

# ANÁLISIS AMBIENTAL DE REDES GSM-R EN ÁREAS URBANAS Y SUBURBANAS

JOSÉ JAVIER MARTÍNEZ VÁZQUEZ  
COMITÉ DE INGENIERÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. IIES



Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2012)  
Madrid , 26 de noviembre de 2012

Grupo de trabajo nº 15: Teledetección y sensores medioambientales

01. INTRODUCCIÓN
02. LA COMUNICACIÓN TREN - TIERRA
03. EL ESTÁNDAR GSM-R
04. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES
05. CONCLUSIONES

## ANTES DE LA COMUNICACIÓN Tren Tierra

- El maquinista tenía que buscar un conector de vía en el trayecto para comunicarse mediante un aparato telefónico de batería local.
- Si una señal se encontraba en rojo tenía que descolgar el teléfono de la señal para recibir las indicaciones.

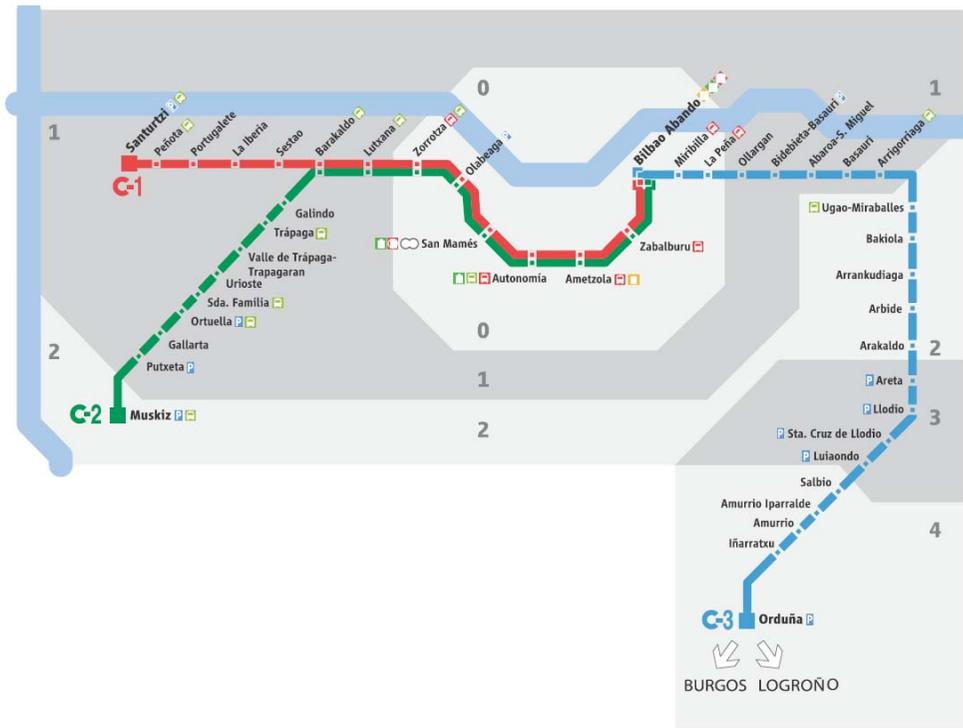
## COMUNICACIÓN TREN - TIRRA



- Frecuencias de funcionamiento:
- Enlace descendente: 447.550 MHz y 448.650 MHz
- Enlace ascendente: 457.600 y 458.600 MHz
- Potencia de salida del transceptor: 6 vatios
- Sistema radiante compuesto de antenas tipo yagi con polarización vertical
- Mástiles de 5, 10, 15 y 20 mts soportando el sistema radiante
- Puestos fijos montados sobre caseta de hormigón monobloque



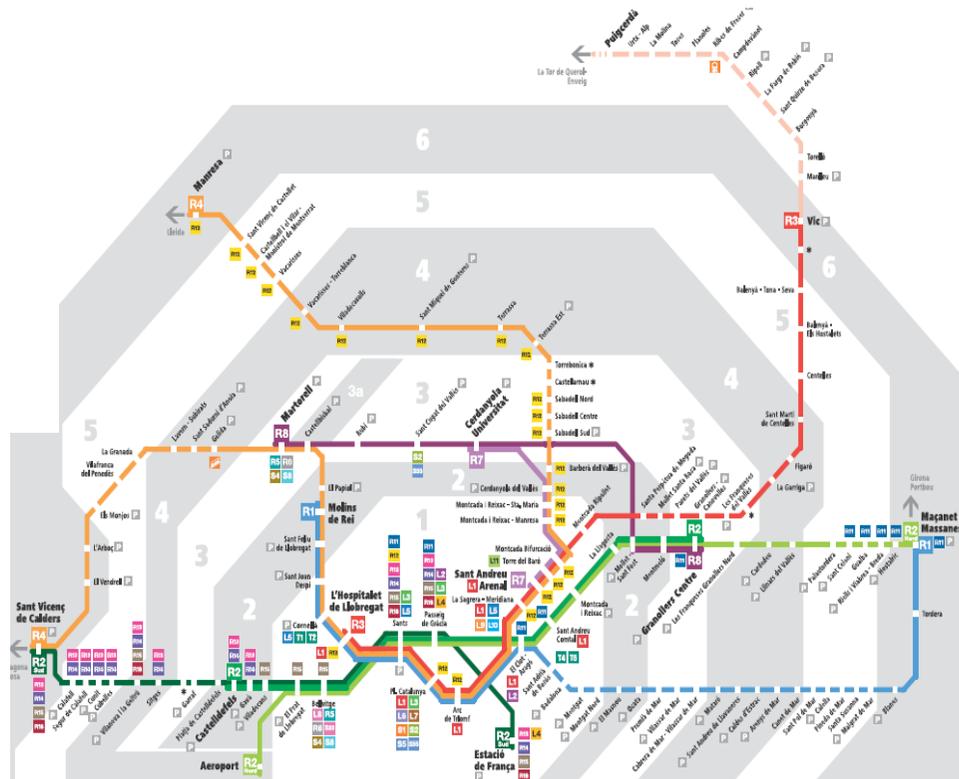
- Frecuencia de funcionamiento:
- Enlace descendente: 921-925 Mhz
- Enlace ascendente: 876-880 Mhz
  
- Potencia por transceptor: 50 vatios
- Sistema radiante compuesto de antenas tipo panel
- Torres de celosía o mástiles soportando el sistema radiante
- Puestos fijos montados sobre caseta de hormigón panelable o armarios



# GSM-R CERCANÍAS DE SANTANDER



# GSM-R CERCANÍAS DE BARCELONA



- En los años 80 no existía ninguna regulación ambiental para la implantación de este tipo de sistemas.
- Las potencias PIRE puestas en juego por los equipos tren tierra son considerablemente inferiores a las emitidas en GSM-R.
- El nivel de referencia que contempla la regulación es más restrictivo a 450 Mhz que a 900 Mhz. Sin embargo, las pérdidas de propagación son menores, lo que se traduce en menor número de emplazamientos.
- La utilización de mástiles, en lugar de torres de celosía, reduce en gran medida el impacto ambiental del equipamiento GSM-R. Con alturas menores o iguales a 15 metros los emplazamientos pueden quedar mimetizados en el entorno ferroviario.