

La Orden Ministerial 19111 del pasado 15 de septiembre aprobó el pliego de cláusulas administrativas y técnicas para un concurso de dos nuevas licencias individuales del tipo C de ámbito nacional, para el establecimiento y explotación de dos redes de comunicaciones móviles terrestres en grupo cerrado de usuarios con la tecnología digital de la norma TETRA (Terrestrial Trunked Radio)

Comunicaciones móviles para grupo cerrado de usuarios con tecnología digital

Algunos podrían preguntarse ¿qué añade esta tecnología a los sistemas analógicos y digitales empleados actualmente en servicios móviles? ¿es necesario sacar nuevas licencias cada vez que cambia la tecnología? ¿qué ventajas obtendrán los usuarios empresariales con estas nuevas tecnologías?

Para responder a estas preguntas vamos a señalar algunos aspectos de la nueva tecnología TETRA, comparados con los sistemas de comunicaciones

inalámbricos actuales y sus futuros desarrollos.

Sistemas actuales y desarrollos futuros

En el entorno de las oficinas y para comunicaciones de corto alcance se utilizan actualmente las redes de área local inalámbricas (W-LAN) para los datos y los sistemas DECT para la telefonía.

En el entorno residencial se está desarrollando, entre un grupo de empresas de telecomunicaciones y de informática, la solución Bluetooth que permitirá la interconexión vía radio de diversos terminales y electrodomésticos en una red de área doméstica inalámbrica.

Cuando se requiere movilidad con mayor cobertura se utilizan los sistemas GSM para la telefonía y transmisión de datos a baja velocidad. La evolución del sistema GSM hacia el UMTS de banda ancha permitirá ampliar las prestaciones y eliminar las limitaciones actuales. UMTS permitirá la provisión de un amplio abanico de servicios de voz, datos e imagen con velocidades 144 kbit/s para

amplia cobertura y 2 Mbit/s para el entorno de oficinas.

Otras tecnologías futuras que se van a introducir en los sistemas de comunicaciones móviles actuales son:

La Conmutación de Paquetes por Radio (GPRS) que ya es una realidad para los operadores de sistemas GSM y que permitirá a sus usuarios enviar y recibir datos a la velocidad de 115 kbit/s. La introducción de esta tecnología exige actualizar el software de las estaciones base y cambiar algunos elementos de la red para soportar nuevos protocolos IP.

La futura norma EDGE (Enhanced Data for GSM Evolution), actualmente en proceso de normalización, utiliza un nuevo sistema de modulación para alcanzar velocidades de transmisión de datos de 384 kbit/s. sobre las infraestructuras del GSM. Esto requiere importantes cambios en el hardware de las estaciones base.

TETRAPOL es un sistema de radio digital tipo trunking desarrollado por Matra para aplicaciones de servicios públicos de seguridad. Utiliza tecnología FDMA en vez de TDMA y puede transmitir voz y datos a 8 kbit/s pero no simultáneamente.

Las Redes de Datos Móviles que utilizan la conmutación de paquetes y que no están normalizadas, son una solución transitoria, mientras no aparezcan sistemas avanzados de voz y datos como los arriba citados o el TETRA. Entre ellos, el sistema más extendido es el Mobitex desarrollado por Ericsson hace bastantes años y que permite transmitir datos a 8 kbit/s. Su mayor limitación es el no poder transmitir voz.



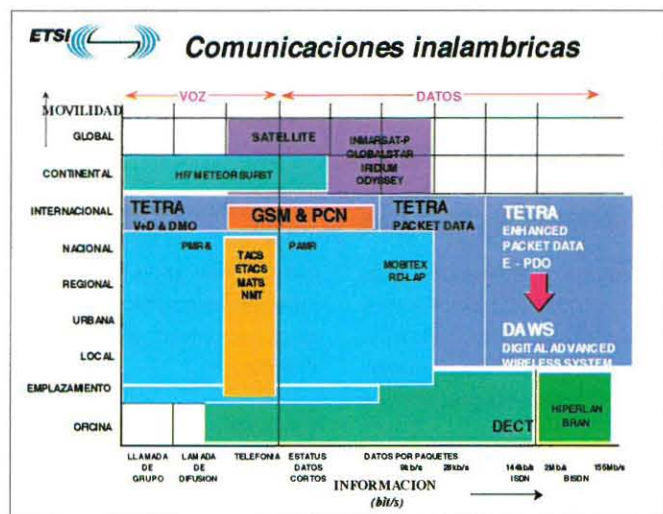
Antonio Llobet

La figura siguiente muestra el lugar que ocupa cada una de estas tecnologías en función de la movilidad y el volumen de información que pueden manejar:

utilizar diversos fabricantes en la infraestructura y en los terminales. Con ello se asegura la interoperabilidad de servicios y el desarrollo de nuevas aplicaciones.

del mercado TETRA en los próximos años como muestra el siguiente gráfico.

que alcanzará hasta 155 Mbit/s en el sentido descendente. La nueva tecnología no trata



El sistema TETRA

TETRA es una plataforma integrada para los servicios de voz y datos para Grupo cerrado de usuarios en diversos sectores del mercado de las comunicaciones móviles.

La norma TETRA desarrollada por ETSI no trata de competir con los sistemas GSM. Sus principales características son:

- Servicios simultáneos de voz y datos para grupos cerrados de usuarios
- Posibilidad de comunicación directa móvil-móvil sin acceso a la red
- Prioridades en el acceso y rapidez en el establecimiento de la comunicación
- Autorización de llamadas y control desde un Despacho
- Acceso a bases de datos desde móviles con transmisión en modo paquete a 28,8 kbit/s
- Encriptación integral extremo-extremo
- Norma abierta que permite

- Permite la comunicación móvil sin fronteras por la Unión Europea a través de otras redes ya operativas con esta norma.
- Optimización del espectro radioeléctrico, al utilizar 4 canales por cada 25 kHz.

El sistema TETRA viene a llenar un vacío en el mercado empresarial, más que a competir con las tecnologías de los operadores ya establecidos

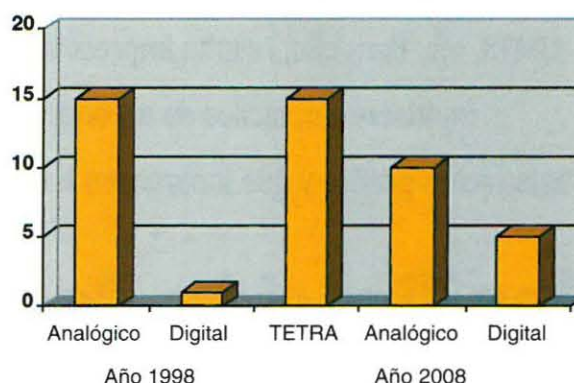
A la vista de las anteriores prestaciones, es evidente que el sistema TETRA, viene a llenar un vacío en el mercado empresarial, más que a competir con las tecnologías de los operadores ya establecidos. Se prevé un gran crecimiento

Algunas tecnologías futuras, como la ya citada EDGE con capacidad de transmisión de datos de 384 kbit/s, están orientadas para servicios multimedia, tales como juegos en red, videos, etc. mientras que TETRA tiene en fase de desarrollo terminales duales GSM-TETRA y también terminales con el pro-

toloco WAP, para el acceso a Internet.

Un nuevo servicio de TETRA, conocido como DAWS (Digital Advanced Wireless Service), está siendo desarrollado, para cubrir la demanda de acceso móvil a los Web con canal asimétrico

Usuarios de sistemas "Trunking" en Europa (millones)



Fuente: Analysing the market potential of Tetra. Dr. Tony Kent Home Office

simplemente de sustituir los actuales sistemas regionales de trunking analógicos, pues el TETRA permitirá además a los usuarios españoles integrarse en una red europea con mayores prestaciones y con previsión de integrar nuevas aplicaciones de voz y datos.

Como conclusión habría que señalar que los mercados de TETRA (empresarial) y GSM (consumo) son diferentes aunque existen solapes, ya que una parte pequeña del mercado GSM son también empresas.

Desde el punto de vista comercial es importante señalar la característica inherente de los sistemas trunking analógicos de establecer tarifas planas para comunicaciones semidúplex. El sistema TETRA mantendrá esta modalidad de tarifas de los actuales operadores con la norma MPT 1327 y les abrirá la posibilidad de ofrecer a sus clientes la itinerancia internacional, en competencia con otros sistemas móviles digitales.