

# Prácticas Fundamentos de Redes: Chromecast

Francisco Javier Morales Piqueras  
Rubén Morales Pérez

10 de diciembre de 2016

# Índice

## ① Introducción

## ② Software

- Modos de funcionamiento
- Arquitectura

## ③ Protocolos

- Comparación otros protocolos
- Mirascat

# Introducción

## Google Chromecast

Google Chromecast es un dispositivo de reproducción multimedia. Se conecta a una televisión o monitor vía HDMI y hace streaming mediante Wi-Fi. El contenido puede alojarse en un dispositivo conectado a una red local o en un servidor externo.

## Streaming

Utiliza el software propietario Google Cast, controlando la reproducción multimedia en un receptor desde uno o varios dispositivos locales. Es compatible con Android, iOS, Chrome OS y aplicaciones de Google Chrome.

# Tipos

## Vídeo y audio

- Chromecast primera generación
- Chromecast segunda generación (compatible Wi-Fi 5GHz)
- Chromecast Ultra (reproducción 4k)

## Audio

- Chromecast Audio

# Chromecast primera generación

## Hardware

- 512 MB de Micron DDR3L RAM
- 2/4 GB de memoria flash

Incluye salida HDMI, entrada micro USB para alimentación, un LED que indica el estado del dispositivo y un botón de reset.



# Chromecast segunda generación

## Diferencias

256 MB de memoria flash, procesador con dos núcleos y tres antenas para mejorar la conexión con el router.



# Chromecast Audio

## Diferencias

Salida MiniJack de 3,5mm en lugar del HDMI.



# Chromecast Ultra

## Diferencias

Entrada Ethernet para conexión a Internet.

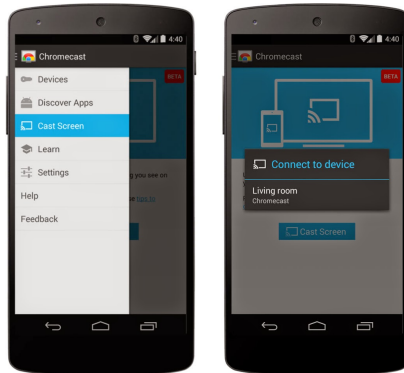




# Software

## Google Cast

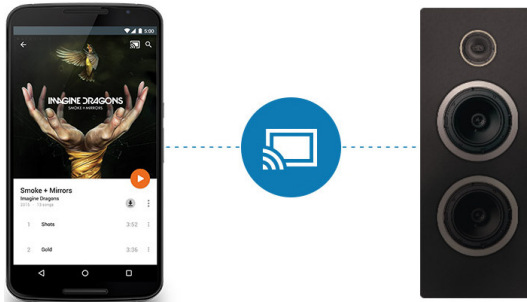
Google Chromecast es un dispositivo que actúa como receptor y es compatible con el protocolo propietario Google Cast. Para iniciar la reproducción de un contenido pulsamos el botón de *cast*.



# Funcionamiento

## Primer modo

Usar el dispositivo emisor para controlar la reproducción. El receptor (ej: Chromecast) se encarga de descargarlo del servidor, liberando al emisor de esta tarea. Esto permite al emisor ahorrar batería, estar bloqueado o en otra aplicación mientras la reproducción tiene lugar.



## Segundo modo

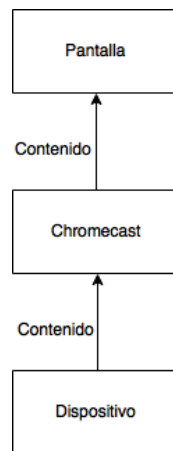
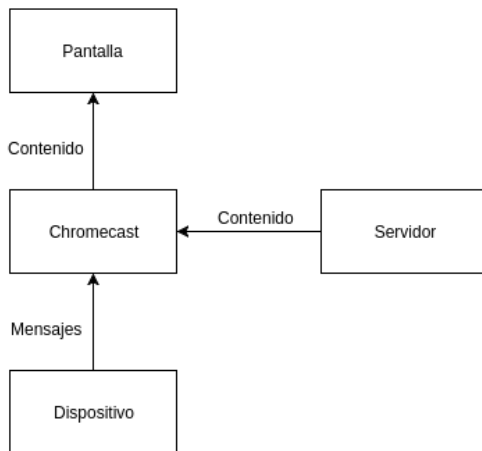
Diseñado para enviar contenido del emisor, como cuando hacemos mirroring o usamos la televisión como segunda pantalla.

La calidad del streaming en este caso varía según la potencia de procesamiento del emisor. En el caso de un smartphone la calidad de las imágenes normalmente se deteriora debido al escalado.



Figura: Pantalla externa

# Comparativa



# Arquitectura

Google Cast implementa el paradigma del productor-consumidor.

La aplicación emisora se encarga de controlar la reproducción y elegir el dispositivo donde se emite el contenido.

La aplicación receptora es una aplicación web ejecutándose en una adaptación de Chrome.

El código de la misma debe estar alojado en un servidor, ya que el Chromecast no almacena aplicaciones. Por tanto, aunque el contenido esté alojado en un dispositivo de la red local, seguirá necesitando conexión a internet para cargar la web app.

# Protocolos

## Estructura Google Cast

- Detección de dispositivos (mDNS)
- Intercambio de mensajes (Software propietario)

La primeras versiones del Chromecast usaban el protocolo DIAL que englobaba ambos pasos.

# Miracast

Miracast es un protocolo multimedia para hacer streaming a un monitor desde un dispositivo local.

Con Miracast el dispositivo receptor es dependiente de que el dispositivo Android emisor se mantenga activo: si se bloquea también bloqueará la reproducción en el receptor.

## Capas

- Capa de internet: IPv4
- Capa de transporte: TCP/UDP
- Capa de aplicación, RTSP y RTP

## Red

La conexión está creada vía Wi-Fi Protected Setup (WPS), mecanismos para facilitar la configuración de una red WLAN con seguridad WPA2.

Existe una alternativa de código abierto a Miracast llamada [MiracleCast](#).

## Sin soporte de Google

A partir de Android 6.0, Google ha dejado de dar soporte nativo a Miracast en favor de su propio Google Cast.