

# 1 Portátiles



Hoxe en día véndense tantos portátiles como PCs de sobremesa, por este motivo é preciso dedicarlle un apartado especial a este tipo de equipos.

## 1.1 Sumario

- 1 Definición de *Ordenador Portátil*
- 2 Historia
- 3 Tipos de "portátiles"
  - ◆ 3.1 Ultraportátiles
  - ◆ 3.2 Lixeiros
  - ◆ 3.3 Portátiles
  - ◆ 3.4 Portátiles de Escritorio
  - ◆ 3.5 Tablet PC
  - ◆ 3.6 Portátiles para Xogos
  - ◆ 3.7 Portátiles para Contornas Hostís
- 4 Partes dun portátil
  - ◆ 4.1 A batería do portátil
  - ◆ 4.2 Slot de Seguridade Kensington
- 5 Slots de expansión
  - ◆ 5.1 PCMCIA (*Personal Computer Memory Card Internacional Association*)
  - ◆ 5.2 ExpressCard
- 6 Fabricantes
- 7 Exemplos de desmontaxe && montaxe de distintos modelos

## 1.2 Definición de *Ordenador Portátil*

Un ordenador portátil, tamén chamado en inglés *laptop* ou *notebook*, é un pequeno computador persoal móbil, que pesa normalmente entre 1 e 3 Kg. Os computadores portátiles son quen de realizar a maior parte das tarefas que realizan os computadores de escritorio, coa vantaxe de ser máis pequenos, lixeiros e de ter a capacidade de operar desconectados por un período determinado.

## 1.3 Historia



Os ordenadores portátiles son, actualmente, os equipos mais vendidos do mercado. Tal é a súa forza dentro do mercado, que se atopan actualmente remprazando aos ordenadores de escritorio.

A súa gran vantaxe reside na mobilidade que estes equipos permiten, xa que poderase levar o equipo onde un queira. As computadoras portátiles tamén poden realizar as mesmas funcións que calquera outra computadora.

O primeiro PC portátil considerado como tal foi o **Epson HX-20** fabricado no 1981, a partir do cal se observaron os grandes beneficios para científicos, militares, empresarios e outros profesionais que viron a vantaxe de poder levar con eles o seu ordenador (xa sea ao traballo, á súa casa ou a calquera outro lugar) con toda a información que necesitaban.



En 1991 Apple sacou o seu modelo de portátil, que se converteu no estándar para o resto que foron saíndo ao mercado dende entón.

En 1995, coa chegada de Windows 95, a venta de portátiles incrementouse moitísimo, na actualidade, como xa dixemos, supera a venta de PCs de sobremesa.

## 1.4 Tipos de "portátiles"

### 1.4.1 Ultraportátiles

Os Ultraportátiles aparecen no 2.008 baseados, sobre todo, na idea do **OLPC** (*One Laptop Per Child*) tamén coñecida como a "computadora portátil de 100 dólares", aínda que moi alonxados dese prezo.

O primeiro en apareceren no mercado foi o **Asus eee PC**, pero na actualidade case todos os fabricantes de portátiles contan con algún modelo de ultralixeiro no seu catálogo.

As características diferenciadoras destes tipo de portátiles son as seguintes:

- **Tamaño e peso:** Tamaño moi reducido limitado, sobre todo, polo tamaño do teclado, por exemplo o tamaño do Eee PC 1008HA é de:

262mm x 178mm x 18mm e cun peso de 1,1 Kg.

- **Batería:** Teñen Baterías de Ion-Litio, de pequeno tamaño e peso, pero que ofrecen un moi bo rendemento e duración (de ata 6 horas).
- **Gráfica e pantalla:** Gráfica integrada no *chipset*, polo xeral de escasas prestacións e con pantallas TFT de entre 7 e 10, iluminadas por LED a maioría.
- **Procesador:** Baseados normalmente na plataforma Intel Atom (Atom N280), aínda que os hai con procesadores de outros fabricantes como VIA.
- **Memoria RAM:** Ata 2 GB DDR3 SODIM polo xeral incorporada na placa base.
- **Disco duro:** Pode ser SSD de menos capacidade que un disco mecánico (pode chegar hoxe en día ata 500GB), en calquera caso son de 1.8 ou 2.5.
- **Unidades ópticas:** Este tipo de portátiles non incorporan unidades ópticas, entre outros motivos porque simplemente non collen.
- **Conectividade:** É un tema moi coidado neste tipo de equipos, polo xeral ofrecen: Ethernet, Wifi, Bluetooth e, en moitos casos, 3G. Contan tamén con portos USB e un conector VGA ou DisplayPORT.
- **Multimedia:** Son integrado e, en casi todos os casos, webcam integrada.
- **Sistema operativo:** Linux, aínda que normalmente Windows XP Home.
- **Prezo:** Entre 300 e 400 Euros, aínda que os hai bastante mais caros.

### 1.4.2 Lixeiros

A gama de portátiles lixeiros é bastante ampla. Trátase de portátiles de reducido tamaño e peso, pero coas características xa dun portátil normal.

É unha categoría pensada mais que nada para o profesional que precisa desprazarse có seu ordenador, e que en moitos casos non mira moito o prezo.

- **Tamaño e peso:** Teñen un tamaño bastante reducido, pero maior que un ultraportátil, así e todo o peso non é moi superior a 1 KG e raramente sobrepasa os 2 Kgs.
- **Batería:** Baterías de Ion-Litio, de pequeno tamaño e peso, en moitos casos de alto rendemento (de ata 8 horas de duración en algúns modelos).
- **Gráfica e pantalla:** Gráfica integrada no *chipset*, de prestacións normales. Pantalla TFT de entre 10 e 12.1, iluminadas en moitos casos por LED.
- **Procesador:** Aquí nos atopamos xa con unha ampla gama de procesadores, se ben por razóns de consumo non empregan normalmente procesadores de grande potencia. Algúns modelos montan Atom N280, pero o normal é que monten Celeron ou AMD Turion.
- **Memoria RAM:** Entre 512MB e 2GB, DDR2 SODIM en modelos mais altos de gama, moitas veces integrados na propia placa base.
- **Disco duro:** HDD de 1.8 ou de 2.5, de ata 320GB de capacidade. En algúns modelos podemos atopar tamén discos SSD.
- **Unidades ópticas:** Os modelos de 12.1 *hai veces que incorporan regrabadoras de DVD ou incluso, en algúns modelos de gama alta, reprodutores de BluRay. Outros modelos non incorporan unidades ópticas por razóns de espazo, pero o que fan e traelos para conexión por USB.*
- **Conectividade:** É un tema moi coidado neste tipo de portátiles: Ethernet, Wifi, Bluetooth e, en moitos casos, 3G en algúns modelos. Conta ademais con varios portos USB, un porto VGA e moitas veces un porto IEEE 1394.
- **Multimedia:** Son integrado e en caso todos os casos unha webcam integrada.
- **Sistema operativo:** Linux, Windows XP Home ou Windows Vista, dependendo do modelo.
- **Prezo:** Aquí podemos atopar de todo, incluso modelos que se achegan aos 3.000 euros.

### 1.4.3 Portátiles

Aquí agrúpanse a maioría de portátiles do mercado. E existen unha grande variedade de modelos e prestacións.

Falar neste caso de características xerais é practicamente imposible, daremos uns datos xerais:

- **Tamaño e peso:** O tamaño, neste caso, depende do da pantalla. En canto ao peso, non debería ser superior aos 3,5 Kg.
- **Batería:** Teñen baterías de Ion-Litio, de diversas capacidades. A duración neste tipo de portátiles vese reducida polas capacidades e prestacións, aínda que, normalmente, é de unhas 2 horas.
- **Gráfica e pantalla:** Gráficas integradas no *chipset* ou integradas na placa base, pero independentes, incluso con memoria dedicada. Pantalla TFT de entre 14 e 17, iluminadas en moitos casos por LED.
- **Procesador:** Toda a gama de Intel Mobile (Centrino e Centrino 2) e AMD Turion.
- **Memoria RAM:** Entre 1GB e 4GB, DDR2 SODIM, normalmente con dous *slots* SODIM. Xa hai modelos con DDR3
- **Disco duro:** HDD de 2.5, *de 320GB ou mais. Hai modelos que incorporan dobre disco duro.*
- **Unidades ópticas:** Dende regrabadoras de DVD ata regrabadoras de BluRay.
- **Conectividade:** Depende do modelo, pero todos incorporan adaptadores de rede Ethernet e Wifi. Son cada vez mais os que incorporan Bluetooth, e adaptadores 3G. Contan ademais con varios portos USB e outros tipos de conexións, incluída saída de vídeo.
- **Multimedia:** Son integrado, en modelos de gama alta incluso 5.1, e en casi todos os casos webcam integrada.

- **Sistema operativo:** Hoxe en día, normalmente Windows Vista nas súas diferentes versións, aínda que hai modelos con Linux, sobre todo Ubuntu (por exemplo os Dell).
- **Precio:** Pois hai de todo, dende 450 euros nos modelos mais económicos ata varios miles de euros nos mais potentes.

#### 1.4.4 Portátiles de Escritorio

Trátase de portátiles pensados mais como equipos de escritorio que na mobilidade, xa que normalmente son grandes e pesados.

Destinados sobre todo a un mercado no que o espacio para instalar un ordenador de escritorio normal está moi limitado ou non existe, ofrecen case todas as características que podemos atopar nun PC, ás que se suman ademais as dun portátil, é dicir, un tamaño mais reducido que o dun PC de sobremesa, mobilidade e a posibilidade de gardalo cando non o estamos utilizando. Trátase, na maioría dos casos, de portátiles orientados cara a multimedia.

Teñen características similares ás de calquera portátil, só se diferencian nun maior peso e tamaño:

- **Tamaño e peso:** O tamaño vai depender do da pantalla. En canto ao peso, normalmente é superior aos 4 Kg chegando incluso algún ata os 7 Kgs.
- **Batería:** Baterías de Ion-Litio, de diversas capacidades. A duración neste tipo de portátiles vese mermada polas capacidades e prestacións do mesmo, sendo moitas veces menor de 2 horas.
- **Gráfica e pantalla:** Gráficas integradas no *chipset* ou integradas na placa base, pero independentes, incluso con memoria dedicada. Pantalla TFT a partir de 17, *iluminadas en algúns casos por led*.
- **Procesador:** Toda a gama de Intel Mobile (Centrino e Centrino 2) e AMD Turion.
- **Memoria RAM:** Entre 1GB e 4GB, DDR2 SODIM, normalmente con dous **slots** SODIM. Xa hai tamén modelos con DDR3.
- **Disco duro:** HDD de 2.5, *de ata 320GB de capacidade. Hai modelos que incorporan dobre disco duro*.
- **Unidades ópticas:** Dende regrabadoras de DVD ata grabadoras de BluRay.
- **Conectividad:** Depende do modelo, pero todos incorporan adaptadores de red Ethernet e Wifi. Son cada vez mais os que incorporan Bluetooth, e adaptadores 3G. Contan ademais con portos USB e outros tipos de conexións, incluída saída de video.
- **Multimedia:** Son integrado, en modelos de gama alta incluso 5.1, e en casi todos os casos webcam integrada. Moitos modelos incorporan sintonizadora de TDT.
- **Sistema operativo:** Normalmente Windows Vista nas súas diferentes versións.
- **Prezo:** Non son, normalmente, equipos precisamente baratos, chegando o seu prezo a ser, as veces, moi altos.

#### 1.4.5 Tablet PC

Os Tablet PC son ordenadores portátiles que se distinguen por unha serie de características moi concretas. Pensados sobre todo para unha utilización profesional, as características diferenciadoras teñen que ver sobre todo coa súa pantalla e o sistema operativo.

Normalmente teñen pantallas de 12.1, *táctiles e pivotantes, que permiten escribir sobre elas e colocalas en múltiples posicións. Incluso hai algúns modelos sen teclado, sendo este un elemento aparte que se conecta por USB*.

Son especialmente útiles cando se trata de facer presentacións multimedia, escribir ou incluso dibuxar sobre a pantalla.

Estes portátiles precisan dun sistema operativo específico, como é o caso do Windows XP Tablet PC ou Windows Vista, que incorpora as características necesarias para o manexo dun Tablet PC.

#### 1.4.6 Portátiles para Xogos

Son cada vez mais os fabricantes que sacan ao mercado portátiles con características especiais para xogos (*gaming*) e algunhas especializadas xa só nese tipo de portátiles como **Thunderobot**. Estes equipos teñen un procesador moi potente, moita memoria RAM, un ou varios discos, un deles moi rápido e outro de grande capacidade e, sobre todo, o último en tarxetas gráficas, cunha grande potencia e memoria dedicada.

Iso si, o prezo destes equipos é de alto a moi alto.

#### 1.4.7 Portátiles para Contornas Hostís

Hai no mercado uns fabricantes, como o caso de **Gericom** ou **General Dynamics Itronix**, que venden portátiles especialmente deseñados para aguantar todo o que lle voten.

Pensados para traballar en todo tipo de ambientes, son resistentes á auga e teñen unha tasa de resistencia a golpes e soporte a vibracións moi alta, pasando **controis militares moi rigurosos**.

Son capaces de resistir caídas desde varios metros de altura e traballar en ambientes de grande humidade, pó e area, e o seu nivel de **protección IP** é moi superior á dos portátiles normais.

Non teñen un precio moi alto, pero si son difíciles de atopar á venda.

## 1.5 Partes dun portátil

### 1.5.1 A batería do portátil

- **Batería eléctrica** ou **Acumulador eléctrico** chámase a un dispositivo que almacena enerxía eléctrica usando procesos electroquímicos e permite devolvela logo para ser usada. Considérase un xerador eléctrico secundario, pois non pode funcionar se non se lle dou enerxía previamente cando é carga.
- **A batería de ións de litio**, tamén denominada **batería Li-Ion**, é un dispositivo deseñado para almacenamento de enerxía eléctrica que emprega como electrolito, unha sal de litio que procura os ións necesarios para a reacción electroquímica reversible que ten lugar entre o cátodo e o ánodo.

#### - Historia das baterías de Li-Ion:

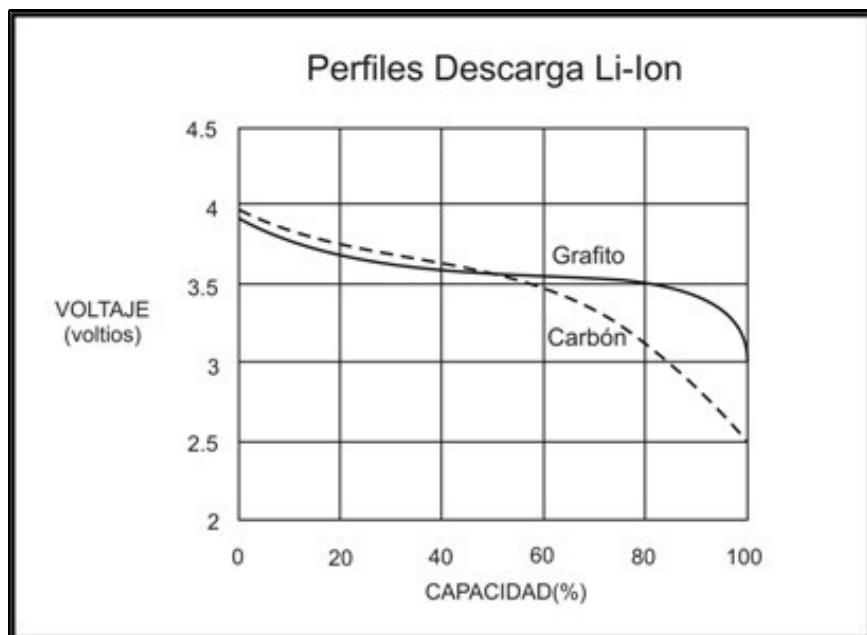
O Litio é o mais lixeiro de todos os metais, posúe o maior potencial electroquímico e representa o maior contenedor de enerxía.

Os primeiros estudos para a creación de baterías de litio comezaron en 1.912, pero ata principios da década dos 70 non se crearon as primeiras baterías recargables de litio. Así e todo, por problemas de seguridade non se puideron comercializar ata a década dos 90.

Tras moitas investigacións sobre as baterías de litio durante a década dos oitenta, descubriuse que o reciclaxe de carga altera o electrodo de litio reducindo deste modo a estabilidade térmica e provocando unha posible fuga térmica. Se isto se produce, a temperatura da cela aumentaría rapidamente aproximándose á temperatura de fusión do litio, o que desencadenaría unha violenta reacción en cadea.

Por ser tan inestable o *Metal Litio*, especialmente durante a súa carga, as investigacións orientáronse cara a busca dunha batería de Litio non metálico empregando ións de litio como o *Dióxido de Litio e Cobalto* ( $\text{LiCoO}_2$ ). Aínda que ten menor densidade de enerxía que o *Metal Litio*, o **Li-Ion** é seguro.

**Así, en 1.991 comercializouse a primeira batería de Li-Ion.**



- **Existen varios tipos de baterías de Li-Ion.** A versión orixinal empregaba carbón como **electrodo negativo (ánodo)**, pero desde 1.997 a maioría das baterías empregan *grafito*. Este electrodo presenta unha curva de descarga de voltaxe máis plana que o carbón e ofrece un agudo ángulo de curva, seguido por unha rápida caída de voltaxe. Como consecuencia a enerxía útil do sistema de grafito pode ser recuperada descargando só ata 3V, mentres que a versión de carbón debe ser descargada ata os 2.5V para obter igual rendemento.

Para o **electrodo positivo (cátodo)**, xurdiron dous componentes químicos distintos: o cobalto e o manganeso, tamén coñecida como **espínela**. Mentras o cobalto foi empregado moito mais tempo, a espínela é mais segura, polo que empregando este último, os circuitos de protección poden simplificarse e incluso eliminarse. Dicar que, ademais da seguridade agregada, o custo de materia prima do manganeso é mais baixo que o de cobalto. Como desvantaxas, o manganeso ofrece unha densidade de enerxía levemente menor, sofre perda de capacidade a temperaturas superiores aos 40°C e envexece mais rápido que o cobalto. A pesar de que as celas de Li-Ion teñen algún impacto ambiental, causan menos dano que as baterías baseadas en cadmio ou plomo. Entre a familia de baterías de Li-Ion, a de manganeso é a mellor.

• **A Capacidade das baterías ven dada en mAh ou en Wh.**

- **mAh**

Un **amperio hora** é unha unidade de carga eléctrica e abreviase como **Ah**. Indica a cantidade de carga eléctrica que pasa polos terminais dunha batería, se esta proporciona unha corrente eléctrica de 1 amperio durante 1 hora.

A unidade de carga eléctrica do Sistema Internacional é o coulombio **C**:

$$1 \text{ A} = 1 \text{ C/s polo que } 1 \text{ A} \cdot \text{s} = 1 \text{ C}$$

operando un poco:

$$1 \text{ A} \cdot \text{h} = 1 \text{ A} \cdot \text{h} \cdot (3600 \text{ s}) / 1 \text{ h} = 3600 \text{ A} \cdot \text{s} = 3600 \text{ C}$$

polo tanto:

$$1 \text{ A} \cdot \text{h} = 3600 \text{ C}$$

Nas baterías é normal o uso do **miliamperio hora (mAh)**, que é a milésima parte do Ah, ou o que é o mesmo 3,6 C. Isto indica a máxima carga eléctrica que é capaz de almacenar a batería. Canto maior sexa a carga eléctrica almacenada, mais tempo tardará en descargarse. O tempo de descarga ven dado pola expresión:

$$\text{Tempo de descarga} = (\text{Carga eléctrica da batería}) / (\text{Consumo eléctrico do dispositivo})$$

Por exemplo, se unha batería posúe unha eléctrica de 1000 mAh (3600 C) e un dispositivo consume 20 mA (72 C/h), a batería tardará 50 horas en descargarse. Se, en cambio, consumise 100 mA (360 C/h), a batería tardará só 10 horas en descargarse.



- **Wh**

Sony e outros fabricantes especifican a capacidade das baterías de Li-Ion en **vattios-hora (Wh)** en vez de empregar as unidades mais populares **miliAmperio-hora (mAh)** que empregan a maioría dos fabricantes. Teremos que chegar a unha expresión que relacione estas dúas unidades.

En primeiro lugar temos que empregar a seguinte relación:

$$\text{Vattios} = \text{Voltios} \cdot \text{Amperios}$$

Fagamos un exemplo:

Batería 1: 3,6V 1,55Ah

$$\text{Así, para a Bateria 1: } 3,6\text{V} \cdot 1,55\text{Ah} = 5,58 \text{ Wh}$$

Batería 2: 3,6V 2,4Wh

$$\text{Así, para a Bateria 2: } 2,4 / 3,6 = 0,66 \text{ Ah}$$

E, para pasar de Ah a mAh só hai que multiplicar por 1000:

$$0,666 \text{ Ah} = 666 \text{ mAh}$$

- Se precisas renovar a batería do portátil vai a, por exemplo, [www.duracelldirect.es](http://www.duracelldirect.es)

### 1.5.2 Slot de Seguridad Kensington

O **slot de seguridad Kensington**, tamén chamado **K-Slot** ou **Kensington lock** é un sistema antirrobo deseñado pola empresa [Kensington Computer Products Group](http://www.kensington.com).

Trátase dun pequeno burato reforzado con metal que podemos atopar en case todos os portátiles e moitos equipos electrónicos como monitores, consolas e proxectores de vídeo. É empregado para adxuntarlle un **candado con cable** como o que podemos ver na figura.



O K-Slot nun Fujitsu.



Un candado Kensington.

As pechaduras xeralmente son aseguradas cunha chave ou cunha combinación conectadas cun cable metálico de grande dureza. O final do cable ten un pequeno lazo que permite amarralo a algún obxecto para así aseguralo a algún lugar.

## 1.6 Slots de expansión

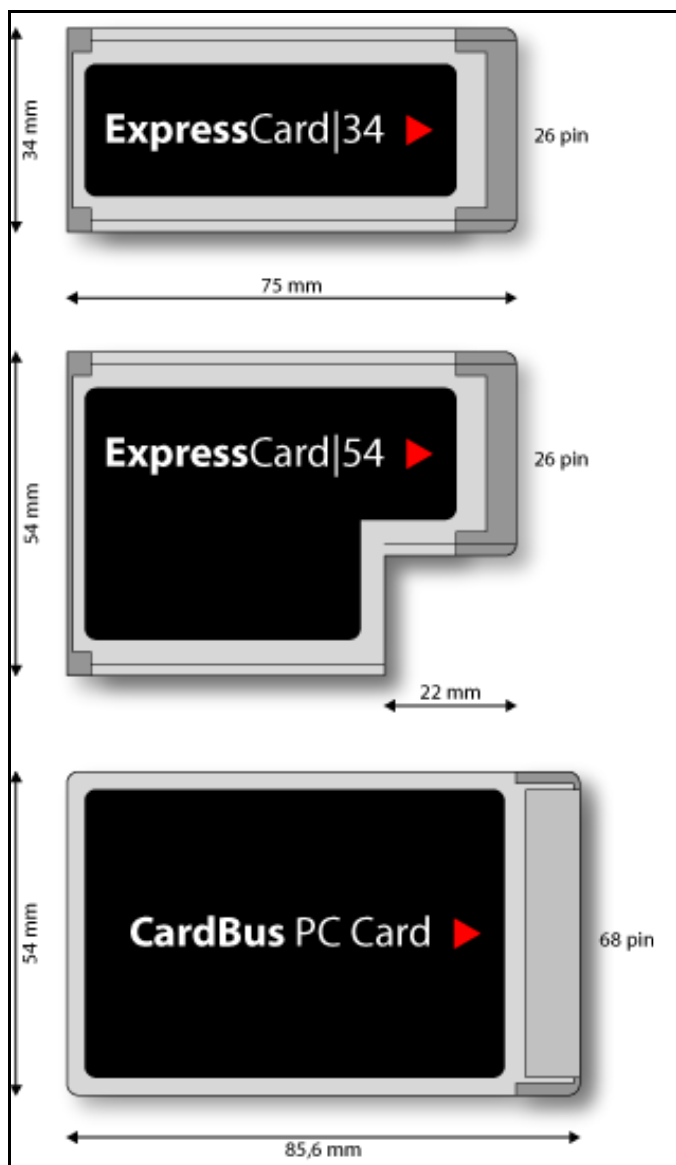
### 1.6.1 PCMCIA (*Personal Computer Memory Card Internacional Association*)

Para portátiles.

| Nome       | Ancho BUS | Frecuencia BUS | Taxa transferencia | Grosor  | Empregadas para         |
|------------|-----------|----------------|--------------------|---------|-------------------------|
| PCMCIA I   | 16 bits   | 10 Mhz         | 20 MB/s            | 3,3 mm  | Memorias                |
| PCMCIA II  | 16 bits   | 10 Mhz         | 20 MB/s            | 5,0 mm  | Tarxeta de rede e modem |
| PCMCIA III | 16 bits   | 10 Mhz         | 20 MB/s            | 10,5 mm | Disco duro              |



### 1.6.2 ExpressCard



**ExpressCard** é un tipo de *slot* que rempraza ao *slot* **PCMCIA** / **PC Card** / **CardBus**. Estes dous tipos de *slots* foron desenrolados pola empresa [Personal Computer Memory Card International Association](#).

- ◊ Como se pode ver no [white paper de ExpressCard](#) os dispositivos que cumpren este estándar soportan conectividade PCI-Express e USB 2.0, e cada tarxeta utiliza o modo de conectividade que o deseñador considere mais apropiado para esa tarxeta en concreto.
- ◊ Os factores de forma que poden ter as tarxetas son os que se ven na imaxe da dereita:
- ◊ A velocidade máxima de transferencia é a mesma que PCI-Express x1, é dicir, **2,5Gbps**.
- ◊ As tarxetas poden conectarse ao ordenador encendido sen necesidade de reinicialo pois soporta *Hot swap*.
- ◊ Trátase dun estándar aberto da ITU-T.
- ◊ A este bus poden conectarse, diferentes tipos de periféricos, como tarxetas Wi-Fi, Bluetooth, tarxetas de TV, FireWire, Discos Duros, etc.

## 1.7 Fabricantes

- [System76](#)
- [DELL](#)
- [Apple](#)
- [ASUS](#)
- [ACER](#)

- HP
- Toshiba
- Lenovo
- MSI
- LG
- Xiaomi
- Razer

## 1.8 Exemplos de desmontaxe && montaxe de distintos modelos

Fujitsu Siemens ESPRIMO Mobile