

1. Dispositivos móviles y sus capacidades

Formación específica, cursos verano 2008
ETS de Informática Aplicada
Universidad Politécnica de Valencia

Tipos de dispositivos móviles

- ◆ Teléfonos móviles / Smartphones / Personal Communicators
- ◆ Personal digital assistants (PDAs)
- ◆ Ultra-Mobile PCs (UMPCs), Tablets PC, etc.
- ◆ Wearable computers
- ◆ Sistemas de navegación y otros dispositivos inteligentes (consolas portátiles, reproductores multimedia, cámaras, etc.)

=> La tendencia actual es a integrar características (telefonía móvil, multimedia, ofimática, WIFI, bluetooth, GPS, etc.)



Smartphones

- ◆ Integran características de teléfonos móviles y de PDAs en un único dispositivo
 - Poco pesados y fácilmente transportables
- ◆ Interacción con el usuario
 - Keypad manejable con el dedo pulgar
Estandar ITU E.161 (<http://www.itu.int/rec/T-REC-E.161/en>).
 - Pantalla táctil (uso de un puntero)
 - Teclados QWERTY (mejora introducción de datos)
- ◆ Pantalla: 2-3.5", a partir de 120x160 pixels (QVGA)
- ◆ Autonomía: 2-5 días
- ◆ Selecciona el smartphone que necesitas
<http://www.microsoft.com/windowsmobile/en-us/devices/default.aspx>



Ultra Mobile PC (UMPCs)



- ◆ Se optimizan para usos específicos
 - Entertainment-to-go (multimedia), Internet-to-go (web), Education-to-go (enseñanza)
- ◆ Funcionalidades "Instant-on"
- ◆ Introducción de datos por pantalla táctil con puntero y uso de joystick y/o botones incorporados
 - Reconocimiento de escritura
 - Posibilidad de tener un teclado QWERTY (físico o virtual)
- ◆ Múltiples opciones de comunicación inalámbricas
 - Diseñados para facilitar un acceso inmediato a contenidos en línea
- ◆ TFT de 4"-8", 800x480 (o superior)
- ◆ Alta autonomía



Tablets PC

- ◆ Son laptops (portátiles) cuyo teclado puede ocultarse
 - Bien adaptados a trabajos de toma de datos, acceso a manuales, generación de inventarios, etc.
- ◆ Tienen el tamaño de un folio y se diseñan para su uso con ambas manos
- ◆ Introducción de datos:
 - Reconocimiento de escritura
 - Dibujando en pantalla
 - El lápiz actúa de ratón
 - Teclados QWERTY convencionales
- ◆ Pantalla: 10-15"
 - Suelen protegerse con plásticos adhesivos => problemas de legibilidad y manejo debidos a errores de percepción



Wearable Computers (Dispositivos ponibles)

- ◆ Ordenador portátil incorporado por piezas a la ropa o portado, por ejemplo como mochila o muñequera
- ◆ Peso inferior a 200-500gr
- ◆ Pantalla: 3.5" (72x55 mm)
 - En muchas ocasiones incorporada a unas gafas (visión aumentada)
- ◆ Introducción de datos: pantalla táctil + stylus, botones y joystick
- ◆ Conectividad: USB, GPS, Inalámbrica
- ◆ <http://uk.youtube.com/watch?v=gqxJVsbRkIk>



Uso actual en distintos ámbitos de aplicación

◆ Uso militar

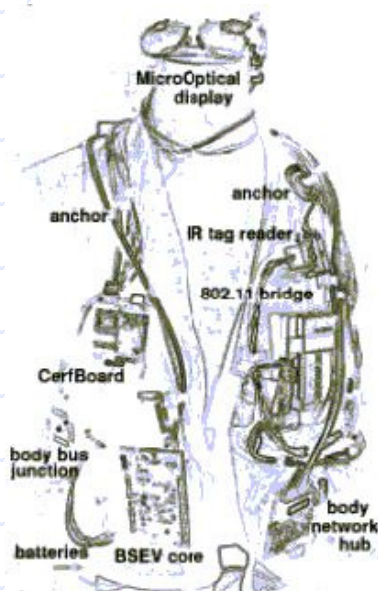
<http://uk.youtube.com/watch?v=-5tmVCTIHJs>

◆ Uso en video-consolas

<http://uk.youtube.com/watch?v=Uow9iuoCspk>

◆ Un guiñó al futuro

<http://uk.youtube.com/watch?v=nvhYDTh9T2A>

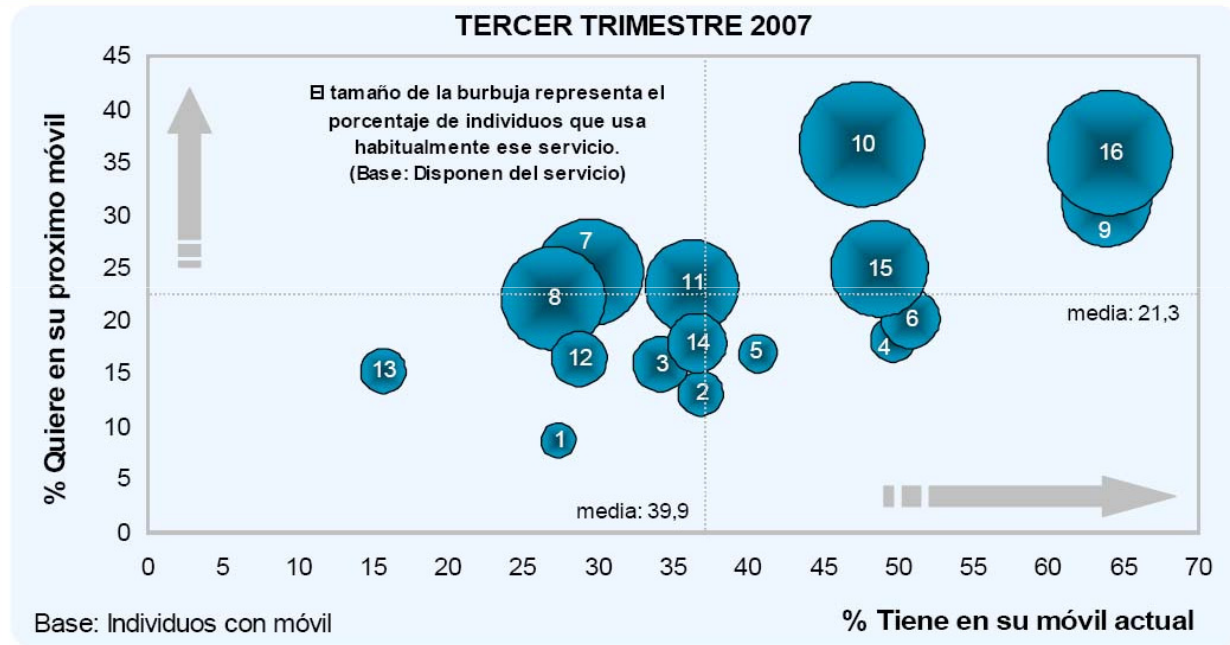


Características generales más importantes

- ◆ Reducido tamaño → Movilidad → Autonomía
- ◆ Procesamiento y almacenamiento de información (más reducidos que un PC)
- ◆ Conectividad inalámbrica
- ◆ Sincronización de datos
- ◆ Interacción con el usuario adaptada

Nuestras expectativas en materia de dispositivos móviles

Gráfico 86. Servicios del teléfono móvil actual frente a usos del próximo móvil (% personas)



SERVICIOS DEL TERMINAL MÓVIL							
1	Chat	5	Acceso correo electrónico	9	MMS	13	Videollamada
2	Navegación WAP	6	Grabación de voz	10	Bluetooth	14	Conexión de datos GPRS
3	Marcación por voz	7	MP3	11	Infrarrojos	15	Grabación de vídeo
4	Acceso a Internet	8	Radio FM	12	Videomensajes	16	Cámara de fotos

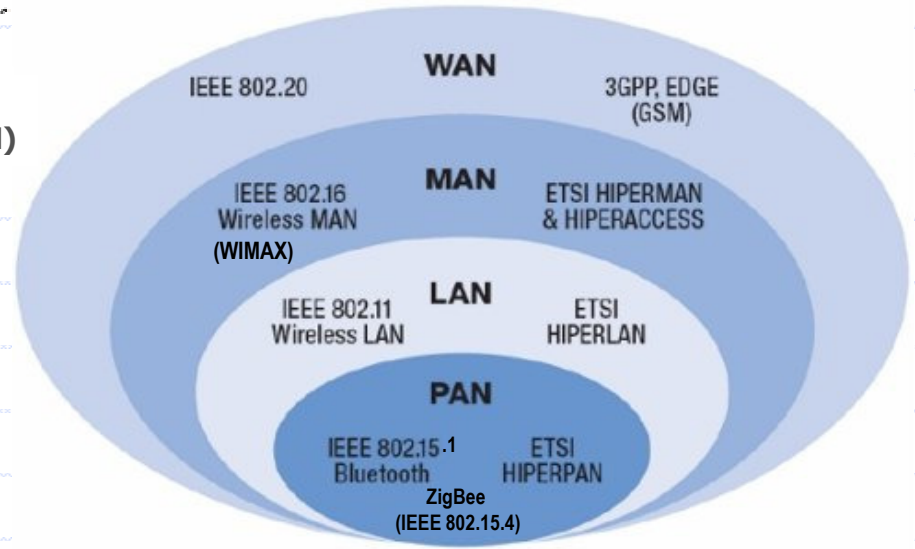
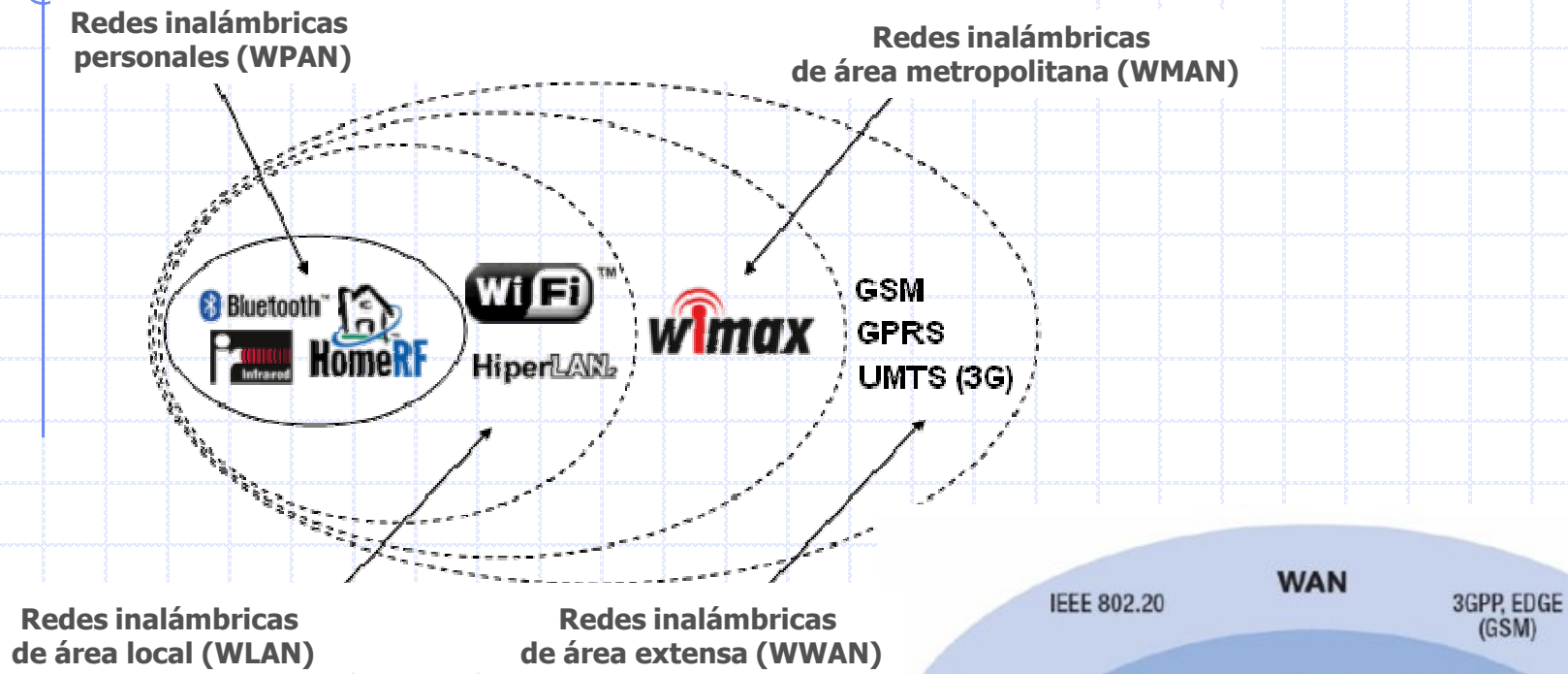
Base: individuos con móvil

Fuente: ONTSI

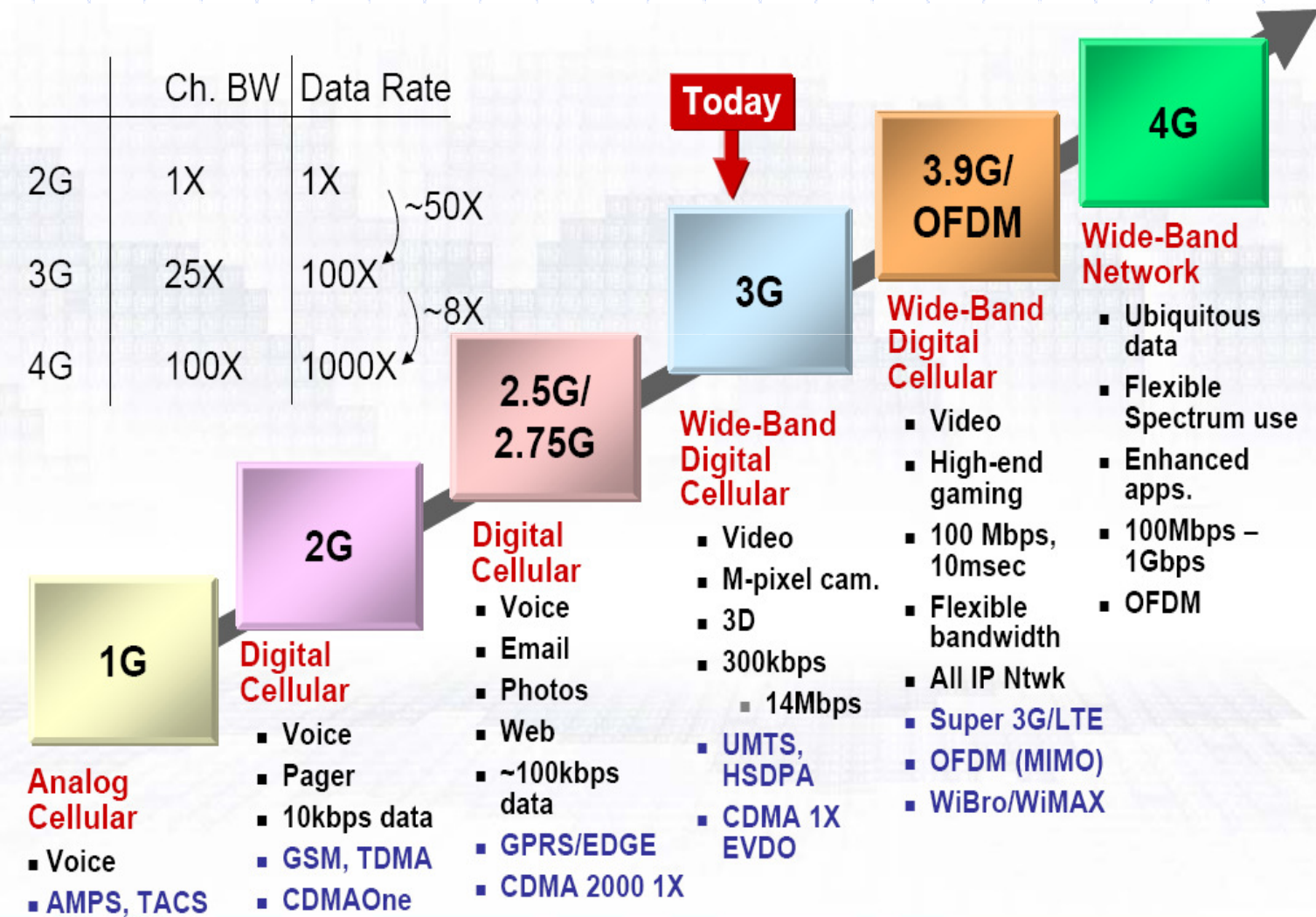
Funcionalidades esperadas

- ◆ Organizador: Agenda, Ofimática, PDFs, etc.
- ◆ Multimedia: Audio y video digital, cámara de fotos integrada.
- ◆ Teléfono: Voz, SMS/MMS.
- ◆ GPS
- ◆ Comunicaciones: 3G (GPRS)/3.5G (UMTS), WIFI, Bluetooth
- ◆ iiPosibilidades de programación!!

Tecnologías de comunicación inalámbrica



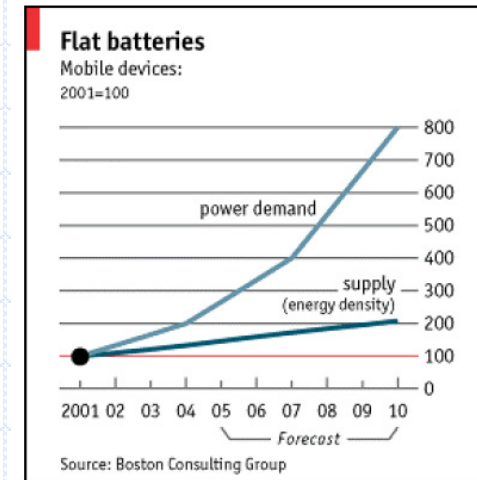
Tecnologías de telefonía móvil para la transmisión de datos



CONSIDERACIONES ADICIONALES SOBRE EL HARDWARE DE LOS DISPOSITIVOS

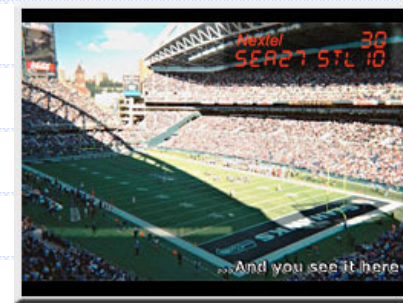
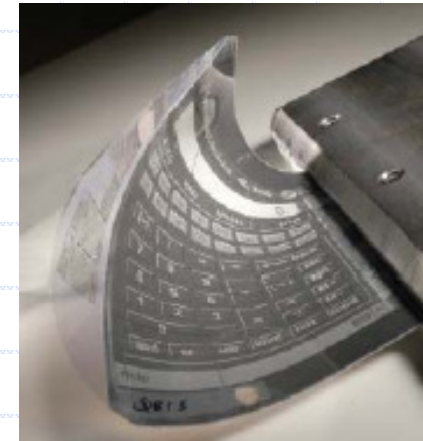
Suministro de energía

- ◆ La cantidad de energía almacenada por la baterías (densidad de energía) se incrementa en un 8% por año
 - Pero el consumo de los dispositivos móviles crece 3 veces más
- ◆ Tecnologías actuales
 - Oxyride, Li-Poly, Li-ION
 - ¿Qué nos depara el futuro?
Ejemplo: las células de combustible
 - ◆ Proporcionan un flujo de energía continuo de principio a fin
 - ◆ La densidad de energía de la célula de combustible de metanol es 10 veces mayor que la de una batería Li-Ion
 - ◆ Menor impacto ambiental (H₂O, CO₂)



Tecnologías de pantallas

- ◆ Uso de tecnologías TFT
- ◆ Tendencias
 - Uso de pantallas flexibles que puedan enrollarse
 - Pantallas olográficas
 - Soluciones "Near-to-eye"
 - ◆ Algunas soluciones de este estilo comienzan ya a comercializarse



Spectator Sports



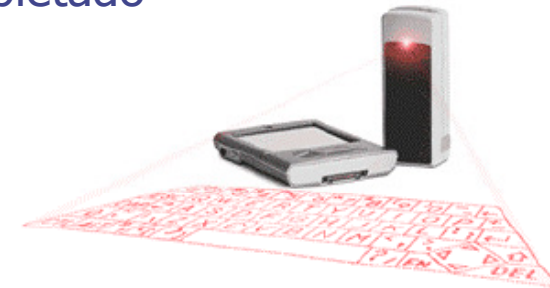
Construction



Bicycling

Entrada de datos

- ◆ Keypad o Teclado incorporado
 - Uso de técnicas predictivas y de auto completado
- ◆ Dispositivos externos
 - Teclado proyectado
- ◆ Pantallas táctiles + stylus
 - Reconocimiento de la escritura
 - ◆ 55 palabras/min y 100% precisión con un PC
 - ◆ 17.1 palabras/min y 92% de precisión con un Tablet-PC
 - ◆ 5-8 palabras/min y 90% de precisión con una PDA, pero mejora hasta 45 palabras/min y 96 % precisión si se usa un teclado virtual
 - Investigación para el aumento de ergonomía:
<http://es.youtube.com/watch?v=kkoFIDArYks&mode=related&search>
- ◆ Reconocimiento del habla



Almacenamiento

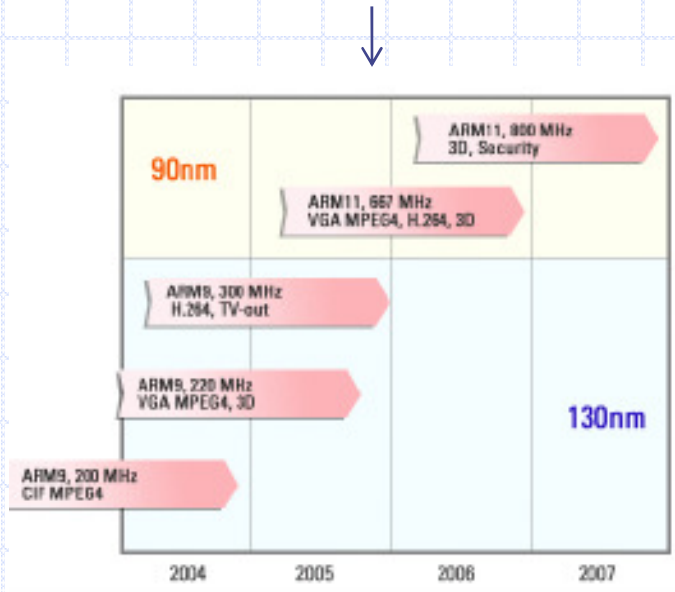
- ◆ Uso de memoria volátil y no volátil
- ◆ Tecnologías utilizadas
 - Memorias Flash
 - Micro HardDiscs (0.85", 4 GB, 10g)
 - Memorias de estado sólido (SSD)



Toshiba @ CES 2006

Procesamiento

- ◆ Los dispositivos actuales integran entre dos y tres unidades de procesamiento
 - Comunicaciones (GSM, GPRS/HSDPA)
 - Procesamiento gráfico (GPU)
 - Procesamiento local



Ati Imageon 2300 (up to 100MHz)

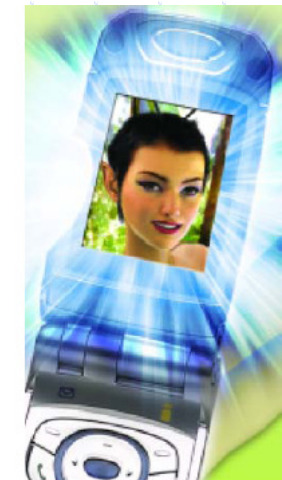
- MPEG-4 decode: QVGA @ 30fps
- 384KB of integrated frame buffer
- External frame buffer up to 8MB
- OpenGL ES 1.0 fully compliant 3D API

Intel G2700 (75MHz)

- MPEG-2 / MPEG-4 decode: VGA @ 30fps
- 704 KB of integrated frame buffer
- External frame buffer up to 16MB

Nvidia 3D 4800 (up to 200 MHz)

- MPEG-4 encode/decode: VGA @ 30fps
- 1280KB of 128-bit-wide integrated frame buffer
- Complete setup and pixel processing in Hardware and Programmable pixel shader
- OpenGL ES 1.0 fully compliant 3D API
- 3MP camera module support



Visión de futuro

- ◆ El uso de las nanotecnologías y los materiales que se pueden fabricar con las mismas hace soñar a los diseñadores de dispositivos móviles
 - Dispositivos autoalimentados, flexibles, transparentes,
 - Ejemplo: Nokia Morph