

# Descripción del sistema i-mode

*Sergio Ramos, Claudio Feijoo, Jorge Pérez*

*GTIC, ETSI Telecomunicación, Universidad Politécnica de Madrid, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid.*

*E-mail: [grupo@gtic.ssr.upm.es](mailto:grupo@gtic.ssr.upm.es), <http://www.gtic.ssr.upm.es>*

*Área Temática:*

*MS Comunicaciones móviles y vía satélite*

*ST Sistemas de telecomunicación*

## 1. Introducción

I-mode es el nombre con el que el operador de telefonía móvil japonés NTTDoCoMo ha bautizado a su servicio de acceso móvil a Internet. Se trata de un sistema de 2,5G, a mitad de camino de los sistemas de comunicaciones móviles de 3G.

La penetración del servicio conseguida en Japón, que sobrepasa los 22 millones de abonados desde su aparición en febrero de 1999, hacen de él el ejemplo más importante a nivel mundial de Internet móvil, siendo la primera aproximación de éxito hacia los sistemas 3G.

## 2. Descripción

La descripción que se presenta a continuación pretende identificar cuáles han sido las claves del éxito de i-mode en Japón, analizando los siguientes aspectos:

- Características técnicas.
- Funcionamiento.
- Servicios y aplicaciones.
- Terminales.

### Características técnicas

El servicio i-mode está implementado sobre la red de comunicaciones móviles de 2G desarrollada en Japón, basada en el estándar conocido por las siglas PDC (Personal Digital Cellular system). Este sistema, equivalente al GSM europeo, ofrecía inicialmente servicios de voz y de transmisión de datos a 9,6 kbps, además del servicio de mensajería SMS.

El cambio tecnológico introducido en la red para ofrecer el servicio i-mode ha consistido en modificar los elementos necesarios para convertir la red telefónica móvil, basada en la conmutación de circuitos, en una red que integre servicios de voz y transmisión de datos mediante conmutación de paquetes. El resultado se conoce como PDC-P (PDC mobile Packet data communications system), que emplea una velocidad de transmisión de 9,6 kbps, alcanzando los 28,8 kbps como máximo.

De este modo se consigue facturar los servicios ofrecidos por el volumen de información intercambiado y no por el tiempo de conexión empleado.

El lenguaje utilizado para la creación de los sitios web i-mode es un subconjunto del lenguaje de programación HTML clásico utilizado habitualmente en las páginas web de Internet. Este

lenguaje se conoce como cHTML (compact HTML). Gracias a la similitud con el HTML, el esfuerzo requerido para desarrollar un sitio i-mode es mínimo. De este modo se simplifica considerablemente la creación de contenidos, proliferando el número de páginas i-mode, tanto oficiales como no oficiales<sup>1</sup>, desde el lanzamiento del servicio.

### Funcionamiento

El centro de operaciones del sistema se conoce como i-mode center, que consiste básicamente en una pasarela que desempeña el papel de intermediario entre los usuarios y los contenidos. El i-mode center cuenta además con diferentes subsistemas que se encargan del mantenimiento de los datos de usuario o de la facturación a los clientes.

Cuando un cliente quiere acceder a una página hospedada en un sitio oficial, el primero realiza la petición a la pasarela i-mode, que a su vez gestiona la solicitud hacia el servidor web. Conocida la petición, el proveedor de contenidos envía los datos a la pasarela y desde ésta se mandan al usuario.

El proceso es básicamente el mismo en el caso en que el usuario pretenda visitar un sitio web no oficial. Ahora el hiperenlace no se encuentra en el 'i-mode menu', debiendo el usuario introducir la URL correspondiente. Al igual que antes el 'i-mode center' gestiona la petición pero con la diferencia de que ésta pasa directamente a Internet (la pasarela i-mode se encuentra conectada a la Red).

Por tanto la principal diferencia reside en que los sitios oficiales se interconectan directamente con la pasarela sin pasar por Internet, constituyendo algo parecido a un 'web ring', mientras que los sitios no oficiales están conectados a la Red como cualquier ISP tradicional. Esta diferencia se traduce en que el tiempo de respuesta para gestionar una petición es mucho menor cuando está dirigida a un sitio oficial.

### Servicios y aplicaciones

La simplicidad del sistema ha permitido a compañías y particulares crear gran cantidad de páginas web de forma rápida y sencilla, popularizando al mismo tiempo el servicio y extendiéndolo a nuevos clientes. De esta forma, i-mode ha tenido gran aceptación en el mercado

---

<sup>1</sup> Ver apartado "Servicios y aplicaciones"

japonés debido fundamentalmente a la variedad de contenidos que ofrece a sus usuarios.

I-mode ofrece servicios de correo electrónico y acceso a páginas web. El único requisito para crear un sitio web visible con un terminal i-mode es que la programación se realice en HTML compacto. Para publicar las páginas sólo hay que almacenarlas en un ISP, tal y como se hace con los sitios web clásicos. Es importante destacar que NTT DoCoMo no desarrolla los web, sino que son los propios interesados quienes lo hacen.

Los sitios web i-mode pueden ser de dos tipos: oficiales y no oficiales. Los primeros son los más populares ya que aparecen en el menú de inicio al conectar el terminal móvil. Para convertirse un sitio oficial NTTDoCoMo exige una serie de requisitos que deben cumplirse rigurosamente, principalmente orientados a controlar el tipo de contenidos que el proveedor de contenidos pretende incorporar a su sitio web. De este modo NTTDoCoMo, a pesar de que no controla directamente la creación de contenidos, se encarga de supervisar activamente los mismos, con el objetivo de salvaguardar su reputación e imagen corporativa ante sus clientes.

Los sitios no oficiales sin embargo no son controlados por NTTDoCoMo por lo que pueden ofrecer cualquier tipo de contenidos. La desventaja radica en que se incrementa la dificultad de atraer a visitantes al no aparecer en el menú oficial.

El número de sitios oficiales sobrepasa los 600, estando agrupados en diferentes categorías:

- Transaccionales: banca móvil, reserva de billetes de avión y entradas, compras online, etc.
- Base de datos: guía de restaurantes, guía telefónica, diccionario, etc.
- Entretenimiento: karaoke, juegos en red, descarga de melodías y salvapantallas, horóscopo, videncia, etc.
- Otros: noticias, parte meteorológico, transportes, turismo, etc.

## Terminales

La gran variedad de terminales i-mode disponibles es otra de las claves del éxito del servicio. Como se mencionó en la introducción de este documento, uno de los principales escollos con los que se encuentran los sistemas 3G es el retraso en la fabricación de terminales en número y variedad suficiente como para ofrecer el servicio móvil con garantías de éxito, derivado de la incertidumbre tecnológica existente. Este problema está también presente en los próximos terminales GPRS y WAP (en menor medida) europeos. Sin embargo este hecho no ha sido un obstáculo para i-mode.

NTTDoCoMo ha desarrollado una estrategia basada en el control de la producción de los terminales. Para conseguirlo ha llegado a acuerdos con los fabricantes de forma que estos producen los terminales para NTTDoCoMo, con las

características técnicas de i-mode (tamaño de la pantalla, color, número de líneas de texto visibles al mismo tiempo, etc) y la marca del operador.

Los terminales i-mode se caracterizan por ser muy ligeros, sencillos de usar y robustos. Disponen de un sonido de excelente calidad además de pantallas LCD en color de 256 colores (próximamente se comercializarán terminales con pantalla TFT de 65000 colores). Además permiten visualizar 10 líneas de texto (actualmente los terminales WAP sólo presentan 4 líneas). Otro punto fuerte es que la larga duración de las baterías, para que el usuario se encuentre 'almost always on'.

## 3. Claves del éxito de i-mode

El sistema i-mode ha basado su éxito en los siguientes elementos:

- Red de conmutación de paquetes (PDC-P) que permite la tarificación por información cursada y no por tiempo empleado en obtenerla. El usuario puede estar always on.
- Lenguaje de desarrollo HTML compacto, muy sencillo, para favorecer la creación de sitios i-mode.
- Acuerdos estratégicos con los fabricantes de terminales, proporcionando al usuario gran variedad de teléfonos de muy altas prestaciones, muy ligeros, con pantalla en color, sonido Midi y baterías de larga duración.
- Integración vertical de la cadena de valor

## 4. Conclusiones

El enorme impacto causado por el sistema de acceso a Internet móvil 2,5G japonés, conocido por el nombre comercial de i-mode, está demostrando que antes de implementar los sistemas 3G es conveniente desarrollar una tecnología intermedia que no suponga una ruptura tecnológica radical con la actual 2G.

Así, sistemas como el GPRS (ya disponible en Europa) permitirían a los operadores generar una nueva fuente de ingresos para compensar el desembolso económico realizado en la obtención de las licencias UMTS y comprometido por las inversiones a realizar y, al mismo tiempo, probar qué servicios y aplicaciones 'engancharán' a los usuarios en el futuro, dando tiempo a que la tecnología 3G madure.

## Referencias:

- [1] [www.nttdocomo.com](http://www.nttdocomo.com)
- [2] [www.mformobile.com](http://www.mformobile.com)
- [3] [www.eutechnology.com](http://www.eutechnology.com)
- [4] A. Jerkins, I.N. Todorov, "Critical Success Factors in the New Economy". Karlstads University. Spring 2001.