



UNIVERSIDAD TECNICA  
FEDERICO SANTA MARIA  
Departamento de Electrónica

# Streaming

Integrantes: Karolain Cabrera Cabrera

Matías Castillo Pérez

Matías Franjola Delgado

Francisco López Figueroa

Asignatura: ELO 322-Redes y Computadores I

Profesor: Agustín J. González

## Resumen

El mundo de las conexiones está en constante avance, siendo la optimización del tiempo uno de los mayores desafíos. La descarga y almacenamiento de archivos se está quedando en el pasado dando paso a una nueva técnica, el Streaming.

Esta tecnología nos permite ver un archivo multimedia, de audio o video directamente desde internet ya sea desde una página o alguna aplicación sin tener la necesidad de descargar previamente los archivos en cuestión, ya que estos pueden ser utilizados mientras se van descargando. Además, los archivos que son descargados mediante streaming no queda almacenada en el host. Esto es posible mediante la conexión con un servidor que envía los archivos para ser almacenados en un buffer que construye el cliente, el cual va reproduciendo los archivos que han sido acumulados en el buffer.

En este trabajo se abordarán temas que son importantes, para el final de este trabajo se podrá entender cómo funciona el servicio de streaming y de que se compone, los temas a tratar son los siguiente: ¿Qué es el servicio de streaming?, ¿Cómo funciona? y qué pasa con los datos y archivos que circulan por la internet y nuestros computadores, otro tema son los componentes utilizados en el servicio de Streaming, como lo son los codecs, los formatos de audio y video utilizados , las secuencias de bits, donde se contienen y se ensamblan estos codecs, se nombraran algunos protocolos usados por el servicio de streaming como el protocolo de transporte TCP, se nombra también la precarga (almacenamiento en un buffer de los datos guardados) entre otros componentes, por último un ejemplo de un servicio de streaming, como lo es hoy en día Netflix. Con toda esta información se logrará una idea global de Servicio de Streaming, con tal de entender su funcionamiento.

## Introducción

El Streaming se ha apoderado del negocio de la entretención multimedia, pero este no es su único propósito. Ya sea para ver alguna película o serie en las populares aplicaciones (Netflix, Hulu, Amazon Fire TV, etc), revisar alguna transmisión en vivo que proporcionan los canales mediante sus versiones digitales e incluso para hacer alguna transmisión uno mismo mediante Instagram por ejemplo, el Streaming está presente.

Es por esto que mediante este informe usted podrá aprender lo que es un Streaming, como funciona, sus propiedades y protocolos. Además de revisar su envío de paquetes y la seguridad impuesto en ellos.

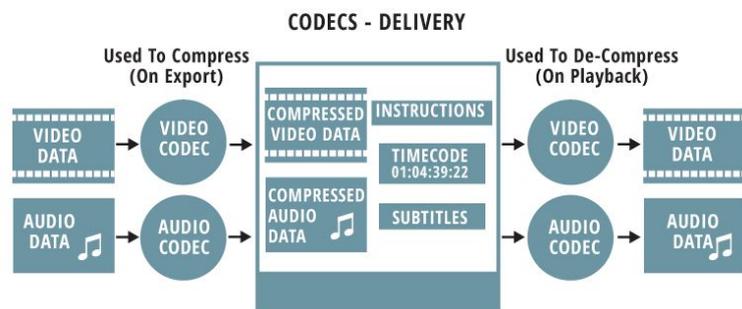
### ¿Que es el streaming?

El streaming, o retransmisión en español, es la distribución de contenido multimedia a través de Internet, de forma que el usuario pueda utilizar el producto a la vez que se descarga. La palabra streaming se refiere a una corriente continua que fluye sin interrupción, y generalmente a la difusión de audio o video. Una transmisión de streaming nunca queda almacenada en nuestro computador, lo cual nos permite ahorrar espacio ya que generalmente los vídeos y audios tienen un peso considerable, además de poder acceder al contenido más rápidamente, ya que no debemos esperar que se descargue completamente a nuestro equipo.

### ¿Cómo funciona el Streaming?

En primer lugar están los **códecs**, que son una serie de funciones algorítmicas que se necesitan para comprimir un archivo, esta compresión sirve para reducir el volumen de datos que representan una información empleando una menor cantidad de espacio, justamente a este proceso de compresión se le llama codificación y el proceso inverso se denomina decodificación. Por ejemplo se suelen emplear formatos de archivos de audio y video como MP3, Vorbis, MP4, AAC(audio) y H.264, H.265 o VP8 (video), el MP3 por ejemplo usa un algoritmo con pérdida para conseguir un menor tamaño de archivo, y no siempre la calidad se mantiene si no que se baja alguna veces.

**Secuencia de bits:** Es aquí donde las emisiones de audio y video que están en codecs(algún formato de audio o video) se ensamblan en un contenedor de secuencia de bits, algunos de estos son por ejemplo FLV,WebM,ASF,,etc. Con el tiempo algunos contenedores son dejados de lado y nadie los utiliza, esto pasa por



que se van actualizando y van apareciendo mejores, un caso especial es el de FLV(flash video) que en su tiempo Apple no quiso utilizarlo porque este contenedor estaba cerrado a aportes de terceros, tenía problemas de seguridad, usaba decodificación por hardware lo que aumentaba el uso de un 100% de la batería en sus dispositivos móviles y el formato de video era menos moderno, hoy en día este se vio reemplazado por algunos navegadores por el HTML5 que otorgaba una mejor calidad de audio y video.

**Protocolos:**

- Protocolo RTSP

Es un protocolo de nivel de aplicación, es utilizado para controlar la sesión, utiliza TCP como protocolo de transporte para el envío de datos ya que se requiere seguridad en la transmisión de archivos y así no presentar problemas al momento de la reproducción, aunque en algunos casos también puede ser utilizado UDP. RTSP establece y controla uno o varios flujos sincronizados de medios (audio y video).

En el caso de una interacción con una interfaz web también se utiliza el protocolo HTTP para realizar los request necesarios a la hora de seleccionar alguna película o series para ver como ejemplo. En general esta aplicación presenta dos sub-capas, presentación y sesión:

- Presentación: Se genera el socket que permite la comunicación entre host y aplicación. Encripta y comprime los paquetes a través del protocolo TLSv1.2 (Transport Layer Security: Protocolo criptográfico que agrega seguridad a los paquetes).
- Sesión: Establece, comienza y termina la conexión del usuario. También utiliza TLSv1.2.

- **Protocolos IP y ARP**

Protocolos utilizados por la capa de red, estos se encargan de encontrar la ruta más óptima para el envío de los paquetes.

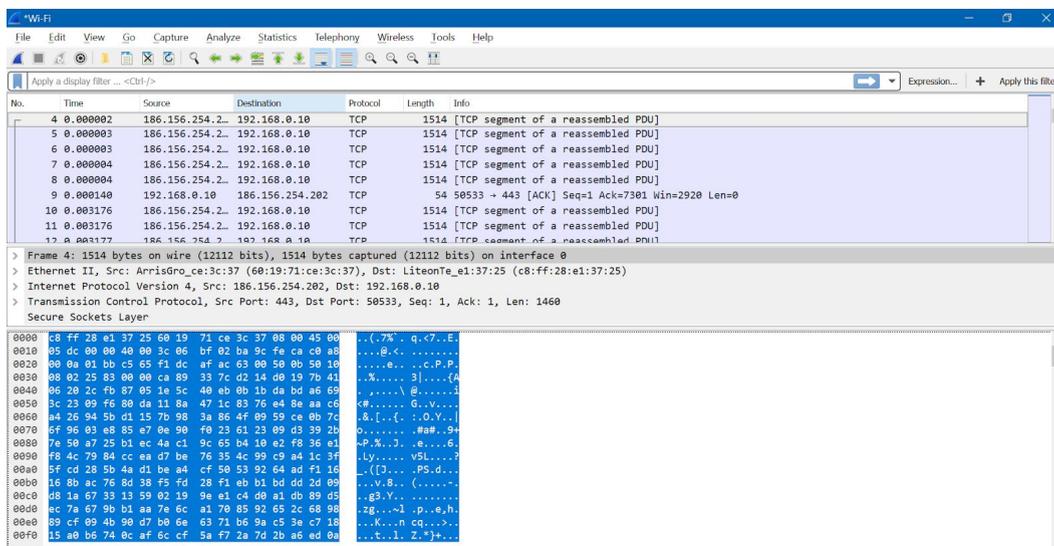
- **Protocolo de Ethernet**

En la capa de enlace se empaquetan los paquetes en tramas y luego se busca el método apropiado para la transmisión en redes con alto tráfico ocasional o esporádico (CSMA/CD por ejemplo).

Por último nombrar la **precarga**, que juega un papel fundamental dentro del Streaming, ya que a diario la entrega de datos puede estar sujeta a demoras conocida como retardo o lag en inglés que se produce cuando los datos escasean debido a interrupciones en la conexión o sobrecarga en el ancho de banda.

Es por esto que los reproductores multimedia realizan una precarga o en otras palabras almacenan en un buffer una cola de información donde se guardan los datos y así disponer de una reserva de datos y evitar que las reproducciones se detengan.

### Resultado Parte Práctica



En la imagen se muestran los paquetes TCP, los cuales se encuentran encriptados por TLSV1.2, por lo cual no se puede observar la información contenida en estos.

## Conclusiones

Podemos decir que en general las generaciones de hoy en día ocupan muchas aplicaciones y servidores web que utilizan el servicio de streaming y en este informe hemos podido resolver la duda(¿cómo funciona este servicio?) que teníamos en mente a través de la investigación hecha. Hemos entonces desarrollado este informe de tal manera que se pueda entender los procesos y partes fundamentales del servicio, ha quedado claro que el streaming es la distribución digital de contenido multimedia a través de una red de computadoras de manera que el usuario utiliza el producto a la vez que se descarga, este tipo de tecnología funciona mediante un búfer de datos que va almacenando el flujo de descarga en la estación del usuario para inmediatamente mostrarle el material descargado. Esto se contrapone al mecanismo de descarga de archivos que requiere que el usuario descargue los archivos por completo para poder acceder al contenido. Vimos al final en la parte práctica que Netflix definitivamente ocupaba un protocolo TCP, para enviar los paquetes de datos ya que como hemos estudiado durante el curso, este entrega confiabilidad en la entrega.

Se crearán muchas posibilidades en cuanto al servicio, creemos que el servicio de streaming será necesario para la comunicación, vemos que a futuro(hoy) no será necesario estar frente a personas para comunicarnos con ellos, los servicios como Netflix se multiplicarán en unos años más y se convertirá en la nueva televisión, donde podremos elegir los programas a nuestro gusto, descargarlos, verlos en el celular, computador, todos los dispositivos habidos y por haber. La calidad de video y audio será cada vez mejor, podremos obtener mejores servicios cada año que pase, las tecnologías del futuro no pararán de desarrollarse y nos llevarán a la cúspide de la comunicación entre personas. En resumen, todo será más fácil y asequible y para entonces tendremos la mejor tecnología en nuestras manos, las plataformas de streaming serán el futuro de la entretención, el aprendizaje, la cultura y muchas cosas más.

“El nuevo usuario digital ha experimentado de igual forma una evolución hasta llegar al estado *always on* que se considera que es en la actualidad, una de las propiedades más sobresalientes del consumo de lo audiovisual en red”<sup>1</sup>

## **Referencias**

1. Cristina del Pino, Elsa Aguado (2012). «Internet, Televisión y Convergencia: nuevas pantallas y plataformas de contenido audiovisual en la era digital. El caso del mercado audiovisual online en España. Internet, television and new screens: global platforms and audiovisual content windows in the digital age. The case of the on-line audiovisual market in Spain.».

*<http://www.obercom.pt/content/home>. Consultado el 19 de enero de 2016.*