

## Servicios basados en *streaming* (II)

### Distribución de audio/vídeo bajo demanda y en directo

#### Objetivos:

El primer objetivo de esta práctica es acceder desde clientes remotos a contenidos cargados en el *Helix Streaming Server* de *RealNetworks*, ya sea directamente desde un reproductor multimedia o indirectamente a través de una página *web*.

El segundo objetivo es preparar tanto el *Helix Streaming Server* como un equipo de producción de contenidos en directo (mediante *RealProducer*) y acceder desde clientes remotos a los contenidos generados, ya sea directamente desde un reproductor multimedia o indirectamente a través de una página *web*.

#### Desarrollo:

- **Reproducción de medios bajo demanda**
  - Solicitar desde el cliente *RealPlayer* la reproducción de los contenidos de ejemplo de *RealMedia* (.rm) y *SMIL* (.smi) almacenados en el punto de montaje de contenidos del servidor de vídeo de nuestro equipo primero (ver a que carpeta corresponde en *Server Setup-Mount Points*) y del de otro equipo después mediante la URI [rtsp://156.35.151.xxx/archivo.\\*](rtsp://156.35.151.xxx/archivo.*)
  - Verificar la correcta reproducción de los medios utilizando la opción de estadísticas de reproducción (*Herramientas-Estadísticas de Reproducción*) y comprobar como al estar cliente y servidor en una red local y hacer uso el cliente de la precarga de información de los flujos (técnica *PerfectPlay*), el comportamiento es prácticamente el mismo que en una reproducción de contenidos locales
  - Analizar la monitorización al conectarse los clientes de otro equipo a nuestro servidor, tanto en lo relativo al rendimiento (consumo de ancho de banda y memoria, número de clientes, etc.) como a la identificación de las conexiones
  - Crear una carpeta denominada "tm" en el punto de montaje de contenidos de nuestro servidor y copiar en ella todos los archivos de audio y vídeo generados para *streaming* en la práctica 8
  - Acceder a los archivos de audio y vídeo de la carpeta "tm" de nuestro equipo primero y de otro equipo después mediante la URI [rtsp://156.35.151.xxx/tm/archivo.\\*](rtsp://156.35.151.xxx/tm/archivo.*). Verificar la correcta reproducción de los contenidos utilizando también la opción de estadísticas de reproducción (*Herramientas-Estadísticas de Reproducción*)
  - Comprobar mediante el monitor los distintos anchos de banda demandados a nuestro servidor por los clientes
  
- **Reproducción de medios codificados con CBR y VBR**
  - Configurar el cliente *RealPlayer* eliminando todas las opciones relativas a las técnicas *PerfectPlay* y *TurboPlay* en *Herramientas-Preferencias-General-Configuración de Reproducción*
  - Verificar que los vídeos codificados en la práctica 8 para las audiencias "768k DSL or Cable" y "750k Download (VBR)" estén almacenados en la carpeta "tm" del servidor y reproducirlos desde el cliente utilizando la opción de estadísticas de reproducción (*Herramientas-Estadísticas de Reproducción*) ¿se aprecian ahora durante la reproducción diferencias entre las codificaciones a tasa de bits constante (CBR) y variable (VBR)?

- **Reproducción de medios codificados para varias audiencias (*SureStream*)**
  - Verificar que el vídeo codificado en la práctica 8 para las tres audiencias simultáneas (*SureStream*) de 56k, 384k y 768k esté almacenado en la carpeta “tm” del servidor y reproducirlo desde el cliente utilizando la opción de estadísticas de reproducción (*Herramientas-Estadísticas de Reproducción*) ¿a que velocidad se reproduce el vídeo?
  - A través del menú *Herramientas-Preferencias-Conexión* limitar el ancho de banda máximo de la conexión del cliente de forma sucesiva a 384k y 56k ¿a que velocidad se reproduce el vídeo en cada caso?
  - Repetir el experimento anterior, pero utilizando ahora el vídeo “768k DSL or Cable” codificado para una sola audiencia. ¿cuáles son las consecuencias?
  
- **Acceso a los contenidos desde páginas web**
  - Acceder a los contenidos del servidor desde enlaces directos en páginas web para su visualización mediante el reproductor externo
  
- **Envío de audio en directo al servidor (modo *push*): *música en Internet***
  - Arrancar el *RealProducer*
  - Seleccionar la tarjeta de sonido como dispositivo fuente de audio
  - Verificar la captura de la señal de audio procedente de un reproductor de CD
  - Seleccionar un tipo de audiencia para la transmisión en directo
  - Activar el botón con un icono de servidor y completar los datos correspondientes al servidor de vídeo al que se va a enviar el audio: nombre del destino “servidor de streaming”, nombre del flujo “*musica.rm*”, método de difusión “*Push, Account-Based Login (Helix Server)*”, dirección IP del servidor y datos de la cuenta de Administrador del *HelixServer* (opcionalmente crear otra cuenta tal y como se indica en el Anexo II), dejando todo lo demás con sus valores por defecto.
  - Empezar la transmisión activando el botón *Encode* y verificar que después de unos instantes aparece “*Broadcasting*” como información de estado a la derecha del icono del servidor
  - Verificar la recepción del flujo de audio recibido mediante el monitor del servidor (pestaña de conexiones del monitor)
  - Anular la reproducción del audio capturado localmente en el equipo que esta transmitiendo (seleccionar silencio en la reproducción de la señal de línea de entrada)
  - Comprobar en el menú *Broadcast Distribution – Receiver* en que punto de montaje del servidor se puede acceder a los flujos recibidos en directo
  - Acceder ahora al audio enviado al servidor mediante el reproductor local de medios mediante la URI <rtsp://156.35.151.xxx/broadcast/musica.rm>. Utilizar durante la reproducción la opción de estadísticas de reproducción (*Herramientas-Estadísticas de Reproducción*) y comprobar como ahora no tiene sentido la carga rápida del flujo (técnica *Turboplay*) por estar siendo generado en tiempo real
  
- **Envío de vídeo en directo al servidor (*push*): *cámara web en Internet***
  - Repetir los pasos anteriores, pero seleccionando la cámara *web* como fuente de vídeo y transmitiendo el flujo “*camara.rm*”
  - Comprobar el efecto del tamaño del buffer del reproductor (*Herramientas-Preferencias-General-Configuración de la Reproducción*) sobre el retardo producido en la difusión de la señal en directo. Para ello hacer un gesto reconocible frente a la cámara y comparar el tiempo transcurrido entre el instante en que el gesto aparece en la ventana de salida de *RealProducer* y el instante en que se reproduce finalmente en el cliente *RealPlayer*

- **Envío de audio y vídeo en directo al servidor (push): cámara web con música en Internet**
  - Repetir los pasos anteriores, pero seleccionando tanto la tarjeta de sonido como la cámara web como dispositivos fuentes y transmitiendo el flujo “camara\_sonido.rm”
  - Habilitar la técnica *PerfectPlay* en el reproductor y observar el comportamiento de la barra de tiempo de reproducción de *RealPlayer* durante el directo con respecto a las interacciones del usuario. Probar lo mismo deshabilitando la técnica *PerfectPlay* en el reproductor
  
- **Envío de audio y vídeo en directo al servidor (push): TV en Internet**
  - Repetir los pasos anteriores, pero seleccionando el dispositivo de captura *Pinnacle LINX USB* como fuente tanto de audio como de vídeo (procedentes del televisor) y transmitiendo el flujo “television.rm”
  
- **Acceso a las transmisiones desde páginas web**
  - Acceder a las transmisiones desde enlaces directos en páginas web para su visualización mediante el reproductor externo
  
- **Envío en directo en modo pull**
  - Rellenar en el menú del servidor *Broadcast Distribution – Receiver* la información relativa a un transmisor (nombre, dirección y clave de acceso desde nuestro productor) habilitando el modo *Pull*, configurando el valor de *Pull Splitting Virtual Path* como “/pull/” y aplicando finalmente los cambios.
  - Seleccionar ahora en el productor el método de difusión “*Pull (Helix Server)*”, introducir la los datos habituales y la clave de acceso y comenzar la transmisión ¿transmite inmediatamente el productor el flujo? ¿se recibe el flujo en el servidor?
  - Acceder ahora al flujo en directo a través de la siguiente URI:  
<rtsp://156.35.151.xxx/broadcast/pull/156.35.151.xxx:3031/archivo.rm>  
¿comienza ahora a transmitir el productor? ¿se recibe el flujo en el servidor?
  
- **Grabación (archivado) de las transmisiones**
  - Seleccionar la opción *Broadcasting-Live Archiving*
  - Cambiar el valor *Archiving* a *Enabled* y aplicar los cambios. Probar a transmitir en directo y comprobar como en el directorio *Content/Archive* de la instalación del servidor aparecen unos ficheros temporales. Cuando termine la transmisión esos ficheros pasarán a ser un único fichero .rm con el nombre de flujo transmitido en directo
  - Acceder al nuevo contenido almacenado en el servidor
  
- **Listas de reproducción**
  - Ejecutar la utilidad *shta.bat* (carpeta Bin de instalación del servidor) desde una ventana de comandos y sin parámetros para ver la ayuda e intentar hacer que funcione utilizando el modo básico
  - Crear una lista de reproducción con una secuencia de varios de los contenidos almacenados en el servidor

### Trabajo a entregar:

- Crear una nueva hoja dentro del documento Excel *DNI\_alumno.xls* denominadas *streaming ii*
- Incluir en cada hoja TODAS las tablas, gráficas y respuestas concisas correspondientes a las cuestiones planteadas en la práctica.

## ANEXO I: Publicación de contenidos BAJO DEMANDA

La forma más básica de publicación de medios es la de ubicarlos en el subdirectorío *Content*, dentro del directorío o carpeta de instalación de Helix Server. A partir de ese instante, quedarán disponibles para ser accedidos a partir de ese instante por reproductores remotos. Los tipos de contenidos podrán ser ficheros en formato *RealAudio*, *RealVideo*, *mp3* y algunos otros. Para poder reproducir *ejemplo.rm* se debe abrir en el reproductor RealPlayer la URI [rtsp://dir\\_servidor/ejemplo.rm](rtsp://dir_servidor/ejemplo.rm). En el caso de que el puerto RTSP del servidor no sea el estándar (554), habrá que añadir dos puntos (:) y el puerto después de la dirección del servidor. Además, podrían crearse subdirectoríos dentro de *Content*, que también serán accesibles a través de la URI rtsp.

### *SureStream*

Si disponemos de contenidos generados para varias audiencias se puede probar a reproducir varias veces los contenidos a través de la red (jugando con el parámetro *Normal* en la pestaña Conexión de las preferencias de *RealPlayer*). Podremos observar cómo varía la calidad de la reproducción.

### *PerfectPlay* y *TurboPlay*

Si se deshabilitan *TurboPlay* y *PerfectPlay* se podrá comprobar el comportamiento clásico de un reproductor de *streaming*.

## ANEXO II: Producción de contenidos EN DIRECTO

Cuando se sirve contenido en directo a potenciales usuarios de RealPlayer el contenido de la emisión podrá ser generado a partir de elementos hardware de captura de audio y vídeo o a partir de ficheros disponibles en disco (con lo que estaremos ofreciendo información en falso directo, como hacen las cadenas de televisión con la mayoría de su programación).

### Emisión en falso directo

Antes de producir una emisión en falso directo, el servidor ha de ser configurado adecuadamente.

- Es necesario conocer el puerto en el que el servidor atiende a las peticiones HTTP
- En la opción *Broadcasting* → *Helix Push* del servidor, hay que recordar el rango de puertos para el productor (50001-50050). Esta opción se refiere a los puertos utilizados por las versiones 9 en adelante del productor
- En esa misma opción, utilizar el enlace *Create user names and passwords* (bajo el menú de autenticación) usado para los productores que quieran transmitir en directo a través del servidor
- En el diálogo web que sale a continuación habrá que seleccionar el Realm *SecureRBSEncoder* y posteriormente utilizar la opción *Add a user to Realm*. El nombre de usuario y la contraseña creados aquí son los que el productor utilizará
- Comprobar mediante *Browse user in Realm* que ha sido creado el usuario. Se puede comprobar que ya existía el usuario administrador del servidor, pero parece razonable crear un usuario que simplemente tenga permisos para efectuar una transmisión en directo (no procede darle a cada reportero de nuestra TV en Internet la clave de administrador ☺)

En el productor habrá que seleccionar un fichero de entrada a transmitir en falso directo. A continuación, en la zona de definición de la salida, se eliminará cualquier destino a fichero (botón *Remove Destination*) que haya podido ser creado antes y se creará un destino a servidor (botón *Add Server Destination*). En el diálogo que ofrece el productor se deberá proporcionar:

- Un nombre para la tarea de producción que se está configurando y que identificará a la misma en la lista de patrones de producción en directo (*templates*). Esta lista permite almacenar las configuraciones de producción en directo más utilizadas, evitando tener que volver a introducir todos los datos en cada producción. Por ejemplo, se puede introducir el texto *prueba1*
- Un nombre de flujo al que accederán los reproductores, como por ejemplo *falsodirecto.rm*
- El método de acceso al servidor, que permitirá enviarle contenidos: en este caso será *Push*, *Account-Based Login (Helix Server)*
- La dirección del servidor de *streaming* (127.0.0.1 o *localhost* si el equipo de producción es el mismo que el servidor)
- Puerto HTTP del servidor de *streaming*
- Transporte: generalmente se utiliza UDP
- El usuario y contraseña que acabamos de crear en el servidor

En *Advanced Settings* verás entre otros parámetros el ancho de banda adicional reservado para el *Forward Correction Error* mencionado en clase de teoría.

Pulsando el botón *Encode*, a partir de ese instante el flujo estará disponible en el servidor como:

[rtsp://dir\\_servidor/broadcast/falsodirecto.rm](rtsp://dir_servidor/broadcast/falsodirecto.rm)

Si en el campo *Path (Optional)* se introdujese por ejemplo el valor *tm*, el flujo estaría disponible a través del enlace:

[rtsp://dir\\_servidor/broadcast/tm/falsodirecto.rm](rtsp://dir_servidor/broadcast/tm/falsodirecto.rm)

## Emisión en directo a partir de hardware de captura

Es posible emitir en directo utilizando como entrada el audio y vídeo de las tarjetas de captura y las webCams disponibles. En estos casos, el check-box *Duration* permite especificar el tiempo de duración de la transmisión.

## Archivado

Los flujos en directo pueden ser almacenados en disco por el servidor para ser servidos posteriormente bajo demanda. A esta técnica se le denomina archivado (*archiving*). Para ello, en la herramienta web de administración del servidor está disponible la opción *Live Archiving* dentro del menú *Broadcasting*.

## Continuidad: uso de *slta*

La utilidad de línea de comandos *slta.bat* que está en el directorio Bin de la instalación del servidor permite crear listas de reproducción, siempre que los medios que aparezcan en ella estén codificados EXACTAMENTE con los mismos parámetros.

En la playlist pueden añadirse metadatos, añadiendo en la línea correspondiente a cada uno de los clips a reproducir la información correspondiente en el siguiente formato:

?title="AAA" &author="BBB" &copyright="CCC"
---