Sección 1 – Parte 3ª

ARQUITECTURA HARDWARE EQUIPOS INFORMÁTICOS Y DE TELECOMUNICACIONES

ESTRUCTURA FÍSICA: CHASIS

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

La caja del ordenador tiene como función recoger en su interior todos los elementos que conforman el equipo y dar servicio ante posibles ampliaciones. Permitirá el acceso adecuado a los componentes o conectores que así lo precisen.

Hay muchos tipos de cajas y diferentes materiales de construcción. La estructura soporte y las 'tapas' de la caja suelen ser de chapa, aluminio o acero.

La chapa troquelada de poco grosor se puede ver sobre todo en equipos de bajo coste, es poco robusta y suele tener acabados de baja calidad.
Es muy común la chapa de cierto grosor y bien acabada en equipos personales de gama media.
Otras estructuras se realizan en aluminio o en acero, sobre todo en equipos servidores de mayor robustez y prestaciones.

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

Según su origen podemos distinguir dos grandes grupos:

- ***Cajas especificas*** para modelos concretos, el conjunto del ordenador tiene un solo fabricante y el diseño es exclusivo. Por ejemplo, los equipos Macintosh de Apple, portátiles de H.P., etc..

- ***Cajas OEM*** que otros fabricantes o integradores usan para ensamblar sus equipos. Este caso se da en la mayoría de los equipos PC y en muchos servidores pequeños y medianos.
  OEM : Original Equipment Manufacturer

Torre

Minitorre

Desktop (sobremesa)

Mini-ITX

En el caso de que la elección de la caja sea una decisión que hemos de tomar, debemos tener en cuenta la ***idoneidad*** en cuanto función, espacios, cualidades de refrigeración, ambiente en el que se va a usar, etc.

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

Según el uso que se hace de ellos y el tipo de ordenador que van a albergar, podemos hacer una clasificación de tamaños y formas:

- **Sobremesa, escritorio o desktop:** Concebido para una mesa de trabajo, pequeño, forma horizontal y con pocas posibilidades de ampliación, muy usado en ofimática y en equipos que no se van a actualizar.

- **Cajas 'barebone':** Usadas en hogar y oficina, muy pequeñas, sin posibilidad de ampliación pero ocupando un espacio muy reducido.

- **Cajas 'torre':** Se expanden en vertical y básicamente existen tres tamaños: minitorre, semitorre y gran torre. Según su tamaño tiene más posibilidades de ampliación (unidades disco, lectores, etc.).
  - Minitorre para placas base del tipo microATX .
  - Semitorre o "Mid-tower" para placas base del tipo ATX, con hueco para de 2 a 4 dispositivos (DVD, CD, etc.)
  - Torres (para un gran número de dispositivos).

- **Cajas de servidores:** Pensadas especialmente para equipos de altas prestaciones, son de tamaño igual o superior a las 'gran torre', ya que están pensadas para albergar gran cantidad de componentes, unidades, etc.

- **Cajas para 'enracar':** Cuando pretendemos agrupar varias máquinas en un espacio pequeño, se pueden usar 'armarios' (racks) de ancho de 19" donde se alojan máquinas con una caja especial de ancho de 19" y diferentes alturas.

www.micronica.es

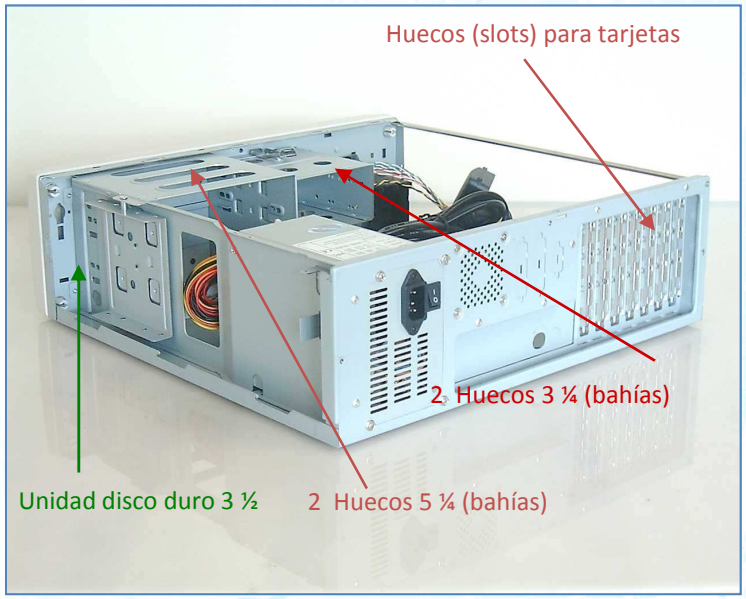
Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

Sobremesa / escritorio / desktop

Sobremesa, escritorio o desktop: Dentro de este grupo existen de diferentes tamaños y diferentes alturas de caja.

- Las de **altura completa**, en las que una tarjeta **PCIe de cualquier tamaño** se puede alojar.
- Esta caja admite 2 uds. 5 ¼ int./ext, 2 uds. 3 ½ int./ext y una unidad de disco interna.
- Se usa cuando se requieren posibilidades de ampliación y unidades en formato sobremesa.
- La ventilación en estos formatos de cajas es más problemática.



www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

Sobremesa / escritorio / desktop

Sobremesa, escritorio o desktop: Dentro de este grupo existen de diferentes tamaños y diferentes alturas de caja.

- Las de **media altura**, en las que hay que usar tarjetas **'half PCI' o 'riser'**.
- Esta caja admite 1 ud. 5 ¼ int./ext, 1 ud. 3 ½ int./ext. y una unidad de disco interna.

Slots de media altura

Riser – 'elevador' PCI

Slots PCI normales con 'riser'

Hueco 5 ¼ (bahía)

Hueco 3 ¼ (bahía)

Hueco 3 ¼ (bahía)

Hueco 5 ¼ (bahía)

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

Sobremesa / escritorio / barebone

Para oficina y hogar, equipos de ofimática de tamaño muy pequeño y sin posibilidad de ampliación. También usadas como reproductores multimedia en hogar.

'Barebone' *es algo así como 'solo el hueso', indicándonos que es la estructura mínima.*

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

Cajas Torre: Mini torre

La más pequeña de las torres, se puede usar como sobremesa vertical y en un mueble o sobre suelo.

- A pesar de su tamaño, pueden incluir mejoras en ventilación debido a un mayor volumen.
- Esta caja admite 2 uds. 5 ¼ int./ext y 2 uds. 3 ½ int./ext., en algunas, 1 unidad HD interna.
- Junto con el tipo 'sobremesa', es el formato (no portátil) más usado en 'consumo' (SOHO + hogar).

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

Cajas Torre: semi-torre

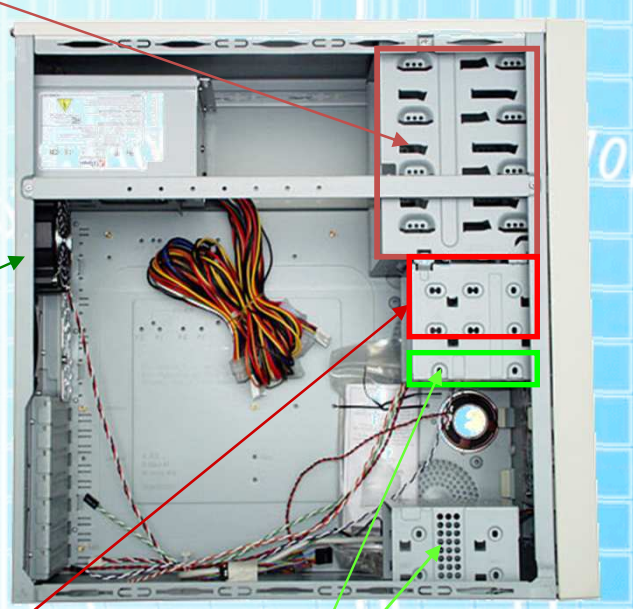
Torre de tamaño medio, normalmente usada por usuarios que requieren un número importante de dispositivos de almacenamiento o ranuras de expansión (slots)

- Mejoras importantes en unidades y ventilación con respecto a minitorre.
- Esta caja admite 4 uds. 5 ¼ int./ext y 2 uds. 3 ½ int./ext y 3 discos internos 3½ (HD).
- Usuarios avanzados (uso técnico, administradores red, programadores, etc.).

Posibilidades mejora ventilación

4 Huecos 5 ¼ (bahías)

Ventilador incluido



2 Huecos 3 ¼ (bahías)

Unidades internas HD 3 ½

www.micronica.es

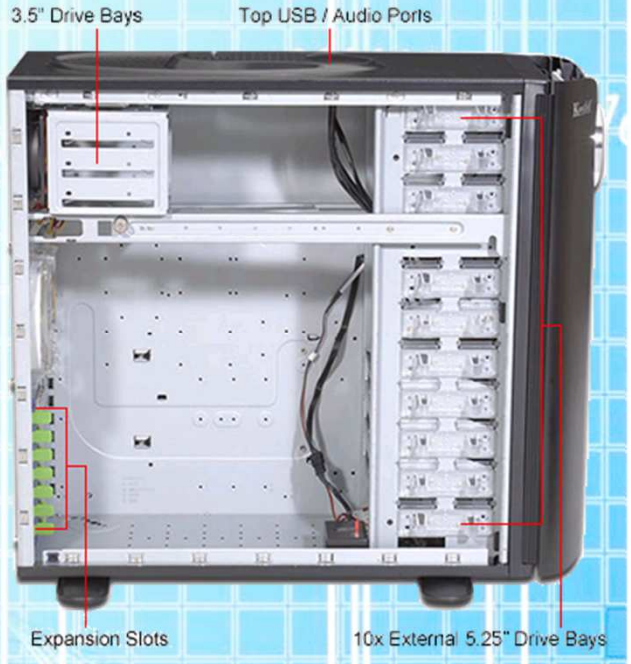
Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

Cajas Torre: Gran torre

Torre normalmente usada por usuarios que requieren un número importante de dispositivos de almacenamiento o ranuras de expansión (slots), se usa también en 'servidores económicos'.

- Mejoras importantes en unidades y ventilación con respecto a semi-torre.
- Esta caja admite 10 uds. 5 ¼ int./ext 2 uds. 3 ½ int./ext y 3 discos internos 3½ (HD).
- Usuarios avanzados (uso técnico, administradores red, programadores, etc.).
- Pequeños servidores económicos sin requerimientos de 'alta disponibilidad'.



www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

Cajas para servidores

Los servidores tienen que cumplir condiciones de funcionamiento y uso diferente a las de los equipos de usuarios, por lo tanto encontraremos las siguiente mejoras y posibilidades:

- Incremento de unidades de almacenamiento, sobre todo de discos duros.
- Posibilidad de cambio 'en caliente/**hot swap**' (en marcha) de estos discos.
- Posibilidad de **fuentes de alimentación redundantes** para previsión fallos.
- **Ventilación mejorada** y mantenimiento del equipo sencillo (acceso a partes).
- Sistemas 'torre' o para colocar en racks de 19"
- **Alta disponibilidad 24 / 7 / 365**.

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

1- USB / RS-232 frontal
2- Apertura lateral
3- 3 bahías 5 ¼
4- Hasta 10 discos (hot-swap)
5- Panel control LCD

1- Sistema bloqueo chasis.
2- 4 Ventiladores alto flujo redundantes.
3- Conductos de aire para ventilación forzada.
4- Acceso a placa base libre sin quitar unidades.
5- Sistema acceso a bahías sin herramientas.

1- Fuentes redundantes
2- Conexiones ATX estándar
3- Anillo cierre seguridad
4- Cubiertas slots expansión
5- Bus 'caja inteligente Intel'

Como se puede observar, el tamaño de la caja es superior y se ***incrementan los sistemas de ventilación***, ***alimentación y almacenamiento***. Se facilita el ***mantenimiento del equipo***.

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

Cajas para rack 19"

Cuando es necesario concentrar equipos servidores o de otro tipo, se suelen agrupar en armarios de anchura estándar (19") y de altura variable.

Este agrupamiento sirve también para facilitar la protección de equipos, seguridad de datos, condiciones ambientales, etc.

La cabida de los racks y altura de equipos se mide en 'U's.

Características clave

1. Fuente de alimentación de 550W
2. 6 bahías para unidades SCSI de 1" extraíbles en caliente
3. 1 bahía parfa periféricos de 5.25"
4. 1 para unidad de disco flexible de 3.5"
5. 4 ventiladores de 80mm a 6300 RPM
6. 7 slots de expansión E/S perfil bajo y longitud completa
7. Interruptor de alimentación y 5 indicadores LED

Información armarios y accesorios sistemas 19": http://www.knuerr.com/web/en/index_e.html

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Cajas de Ordenador: El 'chasis'

Otros tipos de cajas

Las cajas vistas hasta ahora, son las más comunes, pero cada día es más frecuente encontrar otros tipos de cajas, normalmente más pequeñas, para adaptarse a la creciente demanda de equipos multimedia, placas más reducidas y creciente demanda de equipos especiales.

A continuación se pueden ver diferentes tipos de cajas para equipos menos extendidos:

IDE->USB

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Cajas y placas base

Las cajas, como hemos visto están concebidas para alojar los elementos de un ordenador, casi todos los elementos que se integran tienen unas medidas estándar que permiten la elección de diferentes fabricantes *OEM* para montar un equipo o ampliarlo.

Uno de los elementos que más condiciona el tipo de caja es el formato de la placa base, los fabricantes han adoptado unas medidas y disposiciones de componentes *estándar* que facilitan la integración entre ellos. Estos tipos se denominan '*form factors*' y los más extendidos son los siguientes:

- **Extended ATX**
- **Estándard ATX**
- **ATX**
- **Mini ATX**
- **Micro ATX**
- **Flex ATX**

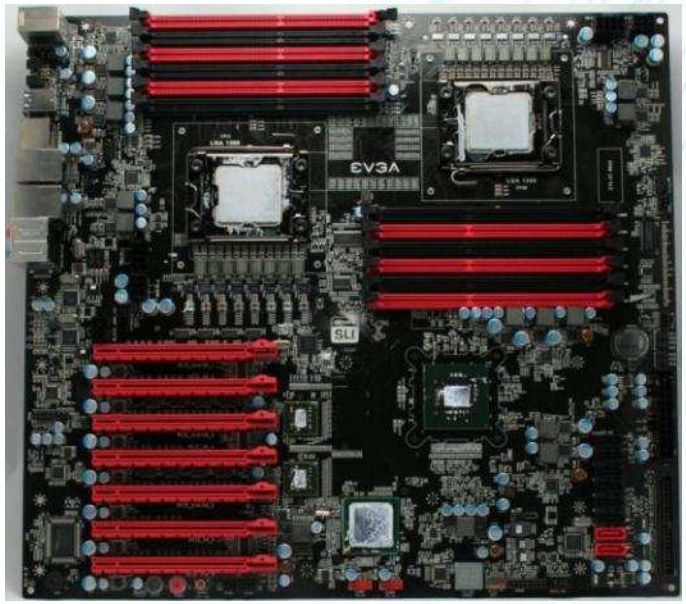
Otros: Pico-ITX, Mini-ITX, Nano-ITX, ETX,etc.

- **El factor de forma determina la disposición, dimensiones de placa y localización de sistemas de conexión en la placa base.**
- **Diferentes factores de forma implican en muchos casos cajas de diferentes tipos.**
- **Las diferencias entre factores de forma pueden implicar diferentes formas y tamaños, taladros de montaje, localización de conectores externos, diferentes tipos de alimentación, etc.**
- **Visitar http://www.formfactors.org/**

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

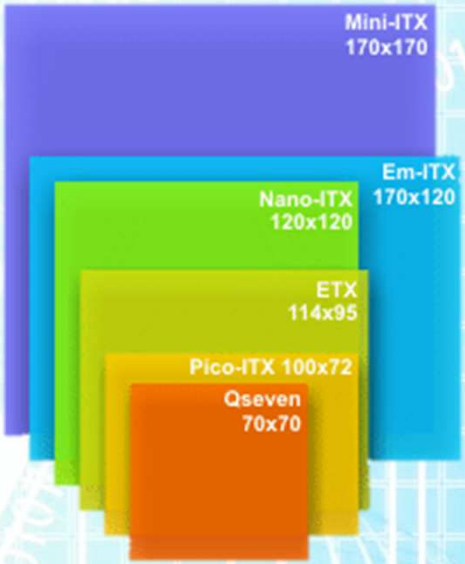
Placas base: Factores de forma



Extended ATX

Estándar ATX

Micro ATX



Micro - ITX

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Refrigeración de la caja

- La tendencia de los equipos informáticos es de aumentar la frecuencia de reloj, esto produce un *aumento de la potencia disipada* por la CPU, aumentar prestaciones en tarjetas gráficas, discos, etc. esto provoca en general *más calor*.

- Se está intentando mantener en un límite el calor producido para que no sea crítico, pero es bastante difícil en la carrera por las prestaciones.

- *Una buena refrigeración de la cpu es fundamental* para un correcto funcionamiento y evitar dañar alguno de sus componentes. Además la refrigeración de la caja para la CPU, existe la de memoria, tarjeta gráfica y discos duros, lo que permite optimizar la refrigeración del conjunto. Si la realizamos mediante aire, es muy conveniente refrigerar la caja con ventiladores auxiliares si fuera necesario.

-La ubicación de los ventiladores depende de cada caja. En algunos equipos se pueden colocar sistemas de ventilación autoregulados por la temperatura.

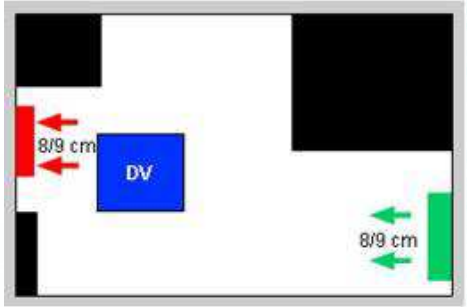
www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

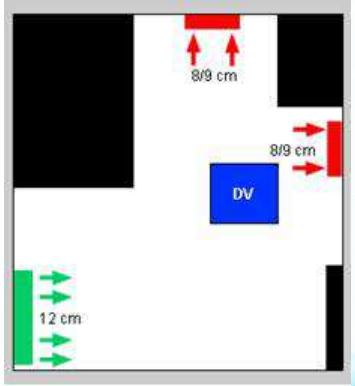
Refrigeración de la caja

A continuación se muestran dos ejemplos de refrigeración mediante ventiladores.

Las zonas negras son zonas ocupadas, la blanca es su espacio interior útil; la figura azul representa el conjunto disipador + ventilador (DV) de CPU; las figuras verdes son ventiladores para la entrada de aire, y las rojas significan ventiladores para la salida de aire.



Esta caja al ser tan pequeña es quizá la más complicada de situar para sacar el aire, ya que el ventilador trasero está muy cerca del DV, y si se pone a una velocidad alta le quita prácticamente todo el aire al conjunto DV. Así que el ventilador trasero lo escogeremos dependiendo de la dimensión y rpm del ventilador de la cpu.



El tamaño de ésta caja es el más habitual en la mayoría de equipos. En éste, el espacio trasero nos permite colocar el ventilador más alto que el de la cpu, por lo que podremos regular las rpm de su funcionamiento a nuestro gusto sin quitar demasiado aire al DV. El ventilador superior es opcional, se puede instalar si consideramos que no tenemos suficiente con el trasero, o si la caja es bastante ancha y algo más alta del estándar ATX.

www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Refrigeración de la caja

Algunas consideraciones a tener en cuenta:

· El ***aire caliente tiende a subir***, por lo que los ventiladores de ***entrada de aire*** estarán de la ***mitad de la caja hacia abajo, y las salidas de la mitad hacia arriba***.

· Para aprovechar al máximo la refrigeración de la caja, procuraremos que ***entre más aire del que sale ¿?***.

· Hemos de tener en cuenta que la fuente de alimentación suele llevar 1 ó 2 ventiladores.

· En caso de colocar un ventilador trasero, ponerlo lo más alejado posible de la CPU, y elegirlo dependiendo de las características del ventilador del conjunto DV, cuidando el tamaño y sus rpm.

· Abrir huecos en la caja NO MEJORA la refrigeración, el aire debe hacer un recorrido estudiado para que la extracción de calor hacia el exterior sea máxima.

· Es normal que al tener tantos ventiladores funcionando el polvo se atraiga fácilmente. Para ello existen filtros ya hechos y adaptables, aunque también podemos aprovechar un cuadrado de filtro para aire acondicionado doméstico.

Cada cierto tiempo es conveniente realizar limpieza de ventiladores y filtros.

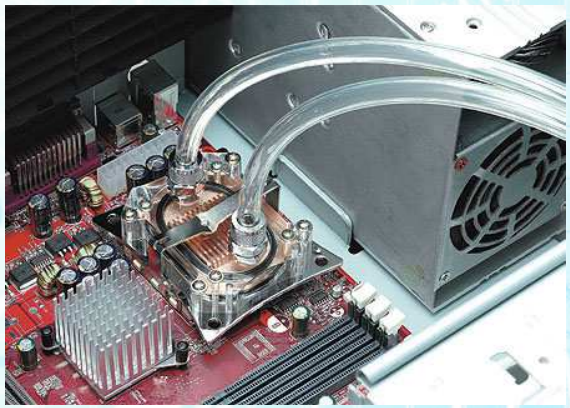
www.micronica.es

Sistemas informáticos: estructura física

Refrigeración de la caja

Existen sistemas de refrigeración aplicados a componentes del equipo que no forman parte de la refrigeración de la caja / sistema, aunque contribuyen de forma importante a la refrigeración del equipo:

- Radiadores en circuitos integrados, chips gráficos y CPU.
- Ventilador de CPU.
- Sistemas de refrigeración líquida.
- Refrigeración mediante compresores frigoríficos.
- Refrigeración mediante nitrógeno líquido.



www.micronica.es