

### Millones de datos en pocos centímetros

Las tarjetas de memoria 'flash' son muy comunes en las tecnologías portátiles: en la cámara, en el navegador GPS o en el móvil, son el almacén de lo que se desea conservar



Eso de que "la mejor mermelada está en el bote más pequeño" también se aplica en las nuevas tecnologías destinadas a la movilidad. Aquello que es verdaderamente importante de una cámara digital (las fotografías), de un navegador GPS (el programa con todos los datos de calles y rutas), de un teléfono móvil (la agenda con los contactos y sus números) o de una agenda PDA (archivos, correos, direcciones...) cabe en los pocos

centímetros cuadrados que ocupa una tarjeta de memoria 'flash', cuyo grosor apenas supera el par de milímetros.

#### Pequeñas y resistentes

A diferencia de los discos duros comunes (los dispositivos que guardan los datos en los ordenadores), las tarjetas 'flash' no cuentan con componentes móviles, sino que están formadas por una sola pieza de un material semiconductor. Así, pueden ser

muy pequeños y no pierden los datos guardados cuando sufren golpes y caídas. Su forma suele ser cuadrada o rectangular y se insertan en una ranura (puerto) que incorporan los aparatos. Los conocidos como "pendrive" o "llaveros USB" no son más que tarjetas 'flash' (como las que incorpora las máquinas de fotos) con una conexión USB adosada que permite enchufar este tipo de memoria al ordenador por el ubicuo "puerto serie universal" (USB).

Si se comparan con los discos duros convencionales, las tarjetas de memoria 'flash' son caras, pues la relación entre su precio y su capacidad de almacenamiento es más onerosa. La ventaja de las tarjetas reside en que ocupan muy poco y pesan todavía menos, lo que las hace ideales para aparatos pequeños que se llevan continuamente encima. Además, como no están compuestas por partes móviles se pueden zarandear tanto como se quiera sin que afecte a su desempeño (la aguja de un disco duro balanceado al ritmo de una sesión de footing podría dañar el equipo).

Las tarjetas se dividen en microscópicas celdas que acumulan los electrones a diferentes voltajes cuando pasa la electricidad por ellas. A las tarjetas de memoria 'flash' se las denomina 'no volátiles' porque conservan los datos cuando se desconectan del

flujo eléctrico. Las tarjetas 'no volátiles' se inventaron en 1971 y se conocían como EPROM ('Erasable Programmable Read-Only Memory'). Es decir, memorias de sólo lectura, programables y borrables. Las EPROM no perdían los datos si se suspendía el flujo eléctrico, pero para volver a grabar se debían borrar mediante rayos ultravioleta. En fin, era imposible grabar con la ductilidad que permiten las actuales.

### Regrabables hasta 100.000 veces

La empresa Intel, la misma que inventó las EPROM, consiguió fabricar una tarjeta de memoria en la que las celdas actuaban diferenciadamente las unas de las otras, lo que les permitía realizar varias operaciones de almacenamiento simultáneamente. Este tipo de tarjetas se denominaron EEPROM, y también podían ser borradas y vueltas a grabar sin necesidad de pasar por los rayos ultravioleta. Las actuales tarjetas de memoria 'flash' son una derivación de las EEPROM y por tanto conservan sus características principales: rapidez de ejecución y capacidad para ser regrabadas. Aun así, las tarjetas se pueden regrabar un número de veces limitado, que se situaría en torno a las 100.000 operaciones de almacenamiento, suficiente para un uso convencional.

Las tarjetas de memoria 'flash' pueden almacenar

desde 8 megabytes hasta 128 gigabytes de datos (documentos de texto, música, películas, programas...), dependiendo de las marcas y tipos. Dentro de esta variedad, lo normal es usar tarjetas con capacidad para guardar entre 256 megabytes y 2 gigabytes. El precio variará en función de la capacidad de almacenamiento, pero también dependerá de otro factor: la velocidad de transferencia de datos (medida en megabytes por segundo o por un número seguido por una "x"). La velocidad de transferencia es importante en algunos equipos (como cámaras fotográficas de muy alta resolución. En el resto es suficiente con una velocidad cercana a 40x, lo que equivale a 4 megabytes por segundo) porque permitirá al aparato guardar o borrar los datos con rapidez y trabajar con más eficacia.

En el mercado se pueden adquirir tarjetas con elevada capacidad de almacenamiento y buena velocidad de transferencia a precios asequibles. Así, por 72 euros se puede conseguir una tarjeta de un gigabyte de capacidad y 11 megabytes por segundo de escritura (73x). A partir de ahí el precio se dispara: existen tarjetas de 2 gigabytes de capacidad y 12 megabytes por segundo (80x) de velocidad de escritura cuyo precio supera los 150 euros. ★



## TIPOS DE TARJETAS

No es raro que una misma persona tenga una agenda PDA, una cámara digital, un móvil de tercera generación (llamados 3G ó UMTS), un navegador GPS y un reproductor MP3, por lo que resulta importante valorar la compatibilidad de las tarjetas que usa cada dispositivo para poder intercambiarlas según sus necesidades. Los tipos de tarjetas en el mercado son variadas. Éstas son las más usadas:

**Compact Flash (CF).** Mide 43x36 milímetros y pesa entre 15 y 20 gramos según el tipo (hay dos: el I y el II. El segundo, aunque más fino, también funciona en las ranuras del tipo I). La emplean numerosas marcas, como Nikon, Samsung o Minolta. Las hay desde 8 megabytes hasta 12 gigabytes, aunque las más habituales son de 512 Mb ó 1 Gb (el doble).

**Smart Media Card (SMC).** Es mucho más pequeña que la anterior y apenas pesa dos gramos. La emplean Fuji, Samsung y Olympus. Está quedando relegada, en parte debido a su exigua capacidad (no supera los 256 megabytes).

**Secure Digital (SD).** Se emplea con frecuencia para ofrecer datos en los que se quiere limitar la copia (como programas informáticos o música). Pesa unos dos gramos, mide 32x24 milímetros y es empleada por Kodak, Casio, Hewlett Packard, Nikon, Canon, Minolta, Panasonic y Toshiba, entre otras. Su capacidad de almacenamiento puede alcanzar los 128 gigabytes. Cuenta con el 40% de cuota de mercado.

**Multimedia Card (MMC).** Nacida en 1997 de la mano de Siemens y Sandisk, es similar a Secure Digital. Muchos aparatos con puerto para SD la pueden utilizar, aunque no pasa lo mismo a la inversa. Mide 24x32 milímetros y almacena hasta 2Gb.

**Memory Stick.** Creada por Sony, se emplea en casi todos sus aparatos, desde teléfonos móviles a consolas de videojuegos portátiles, pero apenas ha cuajado en la competencia. Hay una versión más reciente bautizada como Memory Stick Pro que, según Sony, podría alcanzar los 32 gigabytes de capacidad con una velocidad de transferencia de 20 megabytes por segundo.

**Microdrives.** En realidad más que tarjetas 'flash' son diminutos discos duros portátiles diseñados para encajar en las ranuras de las tarjetas Compact Flash del tipo II. Cuando nacieron tenían una capacidad de 340 megabytes, pero ya alcanzan los 6 gigabytes y, según los expertos, pronto se pondrán a la venta los de 10 gigabytes. ★