

# Sistemas de Telecomunicación

## Introducción a los Servicios, Redes y Sistemas de Telecomunicación

Jesús Sanz Marcos

e-mail: [jesus.sanz@upcnet.es](mailto:jesus.sanz@upcnet.es)

Barcelona, Spain. Dec 2001

### Objetivos

- Definición de Telecomunicación según la UIT.
- La telecomunicación es una tecnología que da base a la Infocomunicación.
- En la Telecomunicación se transmite toda clase de información.
- El abonado o usuario o cliente forma parte de la telecomunicación.
- Siempre se espera un Servicio.
- Hacia la Infocomunicación: ¿Qué es? Sistemas basados en redes que ofrecen servicios de Infocomunicación.

### Servicios civiles de Telecomunicación

- Sistemas de Transmisión, conmutación y señalización.
- Redes: RDSI, IP, Móviles, Fijas, Satélites.

### Objetivos

- ¿Qué es un sistema? Características desde el punto de vista técnico.
- ¿Qué es un sistema de Telecomunicación hoy en día?
- Subsistemas reconocidos: equipos terminales, sistemas de transmisión y sistemas de conmutación.
- Descripción global de cada una de las tres partes.
- ¿Qué es una red de Telecomunicación?
- Calidades en una red: de Transmisión y de Conmutación. QoS, Tasa de Error.

### Arquitectura

- Terminales que a través de redes de acceso y redes de transporte + conmutación intercambian datos con otros terminales.
- Clasificación desde el punto de vista técnico: portadores (operadores), finales (usuarios) y difusión.
- Clasificación en España: Servicios de Telefonía básica (residenciales o corporativos) y servicios de datos.
- Servicios de valor añadido (necesitan de un servicio portador).
- Servicios de Telefonía móvil.
- Otros servicios (trunking – concentración de enlaces- y radiomensajería).
- Servicios audiovisuales (radiodifusión sonora y televisiva)
- Servicios de Internet.

### Ejemplos

- Servicios portadores (conmutación de paquetes, circuitos analógicos dedicados, circuitos digitales de Datos, transmisión de Audio y vídeo por circuitos dedicados).
- Servicios finales: telefonía básica, telefonía móvil automática, servicio público de conmutación de mensajes, videotelefonía.
- Servicios de valor añadido: bases de datos transaccionales, mensajería de voz, correo electrónico, sistemas de gestión de mensajes X.400 EDI, Transferencia Electrónica de Fondos, gestión de red, audioconferencia, Telepunto, Telealarmas, radiolocalización
- Servicios de difusión: superficial, por satélite.

### El entorno regulador

- El conocimiento científico-técnico en Telecomunicación está sujeto a condiciones de contorno: administrativas, normalizadoras y homologadoras.
- En el campo administrativo: la LGT (Ley General de la Telecomunicación en España), Reales Decretos, Reglamentos Técnicos y Normas Legales Autonómicas.
- Los escenarios de Normalización son: internacionales, nacionales, foros privados internacionales, entes internacionales, etc.
- La homologación tiene ámbitos regionales en todo el planeta: USA, Europa, Japón, etc.

### Agentes

- Antecedentes históricos: PTT o Empresa participativa, tiene unos usuarios y unos terminales y equipos industriales.
- Actualmente: instituciones reguladoras, Operadores de Red, Industria equipos y terminales, usuarios, proveedores de servicios.

### Entes de normalización

- UIT Reestructurada.
- Objetivos: elaborar con eficacia y en tiempo útil normas mundiales de alta calidad aplicables a las TLC.
- Son miembros de la UIT: 189 estados, 600 miembros de sectores varios (proveedores, fabricantes y organismos internacionales).
- Estructura: Secretaría general, subsecretaría, Directores, Oficina de Radiocomunicaciones

- (ITU-R), Sector de la Estandarización (ITU-T), Sector del desarrollo de las TLC (ITU-D).
- Otros entes de normalización diferentes a la UIT: CEI, ISO, URSI, IEEE, IETF.

- Decisiones relativas a Reglamentaciones Técnicas Comunes.
- Otras decisiones.
- Resoluciones.
- Recomendaciones
- Otras Normas.

### **ETSI**

- Instituto Europeo de Estándares para TLC.
- Objetivo: generar las normas técnicas necesarias para conseguir un mercado europeo de TLC amplio y unificado.
- Se crea en Marzo de 1988.
- Son miembros: administraciones nacionales, gestores de redes, fabricantes, usuarios, proveedores de servicios, consultores, otros.
- Organización: asamblea general, secretaría general, asamblea técnica (comités especiales, comités técnicos).

### **Marco Legal**

- Desde la liberalización en 1997 de las Telecomunicaciones ha surgido en España un Derecho de las Telecomunicaciones que sigue las directivas europeas.
- El marco debe tener en cuenta lo que legislan: la Organización Mundial del Comercio y la UE.
- La LGT es el marco legal de Referencia y al que se refieren los siguientes decretos-Leyes y Reglamentos técnicos.
- En 1996 se creó la denominada comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. CMT.
- El Ministerio de Ciencias y Tecnología es el organismo competente hoy en día en temas relacionados con las Telecomunicaciones.
- Concretamente la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información.
- Es necesario contemplar hoy en día dos tipos de legislaciones: la Nacional y la Comunitaria.

### **Legislación Nacional**

- Básica de Telecomunicaciones.
- Servicios de comunicaciones móviles.
- Internet y firma electrónica.
- Infraestructuras Comunes de telecomunicación.
- Radio y Televisión.
- Radioaficionados y CB-27.
- Tarifas.
- Telecomunicaciones por Cable.
- Desarrollo Legislativo del Plan Nacional de Numeración.
- Referencias en el BOE a normas UNE-TBR..
- Referencias en el BOE a Especificaciones Técnicas de Equipos o aparatos de Telecomunicaciones.
- Utilización compartida del dominio público viario.
- Legislación de Carácter Administrativo.

### **Legislación Comunitaria**

- Directivas comunitarias.