

*Colegio Superior del Uruguay "J.J. de Urquiza" - UADER*

*Asignatura: Proyecto Tecnológico: Desarrollo en la Aplicación de Internet*

*Curso: 6° 2ª - Turno Mañana*

## **Bloque 2: Internet**

Streaming y multimedia: transmisores online de audio y video, flash, java.

FTP: concepto y aplicaciones. Servidor FTP. Cliente FTP. Transferencias.

Telefonía IP: concepto, aplicación, software, limitaciones y ventajas.

E-Mail: POP y SMTP. Servidores de correo. Clientes de correo. Servicios de gran capacidad.

## **BLOQUE 2: INTERNET**

### **STREAMING**

#### **En vivo y en directo, desde nuestra PC al mundo**

#### **Los secretos del streaming**

Con la aparición de los servicios de Internet a altas velocidades, la transmisión de multimedia a través de la red se hizo cada vez más popular. En un principio, los usuarios apenas podíamos aspirar a un audio de muy baja calidad, o una imagen estática actualizada cada determinado intervalo de tiempo. En la actualidad es común encontrarse con excelentes streamings, cuyo audio se transmite en estéreo y un video muy fluido. La gran mayoría de los medios, utilizan este sistema para llegar a aquellos usuarios más difíciles de alcanzar con métodos tradicionales. Pero la principal ventaja de esto, es la posibilidad que estas tecnologías nos dan para poder montar nuestras propias emisoras de contenidos multimedia a través de Internet, sin necesidad de gastar una fortuna en equipos de transmisión. Pasemos entonces a descubrir sus secretos.

Televisión, radio, eventos, música funcional, cámaras de seguridad, panorámicas y todo cuanto se les ocurra puede ser llevado a cualquier PC del mundo, haciendo uso de mínimos recursos. Si bien la calidad es importante y, como ya mencionamos, nos encontramos con tasas de transferencias que permiten elevarla cada vez más, no siempre suele ser el elemento fundamental de un streaming. Supongamos el caso de una FM que decide implementar una transmisión por Internet, como opción al método tradicional por antena. Aquellos oyentes de la zona, que puedan captar la programación por radio, serán muy exigentes al momento de evaluar la calidad del sonido. Mientras que los que se encuentren en lugares donde el sistema anterior no llegue, se encontrarán muy satisfechos con el sólo hecho de poder escuchar su programa favorito, a pesar de la distancia. A estos últimos entonces, debemos asegurarles una emisión fluida, sin cortes, y con la máxima capacidad de usuarios simultáneos posible, aunque esto signifique "sacrificar" un poco de la calidad del audio. Ahora bien, si decidimos montar una emisora cuyo único medio de propagación sea la red, deberemos preocuparnos por equilibrar ambas cosas, ya que el 100% de los oyentes nos recibirá de esa manera. También es muy importante tener en cuenta las capacidades de nuestros usuarios, porque no todos dispondrán de banda ancha o de programas específicos. De manera que debemos contemplar la mayor cantidad de alternativas posibles, ofreciendo una gama de formatos que se adapten lo mejor posible a cada caso particular.

Para lograr todo esto es muy importante saber elegir bien el servicio y proveedor de Internet, el sistema de compresión y transmisión y el hardware adecuado para el equipo que actuará como servidor.

## ¿Qué es un Streaming?

En la actualidad hay dos métodos mediante los cuales podemos recibir un contenido multimedia por Internet. Uno es el **Download** y el otro el **Streaming**. El primero se define por sí sólo; es un método que nos obliga a bajar el archivo multimedia completo, para reproducirlo una vez que se encuentre en nuestro disco rígido. Algo que hacemos todos los días cuando bajamos algún Mp3 o video de la red. Este sistema es el más simple de implementar, ya que sólo requiere que el archivo sea alojado en el servidor, y que los usuarios puedan bajarlo. El problema surge cuando el audio o el video se está generando en el preciso momento que lo recibimos, o sea, en las transmisiones en vivo. En estos casos es donde entra en juego el Streaming, que no es otra cosa que un método capaz de capturar, comprimir, transmitir, recibir y reproducir el medio en tiempo real, adaptándose a su vez al ancho de banda disponible para cada receptor. También se puede implementar este sistema en emisiones grabadas, ya que de esa manera evitamos al usuario la espera hasta que baje el archivo completo. Para esto suele usarse, en algunas ocasiones, un híbrido entre ambos métodos; donde el reproductor baja una parte del archivo a modo de caché para reproducirlo desde el disco, mientras la otra parte se va completando.

Existen varios métodos para lograr una transmisión de estas características, dependiendo del nivel de profesionalismo que queramos darle. Como ya mencionamos, uno de los factores fundamentales para lograr un buen streaming, es la fluidez que podamos obtener en la reproducción. Esto dependerá principalmente de nuestra capacidad de subida de datos, la compresión y el formato utilizado. En la actualidad son 3 los que predominan en el mercado: Windows Media, QuickTime y RealNetworks.

## El proceso paso a paso

Puede parecer sencillo, y hasta cierto punto lo es. Muchos programas, que luego veremos, nos permiten montar una transmisión de streaming en tan sólo un par de pasos; contando sólo con una PC y una conexión de banda ancha. Esto es factible, siempre y cuando los usuarios receptores no asciendan a cantidades considerables. El punto en el que el proceso adquiere mayor complejidad, se da a partir de la necesidad de llegar sectores más amplios. Imagínense que sería imposible que una PC con una línea de 256kb de subida (lo "normal" para un servicio ADSL estándar), pueda abastecer el requerimiento de cientos de usuarios simultáneos. Es por eso que, a continuación, les brindaremos un detalle de todas las partes involucradas en un proceso de estas características, para que ustedes decidan en que caso aplicar cada una de ellas.

## Fuente de audio/video

Sea cual fuere el medio de difusión, las transmisiones de audio/video nacen a partir del equipo que emite dicha información. Micrófonos, reproductores de CD,

Videocámaras, Videocassetteras, etc. No hay mucho que aclarar al respecto, sólo las consideraciones a tener en cuenta respecto a la calidad de éstos componentes para lograr un trabajo profesional. Por ejemplo, de nada nos sirve contar con los mejores equipos de codificación y emisión de streaming, si el micrófono no es capaz de captar nuestra voz en forma nítida.

### Consola de mezcla

Si vamos a trabajar con varias fuentes de audio o video simultáneas, es imprescindible contar con una consola que mezcle esas señales y nos obtenga una única, que será la que se transmitirá. Esto a su vez nos brinda la posibilidad de equalizar el sonido, de manera de lograr la mayor nitidez basándonos en las características de la transmisión. Algunas placas de sonidos actuales, poseen varias entradas simultáneas, pero en lo posible traten de efectuar este proceso en forma externa, para que no todo dependa del equipo que haga las veces de emisor.

### Equipo emisor

Este es uno de los pasos fundamentales en la transmisión de un streaming. Ya que de este equipo saldrá el audio procesado, comprimido y codificado al formato en el que se transmitirá. Para ello necesitamos que éste tenga una capacidad de procesamiento adecuada y un sistema operativo estable. Es obvio que debemos contar con una placa capturadora /codificadora que tome la señal desde la consola y la digitalice, para su posterior compresión y emisión. Esto puede hacerse vía hardware, si esas placas lo admiten, o por software con algún programa específico como los que veremos más adelante.

Si tenemos pensado el armado de una estación amateur, podemos también asignarle a esta PC la responsabilidad de distribuir la señal a todos los usuarios que la soliciten. Pero, como ya mencionamos, las capacidades de procesamiento y ancho de banda de una computadora y conexión hogareña, se verán fácilmente desbordadas ante la requisitoria de una cantidad considerable de usuarios. En estos casos deberemos delegar esa tarea a un servidor de streaming, contratado a algún proveedor que brinde este servicio.

### Servidor de Streaming

Con el auge de las transmisiones de este tipo, muchos proveedores de hosting adicionaron este servicio exclusivo que nos permite llegar a miles de usuarios, sin tener que preocuparnos por las limitaciones de nuestra conexión. En este caso, debemos establecer un único enlace con dicho servidor, para transmitirle la señal y que este se encargue de redistribuirla masivamente. Por lo general, este tipo de servicio provee también la codificación a distintos formatos, contemplando así la posibilidad de llegar sin inconvenientes a la gran mayoría de nuestros usuarios.

### Unicast y Multicast

En la actualidad se suelen utilizar dos métodos para la distribución de un streaming: El Unicast y el Multicast. El sistema Unicast establece un enlace directo con el usuario que solicita recibir la señal, o sea que, al hacer click en el link

correspondiente, el reproductor se conecta en forma directa con el servidor, éste atiende su solicitud, y comienza a enviar el audio o video. Este sistema garantiza una fluidez mayor en la señal, pero tiene el problema que sobrecarga muy fácilmente al servidor. En el sistema Multicast, el servidor emite la misma señal a otros servidores, los cuales la redistribuyen a los usuarios que solicitan ese archivo multimedia. De esta manera, la tarea se terceriza aún más, y descongestiona en gran medida el camino de la transmisión. El único inconveniente que representa este sistema, es la pérdida de algunos paquetes en el recorrido por los distintos routers, lo que a veces lleva a algunos cortes en la transmisión. Pero de todas maneras, en la medida que se perfeccione, garantizará emisiones de streaming a excelente calidad y sin inconvenientes.

### Software para Streaming

Como ya mencionamos, es muy factible efectuar transmisiones de streaming desde nuestra PC, con una conexión de Banda Ancha de por medio. Si bien no podemos aspirar a grandes cantidades de oyentes o espectadores, es un buen punto de partida para comenzar un trabajo a nivel amateur. Para ello, podemos acudir a algunos programas que se dedican a estas actividades en forma específica, algunos de los cuales veremos a continuación.

#### PySoft Broadcaster

Este programa simple de instalar y configurar, ofrece una excelente alternativa para aquellos que desean transmitir una señal de audio y video a través de un sitio web. Como fuente, es posible utilizar cualquier dispositivo de captura incorporado al equipo. Desde simples webcams, hasta señales entrantes por placas capturadoras. Ni bien iniciamos la aplicación, ésta verifica los codecs instalados en el equipo, y baja desde la red aquellos faltantes. La codificación de la señal, se realiza a través del formato .wmv de Windows Media, de manera que el cliente deberá ser capaz de reproducirlo en su PC. La gran ventaja que ofrece este programa, es la de establecer un ciclo automático entre señales entrantes, ideal para sistemas de seguridad o webcams panorámicas. De esta manera, el espectador hace un recorrido por todas las señales disponibles. Como interfaz para el usuario, la aplicación nos genera un sitio web con todos los links necesarios. Sólo necesitamos declarar algunos parámetros y estará listo para ser subido a nuestro hosting. De más está decir que necesitamos contar con una IP fija o servicio de re-direccionamiento para nuestro equipo, de manera que el sitio siempre apunte al mismo servidor para enviar la señal. En lo que a puertos se refiere, el programa por defecto acude al 8080 para sus emisiones.

Más información en <http://www.pysoft.com/Broadcaster.html>.

#### Webcam XP

A pesar de su nombre, este programa no se dedica exclusivamente a la transmisión de señales provenientes de webcams. Admite el uso de cualquier dispositivo conectado a la PC, que sea capaz de capturar tanto audio como video, y hasta

permite transmitir streamings generados a partir de MP3 o la imagen en tiempo real de nuestro escritorio de Windows. Una de las principales características, radica en la capacidad de generar un sitio web que le permita al cliente recibir la señal mediante una interfaz auto-desarrollada en Flash o Javascript, dependiendo de nuestra elección. Esto le evita tener que depender de reproductores instalados en el equipo, debiendo contar sólo con un navegador web con soporte para estos formatos. El programa cuenta con capacidad para 5 señales entrantes, que pueden ser monitorizadas en todo momento y ser reproducidas en una misma página u organizarlas de acuerdo a nuestra conveniencia. En la sección de configuración, podemos establecer los FPS (frames per second) y la calidad correspondientes a la emisión de la señal. De esta manera podremos adaptarla a nuestras condiciones de ancho de banda, bajando ese valor en la medida que se vea saturado. Respecto al sitio, podemos establecer todo lo relacionado a colores, tipos de letras, sobreimpresos de la imagen, acceso restringido por password, y la posibilidad de generar un pequeño servidor de chat para que nuestros espectadores puedan intercambiar opiniones entre ellos y con nosotros. Una vez definido todo, el programa genera el .html que es subido al sitio y a partir de allí queda todo listo para comenzar a transmitir. Igual que en el caso anterior, si disponemos de una IP dinámica, deberemos inscribirnos en algún servicio como <http://www.dyndns.org/> para no estar modificando el sitio cada vez que nuestra IP cambie.

*Para más información sobre Webcam XP, pueden visitar <http://www.webcamxp.com/>.*

## FTP: Protocolo de transferencia de archivos.

Se utiliza para transmitir grandes bloques de datos por la red. También sirve para enviar o recibir cualquier tipo de archivos hacia o desde un servidor. Para que funcione se necesita un servidor FTP y un cliente FTP.

**Servidor FTP:** es el programa que tienen instalado las máquinas que brindan el servicio FTP. El servidor FTP verifica el acceso de los usuarios a su sistema de carpetas. Para conectarse a un servidor FTP, se precisa un usuario y una contraseña. También existe otra opción de acceso no autenticado, que es el usuario anónimo, el cual no lleva contraseña.

**Cliente FTP:** es la computadora que comienza la conexión a un servidor FTP. Para poder realizar esta operación la computadora debe tener instalado el programa cliente FTP, que permitirá conectarse y acceder a los archivos en el servidor FTP.

### Existen dos tipos de transferencias FTP:

**Descarga:** consiste en traer un archivo al ordenador desde una máquina remota. También se conoce como "bajar un archivo".

**Carga:** consiste en llevar un archivo desde el ordenador a un servidor. También se conoce como "subir un archivo".

La velocidad de transferencia de archivos usando FTP es muy variable y depende del mínimo de las velocidades del receptor o del emisor, así como el estado de las líneas. El uso de este protocolo está muy extendido y esto provoca sobrecarga en las líneas y en el trabajo tanto de servidores como de clientes.

### Diferencia entre tener un e-mail y tener un FTP:

El **e-mail** es un servicio de Internet que te permite enviar textos o archivos codificados como texto, de pequeño tamaño (por ejemplo: gráficos u hojas de cálculos). Se pueden enviar mensajes a varias personas, responderlos de forma automática, guardar listas personales de direcciones y de grupos de colaboradores. En cambio, el **FTP** muchos fabricantes lo usan para mantener al día a sus clientes en cuanto a nuevas versiones de software (programas), actualizaciones o controladores. El servicio FTP también se usa para la distribución de software de demostración, revistas electrónicas y otros materiales.

## Telefonía IP

**VoIP** proviene del inglés Voice Over Internet Protocol, que significa "Voz Sobre un Protocolo de Internet". Básicamente es un método por el cual tomando señales de audio analógicas del tipo de las que se escuchan cuando uno habla por teléfono se las transforma en datos digitales que pueden ser transmitidos a través de internet hacia una dirección IP determinada. De este modo, permite la unión de dos mundos históricamente separados; el de la transmisión de voz y el de la transmisión de datos. Entonces, el VoIP no es un servicio sino una tecnología. Puede transformar una conexión standard a Internet en una plataforma para realizar llamadas gratuitas por Internet. Usando algunos de los software gratuitos para llamadas VoIP que están disponibles en Internet ([Net2phone](#)<sup>1</sup>, [MediaRingTalk](#)<sup>2</sup>, [PC-to-Phone](#)<sup>3</sup>, [SecurePhone](#)<sup>4</sup>; etc.) estamos salteándonos a las compañías tradicionales de telefonía, y por consiguiente, sus tarifas.

Esta es la primera ventaja y una de las más importantes de su uso. Con VoIP uno puede realizar una llamada desde cualquier lado que exista conectividad a Internet, además, un servicio de este tipo incluye:

- Identificación de llamadas.
- Servicio de llamadas en espera.
- Servicio de transferencia de llamadas.
- Repetir llamada
- Devolver llamada.
- Llamada de 3 líneas (three-way calling).

---

<sup>1</sup> Fabricado por IDT, es un clásico entre estos programas. La última versión permite realizar llamadas de PC a PC y desde la PC a un teléfono normal que no esté conectado a una computadora, es decir; una llamada de larga distancia hecha desde una computadora, pero con grandes ahorros. La computadora debe tener sistema operativo Windows o MacOS.

<sup>2</sup> Apareció después que Net2Phone, pero se hizo popular porque incorporó, antes que su competidor; la comunicación de PC a PC. El programa permite compartir la lista de contactos del ICQ, pero además, tiene una nutrida comunidad de usuarios. Allí se accede a un directorio de usuarios organizado por idiomas, países de procedencia, temas de interés, etc.

<sup>3</sup> [PC-to-Phone](#) de DeltaThree, una empresa que ofrece servicios de telefonía por Internet a otras empresas, aprovechó su red de comunicaciones para montar un servicio para consumidores hogareños. Así nació "Iconnecthere", un servicio similar a ValueFone o Net2phone, basado en el software PC-to-Phone, el más popular entre los usuarios de la telefonía web. Tiene una calidad de sonido aceptable, pero un punto en contra es su interfaz demasiado sobria. Conscientes de ello los creadores del programa la tradujeron a tres idiomas (entre ellos el español) y la adaptaron para que acepte skins (pieles).

<sup>4</sup> Este programa no permite comunicarse de una PC a un teléfono convencional, sin embargo; tiene una cualidad que lo distingue del resto: la seguridad de las llamadas. SecurePhone encripta las llamadas y los mensajes de voz y pide identificación al interlocutor.

En base al servicio de identificación de llamadas existen también características avanzadas referentes a la manera en que las llamadas de un teléfono en particular son respondidas. Por ejemplo, con una misma llamada en Telefonía IP puedes:

- Desviar la llamada a un teléfono particular.
- Enviar la llamada directamente al correo de voz.
- Dar a la llamada una señal de ocupado.
- Mostrar un mensaje de fuera de servicio.

En cuanto a las desventajas que presenta, aún hoy en día existen problemas en la utilización de VoIP, productos de limitaciones tecnológicas; como:

- Requiere de una conexión de banda ancha, debido a que una conexión por módem es un tipo de conectividad insuficiente para mantener una conversación fluida con VoIP.
- Requiere de una conexión eléctrica. En caso de un corte eléctrico a diferencia de los teléfonos VoIP, los teléfonos de la telefonía convencional siguen funcionando (excepto que se trate de teléfonos inalámbricos). Esto es así porque el cable telefónico es todo lo que un teléfono convencional necesita para funcionar.
- Llamadas al 911. Como se sabe, la telefonía IP utiliza direcciones IP para identificar un número telefónico determinado, el problema es que no existe forma de asociar una dirección IP a un área geográfica, como cada ubicación geográfica tiene un número de emergencias en particular no es posible hacer una relación entre un número telefónico y su correspondiente sección en el 911.
- Es susceptible a virus, gusanos y hacking, a pesar de que esto es muy raro y los desarrolladores de VoIP están trabajando en la encriptación para evitar este tipo de inconvenientes.

Con la evolución tecnológica, se estima que la telefonía IP va a superar estos problemas, y que reemplazará completamente a la telefonía convencional en corto plazo.

### E-mail: POP y SMTP.

#### Servidores de correo. Servidores de gran capacidad.

**Protocolo de internet:** es lo que se utilice en la comunicación de datos a través de una red.

**POP:** (Post Office Protocol). Protocolo usado por ordenadores para administrar el correo electrónico. No necesita una conexión permanente a Internet, es en el momento de la conexión cuando solicita al servidor el envío de la correspondencia almacenada en el servidor para dicho usuario. Si se está permanentemente conectado a internet pueden configurarse los programas cliente de correo de tal forma que la petición al servidor de correo se efectúe automáticamente cada cierto tiempo y de esta forma avise al usuario de que tiene correo pendiente de recibir.

**SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol) o protocolo simple de transferencia de correo electrónico. Protocolo de red basado en texto utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras o distintos dispositivos (PDA's, teléfonos móviles, etc.).

La situación actual es que se utiliza el protocolo SMTP para el envío de correo y para la recepción de correo se utiliza el protocolo POP. Así pues, un servidor de correo consta en realidad de dos servidores: un servidor SMTP que será el encargado de enviar y recibir mensajes, y un servidor POP/IMAP que será el que permita a los usuarios obtener sus mensajes.

**Servidor de correo:** nos permite enviar mensajes (correos) de unos usuarios a otros, con independencia de la red que dichos usuarios estén utilizando.

- **SMTP, Simple Mail Transfer Protocol:** Es el protocolo que se utiliza para que dos servidores de correo intercambien mensajes.
- **POP, Post Office Protocol:** Se utiliza para obtener los mensajes guardados en el servidor y pasárselos al usuario.
- **IMAP, Internet Message Access Protocol:** Su finalidad es la misma que la de **POP**, pero el funcionamiento y las funcionalidades que ofrecen son diferentes.

#### Servidores de gran capacidad:

**Hotmail:** Desde los 2 hasta los 5 GB de almacenamiento. Posibilidad de enviar mensajes automáticos.

**Gmail:** Acceso para móviles. Más de 7349.052317 megabytes (y sigue en aumento) de almacenamiento.

**Yahoo!:** almacenamiento ilimitado a partir de mayo de 2007. Premio 2007 al mejor correo en la Web.

**Mozilla Thunderbird:** permite personalizar tu correo para que se adapte a tus necesidades, ya sea en la forma en la que buscas y encuentras tus mensajes o mientras escuchas música a la vez que lees tu bandeja de entrada.

**Microsfot Outlook:** Realizar búsquedas instantáneas en toda su información.