



# La visión de Nortel sobre 4G (LTE/UMB/WiMAX)

*Eduardo Sánchez Fernández*  
*LTE Product Marketing Manager*

JITEL, Málaga  
19 Septiembre 2007

**NORTEL**  
Business made simple



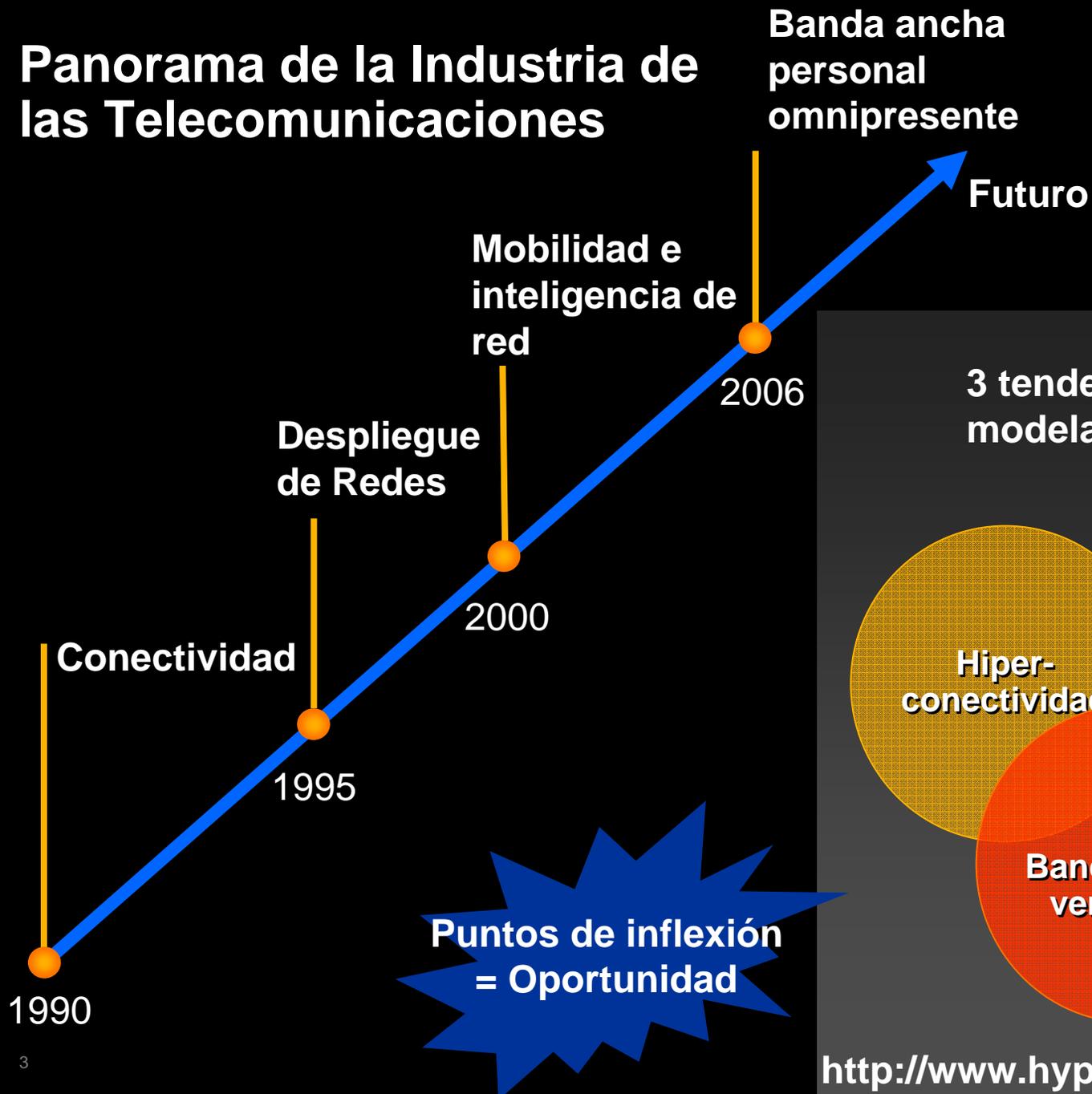
# El mundo 4G a vista de pájaro

Conectando todo lo que debería conectarse





# Panorama de la Industria de las Telecomunicaciones



3 tendencias están modelando el futuro



<http://www.hyperconnectivity.com/>



# Hiperconectividad y 4G

<http://www.hyperconnectivity.com/>

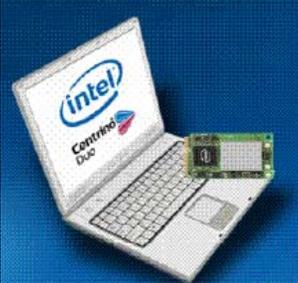


## Explosión de aparatos electrónicos con grandes pantallas

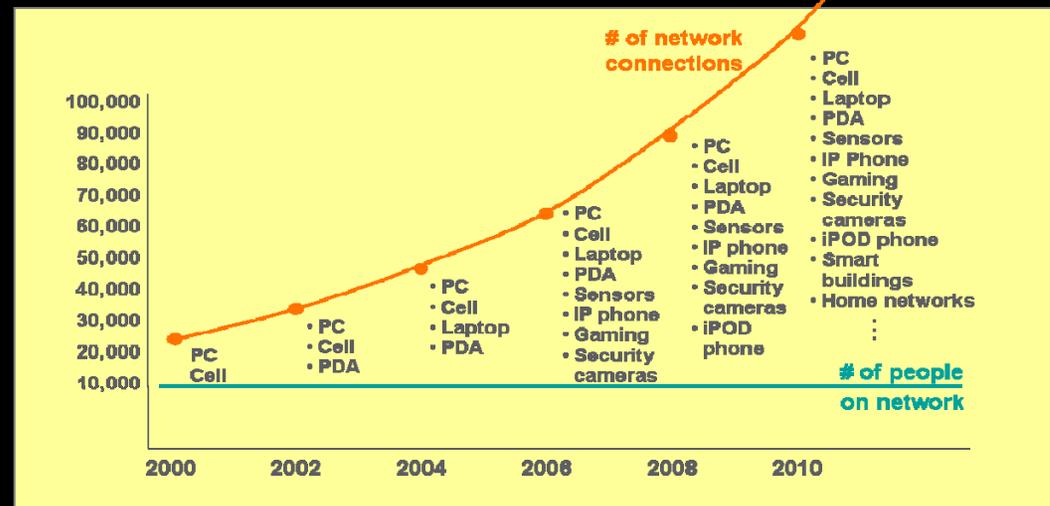
- Incorporan tecnología móvil y gran capacidad de almacenamiento
- En tamaño de bolsillo, uso personal

## Aplicaciones móviles (a cualquier hora / en cualquier lugar)

- Juegos interactivos/ en línea + Voz sobre IP
- Difusión móvil de TV/ vídeo
- Contenidos creados por usuarios

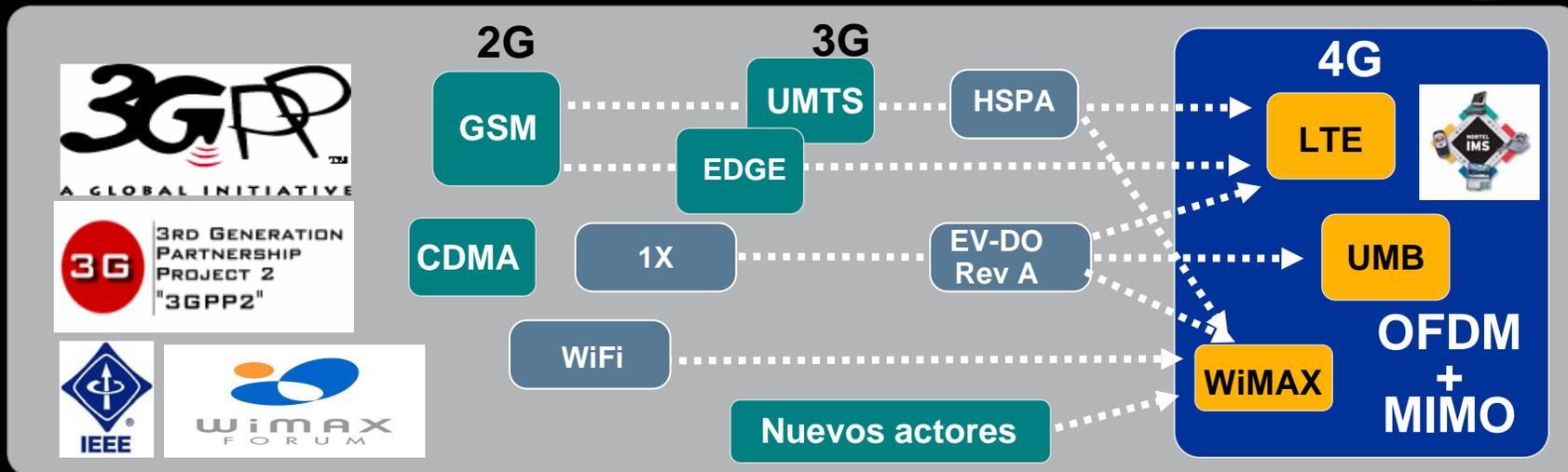


Global Mobile  
WiMAX Centrino  
2008+





# Todas las evoluciones van hacia OFDM/MIMO e IP



- Arquitectura plana basada en IP
- Experiencia de banda ancha verdadera de manera eficiente en costes
- Aglutina lo mejor de IP, Móvil y Wi-Fi
- WiMAX es el comienzo de la 4G

## Hoja de ruta de la evolution a 4G



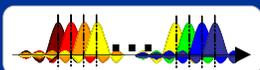
# Ejemplo 4G: LTE para Capacidad, Prestaciones y Coste

Cambio estructural para el mercado de masas



## LTE (Long Term Evolution) Tecnología de acceso basada en OFDM/MIMO

### OFDM & MIMO Enlace DL – Max 100Mbps



- x3-5 eficiencia espectral de 3G
- x2-3 prestaciones en borde de celda
- 1/4 coste de bit por usuario

### MIMO colaborativo y SC-FDMA

#### Enlace UL – Max 50Mbps



- +80% capacidad MIMO
- Simple implementación móvil
- Eficiencia energética (<PAPR)

## SAE (System Architecture Evolution)

### Red troncal plana IP – RTD < 20ms

- Flexible, escalable
- Menos nodos a desplegar / gestionar
- Bajo retardo para aplicac. a tiempo real



## Otras mejoras LTE / SAE

- MBMS mejorado (15 canales en 5MHz)
- Ancho de banda ajustable (1.4-20 MHz)
- Always-On mejorado (100ms camped-active)
- Movilidad sistemas 3GPP & No-3GPP



# Usuarios de servicios 4G – una muestra

¿Qué/quién se podría beneficiar de servicios móviles de banda ancha a menor coste?



Cámaras digitales  
Reproductores MP3  
Automóviles/Telematics  
Tarjetas de datos PCMCIA  
Ordenadores Portátiles  
Agendas Electrónicas  
Telefonos móviles evolucionados  
Pay Phones  
Quioscos Internet  
Red Eléctrica  
Obras Públicas  
Automatización Industrial  
Servicios de Emergencias  
Ambulancias

Consolas de Juegos Portátiles  
Sistemas Bancarios  
Teléfonos de casa/ calle  
Pasarelas Residenciales  
Receptores de TV / Vídeo Interactivo  
Sistemas de Video Vigilancia  
Cámaras de vídeo  
Taxis  
Sistemas de Navegación  
Monitores Médicos  
Coches de Policía/Bomberos  
Vehículos Militares  
Sistemas de Venta Automática