

Teórica 5

Table of contents

1. [Paginación de la memoria](#)

Paginación de la memoria

Segmentación:

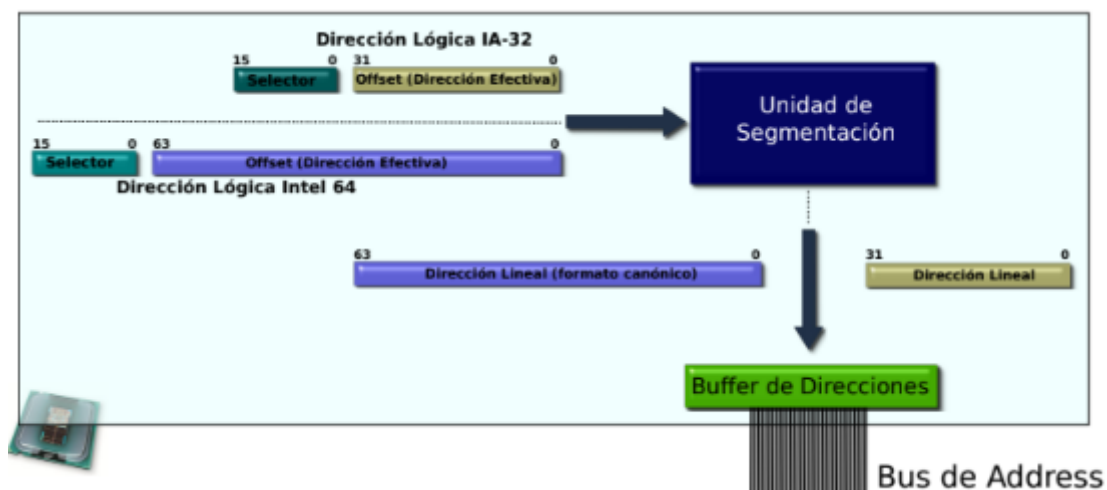
- Provee un entorno flexible en la programación de aplicaciones.
- Para la administración de la memoria por parte del sistema operativo, la variabilidad del tamaño de los segmentos introduce complejidad en los algoritmos de un sistema de memoria virtual.

Paginación:

- Mas rígido para aplicar en la programación de aplicaciones.
- Trabajar con bloques del mismo tamaño, simplifica el desarrollo del algoritmo de memoria virtual.
- Necesito tener en memoria sólo la página que uso, no todo el contenido de un segmento.

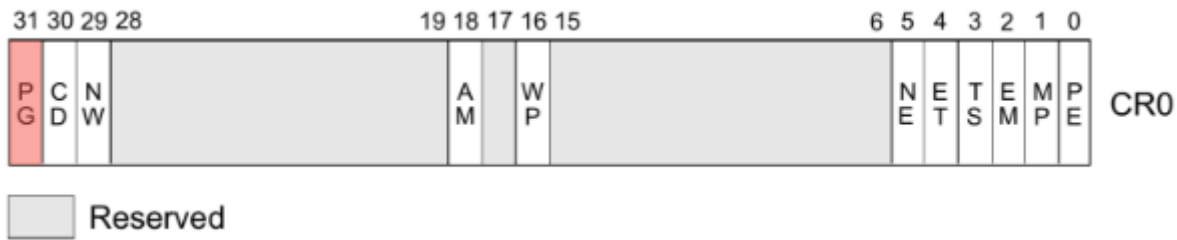
Diagrama de generación de la dirección física

- Un segmento es finalmente un espacio lineal de direcciones, razón por la cual se denomina a este número de 32 o 64 bit obtenido por la Unidad de Segmentación, **dirección lineal**
- De no mediar otra etapa, de hardware, este número sale por el bus de Address convertido en **dirección física**

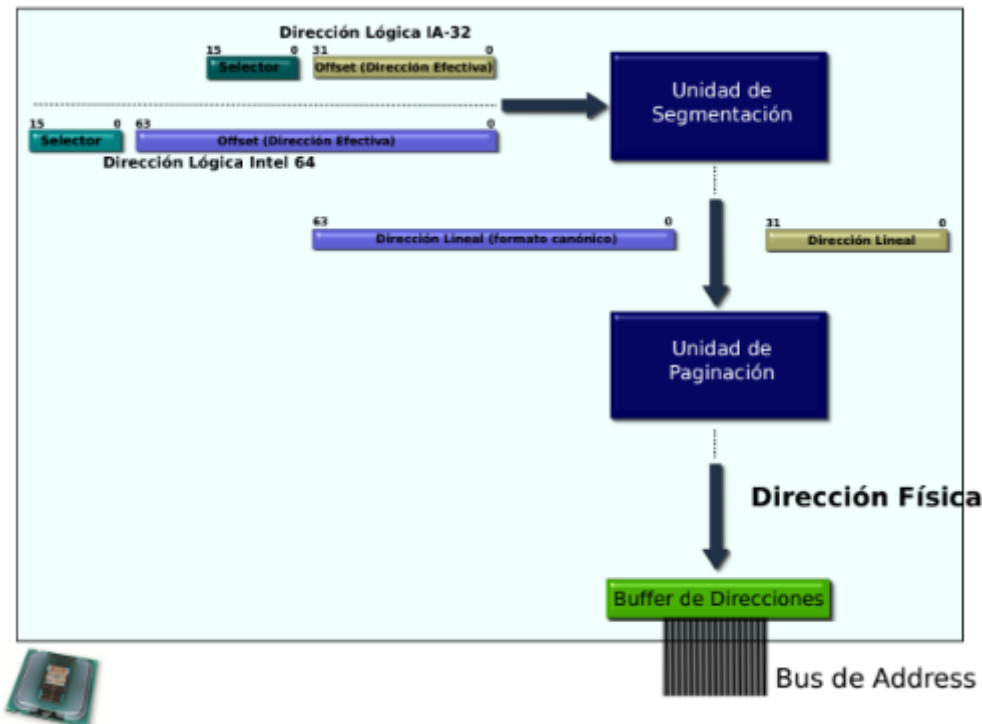


Habilitación de la paginación

La Unidad de Paginación debe habilitarse seteando el bit CR0.PG



Importante: El procesador debe estar previamente en Modo Protegido, de otro modo #GP.



Modos de paginación

- **32 Bits:** Es el modo original de paginación del 80386 (1984): páginas de 4 Kbytes. Con el lanzamiento del procesador Pentium Pro (1995) un modo de extensión de memoria física y tamaño de pagina denominado PSE (Page Size Extention).
- **PAE:** Introducido junto con PSE en el Pentium Pro, es el método que finalmente adoptaron los Sistemas Operativos como Linux para generar kernels de 32 bits capaces de acceder a direcciones de memoria mas allá de los 4 Gbytes. Por este motivo desde entonces hasta el presente se ha “ganado” el derecho a que se lo considere un modo en si mismo.
- **IA-32e:** Basado en el PAE, es el modo de paginación que se utiliza cuando el procesador se setea en modo IA-32e, es decir, 64 bits puro.

Paginacion IA-32: Paginas de 4 Kbytes

El procesador 80386 adopto un tamaño de página de 4 Kbytes.

Este tamaño es entonces el tamaño estándar que por default usa cualquier procesador subsiguiente que active la paginación (compatibilidad)

A partir del Pentium Pro se han incluido otros tamaños de página, pero si se desea utilizar paginas de diferente tamaño que 4 Kbytes, siempre debe ser explícitamente seleccionado el otro tamaño. El espacio lineal de 4 Gbytes, se divide en paginas de 4 Kbytes de manera completa (es decir 2^{20} paginas).

Traducción

