

# Tarjetas gráficas: Tarjetas de video

Septiembre 2015

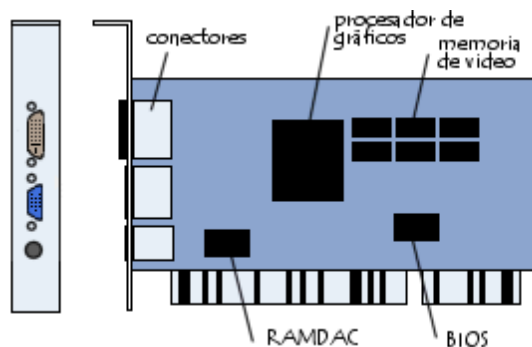
## Tarjetas aceleradoras 2D

Una **tarjeta gráfica**, que también se conoce como **adaptador gráfico**, **tarjeta de video** o **acelerador de gráficos**, es un componente del ordenador que permite convertir los datos digitales en un formato gráfico que puede ser visualizado en una pantalla.

En un principio, la tarea principal de las tarjetas gráficas fue la de enviar píxeles a la pantalla, así como también una variedad de manipulaciones gráficas simples:

- Mover bloques (como el del cursor del ratón);
- trazado de rayos;
- trazado de polígonos;
- etc.

Las tarjetas gráficas más recientes tienen procesadores fabricados para manipular gráficos complejos en 3D.



Los componentes de una tarjeta de video son:

- Una **Unidad de procesamiento gráfico (GPU, Graphical Processing Unit)**, que es el corazón de la tarjeta de gráficos y que procesa las imágenes de acuerdo a la codificación utilizada. La **GPU** es un procesador especializado con funciones relativamente avanzadas de procesamiento de imágenes, en especial para gráficos 3D. Debido a las altas temperaturas que puede alcanzar un procesador gráfico, a menudo se coloca un radiador y un ventilador.
- La función de la **memoria de video** es la de almacenar las imágenes procesadas por el GPU antes de mostrarlas

en la pantalla. A mayor cantidad de memoria de video, mayor será la cantidad de texturas que la tarjeta gráfica podrá controlar cuando muestre gráficos 3D. El término *búfer de trama* se utiliza para referirse a la parte de la memoria de video encargada de almacenar las imágenes antes de mostrarlas en la pantalla. Las tarjetas de gráficos presentan una dependencia importante del tipo de memoria que utiliza la tarjeta. Su tiempo de respuesta es fundamental en lo que respecta a la rapidez con la que se desea mostrar las imágenes. La capacidad de la memoria también es importante porque afecta el número y la resolución de imágenes que puede almacenarse en el búfer de trama.

- El **Convertidor digital-analógico de RAM (RAMDAC, Random Access Memory Digital-Analog Converter)** se utiliza a la hora de convertir las imágenes digitales almacenadas en el *búfer de trama* en señales analógicas que son enviadas a la pantalla. La frecuencia del **RAMDAC** determina a su vez la frecuencia de actualización (el número de imágenes por segundo, expresado en Hercios: Hz) que la tarjeta gráfica puede soportar.
- El **BIOS de video** contiene la configuración de tarjeta gráfica, en especial, los modos gráficos que puede soportar el adaptador.
- La **interfaz**: Este es el tipo de bus que se utiliza para conectar la tarjeta gráfica en la placa madre. El bus AGP está especialmente diseñado para controlar grandes flujos de datos, algo absolutamente necesario para mostrar un video o secuencias en 3D. El bus PCI Express presenta un mejor rendimiento que el bus AGP y en la actualidad, casi puede decirse que lo ha reemplazado.
- Las **conexiones**:
  - La interfaz VGA estándar: La mayoría de las tarjetas gráficas tienen un conector VGA de 15 clavijas (Mini Sub-D, con 3 hileras de 5 clavijas cada una); por lo general estas son de color azul. Este conector se utiliza principalmente para las pantallas CRT. Este tipo de interfaz se usa para enviar 3 señales analógicas a la pantalla. Dichas señales corresponden a los componentes rojos, azules y verdes de la imagen.



- La Interfaz de Video Digital (DVI, Digital Video Interface) se encuentra en algunas tarjetas gráficas y se utiliza para el envío de datos digitales a los

distintos monitores que resultan compatibles con esta interfaz. De esta manera, se evita convertir los datos digitales en analógicos o los analógicos en digitales.



- Interfaz S-Video: En la actualidad, son cada vez más numerosas las tarjetas gráficas que incluyen un conector S-Video. Esto permite visualizar en una pantalla de televisión lo mismo que se observa en el ordenador. Por este motivo, generalmente se lo suele llamar conector "**Salida de TV**".



## Tarjetas aceleradoras 3D

El campo del 3D es bastante reciente, y cada vez más importante. Algunas PC cuentan con más poder de cómputo que ciertas estaciones de trabajo.

En líneas generales, el cómputo de gráficos en 3D es un proceso que puede dividirse en cuatro etapas:

- secuencia de comandos: presentación de elementos
- geometría: Creación de objetos simples
- configuración: transformación de los objetos a triángulos 2D
- Renderizado: aplicación de textura a los triángulos.


Cuanto más rápido la tarjeta aceleradora 3D pueda computar estos pasos por sí misma, mayor será la velocidad con la que se mostrará en pantalla. En un principio, los primeros chips sólo podían renderizar y le dejaban el resto de la tarea al procesador. Desde entonces, las tarjetas gráficas suelen incluir un "setup engine", que permite controlar los últimos dos pasos mencionados anteriormente. Por ejemplo, un procesador Pentium II de 266 Mhz que computa los tres primeros pasos, procesa 350.000 polígonos por segundo; cuando computa tan sólo dos, puede llegar a procesar hasta 750.000 polígonos por segundo. Esto demuestra cuánta es la carga que las tarjetas gráficas alivian en los procesadores.

Este tipo de bus también es un factor importante. Aunque el bus AGP no mejora las imágenes 2D, las tarjetas que utilizan ese bus (en lugar de utilizar el PCI) poseen un mejor rendimiento. Esto se debe a que el bus AGP está conectado directamente a la memoria RAM, lo que le otorga a su vez

un ancho de banda mayor al del bus PCI.

En la actualidad, estos productos de alta tecnología necesitan ser fabricados con la misma calidad que los procesadores, como un ancho de canal de entre 0.25  $\mu\text{m}$  y 0.35  $\mu\text{m}$ .

## Glosario de funciones de aceleradoras 3D y 2D

<b>Término</b>	<b>Definición</b>
Gráficos 2D	Muestran la representación de una imagen a partir de dos ejes de referencia (x , y).
Gráficos 3D	Muestran la representación de una imagen a partir de tres ejes de referencia (x, y, z).
Mezcla alfa	El mundo está formado por objetos opacos, translúcidos y transparentes. La mezcla alfa se utiliza para añadir información de transparencia a los objetos translúcidos. Esto se logra al renderizar polígonos a través de máscaras cuya densidad es proporcional a la transparencia de los objetos. Como resultado, el color del píxel resulta de la combinación de los colores del primer plano y del fondo. A menudo, alfa posee un valor que oscila entre 0 y 1. Puede calcularse de la siguiente manera: píxel nuevo=(alfa)*(color del primer píxel)+(1-alfa)*(color del segundo píxel)
Búfer alfa	Se trata de un canal adicional para almacenar información de transparencia (rojo, verde, azul y transparencia).
Efecto de suavizado	Un técnica para que los píxeles aparezcan más nítidos. 
Efectos atmosféricos	Efectos como niebla o profundidad que logran mejorar el renderizado del ambiente.
Mapa de bits	Imagen píxel por píxel.

Filtro bilineal	Se usa para que un píxel aparezca como más fluido cuando se lo desplaza de un lugar a otro (como por ejemplo, en algún movimiento de rotación).
Transferencia de bloques de bits	Se trata de una de las funciones de aceleración más importantes. Permite simplificar el desplazamiento de bloques de datos al tomar en cuenta las características específicas de la memoria de video. Se utiliza, por ejemplo, cuando se mueve una ventana.
Mezcla	Es la combinación de dos imágenes al agregarlas bit por bit una a la otra.
Comunicación directa entre periféricos	Esta función del bus PCI se utiliza para recibir información directamente de la memoria sin tener que pasar necesariamente por el procesador.
Corrección de perspectiva	Método de asignación de textura. Toma en cuenta el valor Z al momento de asignar valores a los polígonos. Cuando un objeto se aleja en la distancia, parece que disminuye su altura y su anchura. Mediante la corrección de perspectiva, se asegura que la frecuencia con la que se cambia el tamaño de los píxeles de la textura sea proporcional a la profundidad.
Niebla y difuminado de profundidad	Disminuye la intensidad de los objetos a medida que estos se alejan en la distancia.
Fusionado	Permite archivar imágenes con calidad de 24 bits en búferes más pequeños (8 ó 16 bits). El fusionado combina dos colores para crear uno sólo.
Búfer doble	Un método que utiliza dos búfers, uno para la pantalla y el otro para el renderizado. Una vez que finaliza el renderizado, se intercambian los dos búferes.
Sombreado plano o constante	Asigna un color sólido al polígono. De esta manera, el objeto renderizado aparece como biselado.

Niebla	Utiliza la función de mezcla para un objeto que posee color fijo (mientras más se lo aleja del primer plano, más se utiliza esta función).
Gama	Las características de una pantalla que utiliza fósforo son no lineales: un pequeño cambio en el voltaje producirá de inmediato distintos efectos. Cuando el voltaje resulta bajo, el brillo de la pantalla cambia, por el contrario, el alto voltaje no produce un cambio similar en el brillo. Se denomina Gama a la diferencia entre lo que se espera y lo que se observa.
Corrección de gama	Antes de mostrar la información, se la debe corregir para compensar el efecto gama.
Sombreado Gouraud	Es un algoritmo que lleva el nombre del matemático francés que lo inventó. Este utiliza la interpolación para suavizar los colores. Asigna un color a cada píxel de un polígono al interpolar los colores en sus vértices. Simula la apariencia de superficies plásticas o metálicas.
Interpolación	Es un método matemático para regenerar información perdida o dañada. Por ejemplo, cuando se agranda una imagen, se regeneran los píxeles perdidos por interpolación.
Búfer Lineal	Es un búfer utilizado para almacenar una línea de video.
Sombreado Pong	Es un algoritmo, inventado por Phong Bui-Tong, utilizado para sombrear colores al calcular la cantidad de luz que caería en varios puntos de la superficie de un objeto y luego poder cambiar el color de los píxeles basados en esos valores. Utiliza muchos más recursos que el sombreado de Gouraud.

MIP Mapping	MIP es una palabra que viene del Latín "Multum in Parvum", significa "muchos en uno". Este método permite aplicar texturas con diferentes resoluciones a objetos dentro de una sola imagen, según su tamaño y distancia. Entre otras cosas, permite la utilización de texturas de mayor resolución a medida que el objeto se va acercando.
Proyección	Es la transformación de un espacio tridimensional en uno bidimensional.
Rasterizado	Convierte una imagen en píxeles
Renderizado	Es la creación de imágenes realistas en la pantalla al utilizar modelos matemáticos para suavizar, colorear, etc.
Motor de renderizado	Hardware o software que se utiliza para computar las primitivas 3D (por lo general triángulos).
Tesselation o facetado	Es el método utilizado para computar gráficos 3D. Puede dividirse en 3 partes: Facetado, geometría y renderizado. El paso de "facetado" implica la división de una superficie en partes más pequeñas (por lo general, triángulos o cuadriláteros)
Asignación de textura	Se hace referencia al almacenamiento de imágenes hechas de píxeles (texels), para luego envolver los objetos 3D de esta textura para que parezcan objetos más realistas.
Filtrado trilineal	Se basa en el principio del filtrado bilineal, el filtrado trilineal involucra dos niveles de filtrado bilineal.
Búfer Z	Es la parte de la memoria que almacena la distancia existente entre cada píxel y el objetivo. Cuando se muestran los objetos renderizados, el motor de renderizado elimina las superficies ocultas.
Z-buffering	Es un método con el cual se logra las superficies ocultas en los valores almacenados en el Búfer Z.

- [39](#)
- [40](#)
- [41](#)
- [42](#)
- [43](#)
- [44](#)
- [45](#)
- [46](#)
- [47](#)

[Siguiente >](#)

[Graphics cards - Video cards](#) [Graphikkarte - Videokarte](#)  
[Carte graphique Scheda video](#) [Placa gráfica - Placa vídeo](#)

El documento «[Tarjetas gráficas: Tarjetas de video](#)» de [CCM](#) ([es.ccm.net](http://es.ccm.net)) se encuentra disponible bajo una licencia [Creative Commons](#). Puedes copiarlo o modificarlo siempre y cuando respetes las condiciones de dicha licencia y des crédito a CCM.