



**Tecnologías de comunicaciones
inalámbricas y su aplicación al sector
turístico**

1. IDeTIC: Instituto para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en Comunicaciones.
2. Tecnologías de comunicaciones inalámbricas.
3. Aplicaciones en el sector turístico.

COMISIÓN EJECUTIVA



Iván A. Pérez



Director
Rafael Pérez



Itziar Alonso

COORDINACIÓN CIENTÍFICA



José Rabadán



Miguel A. Ferrer



Pablo Dorta



Francisco Alonso



Itziar Alonso

GTDOC
Grupo de
Documentación

GTIC
Grupo de apoyo TIC

OGP
Oficina de Gestión de
Proyectos

CAEMP
Consejo Asesor Empresarial

CACI
Consejo Asesor Científico

DIVISIONES DE INVESTIGACIÓN

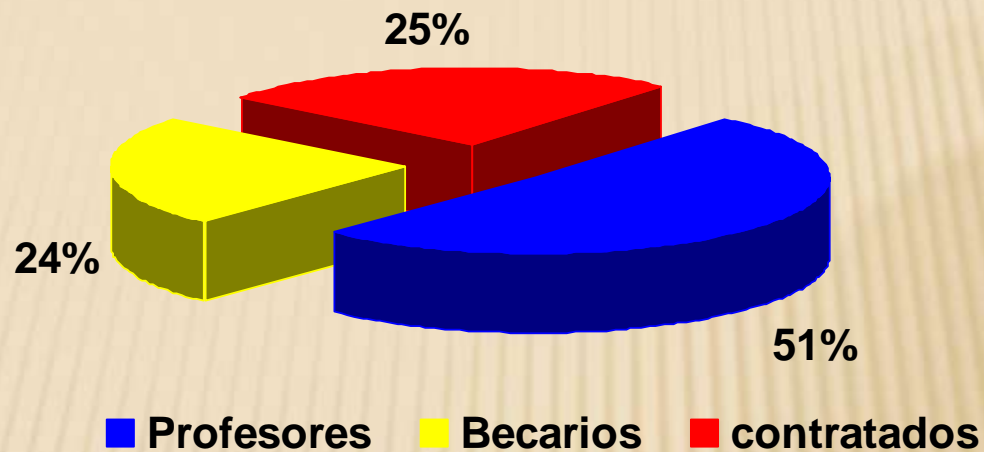
Tec. Emerg.
Lengua y
Literatura

Fotónica y
Comunicaciones

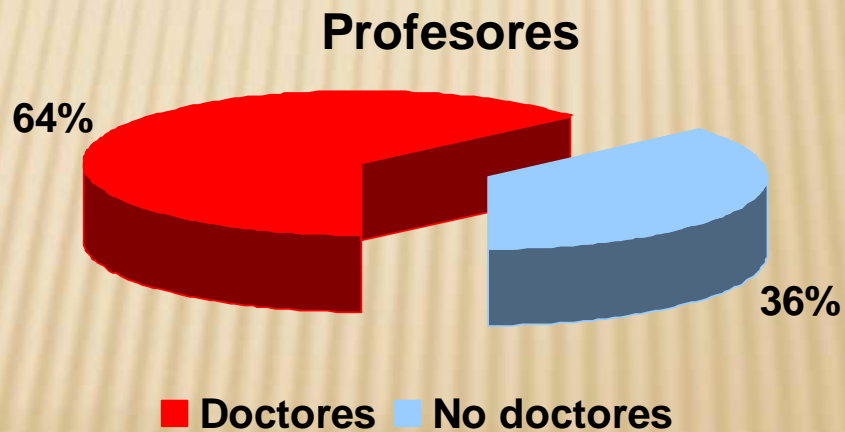
Procesado
de Señal

Ingeniería de
Comunicaciones

Redes y Servicios
Telemáticos



...casi 60 personas



Comunicaciones Inalámbricas

- ❑ Las comunicaciones actuales integran movilidad y ubicuidad.
- ❑ Diferentes servicios sobre la misma red: voz, imágenes, datos.
- ❑ Se tiende a una convergencia de servicios y redes.
- ❑ Las comunicaciones inalámbricas (Wireless) actuales permiten servicios que hasta hace poco sólo permitían las de cable.
- ❑ Clasificación:
 - WPAN: Wireless Personal Area Networks
 - WLAN: Wireless Local Area Networks
 - WMAN: Wireless Metropolitan Area Networks
 - Redes Celulares

Comunicaciones Inalámbricas

Coberturas:



- ❑ Estándar IEEE 802.15.3. (High Rate WPAN)
- ❑ Versión 3.0 (2009). Hasta 24 Mbps.
- ❑ Integrado en multitud de dispositivos.
- ❑ Aplicaciones: intercambio de archivos entre dispositivos.

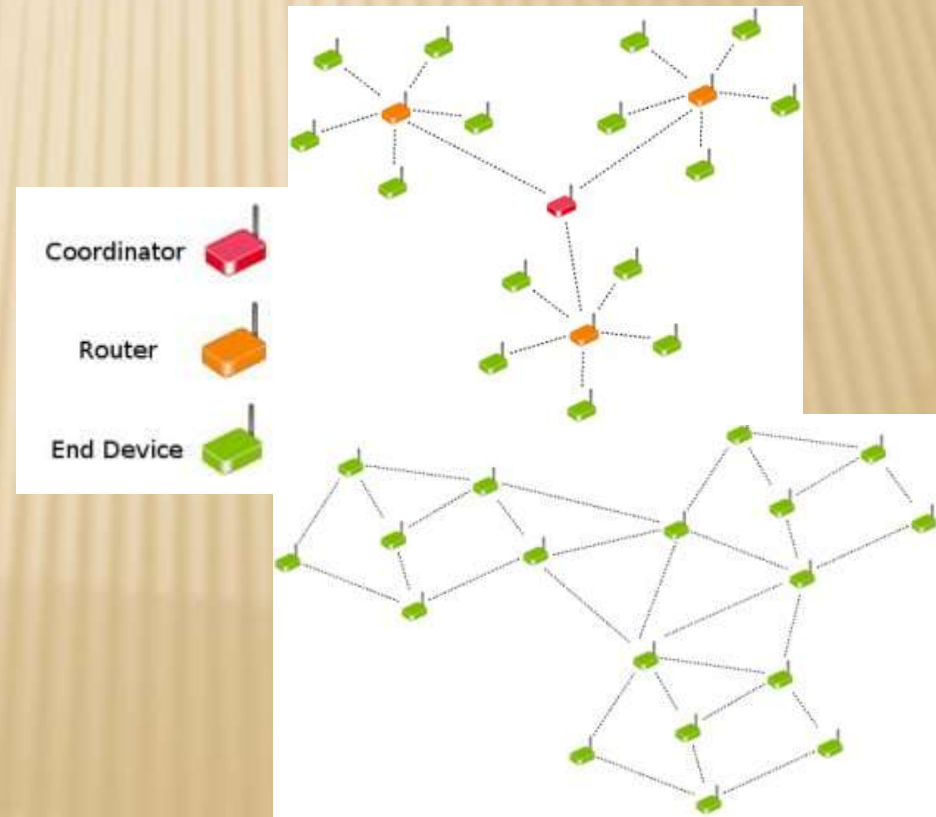
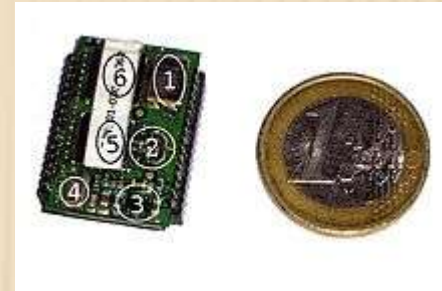




ZigBee®

WPAN

- ❑ Estándar IEEE 802.15.4.
(Low Rate WPAN)
- ❑ Hasta 250 kbps.
- ❑ Redes de sensores.
Topología de red en malla.
- ❑ Bajo consumo. Bajo precio.
- ❑ Aplicaciones: domótica.

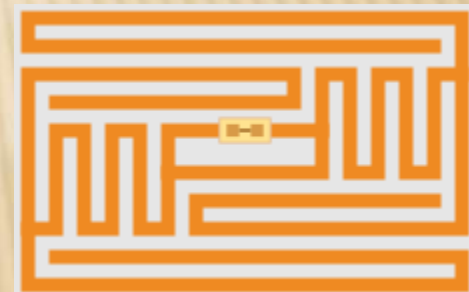
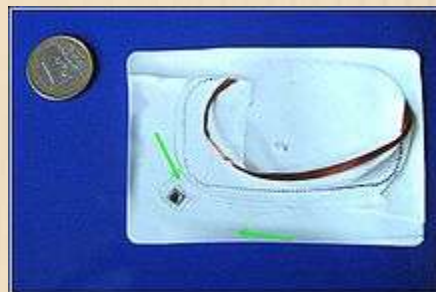




RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION

WPAN

- ❑ Estándares: ISO 10536, ISO 14443, ISO 15693, familia ISO 18000.
- ❑ Sustituyen a los códigos de barras
- ❑ Etiquetas (tags) activas o pasivas.
- ❑ Más usuales las pasivas por su bajo coste.
- ❑ Aplicaciones: identificación, control de personas y materiales.



- ❑ En proceso de estandarización a través del grupo de trabajo IEEE 802.15.
- ❑ Se puede emplear lámparas fluorescentes o LEDs.
- ❑ Aproximadamente 10 Mbps en la actualidad. Se espera llegar a 500 Mbps.
- ❑ Aplicaciones: mayor seguridad, lugares libres de RF.



Baldur



WIRELESS FIDELITY

WLAN

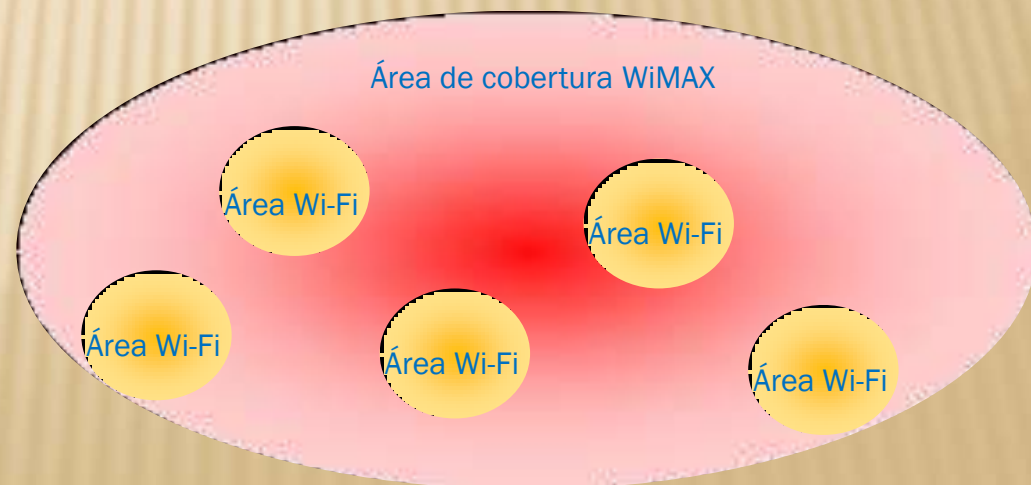
- ❑ Grupo de trabajo IEEE 802.11.
- ❑ Versión n (2009). Hasta 600 Mbps.
- ❑ Integrado en multitud de dispositivos.
- ❑ Aplicaciones: acceso a Internet sin cables.



Wi-Fi ZONE™
Finder



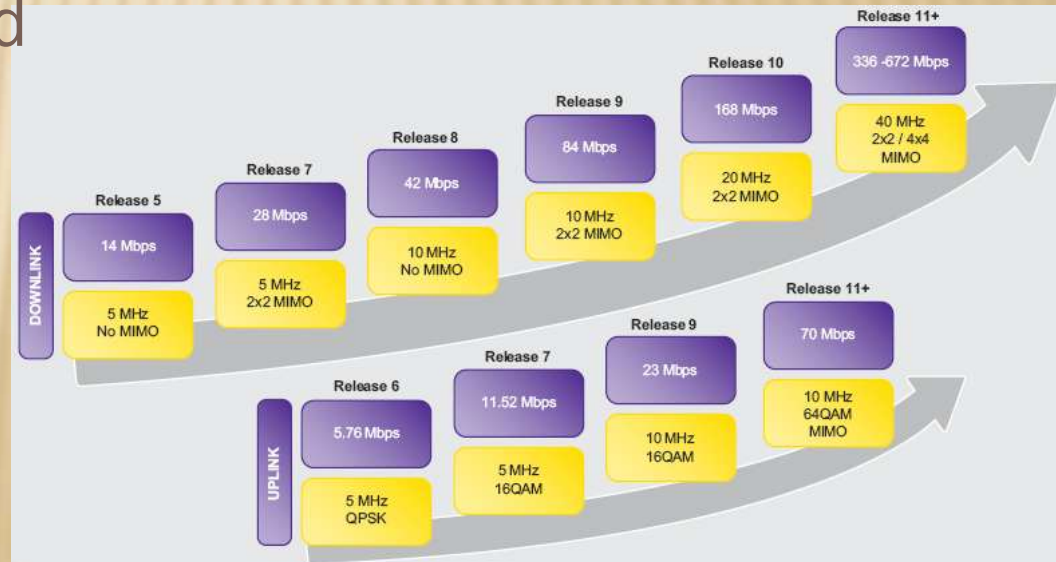
- ❑ Grupo de trabajo IEEE 802.16.
- ❑ Versión m (2011). Hasta 100 Mbps en aplicaciones móviles y 1 Gbps en aplicaciones fijas.
- ❑ Aplicaciones: redes móviles, redes celulares (4G), red troncal.



3G: HSPA, HSPA+

Redes Celulares

- ❑ High Speed Packet Access.
- ❑ Grupo de trabajo 3GPP.
- ❑ Emplea conmutación de circuitos para la voz.
- ❑ HSPA+ (2008). Evolved HSPA. 84 Mbps de bajada y 22 Mbps de subida.

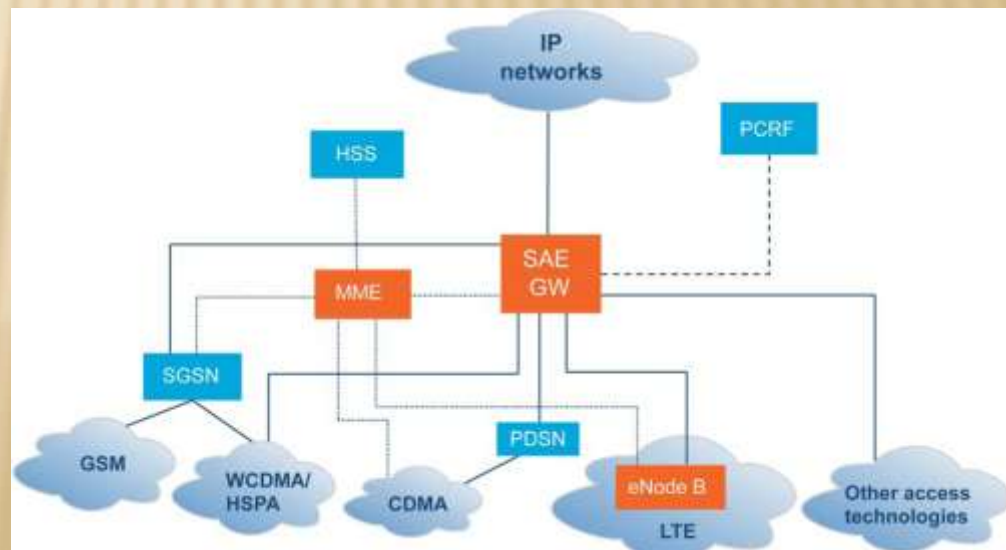
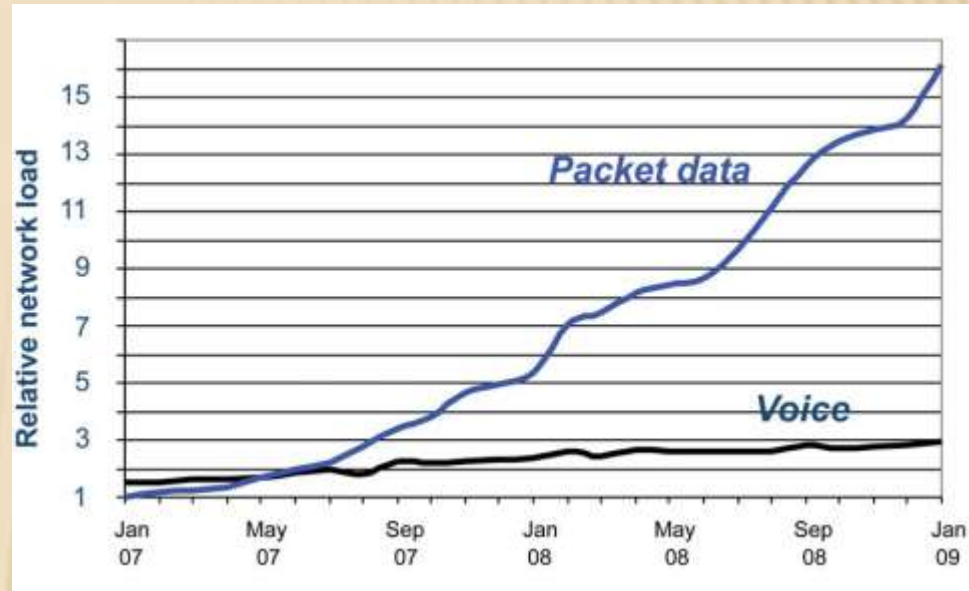




LONG TERM EVOLUTION

Redes Celulares

- ❑ Grupo de trabajo 3GPP.
- ❑ 326,5 Mbps de bajada y 86,5 Mbps de subida.
- ❑ Conmutación de paquetes para voz y datos (red todo IP).
- ❑ Disponible en EEUU, Asia y Escandinavia. No disponible en España.



SMARTPHONES

Redes Celulares

- ❑ 2 de cada 3 terminales que se venden en la actualidad son Smartphones.
- ❑ Incluyen cámara, conexión Bluetooth, WiFi, receptor GPS, acelerómetro.
- ❑ Ventajas: gran número de aplicaciones, alta capacidad de procesamiento, abonado por el usuario.
- ❑ Inconvenientes: dependencia del operador.



- ❑ Estándar NFCIP-1. Extensión del estándar ISO 14443 (RFID).
- ❑ Permite modo de funcionamiento activo y pasivo.
- ❑ Aplicaciones: medio de pago, identificación y control de personas.



Telefonica



VISA

[NFC Telefonica](#)

Cloud Computing

- ❑ Las aplicaciones y los archivos no residen en el terminal del usuario sino en un entorno virtual.
- ❑ Conexión desde cualquier tipo de terminal en cualquier lugar.
- ❑ Espacio para el usuario para descargar sus documentos.
- ❑ Herramientas de oficina.
- ❑ Virtual Data Center.
- ❑ Soluciones a la empresa y al turista antes, durante y después del viaje.

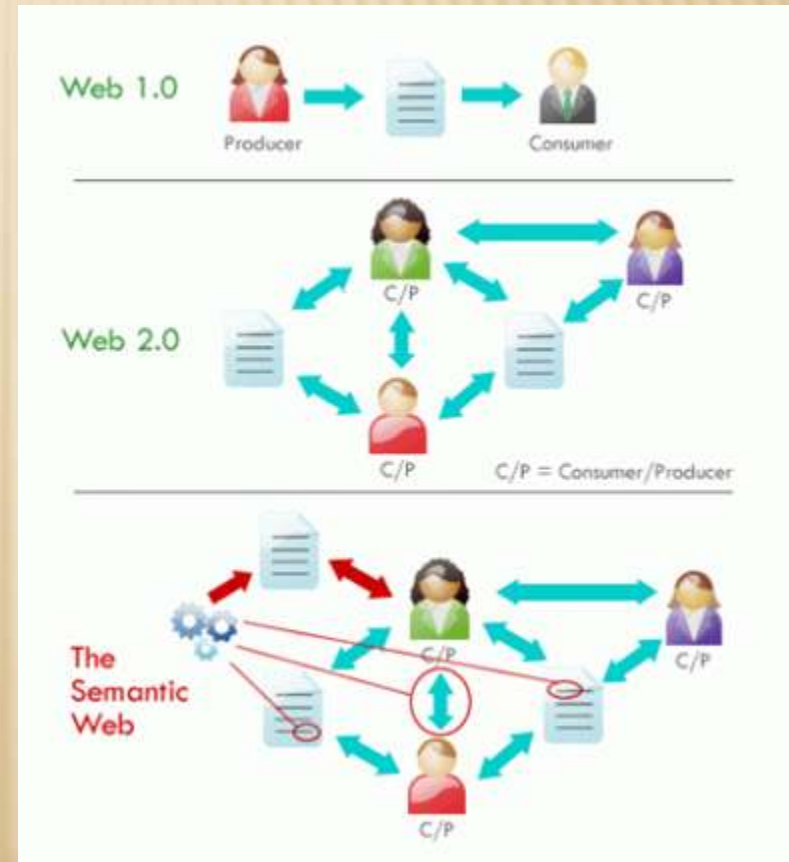


Telefonica



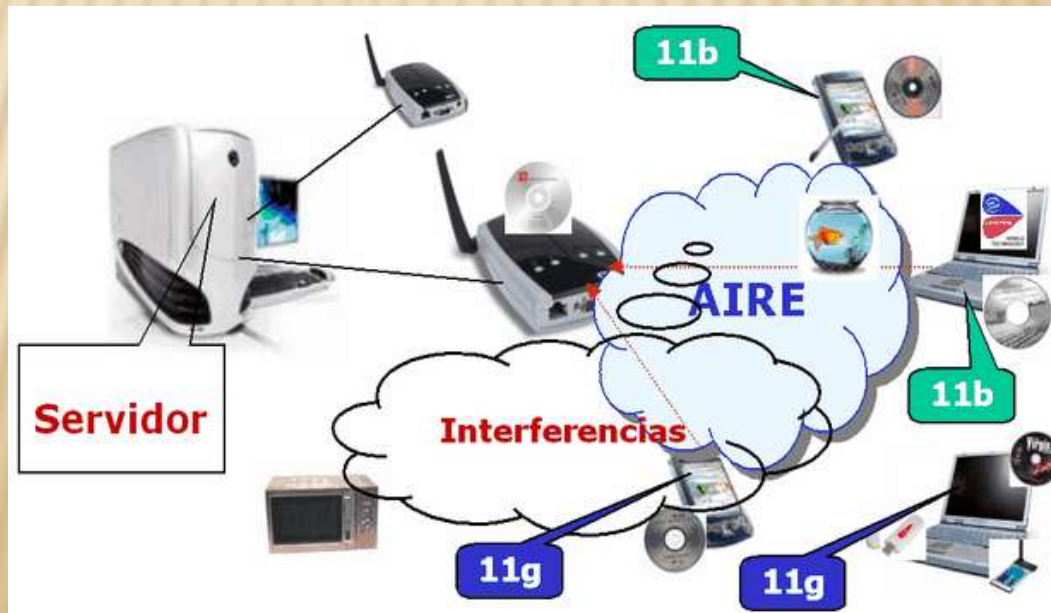
Web Semántica - Web 3.0

- ❑ Incluir información semántica en los contenidos de la web.
- ❑ Esta información será evaluada por “agentes inteligentes” (aplicaciones informáticas) de forma automática, sin intervención humana.
- ❑ Se producirán acciones a partir de la información analizada.
- ❑ Web 3.0: web semántica, web geoespacial y web 3D.
Gestiona datos que están en la nube.



Aplicaciones en el sector turístico

- ❑ Necesidad de una infraestructura de comunicaciones adecuada.
- ❑ Cableado estructurado en una nueva edificación o en una remodelación. Sobre ella se implantará la red inalámbrica. Problema: coste.
- ❑ Solución alternativa: PLC (Power Line Communications).
- ❑ Cuando no sea posible, toda la red será inalámbrica.



Aplicaciones en el sector turístico

- ❑ Aplicaciones dirigidas al turista:
 - VoIP móvil.
 - TV y video bajo demanda.
 - Identificación y control.
 - Inteligencia ambiental.
 - Servicios adicionales.

- ❑ Aplicaciones dirigidas a la gestión:
 - VoIP móvil.
 - Control de material y personal.
 - Inmótica.

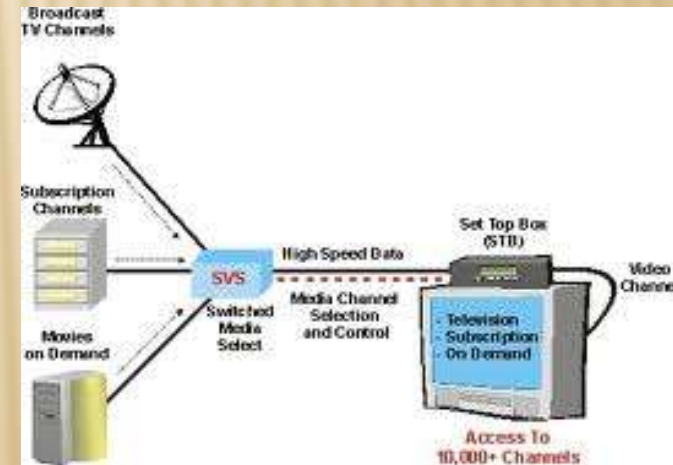
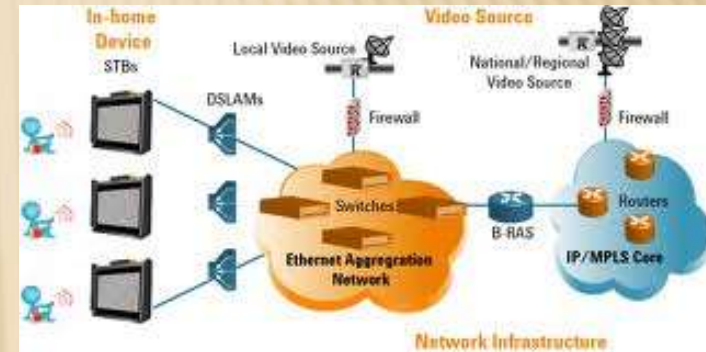
VoIP: Voice over IP

- ❑ En el futuro todas las llamadas serán VoIP.
- ❑ En Francia el 50% del tráfico telefónico fijo es VoIP.
- ❑ Skype tiene 150 mill. de usuarios. Ha sido comprada recientemente por Microsoft (6.000 mill. €).
- ❑ Pasado: centralitas Hw.
- ❑ Presente: centralitas Sw y servicios en la nube.
- ❑ VoWLAN.
- ❑ Aplicación: centralita Sw en un hotel que permita llamadas VoIP en los terminales de usuario. Llamadas más baratas para el usuario y fuente de ingresos extra para el hotel.



TV y video bajo demanda

- IPTV está basado en video streaming.
- Aplicación: en los terminales fijos o móviles del cliente se podrá ofertar los canales de TV que seleccione, video bajo demanda, pay per view, juegos, etc. Fuente de ingresos para el hotel.



Smartphones, tabletas, portátiles

- ❑ Los usuarios que dispongan de un terminal portátil adecuado podrán descargarse una aplicación del hotel.
- ❑ Esta aplicación será el medio de comunicación inmediato con el cliente.
- ❑ Características de la aplicación:
 - Envío de ofertas teniendo en cuenta el perfil.
 - Contratación de servicios.
 - Reserva de actividades.
 - Información de eventos.
 - Medio de pago.
 - Control de la factura.
- ❑ Realidad aumentada. [Turismo Valencia](#)

RFID y NFC

- Mediante terminales con NFC o etiquetas-pulseras con RFID se podrá realizar:
 - Control de niños o personas con discapacidades.
 - Control de accesos.
 - Control de personal y material del hotel.
 - Check-in y Check-out automáticos.
- [Hotel Clarion Estocolmo](#)



Cámaras IP

- ❑ Control de niños en la zona infantil o de personas con discapacidades.
- ❑ Control de accesos.
- ❑ Control de personal y material del hotel.
- ❑ Seguridad y vigilancia.



- ❑ Red de sensores que permita controlar:
 - Iluminación.
 - Suministro de agua.
 - Climatización.
 - Piscinas, SPA, jardines.
 - Seguridad.
 - Detección de incendios.
- ❑ Proyecto THOFU: Tecnologías del Hotel del Futuro.



Inteligencia Ambiental

□ Envío de información al cliente en función del entorno:

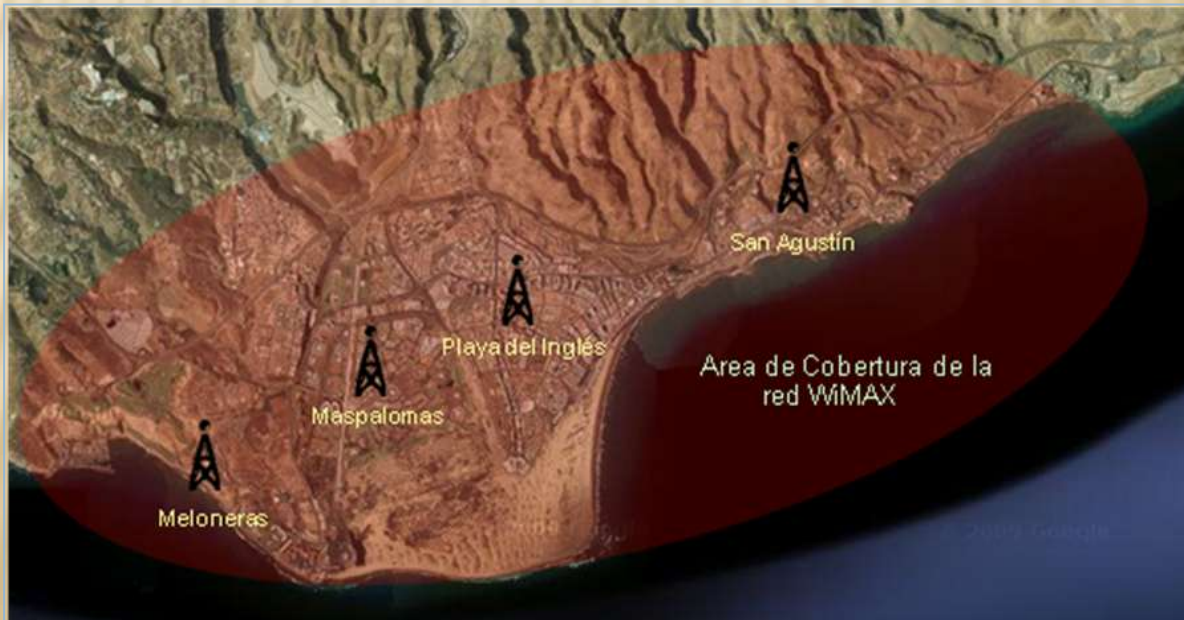
- Hotel.
- Instalaciones deportivas.
- Playa.
- Senderos.
- Rutas turísticas.
- Museos.



□ Guía virtual sede ULPGC.

Administraciones y Servicios Públicos

- Mediante una red Wimax se puede dar servicio a:
 - Transportes: taxis, autobuses.
 - Policía.
 - Emergencias: bomberos, ambulancias.
 - Administraciones públicas.



- En función del perfil del cliente:
 - Antes del viaje: Información del destino, oferta de hoteles y vuelos, actividades culturales y deportivas disponibles.
 - Durante el viaje: oferta de actividades a realizar durante la estancia.
 - Después del viaje: fidelización, agradecimiento, ofertas para futuros viajes.





Caso real

- ❑ Hotel de Playa del Inglés de 3 estrellas.
- ❑ Monitor de TV y webcam.
- ❑ Genera un vídeo que se puede enviar por Internet.
- ❑ Subida de un 30% de las consumiciones en el bar-piscina.



Conclusiones

- ❑ Gran potencial de mejora en los servicios turísticos a través de las TICs.
- ❑ Aumento de los ingresos gracias a nuevos servicios.
- ❑ Proporciona una mejor imagen del destino ⇒ Fidelización.
- ❑ Mejora los procesos de gestión.
- ❑ Grandes posibilidades de colaboración.  ↔ 
- ❑ Tesis: Evaluar la últimas tecnologías de comunicaciones y su impacto en la mejora de los servicios turísticos. Definición de estándares de calidad en materia TICs.

Muchas Gracias