competición 50K, alguien le sugiere que tendrá más posibilidades de obtener el premio si identifica cómo diferenciar su servicio del resto de los servicios del mercado. Con sorpresa y nerviosismo, se da cuenta de que ya hay otras empresas que ofrecen agregación de tarifas de vuelo con sólo hacer una búsqueda en Google. Describa al menos un agregador de vuelos (ámbito de la agregación, capacidades, etc.) y explique cómo pretende diferenciar su servicio de los demás para obtener el premio.

c) Suponga que ha decidido incluir Priceline (www.priceline.com) como una de sus fuentes en la estrategia de diferenciación. ¿Qué dificultades (técnicas, legales, etc.) espera encontrar al incluir esta fuente en su servicio?

Intente que las respuestas a todas estas preguntas sean lo más breves y concisas que sea posible.

Pregunta 2 (Protocolos de red)

Considere la situación de la Figura 1, que describe dos PC conectados por una red Ethernet (no debe preocuparse por los detalles de Ethernet en esta pregunta). Queremos copiar el archivo X desde el disco duro 1 del PC1, al disco duro 2 del PC2.

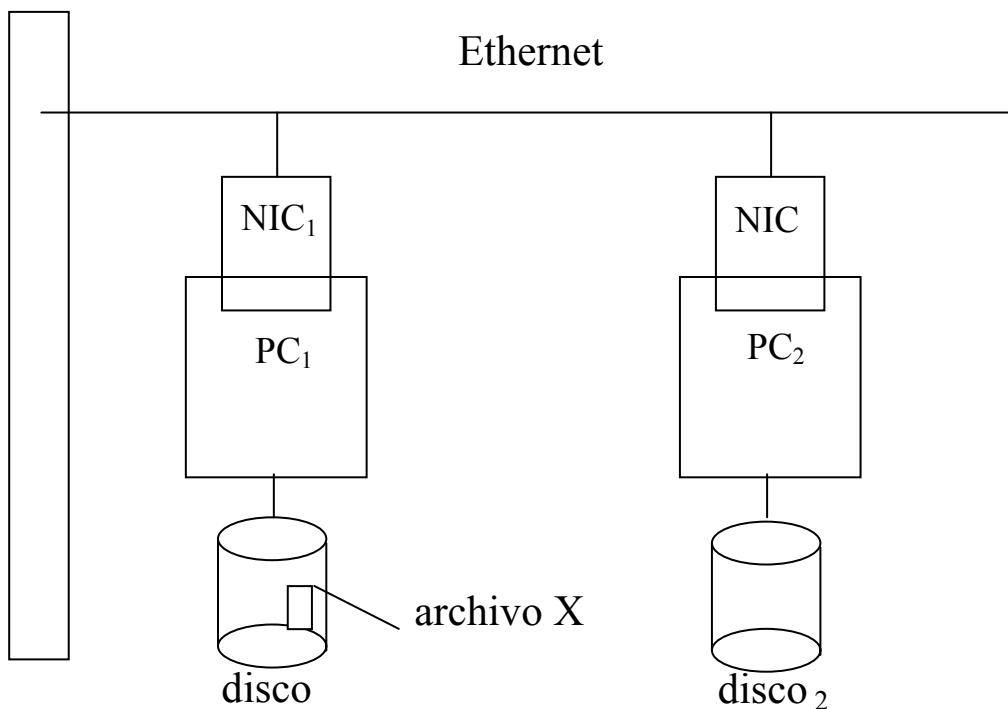


Figura 1. Configuración del sistema

- a) Sabe que el tamaño del archivo X es 809.317 bytes y que la red Ethernet funciona a 10 Mbits por segundo. Asumiendo que estos dos PC son los únicos de la red, ¿cuánto tiempo tardará un estudiante que no haya hecho el curso 15.565/15.578 en copiar el archivo X? (Para esta pregunta, no necesita dar muchos datos, pero sí justificar sus afirmaciones).

El gráfico de flechas de la Figura 2 describe nuestros protocolos qdftp (*Quick and Dirty File Transfer Program*). La NIC (tarjeta de interfaz de red o, en este caso, la tarjeta Ethernet) actúa como interfaz y búfer entre el PC y la red.

- b) Identifique al menos dos pasos (o acciones) que se omiten en los procedimientos qdftp descritos en la Figura 2. Explique brevemente cuáles son y por qué se necesitarían.

A pesar de las deficiencias indicadas en (b) arriba, asumiremos que la Figura 2 es correcta para esta pregunta. La Tabla 1 más abajo ofrece información sobre la velocidad de distintas actividades y datos de protocolo y sobrecarga que se agregan en distintas etapas.

- c) Con la información de la Tabla 1, complete la Figura 2 mostrando la cantidad de tiempo que se emplea en cada paso. Muestre claramente sus cálculos e incluya las afirmaciones necesarias. Entregue esta figura con notaciones como parte del trabajo.
- d) Basándose en los cálculos de la parte (c):
- (i) ¿Cuánto se tardará realmente en copiar el archivo X del disco1 al disco2?
 - (ii) ¿Qué comparación puede hacer con lo que respondió en la parte (a)?
 - (iii) Asumiendo que le ha facilitado la respuesta de la parte (a) a su jefe, ¿cómo justificaría que el resultado real es distinto? Ofrezca una respuesta simple e intuitiva, no todos los detalles de la parte (c). Haga hincapié en los cuellos de botella.
- e) Queremos que diseñe un nuevo qdftp (qdftp mejorado) para obtener mejor rendimiento.
- (i) Proponga cambios al protocolo qdftp de la Figura 2. Explique por qué cree que esos cambios podrían ser útiles.
 - (ii) Con su nuevo iqdftp, repita los cálculos de las partes (c) y (d). Indique claramente cualquier dato que haya asumido en sus cálculos.
 - (iii) ¿Los cambios propuestos tienen alguna desventaja?

Tamaño del archivo X enviado: 809.317 bytes

Tamaño del paquete de archivos que lee qdftp del disco: 1474 bytes

Tiempo de lectura y escritura de datos en disco: $8,000 \mu\text{s} + 2 \text{ gs/byte}$
 $(1 \mu\text{s} = 1 \times 10^{-6} \text{ s, que es } 0,000001 \text{ s})$

Tiempo de transferencia de datos entre qdftp y NIC: $1.500 \mu\text{s} + 1,0 \mu\text{s/byte}$

Datos de sobrecarga añadidos a cada paquete por protocolo qdftp: 25 bytes

Velocidad de trans/recep de NIC en Ethernet: $10 \mu\text{s}$ (retraso inicial), luego $10.485.760 \text{ bits/s}$

Sobrecarga añadida a cada paquete por tarjeta NIC: 16 bytes

[Nota: esta sobrecarga se añade cuando se recibe el paquete de qdftp y antes de su envío. Luego la tarjeta NIC la elimina en el otro extremo antes de transmitir el paquete al qdftp de recepción].

Tiempo de qdftp para construir encabezados y analizar paquetes: $1.000 \mu\text{s}$

Tiempo de qdftp para validar paquete recibido: $2000 \mu\text{s}$

Tamaño de paquete confirmado: 4 bytes

Tiempo de qdftp para saber si se ha enviado todo el archivo: $10 \mu\text{s}$

Tabla 1. Datos de velocidad y sobrecarga en qdftp

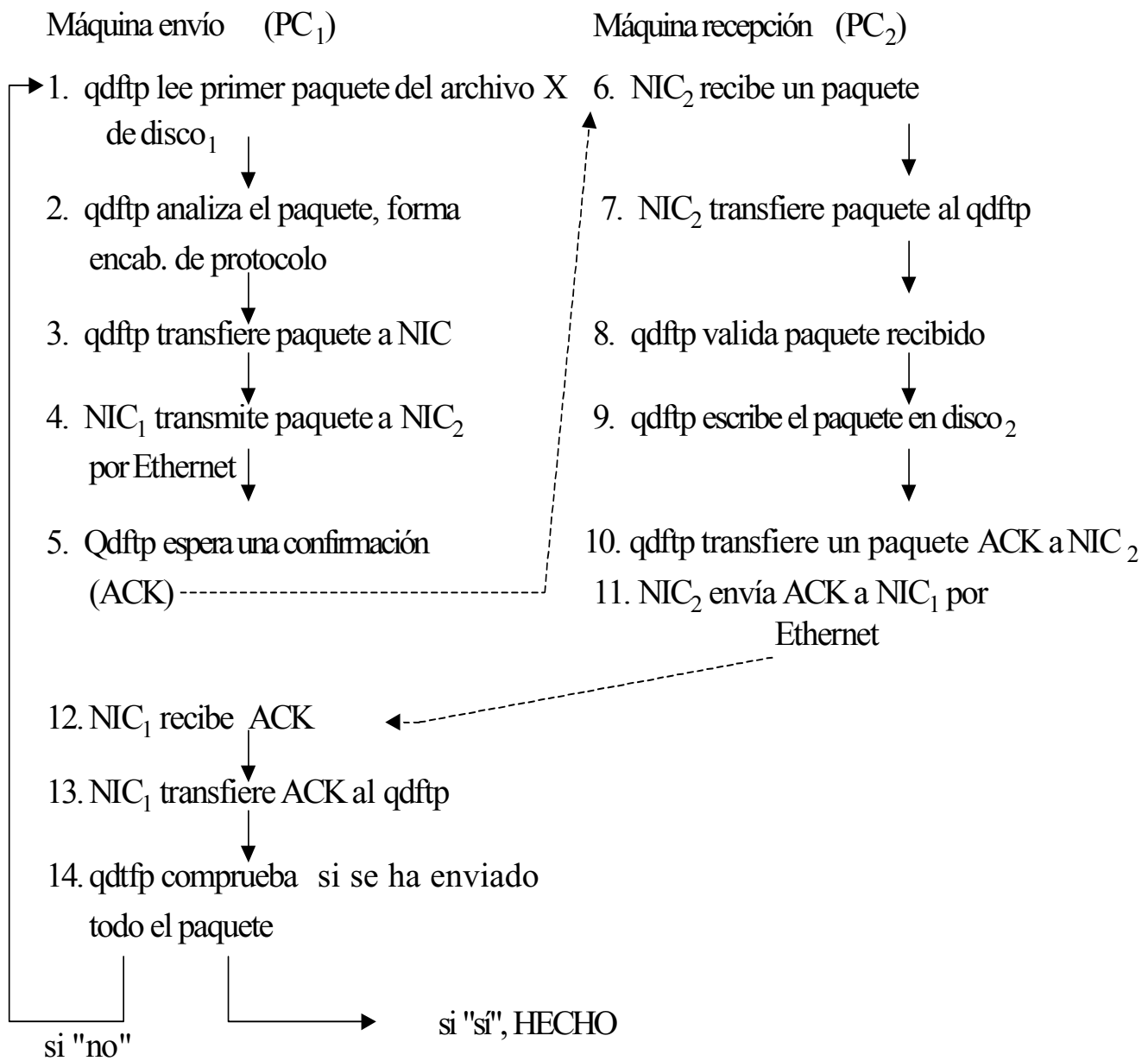


Figura 2. Procedimientos de envío y recepción de qdftp