

# Acceso al hardware del PC

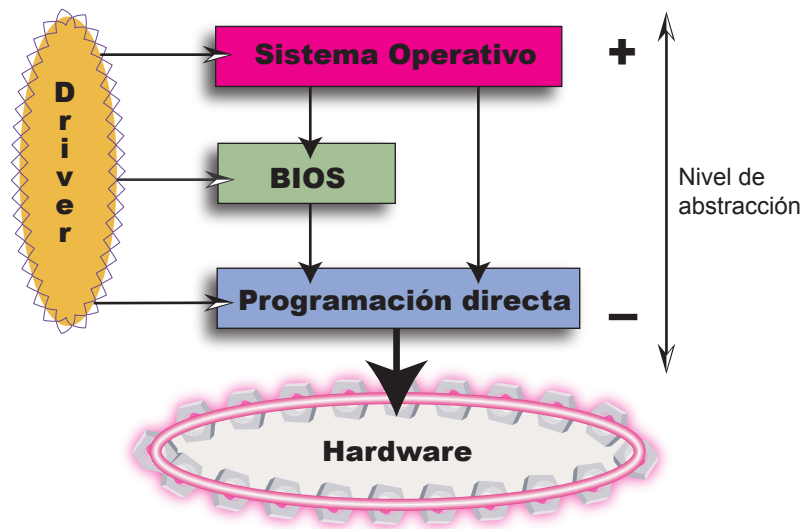


Figura 1: Formas de acceder al hardware en el PC

En general, existen tres formas de acceder al hardware del PC, que se corresponden también con tres niveles diferentes de abstracción (ver figura 1):

1. En el nivel más bajo de abstracción, está la posibilidad de *programar directamente el hardware que se desea controlar*. Este método presenta las ventajas de ser el más eficiente y el que permite un mayor nivel de control. La desventaja es que requiere del programador el conocimiento de los detalles internos de funcionamiento del hardware.
2. En el siguiente nivel nos encontramos con el BIOS (Basic Input Output System), que es un software especial contenido en unos chips de memoria ROM (cuya dirección se sitúa al comienzo del espacio de direcciones). Las rutinas o *servicios* del BIOS proporcionan una *interfaz independiente del hardware* para muchos dispositivos del PC (por ejemplo, un driver del display de video, servicios para la disquetera y el disco duro, servicios para el teclado, la impresora y otros dispositivos (ratón, joystick...), etc.). Por ejemplo, haciendo llamadas a las rutinas de video del BIOS podríamos escribir caracteres en la pantalla independientemente de la tarjeta de vídeo instalada.
3. En el último nivel de abstracción nos encontramos con los servicios del *sistema operativo*. Por ejemplo, un sistema como Linux nos permite el mantenimiento de un sistema de

ficheros en el disco duro. Con el BIOS podríamos escribir bloques de datos en el disco, pero el BIOS no sabe nada de directorios ni de ficheros, así que en caso de querer modificar un fichero tendríamos que conocer exactamente la posición del disco en la que se debe escribir.

Como puede verse en la figura 1, el sistema operativo hará uso en ocasiones de las rutinas del BIOS, y éste a su vez accede a los registros adecuados del hardware. Pueden encontrarse en Internet páginas dedicadas a la recopilación y descripción de los muchos servicios ofrecidos por el BIOS en el PC. Desgraciadamente, en MaRTE *no es posible utilizar los servicios del BIOS* para programar el hardware: al arrancar, MaRTE pasa el procesador a modo protegido, (igual que otros sistemas operativos modernos como Linux o Windows), pero no existe *aún* en este sistema operativo una forma de pasar de nuevo a modo real, situación necesaria para poder ejecutar el código de las rutinas del BIOS. Por otra parte, estas rutinas en general ofrecen el inconveniente de ser *extremadamente* lentas, como las rutinas del display de vídeo o del joystick, ya que no usan algoritmos eficientes. Por ello, además de ser la única alternativa, es mejor acceder directamente al hardware.