

# Trabajo Final: Casty

---

Proxy para streaming de audio con protocolo Shoutcast

Angelo Padrón  
Esteban Cicovich

# Protocolo Shoutcast

Shoutcast es un protocolo de transmisión comúnmente utilizado para transmitir audio a través de Internet. Fue desarrollado por Nullsoft, los creadores de Winamp, y se ha convertido en una opción popular para transmitir estaciones de radio y otros contenidos de audio en línea.

- **Protocolo:** Shoutcast utiliza el protocolo HTTP para la comunicación.
- **Formatos de audio:** Admite formatos de audio como MP3, AAC y Ogg Vorbis.
- **Metadatos:** Admite metadatos, lo que permite a las emisoras enviar información adicional junto con la transmisión de audio. Estos metadatos pueden incluir detalles como el título de la canción, el nombre del artista, la información del álbum y más.
- **Encabezado HTTP:** Utiliza los headers del protocolo HTTP para enviar información adicional en la solicitud. Se puede comunicar el tamaño del buffer, nombre del reproductor, o si puede procesar metadata.

# Ejemplos de comunicación

## Request:

GET / HTTP/1.0

Headers:

```
{
  'Connection': "close",
  'Icy-MetaData': "1",
  'Accept': "*/*",
  'Ultravox-transport-type': "TCP",
  'User-Agent': "WinampMPEG/5.92, Ultravox/2.1",
  'Host': "127.0.0.1"
}
```

## Response:

ICY 200 OK

Headers:

```
{
  'icy-br': "128", (Kb/s)
  'icy-metaint': "32768", (byte)
  'icy-pub': "0",
  'content-type': "audio/mpeg",
  'icy-url': "http://www.radioflemme.com",
  'icy-genre': "Various",
  'icy-name': "Radio Flemme MP3",
  'icy-notice2': "SHOUTcast Distributed Network Audio
                  Server/Linux v1.9.8<BR>",
  'icy-notice1': "<BR>This stream requires
                  <a href=\"http://www.winamp.com/\">
                    Winamp
                  </a><BR>"
}
```

# Ejemplos de comunicación

## Mensajería:

<ACK>

<headers> => MetaInt

<Audio><Metadata>

<Audio><Metadata>

...

<Audio><Metadata>

## Audio

- El largo del segmento está definido por el valor del encabezado 'icy-metaint'
- Son los segmento enviados en bytes con porciones del audio.

## Metadata:

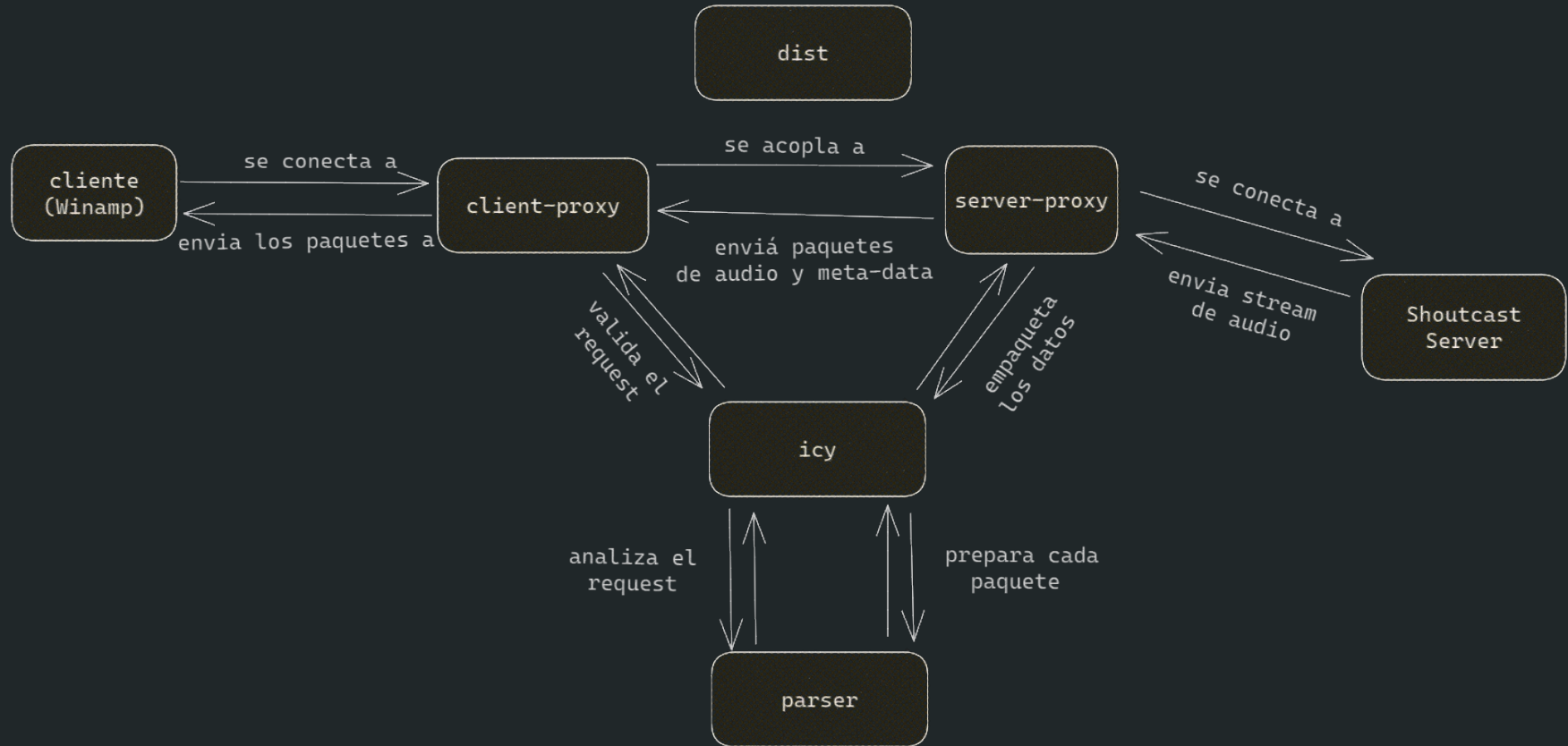
- Largo:
  - Está en la primera posición del segmento.
  - Define el largo en bloques de 16 bytes del segmento.
- Data:
  - Contiene (o no) información referente al medio que se está transmitiendo.
  - Ej: "StreamTitle='RANDY CRAWFORD ... BLUES';StreamUrl=";
- Padding:
  - Es el relleno con 0 (cero) que se le hace al último bloque para completar los 16 bytes

# Arquitectura proyecto

Casty se compone utilizando los siguientes módulos:

- **Client Proxy:** Este módulo es el encargado de hacer el stream de audio y sus metadatos hacia un **media player** conectado a su socket. Los datos de dicho stream a su vez vienen de otro módulo llamado **Server Proxy**, al cual **Client Proxy** se acopla al recibir una petición de un **media player**.
- **Server Proxy:** Este se conecta a un servidor shoutcast mediante otro módulo llamado **Icy**, y transforma los datos obtenidos para luego ser enviados al **Cliente Proxy** que solicitó los mismos.
- **Icy:** Este módulo se encarga de armar las peticiones y respuestas hacia el servidor shoutcast y el **media player**.
- **Parser:** Se encarga de separar y acomodar requests provenientes de **Client Proxy** y responses del **Server Proxy**. En el caso del response, el parser se encarga empaquetar los datos en binario del audio en paquetes de tamaño especificado por el stream.
- **Dist:** Este módulo es utilizado como intermediario entre el **Server Proxy** y múltiples **Client Proxies**. Permite que más de un cliente pueda escuchar el stream.
- **Tree:** Este módulo genera un árbol balanceado cuya raíz se conecta a un **Server Proxy**, y cada rama conoce un **Client Proxy**.

# Arquitectura proyecto



# Pruebas

- Modo sin distribución(\*): Casty se ejecuta sin el módulo **Dist**, permitiendo solamente a un cliente conectarse al server. Cuando el media player se desconecta, ambos proxies terminan su proceso.
- Modo distributivo(\*): El módulo **Dist** pasa a ser intermediario entre el **Server Proxy** y **Client Proxy**, permitiendo a más de un cliente conectarse al streaming.

(\*) se aceptan sugerencias de nombres más creativos

Demo



Preguntas