

T4.-Redes multimedia domésticas



Multimedia. Introducción.

- Multimedia: integración de vídeo, imagen, sonido, texto y animación
 - en un entorno llamativo
 - con posibilidad de interacción
 - se utilizan diversos medios para almacenar, transmitir, mostrar o percibir información
- Redes multimedia:
 - Redes IP que soportan servicios multimedia
- Redes multimedia en el hogar
 - Redes domésticas (HAN) con soporte para servicios multimedia



Ventajas de los sistemas multimedia

- La información se muestra en soporte digital, de un modo completo e impactante para el usuario
- Disponible 24 horas
- Reducción de costes
- Fácilmente actualizable
- Se personaliza la información en función de las características y necesidades del usuario
- Interactividad: el receptor participa en el proceso multimedia
- Diversos idiomas
- Calidad digital de imagen y sonido
- Gran capacidad de almacenamiento

Algunas tecnologías para las redes multimedia en el hogar

- Zeroconf (Zero Configuration Networking)
- UPnP (Universal Plug and Play)
- DLNA (Digital Living Network Alliance)
- WIFI DIRECT
- Apple: Bonjour, AirPlay
- Google: ChromeCast

Zeroconf (Zero Configuration Networking)

- Tecnología que permite crear fácilmente y de forma automática una red IP
 - Sin configuración
 - Sin servidores especiales
 - Sin conocimientos técnicos especiales
- Básicamente soluciona la configuración de
 - Elección de **direcciones IP** de los dispositivos de la red
 - Descubrimiento de **nombres** de dispositivos
 - Descubrimiento de **servicios**
- Sin Zeroconf debemos configurar manualmente servidores especiales como DHCP o DNS o configurar cada equipo de la red manualmente.

UPnP (Universal Plug and Play)

- Conjunto de protocolos de comunicación que facilita la interconexión de dispositivos en redes domésticas.
- Soporta Zeroconf: permite a los dispositivos de una red TCP/IP de forma automática y transparente:
 - Obtener una dirección IP
 - Descubrir otros dispositivos
 - Comunicar servicios propios
 - Descubrir servicios de otros dispositivos
- Características
 - Independencia de formato y dispositivo
 - Control mediante interfaz de usuario basada en navegador web
 - Independencia entre OS y lenguaje de programación
 - Extensibilidad
 - QoS (Calidad de Servicio) para UPnP
 - Implementa una solución para atravesar NAT: Internet Gateway Device Protocol (IGD)
 - No implementa ningún tipo de autenticación



Protocolo UPnP

- Puertos
 - UPnP utiliza el puerto UDP 1900 y el puerto TCP 2869
- Direccionamiento IP
 - Si el dispositivo no encuentra un servidor DHCP se asigna a sí mismo una IP: AutoIP (IETF RFC 3927). Para eso están reservadas las direcciones 169.254/16.
- Descubrimiento
 - Mediante el protocolo de descubrimiento de servicios: Simple Service Discovery Protocol (SSDP). Permite anunciar y descubrir servicios.
- Descripción
 - Permite conocer los dispositivos de la red mediante una descripción completa en XML
- Control
 - Un “punto de control” puede enviar acciones sobre los servicios mediante mensajes de control en XML con protocolo Simple Object Access Protocol (SOAP)
- Notificación de eventos (*eventing*)
 - Mediante el protocolo General Event Notification Architecture (GENA), los servicios pueden enviar notificaciones de eventos a los puntos de control suscritos.
- Presentación
 - Un punto de control puede obtener una página desde una “URL de presentación”, mostrarla en un navegador y, dependiendo de las características de la página, permitir al usuario controlar el dispositivo y/o consultar su estado.

Componentes UPnP AV

- MediaServers
 - Un dispositivo o una aplicación que almacena contenido multimedia, como fotografías, películas o música y lo comparte en red
- MediaRenderers
 - un dispositivo 'esclavo' que puede reproducir contenidos
- MediaServer ControlPoint
 - Cliente que puede detectar de manera automática los servidores UPnP de una red, consultar su contenido y controlar la transferencia de la información multimedia.
- RenderingControl

Controla los parámetros de un MediaRenderer, como volumen, brillo,
- User Interface (RUI)
 - Interfaz (web) de usuario que envía/recibe comandos de control entre los clientes y servidores UPnP de la red

DLNA (Digital Living Network Alliance)

- Comunica diversos dispositivos para compartir contenidos en una red doméstica
 - Usa UPnP.
 - Fundada por Sony en junio de 2003, integra, muchos dispositivos certificados de multitud de fabricantes, también software certificado desde 2011
- Tipos de dispositivos
 - Un dispositivo puede cumplir con uno o varios roles a la vez
 - Servidores (Digital Media Servers):
 - Disponen de todo el contenido multimedia: video, audio, fotos
 - Son aparatos con dispositivos de almacenamiento masivo conectado que lo exportan a la red DLNA en forma de flujo compatible: TV con disco duro o memorias USB conectadas, PCs con discos duros compartidos por DLNA, sistemas NAS, tabletas o móviles con almacenamiento interno disponible, etc.
 - Controladores (Digital Media Controllers)
 - Son los que controlan la red DLNA. Definen el origen y el destino de los flujos de datos (vídeo, audio o fotos) así como permiten controlar la forma de reproducción: pausa, avance, retroceso etc. Típicamente son TV, tabletas o teléfonos móviles.
 - Reproductores (Digital Media Renderers)
 - Son los dispositivos capaces de negociar y recibir un flujo de datos compatible e interpretarlo para visualizarlo. Son dispositivos que tienen salida de audio o vídeo como pueden ser TV, móviles, PCs, etc.



WIFI DIRECT

- Permite enviar archivos entre 2 dispositivos, sin necesidad de pasar por el punto de acceso (AP).
 - También permite conectar uno a varios dispositivos.
 - Implementa un soft AP con Wi-Fi Protected Setup (WPS)
 - Permite compartir la conexión a internet con otros dispositivos
 - Más rápido que Bluetooth podría remplazarlo
 - A partir de Android 4.0
- Miracast
 - Emisión de vídeo y audio mediante la red WiFi que utiliza Wi-Fi Direct.
 - A partir de Android 4.2



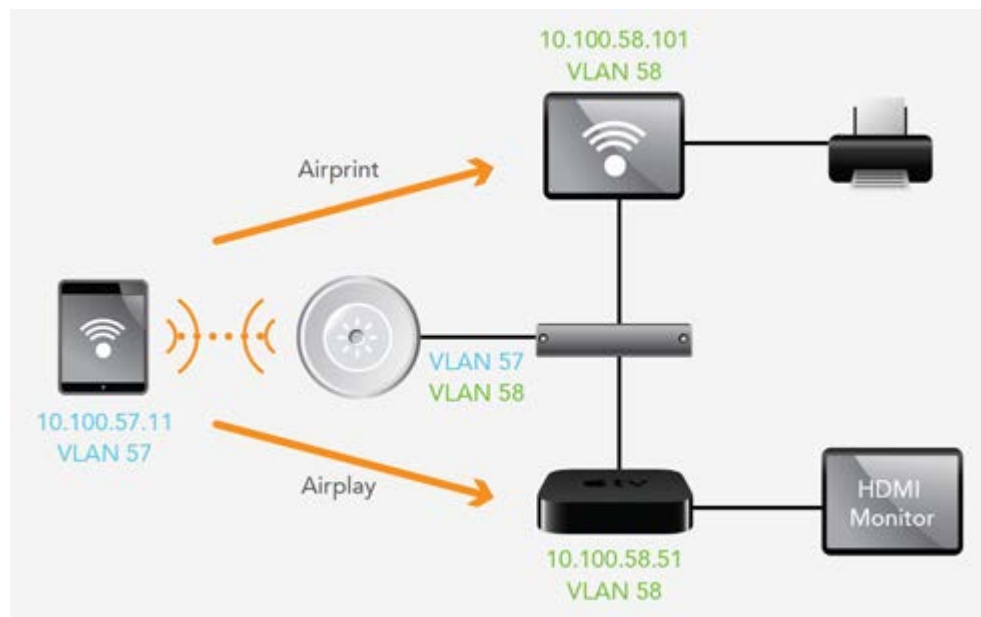
Apple: Bonjour, AirPlay ...

- Bonjour: es la marca comercial de Apple para su Implementación de Zeroconf

- Anteriormente Rendezvous



- Airplay: protocolo de Apple para intercambio de contenidos a través de Wi-Fi



ChromeCast

- Dispositivo multimedia de Google que se conecta a la TV a través de HDMI, dotando a una TV convencional de características “Smart TV”
 - De tamaño similar a un pendrive
 - Básicamente consiste en un AP Wi-Fi que permite desde un PC visualizar el navegador Chrome en la TV.
 - Chromecast Ultra: con resolución 4K



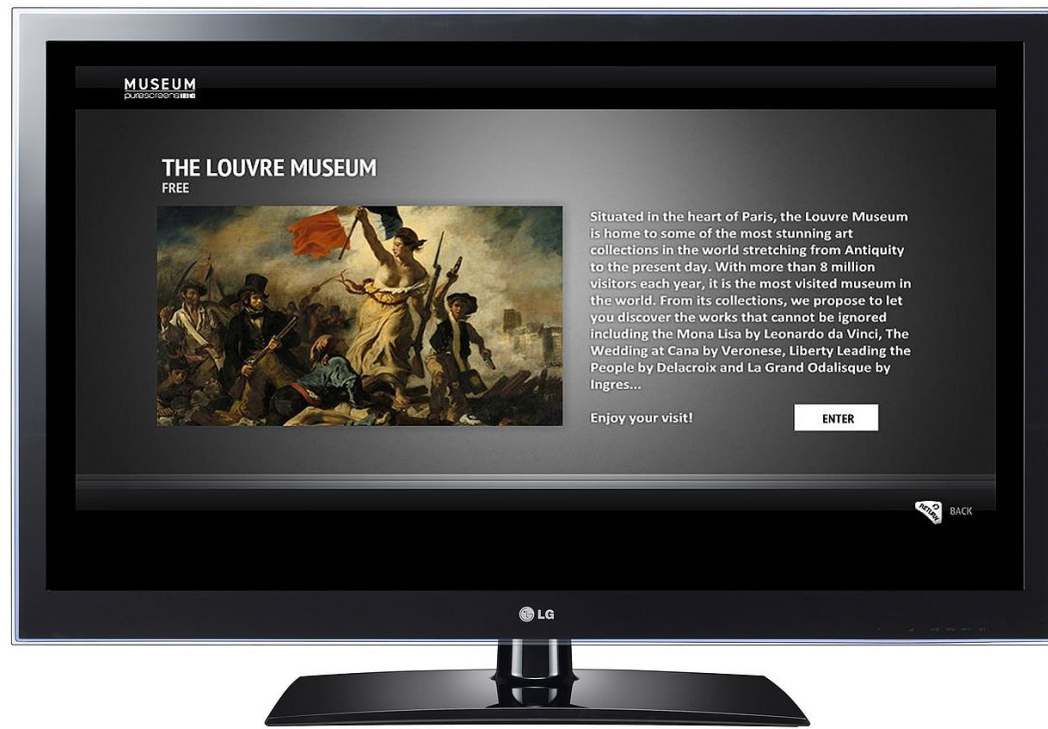
NAS (Network Attached Storage)

- NAS: almacenamiento conectado en red
 - Protocolos [CIFS](#) (implementado en Samba), [NFS](#), [FTP](#) o [TFTP](#)
 - Soporte DLNA/UPnP para NAS multimedia
- Ejemplo: TURBO NAS DE QNAP
 - Centro multimedia doméstico para almacenar archivos y tenerlos disponibles en diversos dispositivos.
 - Gran capacidad de almacenamiento
 - Soporte DLNA/UPnP
 - Reproductor multimedia



Televisión inteligente (Smart TV)

- Combina:
 - Integración de Internet a la televisión digital
 - STB (Set-Top Box): decodificador de televisión
- Características “Smart”
 - Comunicación a la red doméstica mediante Ethernet y WiFi y conexiones digitales USB y bluetooth
 - Interfaz optimizada, intuitiva, agradable y accesible que integre fuentes de entrada diferentes (teclado y ratón USB genéricos, órdenes de voz y movimiento, etc.) y disponga de una EPG única (software avanzado).
 - Smart Buffer para evitar interrupciones en la reproducción
 - Disco duro integrado o a través de USB
 - Sistema operativo: Android, etc.
- Permite:
 - Proporcionar acceso a servicios basados en Internet
 - Visualizar contenidos HD
 - Interactividad, publicidad interactiva
 - Guardar archivos y grabar contenidos (NAS,...)
 - Subir contenido a la red (servidor DLNA)
 - Reproducir contenidos almacenado en la red (reproductor DLNA)
 - Instalar aplicaciones (juegos, información meteorológica, etc.)
 - Compras por internet
 - Telefonía IP
 - Vídeo a la carta
 - Interacción con redes sociales



Multimedia Center

- Centro multimedia realizado con un ordenador adaptado a la reproducción, control y almacenamiento de medios
 - Conectado a un TV convencional funciona con características “Smart TV”
 - Se pueden usar PC’s convencionales u otros ordenadores, normalmente con box especiales, silenciosos, con salida de video HD, sonido envolvente, sintonizadora de TDT, mando a distancia, conexión a la red...
 - Con un programa especial (media center):
 - Kodi Media Center (antes XBMC) (Linux, OSX, Apple TV, IOS y Windows) <http://xbmc.org>
 - GeeXboX (distribución Linux)
 - MythTV (Linux)
 - Windows Media Center
 - Domotix
 - Linux Media Center o Linux MCE



KODI

- XBMC: centro multimedia de entretenimiento multiplataforma
 - Para Windows, Linux, Mac, Raspberry Pi,...

