

## Contenido

- ✓ Introducción
- Sistema de señalización por canal común SS7
- Redes inteligentes
- Implementación y administración de Redes Inteligentes
- Descripción del protocolo SS7
- Introducción a la ISDN
- Arquitectura de la ISDN
- Señalización dentro de la ISDN
- Aplicaciones y servicios ISDN

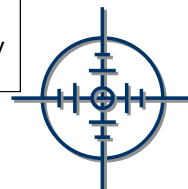


ASERCOM <sup>®</sup> Derechos Reservados 22/02/01  
Asesoría en Redes y Telecomunicaciones S.A. de C.V.

1

## Objetivos Generales del Curso

- Entender la importancia de la señalización dentro de una red de telecomunicaciones.
- Aprender la arquitectura de una red de señalización basada en SS7
- Describir el funcionamiento de los elementos más importantes dentro de una red SS7
- Conocer los elementos de una red inteligente y los servicios que se pueden soportar mediante esta plataforma
- Entender cual es la relación de ISDN con SS7
- Aprender la arquitectura de la ISDN y conocer los protocolos utilizados dentro de ella.
- Conocer información relativa a productos, servicios y aplicaciones relacionadas con la ISDN



ASERCOM <sup>®</sup> Derechos Reservados 22/02/01  
Asesoría en Redes y Telecomunicaciones S.A. de C.V.

2

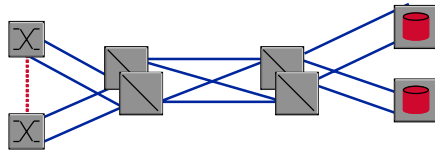
## En este Capítulo

### ✓ Objetivo:

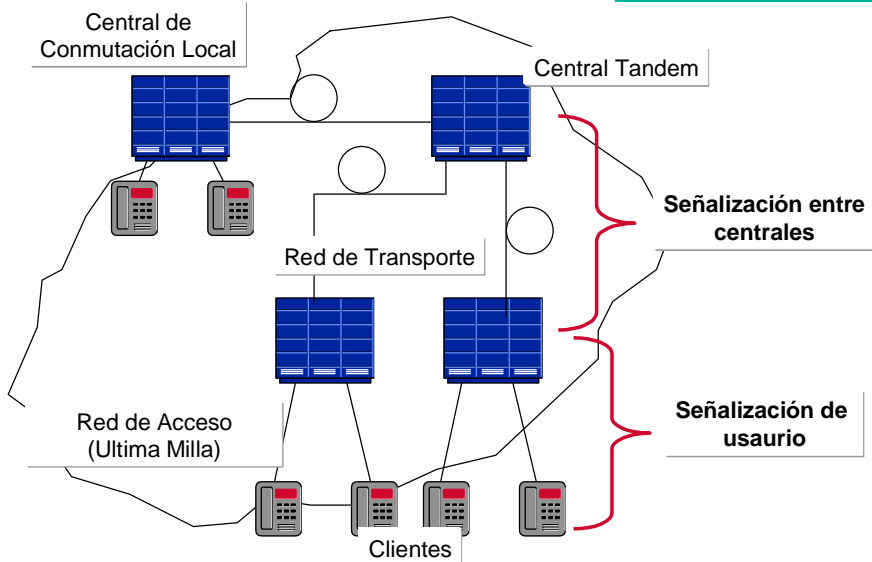
- Conocer los conceptos básicos sobre señalización, los sistemas que se emplean en México y el marco regulatorio que aplica en nuestro país.

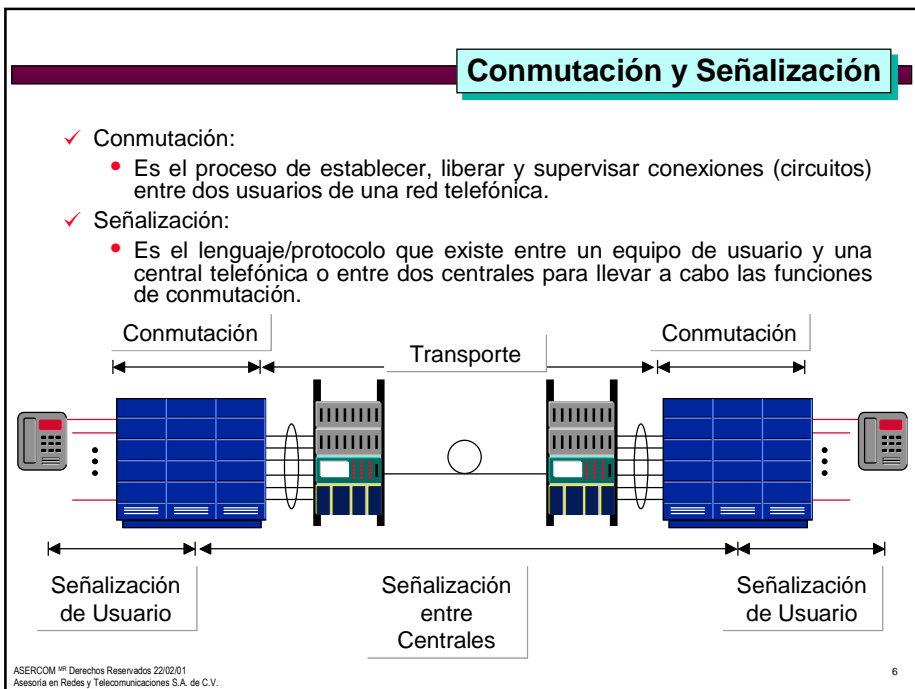
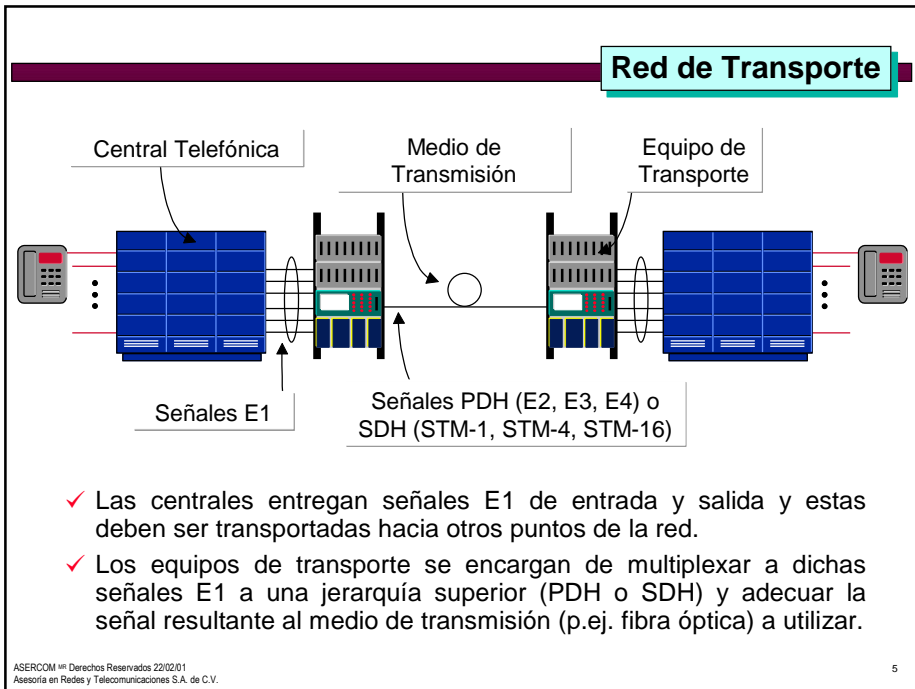
### ✓ Introducción

- Concepto de señalización
- Sistemas de señalización empleados en México
- Marco Regulatorio

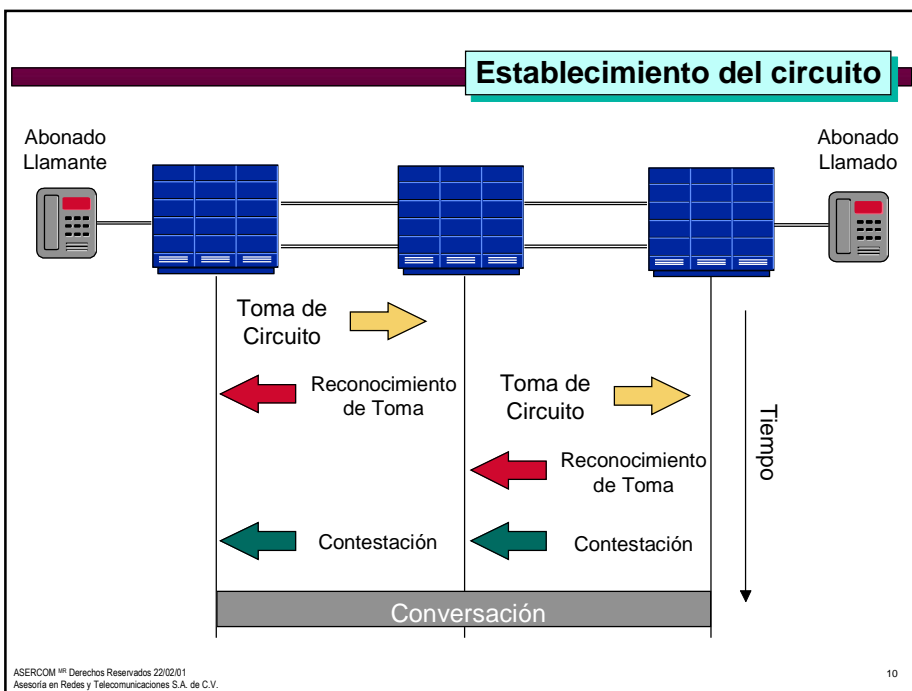
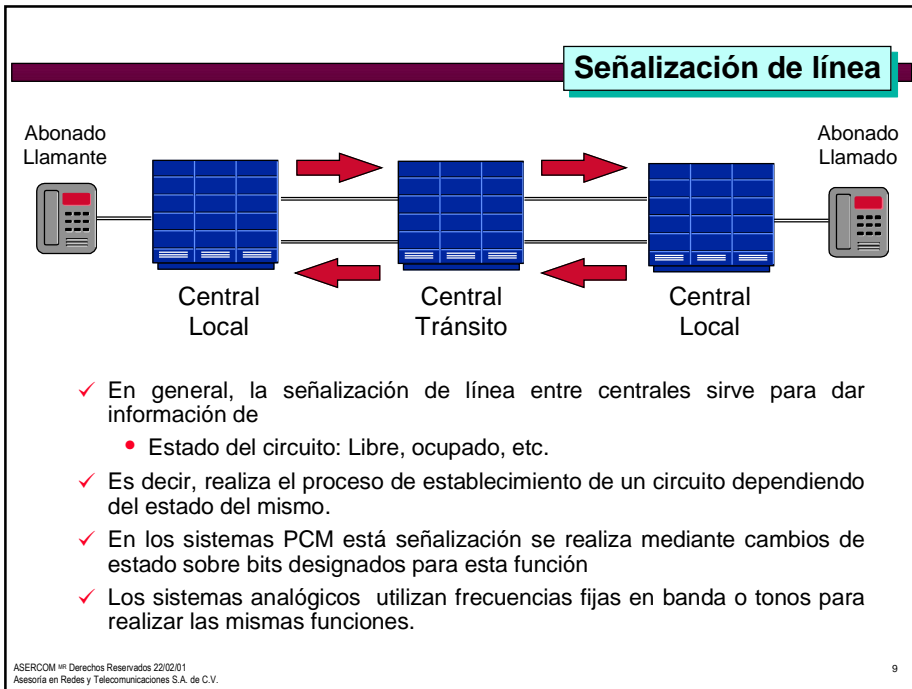


## La red telefónica

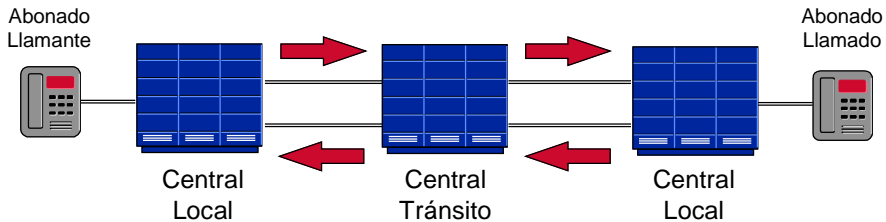






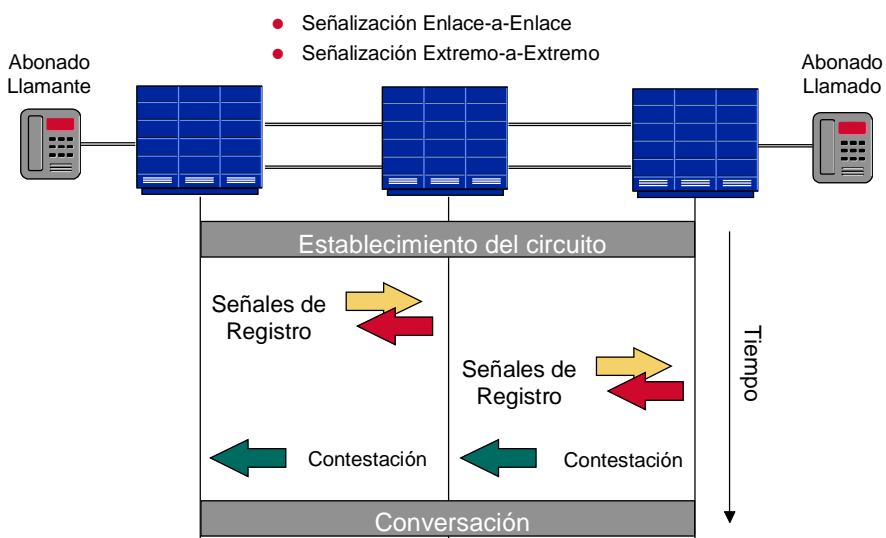


## Señalización de registro



- ✓ La señalización de registro entre centrales maneja la información de los tipos y los distintos estados de los abonados, así como la información del abonado con quien se quiere establecer la comunicación.
- ✓ La señalización de registro se realiza entre los elementos de control de las centrales.
- ✓ Dependiendo del sistema que se utiliza se cuentan con pares de frecuencias, a veces conocidas como MFC, como medio físico para la transferencia de la información.
- ✓ Existen algunos sistemas multifrecuencia de secuencia obligada o compelidos, es decir que se requiere confirmación de las señales que se transmiten.

## Establecimiento de la llamada

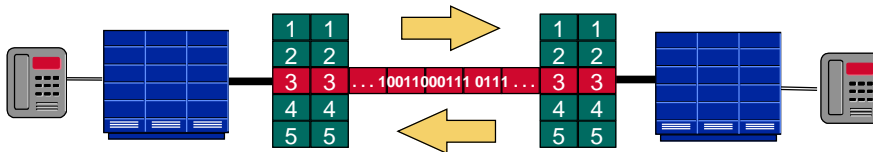


## Señalización por canal asociado, CAS

0	FAS	1	...	15	MFAS/NMFAS	17	...	31
1	NFAS	1	...	15	abcd / abcd	17	...	31
2	FAS	1	...	15	abcd / abcd	17	...	31
3	NFAS	1	...	15	abcd / abcd	17	...	31
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13	NFAS	1	...	15	abcd / abcd	17	...	31
14	FAS	1	...	15	abcd / abcd	17	...	31
15	NFAS	1	...	15	abcd / abcd	17	...	31

● Dentro de la estructura de trama de una señal E1 se reserva el TS16 de las tramas de la 1 a la 15 para llevar la señalización de línea, llevando información de estado del circuito con 4 bits por canal, tomando dos por trama y así completar los 30 canales información.

## Señalización por canal común, CCS



- ✓ Para el caso de una señal E1 la información de señalización es transportada por un canal común, o bien un TS, en donde la información es un protocolo de datos que en conjunto maneja la señalización de todos los circuitos.
- ✓ Puede establecer los circuitos y llamadas, es decir, de forma lógica realiza las funciones de señalización de línea y de registro de todos los TS del E1 por un canal común a ellos, en este ejemplo el TS3.

## Sistemas de señalización

Sistema de Señalización	Nivel	Línea	Registro	Principio	Año
Loop Start (LS)	A	Si			-
Ground Start (GS)	A	Si			-
Pulsos	A		Si		-
DTMF	A/C		Si		-
MF	C		Si		-
E&M	C	Si			-
R1	C	Si	Si	CAS	1968
R2	C	Si	Si	CAS	1968
CCITT#5	C	Si	Si	CAS	1964
CCITT#7 (SS7)	C	Si	Si	CCS	1980

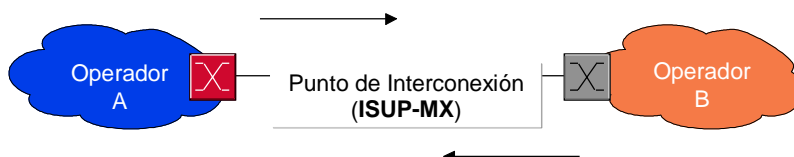
A: Nivel de abonado  
C: Nivel entre centrales

ASERCOM <sup>®</sup> Derechos Reservados 22/02/01  
Asesoría en Redes y Telecomunicaciones S.A. de C.V.

15

## Plan Fundamental de Señalización en México

- ✓ Publicado el 21 de Junio de 1996.
- ✓ Se define la utilización del sistema de señalización estandarizado para México NOM-112-SCT1-2000 Parte de Usuarios para RDSI-MX (ISUP-MX) mediante un calendario de implementación.
- ✓ Alternativamente se define la utilización de los sistemas R2 Modificado y TUP-TELMEX mientras se logra la disponibilidad de ISUP-MX.
- ✓ Se define el número de A, número de B, Categoría de A y estados de B, así como el intercambio de información en la interconexión de dos operadores



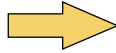
ASERCOM <sup>®</sup> Derechos Reservados 22/02/01  
Asesoría en Redes y Telecomunicaciones S.A. de C.V.

16



## Marco de referencia

Sentido del establecimiento de la llamada



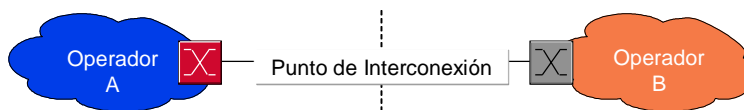
- ✓ Número de "A": número telefónico que identifica el origen de la llamada
- ✓ Categorías de A:
  - Abonado normal
  - Teléfono público
  - Operadora
- ✓ Número de "B": número telefónico que identifica el destino de la llamada
- ✓ Estados de B:
  - Libre (Llamando)
  - Ocupado
  - Congestión
  - Contestación

ASERCOM 199 Derechos Reservados 22/02/01  
Asesoría en Redes y Telecomunicaciones S.A. de C.V.

17

## Intercambio de información en la interconexión

- ✓ Además de la información necesaria para establecer y liberar la llamada, la información mínima que deberá intercambiarse en tiempo real para la interconexión de redes será la siguiente:



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Número Nacional de A</li> <li>b) Categoría de A</li> <li>c) Número de B</li> <li>d) Información relativa al:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- tipo de servicio</li> <li>- tipo de selección de red</li> <li>- información necesaria par la tarificación</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Estado de B</li> <li>b) Si es red destino:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero nacional</li> </ul> </li> <li>c) Si no es red destino:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número nacional (geográfico o no geográfico o de servicio especial)</li> <li>- Número internacional</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---|

ASERCOM 199 Derechos Reservados 22/02/01  
Asesoría en Redes y Telecomunicaciones S.A. de C.V.

18

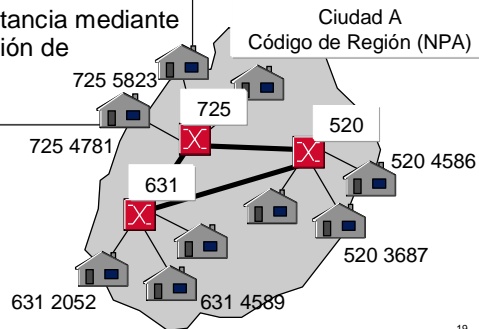
## Plan Fundamental de Numeración en México

- ✓ Publicado el 21 de Junio de 1996
- ✓ El número nacional se extiende a 10 dígitos para soportar el crecimiento de los próximos 40 años.
- ✓ Definición de número local y número nacional
- ✓ Definición de número geográfico y número no-geográfico
- ✓ Acceso a servicios de larga distancia mediante suscripción y mediante marcación de código de acceso del operador de LD.

### Opciones de marcación para larga distancia Nacional:

Suscripción: 01+ Número Nacional

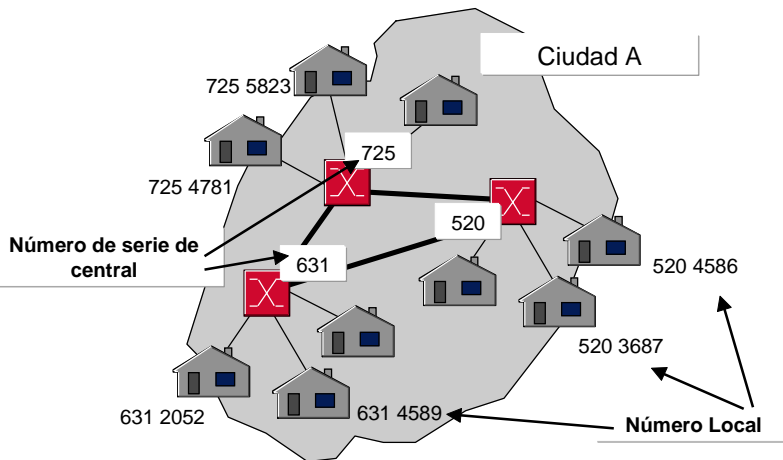
Marcación: 010+ABC+Número Nacional



ASERCOM <sup>SM</sup> Derechos Reservados 22/02/01  
Asesoría en Redes y Telecomunicaciones S.A. de C.V.

19

## Definición de Número Local

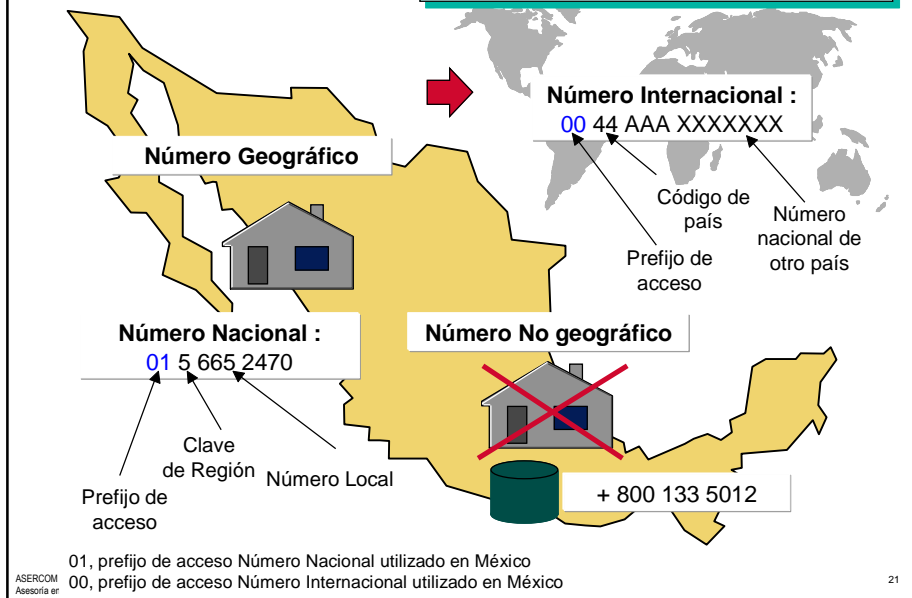


Número Local = Número de serie de central + Número interno de central

ASERCOM <sup>SM</sup> Derechos Reservados 22/02/01  
Asesoría en Redes y Telecomunicaciones S.A. de C.V.

20

## Otras definiciones y marcación



21

## Ejercicio

1. ¿Define Señalización?
2. ¿Cuál es la diferencia entre la señalización de línea y la señalización de registro?
3. ¿Cuál es la diferencia entre la señalización tipo CAS y CCS?
4. ¿Cuáles son los sistemas de señalización utilizados en México?
5. Define número no-geográfico

22