

Capítulo 7

redes inalámbricas y móviles

*7° Edición: Computer Networking: A Top
Down Approach
Jim Kurose & Keith Ross*

Capítulo 7: Contenidos

□ 7.1 Introducción

Wireless

□ 7.2 Enlaces Wireless, características CDMA

Paréntesis Revisión 802.3

□ 7.3 IEEE 802.11 wireless LANs (“wi-fi”)

□ 7.4 Acceso a Internet vía celular

□ arquitectura

□ estándares (e.g., 3G, LTE)

Movilidad

□ 7.5 Principios: direccionamiento y ruteo de usuarios móviles

□ 7.6 IP móvil

□ 7.7 Manejo de movilidad en redes celulares

□ 7.8 Movilidad y protocolos de capas superiores

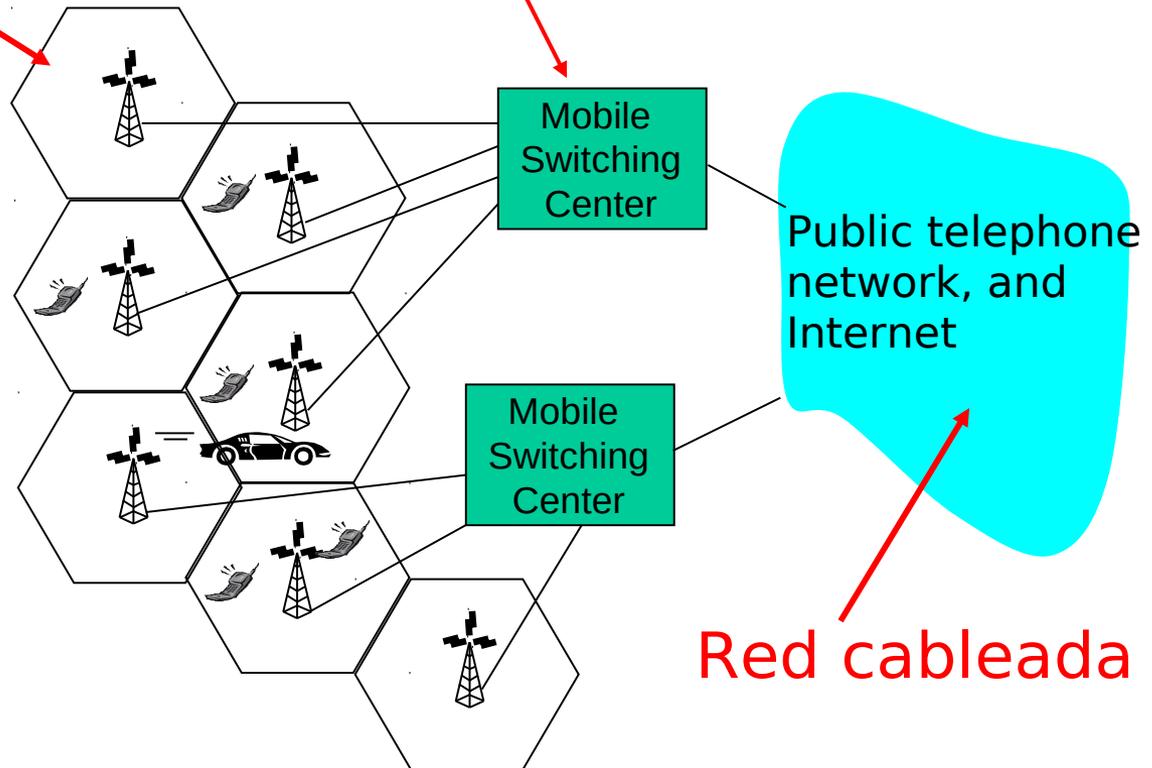
Componentes de arquitectura de red Celular

MSC

- conecta celdas a red cableada de telefonía
- administra establecimiento de llamadas (más luego!)
- maneja movilidad (más luego!)

celdas

- cubre región geográfica
- *base station* (BS) análoga a 802.11 AP
- *usuarios móviles* conectados a red vía BS
- *interfaz aérea*: protocolo capa física y enlace entre móvil y BS



Redes Celulares: El primer salto

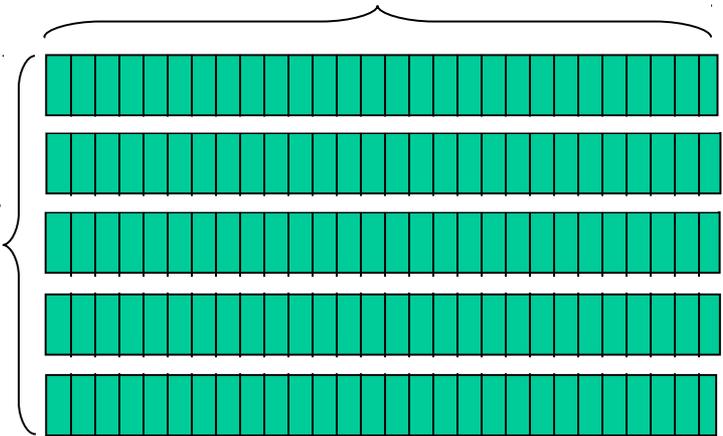
Dos técnicas para compartir espectro de radio entre móvil y BS (base station o antena)

- **FDMA/TDMA combinado:** divide espectro en canales de frecuencias, divide cada canal en ranuras de tiempo
- **CDMA:** code division multiple access



time slots

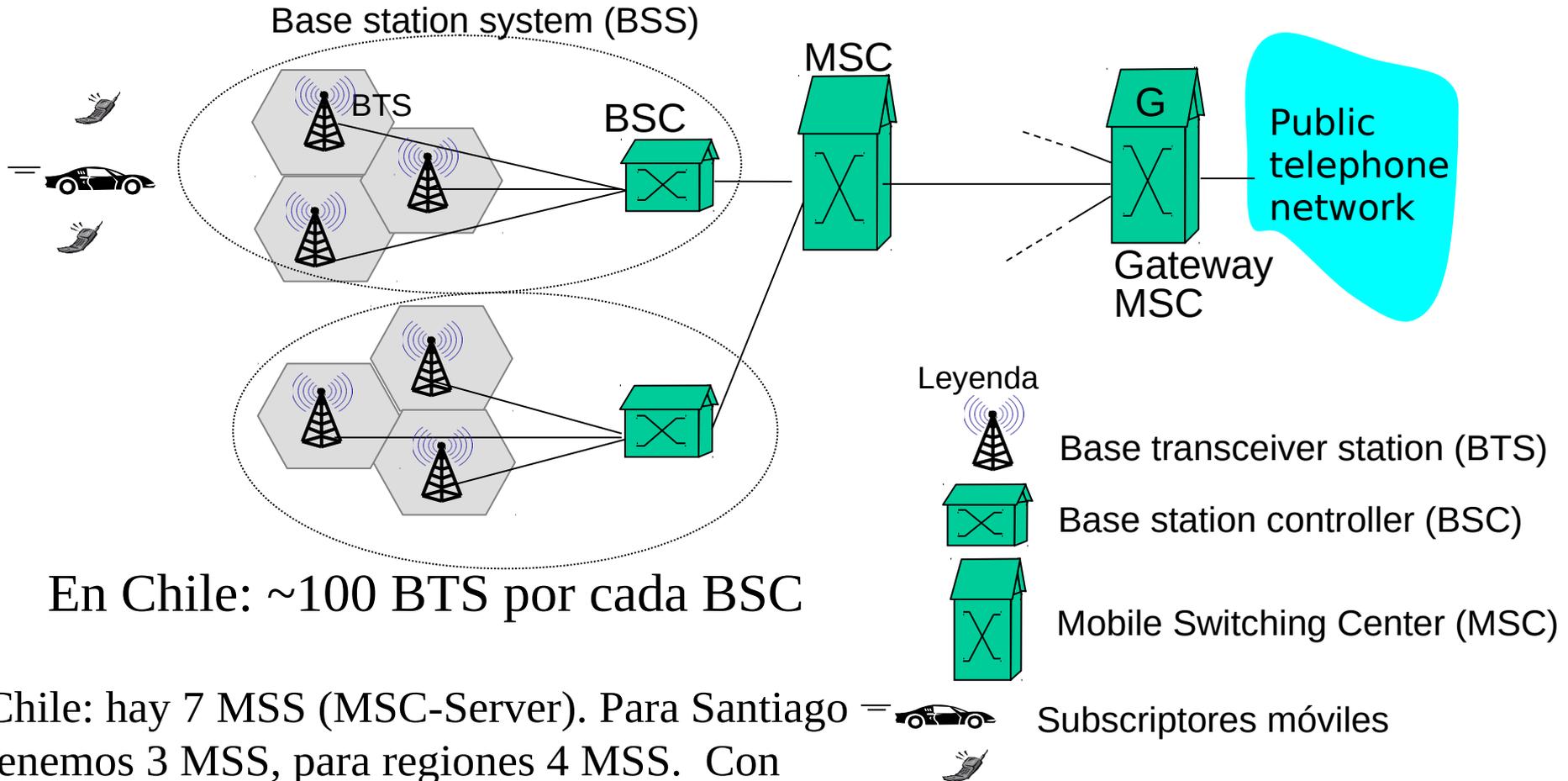
frequency bands



Estándar Celulares: 1 G y 2G

- ❑ **Sistema 1G:** Sistema **análogo** solo voz.
- ❑ **Sistemas 2G :** canales de **voz digital**, datos -texto SMS

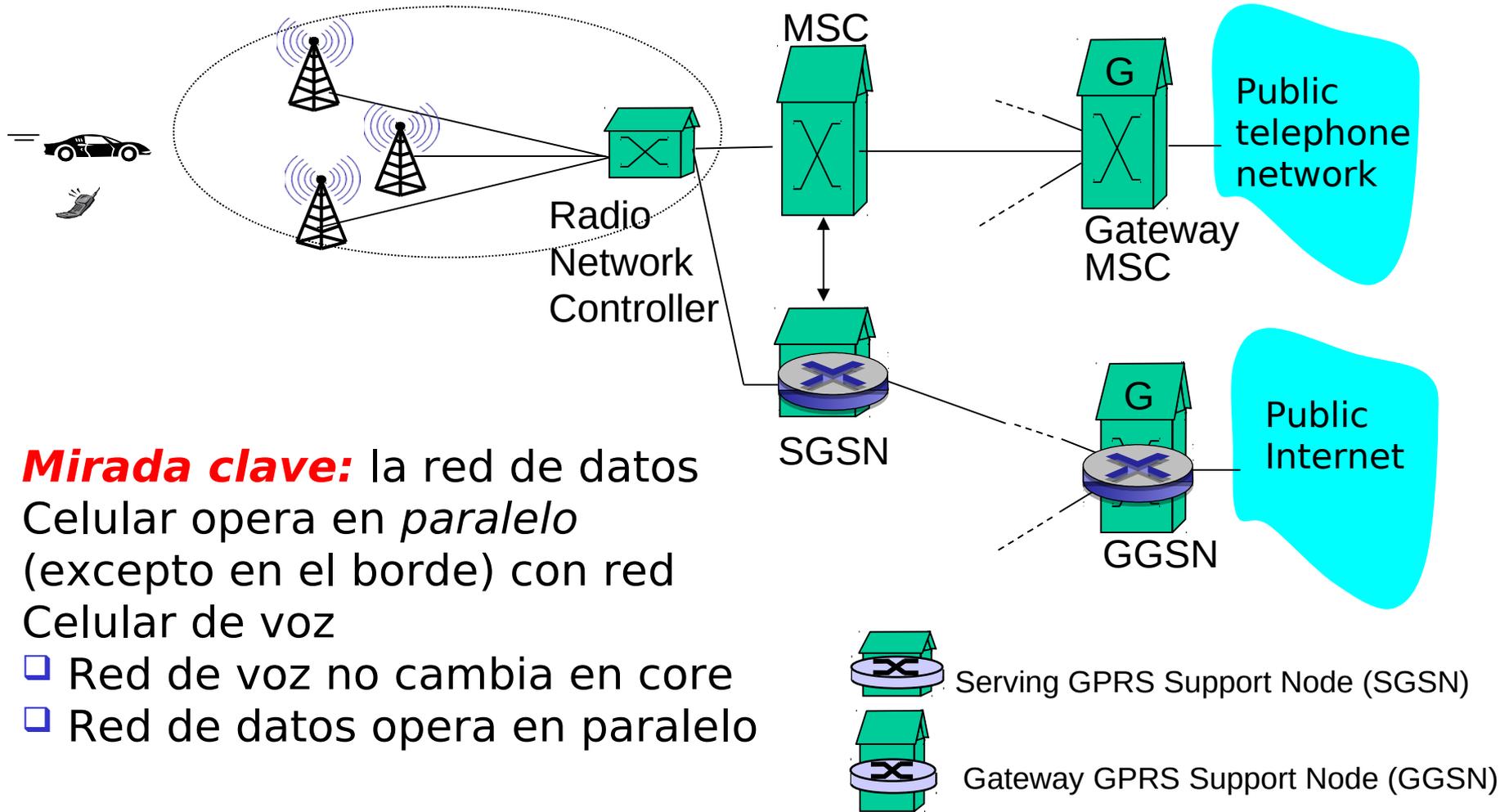
2G (voz) arquitectura de la red



En Chile: ~100 BTS por cada BSC

Chile: hay 7 MSS (MSC-Server). Para Santiago = tenemos 3 MSS, para regiones 4 MSS. Con tecnologías actuales todo el tráfico puede ser soportado por solo 2 MSS (Caso Movistar 2013).

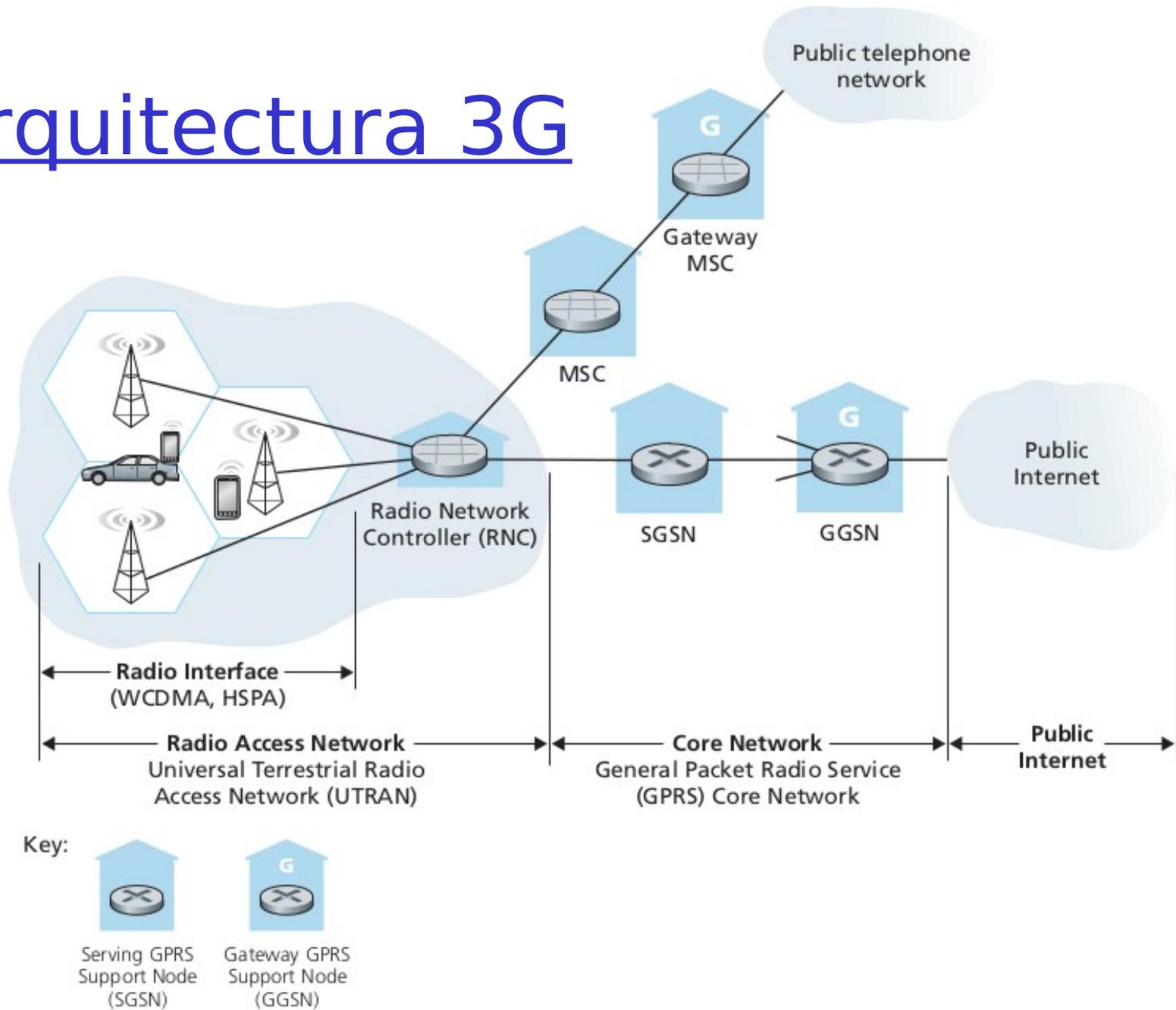
3G (voz + datos) arquitectura de red



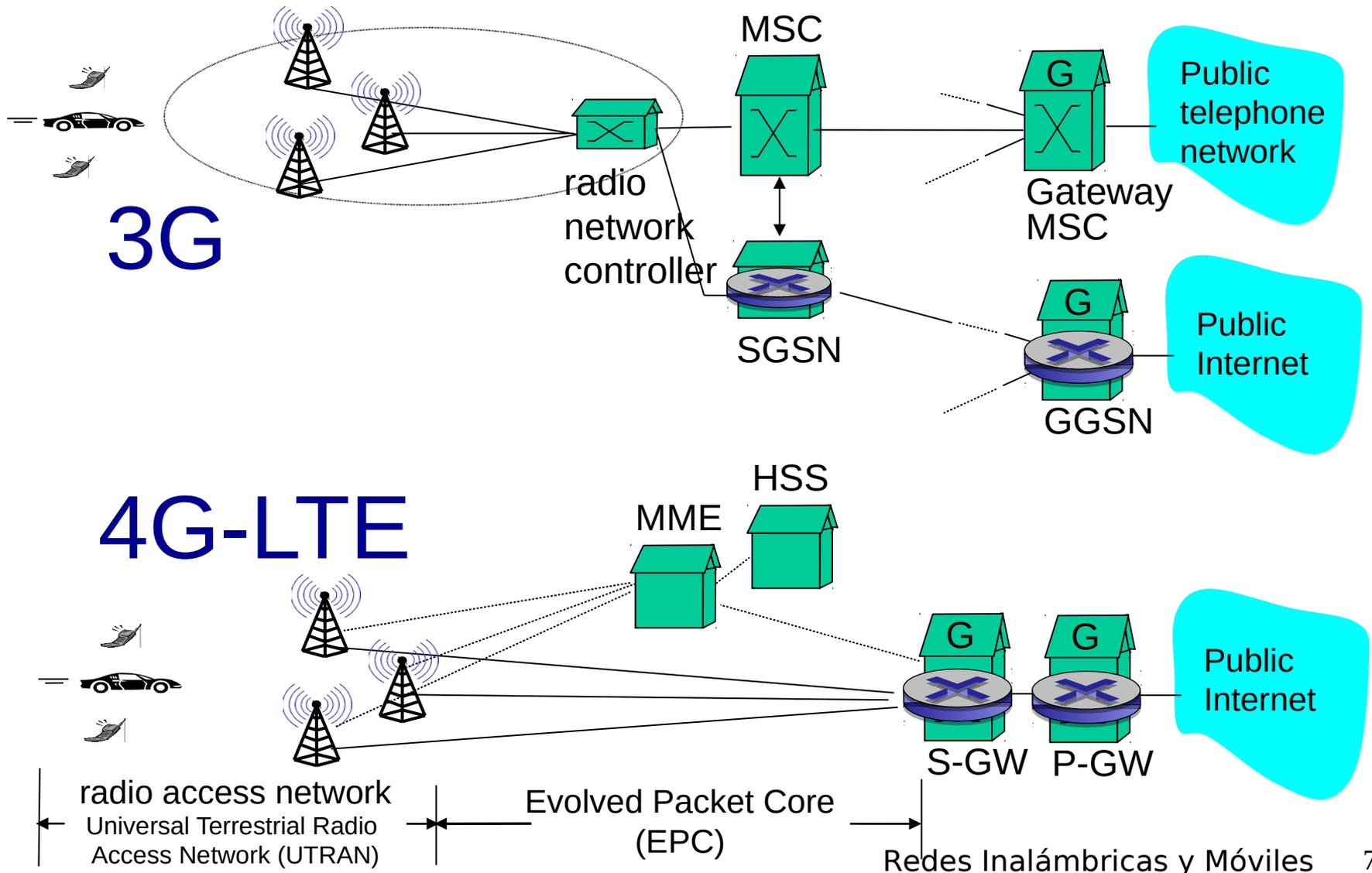
Mirada clave: la red de datos Celular opera en *paralelo* (excepto en el borde) con red Celular de voz

- ❑ Red de voz no cambia en core
- ❑ Red de datos opera en paralelo

Arquitectura 3G

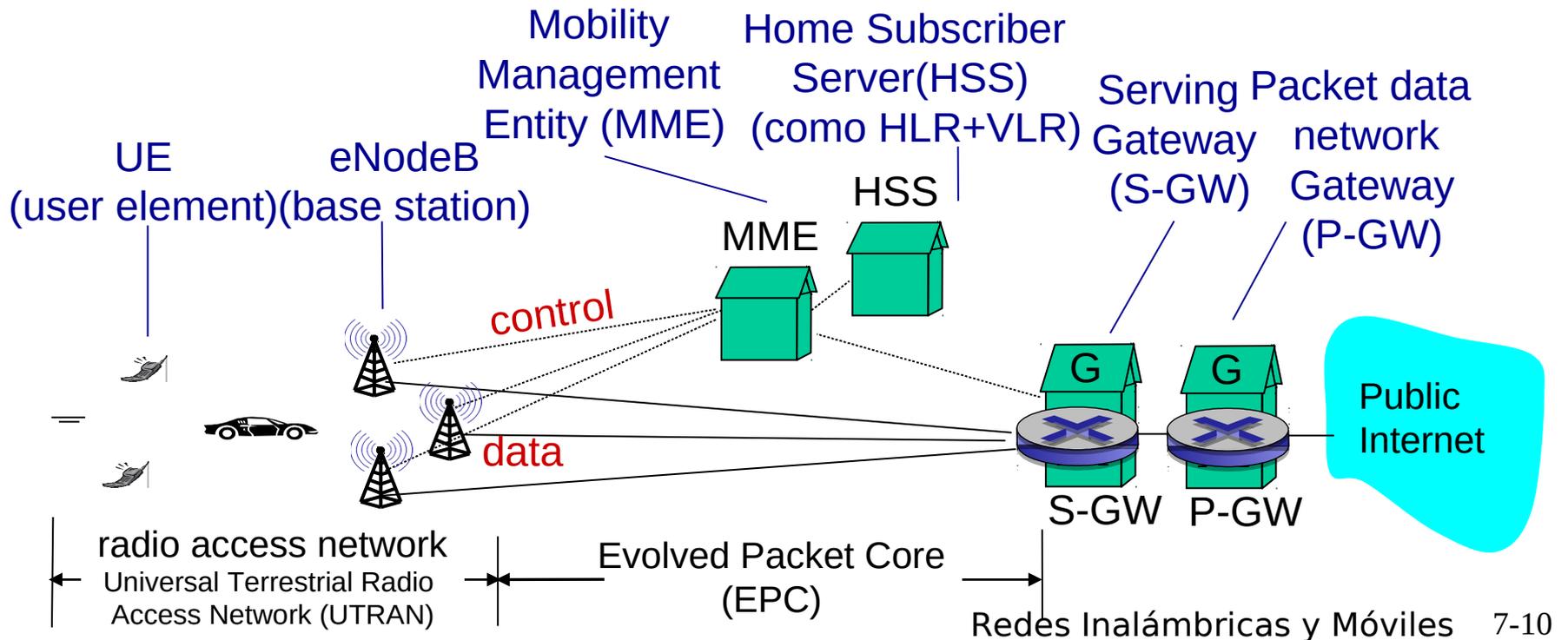


Arquitectura de red 3G versus 4G LTE



4G: Diferencias con 3G

- Red interna es toda IP: paquetes IP son transportados vía un túnel (en red interna IP) desde la estación base al gateway
- No hay separación entre voz y datos - todo el tráfico es llevado sobre red IP hasta gateway



Capítulo 7: Contenidos

□ 7.1 Introducción

Wireless

□ 7.2 Enlaces Wireless, características CDMA

Paréntesis Revisión 802.3

□ 7.3 IEEE 802.11 wireless LANs (“wi- fi”)

□ 7.4 Acceso a Internet vía celular arquitectura estándares (e.g., 3G, LTE)

Movilidad

□ 7.5 Principios: direccionamiento y ruteo de usuarios móviles

□ 7.6 IP móvil

□ 7.7 Manejo de movilidad en redes celulares

□ 7.8 Movilidad y protocolos de capas superiores