

HISTORIA

Segunda Guerra Mundial	Motorola Handie Talkie H12-16	Equipo militar transportable para comunicarse a distancia con ondas de radio. Usado por los soldados. Bell lo llevó a sistemas civiles a finales de los '40.
1955	Ericsson MTA	Móvil pesado que se instalaba en automóviles
1955	Inventor Leonid Ivanovich Kupriyanovich (Rusia) Walkie Talkie	Publicado en una revista científica. Hizo 2 versiones.
1973	Martin Cooper de Motorola (padre de la telefonía celular)	Primera llamada de la historia desde un teléfono móvil. Empieza la carrera comercial de los teléfonos móviles.
1983	Motorola Dynatac 8000px	Primer teléfono móvil de la historia, cuyo prototipo fue el de la llamada del '73. Sin cables, solo voz, costo elevado, poca batería.
1989	Motorola MicroTAC	Versión reducida del Dynatac con mayor autonomía.
1994	Nokia Mobira Talkman (Finlandia)	Tenia una mochila para llevar la batería y así mejorar un poco la autonomía.
1996	Motorola StarTAC	Primero en doblarse a la mitad.
1996	Nokia 8110 (el de Matrix)	Se podía actualizar el firmware via OTA.
1997	Nokia 9000i Communicator	Primer smartphone. Se abría horizontalmente. Tenía pantalla lcd, teclado qwerty, sms, email, fax, acceso web.
1999	Nokia 3210	Tenia juegos como el de la viborita, carcasas intercambiables y tonos de llamada personalizables.
2002	Blackberry 5810	Tenia soporte de datos moviles y funciones de smartphone. Orientado al mercado profesional.
2003	Nokia 1100	Dispositivo mas popular y mas vendido de la historia.
2004	Motorola Razr V3	Camara integrada y capacidades multimedia.
2007	Apple iPhone	Revoluciona la industria. Pantalla táctil capacitiva que ocupaba casi por completo el frente del dispositivo, gestos multitáctiles.
2007	Google Android	A partir de la creación de la Open Handset Alliance, unión de fabricantes de hardware, software y operadores de servicio. 1° versión era 1.0 Apple Pie. Sistema royalty free.
	Samsung	Se convirtió en el principal fabricante de dispositivos con Android.

GENERACIONES MÓVILES

● 1° Generación:

Empieza en los '70. Funcionamiento **analógico**.

Convertían la voz en señales electromagnéticas a través de modulación. Se basaba en **células interconectadas**. Protocolos no estandarizados, baja capacidad para transmitir datos y poca duración de batería.

● 2° Generación:

Empieza en los '90. Tecnología **digital**.

Menor tamaño. Mejor calidad de llamadas. Servicio de voz y SMS. Primeros smartphones.

GSM: Global System Mobile Communications. **1° protocolo estándar**. Interconexion de redes. Roaming.

GRPS: General Packet Radio Service. Mayor velocidad. Intercambio de imágenes. Navegar por internet.

● 3° Generación:

Mejor potencia de las antenas. Aparecen las **apps**.

Mejora de la cobertura entre operadores y países.

IP / TCP-IP: Integración con internet. Modem. Descarga de programas. Emails. Velocidad de **2mbps**.

Aparición del efecto "**cell breathing**": Aumento de tráfico, reducción de la cobertura. Zonas sin cobertura entre celdas.

● 4° Generación:

Velocidad comparable a la **fibra óptica**. **100mbps**.

Completamente basada en protocolo **IP**. Redes cableadas e inalámbricas. Alta seguridad. Contenido en tiempo real. Gran cobertura. Mayor consumo de batería.

VIDEO CÓMO FUNCIONA UN TELÉFONO MÓVIL

El teléfono convierte la **señal analógica** de la voz en **señal digital** (ceros y unos) que luego es transmitida por la antena en forma de **ondas electromagnéticas**. Sin embargo, son incapaces de viajar largas distancias. Para solucionar este problema se introdujeron **antenas** de telefonía móvil, utilizando el concepto de **tecnología celular**. Una zona geográfica se divide en **celdas hexagonales**, cada una de las cuales tiene su propia antena, conectadas entre sí a través de una **red de cables de fibra óptica**. La señal de la antena de origen es captada por un **transceptor base**, se procesa y viaja al **MSC (Centro de conmutación de móviles)** de la persona de origen. Éste se comunica con el MSC de la persona de destino, la señal viaja a la antena de destino y finalmente al otro teléfono móvil. Si la persona no está cerca del MSC hogar, la señal se reenvía al MSC extranjero.

MSC hogar: es en el que se registró el chip del celular cuando se compró. El teléfono constantemente reporta a este centro siempre que esté encendido.

MSC extranjero: cualquier otro MSC que no sea el hogar.

POWER POINT GEOLOCALIZACIÓN

Primero fue usada con fines militares. La más utilizada es la geolocalización por satélite. Los aparatos emiten señales captadas por un terminal que calcula la latitud, longitud y (a veces) la altitud.

Ejemplos más conocidos: **GPS** (América) y **Galileo** (Europa)

Clasificaciones:

- GPS (Global Positioning System) – Satélites.
- GSM – Redes de telefonía. Antenas.
- Wi-Fi – Routers. Dirección MAC. Triangulación. Bases de datos.

Componentes:

- Segmento espacial: Fue concebido de manera que existan como mínimo 4 satélites visibles por encima del horizonte en cualquier punto de la superficie y en cualquier altura.
- Segmento de control: Rastrea los satélites, determina la órbita de cada uno y prevee su trayectoria durante las 24 horas siguientes. Esta información es enviada a cada satélite para después ser transmitida por este, informando al receptor local donde es posible encontrar el satélite.
- Segmento de usuario: Consiste en el equipo receptor del GPS que recibe las señales de los satélites del GPS y las procesa para calcular la posición tridimensional y la hora precisa. **Trilateración:** La ubicación de la persona se revela donde los círculos formados por 3 satélites se cruzan.

CODIGOS QR (Quick Response)

Fueron creados en 1994 en Japón por Denso Wave, para registrar autopartes de Toyota. En el 2010 comenzaron a expandirse a EEUU y Europa. Es el código de barras 2D más famoso del mundo.

Usos:

- Redireccionamiento a sitios web
- Tarjeta comercial
- Credenciales de redes inalámbricas
- Envío de SMS / Email
- Llamadas
- Añadir evento al calendario
- Geolocalización
- Mostrar un texto sin formato

HARDWARE MÓVIL

- Placa base: circuito impreso encargado de integrar el resto de los componentes.
- CPU: Unidad Central de Procesos
- GPU: Unidad de Procesamiento Gráfico
- Memorias: RAM, ROM y tarjetas externas
- Cámaras: componentes como lente, sensor de imagen, filtro de color
- Antenas: encargadas de recibir y enviar señales wifi, 2G, 3G, 4G, bluetooth, NFC, radio, GPS.
- Pantalla:
 - LCD: TFT, IPS, Retina (equipos Apple. Son IPS)
 - OLED: Amoled, Super Amoled
 - Resistiva: No es multitouch. Necesita presión, pero se puede tocar con cualquier objeto.
 - Capacitiva: Multitouch. Sólo es necesario apoyar el dedo. Funcionan con la capacidad del cuerpo de conducir electricidad.
- Teclado
- Micrófono: condensador tipo elektret
- Altavoz
- Batería: a lo largo de la historia fue el componente con mayor inconveniente. Se usan del tipo iones de litio (Li-ion) o polímeros de litio (LiPO).
- Puertos de conexión: estándar USB y Jack.
- Sensores:
 - Acelerómetro: sirve para que el móvil sepa en que orientación está colocado
 - Barómetro: mide la presión ambiental. Con esto el móvil puede medir la altura.
 - Sensor capacitivo: es el sensor de la pantalla que mide dónde se está pulsando.
 - Giroscopio: mide la aceleración cuando se gira el móvil. Complementa al giroscopio. Compuesto por MEMS.
 - GPS: leen la señal de los satélites para triangular la posición.
 - Lector de huella dactilar / iris
 - Podómetro: mide el número de pasos al caminar.
 - Hall o magnetómetro: mide la fuerza magnética. Se usa como brújula o en las fundas que bloquean el teléfono al cerrarse.
 - Proximidad: compuesto por un led infrarrojo.
 - Luz ambiental: gestiona el brillo de la pantalla.
 - Espectro de color: mejora el balance de blancos de la cámara y ajusta el flash dependiendo de las condiciones de luz.
 - Ritmo cardíaco: tiene un led y un sensor óptico.
 - Infrarrojo: permite controlar otros dispositivos del hogar.

GESTOS

Los gestos tienen como objetivo interpretar gestos humanos a través de algoritmos matemáticos. Los gestos pueden ser cualquier movimiento corporal o estado, pero comúnmente se originan a partir de la cara o la mano.

- **OFFLINE:** Son gestos procesados después de la interacción del usuario con el objeto. Un ejemplo es el gesto para activar un menú
- **ONLINE:** Son los gestos de manipulación directa. Se utilizan para escalar o rotar un objeto tangible.

SISTEMAS OPERATIVOS MÓVILES

● **ANDROID – Google – Java**

Basado en núcleo Linux y otros softwares de código abierto. Su Código Fuente se conoce como AOSP (Android Open Source Project). Los primeros dispositivos con Android salieron al mercado en el 2008. Fue diseñado para dispositivos móviles con arquitectura ARM y pantalla táctil, automóviles y televisores. Es el SO móvil más utilizado en el mundo.

Los principales componentes son (arquitectura): aplicaciones base (escritas en JAVA), marco de trabajo, bibliotecas (C y C++), runtime android (ART) y núcleo Linux.

● **iOS – Apple – Objective C, Swift**

Es un software propietario, ya que Apple no permite que se instale en hardware de terceros. Originalmente desarrollado para el iPhone (iPhone OS), después se ha usado en dispositivos como el iPod touch y el iPad.

Los elementos de control consisten en deslizadores, interruptores y botones. La respuesta a las órdenes del usuario es inmediata y provee una interfaz fluida. Las aplicaciones están escritas en Objective C. El núcleo XNU está programado en C y C++. La arquitectura está basada en capas donde las más altas tienen los servicios más importantes para el desarrollo de apps y las más bajas controlan los servicios básicos. Las capas son: Cocoa Touch (frameworks), Media, Core Services y Core OS.

● **WINDOWS 10 (WINDOWS PHONE) – Microsoft – C#, Visual Basic, NET**

Es el software propietario desarrollado por Microsoft con el objetivo de unificar el SO de PC Windows 10. Actualmente sólo ofrece mantenimiento. El núcleo Windows NT está programado en C++.

● **BLACKBERRY OS 10 – RIM – C, C++**

Es el sistema operativo propietario lanzado en 2010. El núcleo QNX está programado en C, C++ y Cascades, HTML5 y Adobe Air. Ejecuta la mayoría de los procesos en el espacio de usuario. Es un sistema operativo Unix-like.

TIPOS DE APLICACIONES MÓVILES

● **NATIVAS:** Desarrollada y optimizada específicamente para el sistema operativo determinado y la plataforma de desarrollo del fabricante (Android, iOS, etc). Este tipo de aplicaciones se adapta al 100% con las funcionalidades y características del dispositivo obteniendo así una mejor experiencia de uso.

◦ Ventajas: acceso completo al dispositivo, no necesita internet, acceso a apps nativas, actualizaciones constantes.

◦ Desventajas: más costosa, necesita conocimientos específicos del SO, necesita la aprobación de los fabricantes, no se puede reutilizar el código en otras plataformas.

● **WEB / WEB APP:** Es la opción más sencilla y económica de crear aplicaciones, puesto que al desarrollar una única aplicación se reducen al máximo los costes de desarrollo. Asimismo, en este tipo de aplicaciones, puede utilizarse el “responsive web design”, creando así una única aplicación adaptada para todo tipo de dispositivos.

◦ Ventajas: multiplataforma, no necesita aprobación externa, el usuario siempre tiene la última versión.

◦ Desventajas: requiere internet, no puede publicarse en la App Store, no aprovecha el hardware al máximo, la experiencia de usuario no es tan buena como con una app nativa.

● **HÍBRIDAS:** Este tipo de aplicación aprovecha al máximo la versatilidad de un desarrollo web y tiene la capacidad de adaptación al dispositivo como una app nativa. Permite utilizar los estándares de desarrollo web (HTML5) y aprovechar las funcionalidades del dispositivo tales como la cámara, el GPS o los contactos.

◦ Ventajas: multiplataforma, menor costo que la app nativa, instalación nativa pero construida con JavaScript, HTML y CSS, aprovecha el hardware, no requiere internet.

◦ Desventajas: mayor dificultad de desarrollo, la experiencia de usuario se parece más a la de una app web que una nativa.