

## C.2 Interrupciones de la PC

Tabla C-1 Lista general de números de interrupciones de la PC.<sup>a</sup>

Operación	Descripción
0	<i>Error de división.</i> Generada por la CPU: se activa cuando hay un intento de dividir entre cero
1	<i>Paso individual.</i> Generada por la CPU: se activa cuando se activa la bandera Trap de la CPU
2	<i>Interrupción no enmascarable.</i> Hardware externo: se activa cuando ocurre un error en la memoria
3	<i>Punto de interrupción.</i> Generada por la CPU: se activa cuando se ejecuta la instrucción 0CCh (INT 3)
4	<i>Desbordamiento detectado por INTO.</i> Generada por la CPU: se activa cuando se ejecuta la instrucción INTO y se activa la bandera Desbordamiento
5	<i>Imprimir pantalla.</i> Se activa mediante la instrucción INT 5 o al oprimir las teclas Mayús-ImprPant
6	<i>Código de operación inválido</i> (80286+)
7	<i>Extensión del procesador no disponible</i> (80286+)
8	IRQ0: <i>interrupción del temporizador del sistema.</i> Actualiza el reloj del BIOS 18.2 veces por segundo. Para su propia programación, vea INT 1Ch
9	IRQ1: <i>interrupción de hardware del teclado.</i> Se activa cuando se oprime una tecla. Lee la tecla del puerto del teclado y la almacena en el búfer de escritura adelantada
0A	IRQ2: <i>controlador de interrupciones programable</i>
0B	IRQ3: <i>comunicaciones seriales (COM2)</i>
0C	IRQ4: <i>comunicaciones seriales (COM1)</i>
0D	IRQ5: <i>disco fijo</i>
0E	IRQ6: <i>interrupción del disquete.</i> Se activa cuando hay una búsqueda de disco en progreso
0F	IRQ7: <i>impresora paralela</i>
10	<i>Servicios de video.</i> Rutinas para manipular la pantalla de video (vea la lista completa en la tabla C-3)
11	<i>Revisión de equipo.</i> Devuelve una palabra que muestra todos los periféricos conectados al sistema
12	<i>Tamaño de memoria.</i> Devuelve la cantidad de memoria (en bloques de 1024 bytes) en AX
13	<i>Servicios de disco flexible.</i> Restablece el controlador de disco, obtiene el estado del acceso más reciente al disco, lee y escribe en sectores físicos, y da formato a un disco
14	<i>Servicios de puerto asíncrono (serial).</i> Inicializa y lee o escribe en el puerto de comunicaciones asíncronas, y devuelve el estado del puerto
15	Controlador de casete
16	<i>Servicios de teclado.</i> Lee e inspecciona la entrada del teclado (vea la lista completa en la tabla C-4)
17	<i>Servicios de impresora.</i> Inicializa, imprime y devuelve el estado de la impresora
18	<i>BASIC de ROM.</i> Ejecuta el lenguaje BASIC de casete en la ROM
19	<i>Cargador de arranque (bootstrap loader).</i> Reinicio para MS-DOS

(Continúa)

Tabla C-1 (Continuación)

Operación	Descripción
1A	<i>Hora del día.</i> Obtiene el número de pulsaciones del temporizador desde que se encendió la máquina, o establece el contador a un nuevo valor. Las pulsaciones ocurren 18.2 veces por segundo
1B	<i>Interrupción del teclado.</i> Este manejador de interrupciones se ejecuta mediante INT 9h, al oprimir CTRL-INTER
1C	<i>Interrupción del temporizador del usuario.</i> Rutina vacía, que se ejecuta 18.2 veces por segundo. Usted puede utilizarla en sus propios programas
1D	<i>Parámetros de video.</i> Apunta a una tabla que contiene inicialización e información para el chip controlador de vídeo
1E	<i>Parámetros de disquete.</i> Apunta a una tabla que contiene información de inicialización para el controlador de disquete
1F	<i>Tabla de gráficos.</i> Fuente de gráficos de 8 × 8. La tabla se mantiene en la memoria de todos los caracteres de gráficos extendidos, con códigos ASCII mayores a 127
20	<i>Terminar programa.</i> Termina un programa COM (es mejor usar la función 4Ch de INT 21h)
21	<i>Servicios de MS-DOS</i> (vea la lista completa en la tabla C-2)
22	<i>Dirección de terminación de MS-DOS.</i> Apunta a la dirección del programa o proceso padre. Cuando termina el programa actual, ésta es la dirección de retorno
23	<i>Dirección de interrupción de MS-DOS.</i> MS-DOS salta aquí cuando se oprime CTRL-INTER
24	<i>Dirección de error crítico de MS-DOS.</i> DOS salta a esta dirección cuando hay un error crítico en el programa actual, como un error de medios de disco
25	<i>Lectura absoluta de disco</i> (obsoleta)
26	<i>Escritura absoluta de disco</i> (obsoleta)
27	<i>Terminar y permanecer residente</i> (obsoleta)
28-FF	(Reservada)
33	<i>Ratón de Microsoft.</i> Funciones para rastrear y controlar el ratón
34-3E	Emulación de punto flotante
3F	Administrador superpuesto (Overlay Manager)
40-41	<i>Servicios de disco fijo.</i> Controlador de disco fijo
42-5F	Reservada: usos especializados
60-6B	Disponible para que la utilicen los programas de aplicaciones
6C-7F	Reservada: usos especializados
80-F0	Reservada: utilizada por ROM BASIC
F1-FF	Disponible para los programas de aplicaciones

<sup>a</sup> Fuentes de información: Ray Duncan, *Advanced MS-DOS*, 2ª edición, Microsoft Press, 1998. *Ralf Brown's Interrupt List*, disponible en Web.

### C.3 Funciones de la interrupción 21H (Servicios de MS-DOS)

Hay tantos servicios de MS-DOS disponibles a través de INT 21h, que no es posible documentarlos todos aquí. En vez de ello, la tabla C-2 muestra un resumen de las generalidades acerca de las funciones de uso común.

Tabla C-2 Funciones de la interrupción 21h (Servicios de MS-DOS).

Operación	Descripción
1	<i>Leer carácter de la entrada estándar.</i> Si no hay un carácter listo, espera la entrada. Devuelve: AL = carácter
2	<i>Escribir carácter a la salida estándar.</i> Recibe: DL = carácter
3	<i>Leer carácter de entrada auxiliar estándar</i> (puerto serial)
4	<i>Escribir carácter en salida auxiliar estándar</i> (puerto serial)
5	<i>Escribir carácter en impresora.</i> Recibe: DL = carácter
6	<i>Dirigir entrada/salida de consola.</i> Si DL = FFh, lee un carácter en espera de la entrada estándar. Si DL es cualquier otro valor, escribe el carácter que hay en DL a la salida estándar
7	<i>Dirigir entrada de carácter sin eco.</i> Espera un carácter de la entrada estándar. Devuelve: AL = carácter
8	<i>Entrada de carácter sin eco.</i> Espera un carácter del dispositivo de entrada estándar. Devuelve: AL = carácter. El carácter no se imprime (eco). Puede terminarse mediante Ctrl-Inter
9	<i>Escribir cadena a salida estándar.</i> Recibe: DS:DX = dirección de la cadena
0A	<i>Entrada de teclado con búfer.</i> Lee una cadena de caracteres del dispositivo de entrada estándar. Recibe: DS:DX apunta una estructura predefinida del teclado
0B	<i>Comprobar estado de la entrada estándar.</i> Verifica si hay un carácter de entrada en espera. Devuelve: AL = 0FFh si el carácter está listo; en caso contrario, AL = 0
0C	<i>Borrar búfer del teclado e invocar a la función de entrada.</i> Borra el búfer de entrada de la consola y después ejecuta una función de entrada. Recibe: AL = función deseada (1, 6, 7, 8 o 0Ah)
0E	<i>Seleccionar unidad predeterminada.</i> Recibe: DL = número de unidad (0 = A, 1 = B, etcétera)
0F-18	Funciones de archivo FCB (obsoleta)
19	<i>Obtener unidad predeterminada actual.</i> Devuelve: AL = número de unidad (0 = A, 1 = B, etcétera)
1A	<i>Establecer dirección de transferencia de disco.</i> Recibe: DS:DX contiene la dirección del área de transferencia del disco
25	<i>Establecer vector de interrupción.</i> Establece una entrada en la Tabla de vectores de interrupción a una nueva dirección. Recibe: DS:DX apunta a la rutina de manejo de interrupciones que se inserta en la tabla; AL = el número de interrupción
26	<i>Crear nuevo prefijo de segmento del programa.</i> Recibe: DX = dirección de segmento para el nuevo PSP
27-29	Funciones de archivo FCB (obsoleta)
2A	<i>Obtener fecha del sistema.</i> Devuelve: AL = Día de la semana (0-6, en donde Domingo = 0), CX = año, DH = mes, y DL = día
2B	<i>Establecer fecha del sistema.</i> Recibe: CX = año, DH = mes, y DL = día. Devuelve: AL = 0 si la fecha es válida
2C	<i>Obtener hora del sistema.</i> Devuelve: CH = hora, CL = minutos, DH = segundos, y DL = centésimas de segundos
2D	<i>Establecer hora del sistema.</i> Recibe: CH = hora, CL = minutos, DH = segundos, y DL = centésimas de segundos. Devuelve: AL = 0 si la hora es válida
2E	<i>Establecer bandera de verificación.</i> Recibe: AL = nuevo estado de la bandera de Verificación de MS-DOS (0 = apagada, 1 = encendida), DL = 00h

(Continúa)

Tabla C-2 (Continuación)

Operación	Descripción
2F	<i>Obtener dirección de transferencia de disco (DTA).</i> Devuelve: ES:BX = dirección
30	<i>Obtener número de versión de MS-DOS.</i> Devuelve: AL = número mayor de versión, AH = número menor de versión, BH = número de serie OEM, BL:CX = número de serie de usuario de 24 bits
31	<i>Terminar y permanecer residente.</i> Termina el programa o proceso actual, dejando parte de sí mismo en la memoria. Recibe: AL = código de retorno y DX = número solicitado de párrafos
32	<i>Obtener bloque de parámetros de unidad de MS-DOS.</i> Recibe: DL = número de unidad. Devuelve: AL = estado; DS:BX apunta al bloque de parámetros de la unidad
33	<i>Comprobación de interrupción extendida.</i> Indica si MS-DOS está comprobando o no que se oprima Ctrl-Inter
34	<i>Obtener dirección de bandera INDOS (Sin documentar)</i>
35	<i>Obtener vector de interrupción.</i> Recibe: AL = número de interrupción. Devuelve: ES:BX = segmento/desplazamiento del manejador de interrupciones
36	<i>Obtener espacio libre en disco.</i> (sólo FAT16). Recibe: DL = número de unidad (0 = predeterminada, 1 = A, etcétera). Devuelve: AX = sectores por clúster, o FFFFh si el número de unidad es inválido; BX = número de clústeres disponibles, CX = bytes por sector y DX = clústeres por unidad
37	<i>Obtener carácter de conmutación (Sin documentar)</i>
38	Obtener o establecer información regional <sup>a</sup>
39	<i>Crear subdirectorio.</i> Recibe: DS:DX apunta a una cadena ASCIIZ con la ruta y el nombre de directorio. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
3A	<i>Eliminar subdirectorio.</i> Recibe: DS:DX apunta a una cadena ASCIIZ con la ruta y el nombre de directorio. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
3B	<i>Cambiar directorio actual.</i> Recibe: DS:DX apunta a una cadena ASCIIZ con la nueva ruta del directorio. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
3C	<i>Crear o truncar archivo.</i> Crea un nuevo archivo o trunca un archivo anterior a cero bytes. Abre el archivo en modo de salida. Recibe: DS:DX apunta a una cadena ASCIIZ con el nombre del archivo, y CX = atributo del archivo. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo; en caso contrario AX = el manejador del nuevo archivo
3D	<i>Abrir archivo existente.</i> Abre un archivo en modo de entrada, salida o entrada-salida. Recibe: DS:DX apunta a una cadena ASCIIZ con el nombre del archivo y AL = el código de acceso (0 = leer, 1 = escribir, 2 = leer/escribir). Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo, en caso contrario AX = el manejador del nuevo archivo
3E	<i>Cerrar manejador de archivo.</i> Cierra el archivo o dispositivo especificado por un manejador de archivo. Recibe: BX = manejador de archivo de la operación abrir o crear previa. Devuelve: Si la bandera Acarreo se activa, AX = código de error
3F	<i>Leer de archivo o dispositivo.</i> Lee un número especificado de bytes de un archivo o dispositivo. Recibe: BX = manejador del archivo, DS:DX apunta a un búfer de entrada y CX = número de bytes a leer. Devuelve: Si se activa la bandera Acarreo, AX = código de error; en caso contrario, AX = número de bytes leídos
40	<i>Escribir en archivo o dispositivo.</i> Escribe un número específico de bytes a un archivo o dispositivo. Recibe: BX = manejador del archivo, DS:DX apunta a un búfer de salida y CX = el número de bytes a escribir. Devuelve: si se activa la bandera Acarreo, AX = código de error; en caso contrario, AX = número de bytes escritos
41	<i>Eliminar archivo.</i> Elimina un archivo de un directorio especificado. Recibe: DS:DX apunta a una cadena ASCIIZ con el nombre del archivo. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo

Operación	Descripción
42	<i>Mover apuntador de archivo.</i> Mueve el apuntador de lectura/escritura de un archivo, de acuerdo con el método especificado. Recibe: CX:DX = distancia (bytes) que se va a mover el apuntador del archivo, AL = código del método, BX = manejador del archivo. Los códigos de los métodos son: 0 = mover desde el inicio del archivo, 1 = mover hasta la ubicación actual más un desplazamiento, y 2 = mover hasta el final del archivo más un desplazamiento. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
43	<i>Obtener/Establecer atributo de archivo.</i> Obtiene o establece el atributo de un archivo. Recibe: DS:DX = apuntador a una ruta y nombre de archivo ASCIIZ, CX = atributo y AL = código de función (1 = establecer atributo, 0 = obtener atributo). Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
44	<i>Control de E/S para dispositivos.</i> Obtiene o establece la información de un dispositivo asociado con un manejador de dispositivo abierto, o envía una cadena de control al manejador del dispositivo, o recibe una cadena de control desde el manejador del dispositivo
45	<i>Duplicar manejador de archivo.</i> Devuelve un nuevo manejador de archivo para un archivo que ya se encuentre abierto. Recibe: BX = manejador del archivo. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
46	<i>Forzar duplicado de manejador de archivo.</i> Obliga a que el manejador en CX se refiera al mismo archivo, en la misma posición que el manejador en BX. Recibe: BX = manejador de archivo existente y CX = segundo manejador de archivo. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
47	<i>Obtener directorio actual.</i> Obtiene el nombre de ruta completo del directorio actual. Recibe: DS:SI apunta a un área de 64 bytes para guardar la ruta de directorio, y DL = número de unidad. Devuelve: Un búfer en DS:SI se llena con la ruta, y AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
48	<i>Asignar memoria.</i> Asigna un número solicitado de párrafos de memoria, medidos en bloques de 16 bytes. Recibe: BX = número de párrafos solicitados. Devuelve: AX = segmento del bloque asignado y BX = tamaño del mayor bloque disponible (en párrafos), y AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
49	<i>Liberar memoria asignada.</i> Libera la memoria que asignó previamente la función 48h. Recibe: ES = segmento del bloque a liberar. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
4A	<i>Modificar bloques de memoria.</i> Modifica los bloques de memoria asignados para contener un nuevo tamaño de bloque. El bloque se reducirá o crecerá. Recibe: ES = segmento del bloque y BX = número solicitado de párrafos. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo y BX = número máximo de bloques disponibles
4B	<i>Cargar o ejecutar programa.</i> Crea un prefijo de segmento de programa para otro programa, lo carga en la memoria y lo ejecuta. Recibe: DS:DX apunta a una cadena ASCIIZ con la unidad, ruta y nombre de archivo del programa; ES:BX apunta a un bloque de parámetro y AL = valor de la función. Valores de función en AL: 0 = cargar y ejecutar el programa; 3 = cargar pero no ejecutar (superponer el programa). Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
4C	<i>Terminar proceso.</i> La manera usual de terminar un programa y regresar a MS-DOS o al programa que hizo la llamada. Recibe: AL = código de retorno de 8 bits, que puede consultarse mediante la función 4Dh de DOS, o mediante el comando ERRORLEVEL en un archivo de procesamiento por lotes
4D	<i>Obtener código de retorno del proceso.</i> Obtiene el código de retorno de un proceso o programa, generado por la llamada a la función 31h o por la llamada a la función 4Ch. Devuelve: AL = código de 8 bits devuelto por el programa, AH = tipo de salida generada: 0 = terminación normal, 1 = terminación mediante CTRLINTER, 2 = terminación mediante un error crítico de dispositivo, y 3 = terminación mediante una llamada a la función 31h
4E	<i>Buscar primer archivo que coincida.</i> Busca el primer nombre de archivo que coincida con una especificación de archivo dada. Recibe: DS:DX apunta a una unidad, ruta y especificación de archivo ASCIIZ; CX = Atributo de archivo a usar en la búsqueda. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo; en caso contrario, se llena la DTA actual con el nombre de archivo, atributo, fecha y tamaño. Por lo general, se hace una llamada a la función 1Ah de DOS (establecer DTA) antes de esta función

(Continúa)

Tabla C-2 (Continuación)

Operación	Descripción
4F	<i>Buscar siguiente archivo que coincida.</i> Busca el siguiente nombre de archivo que coincida con una especificación de archivo dada. Esta función siempre se llama después de la función 4EH de DOS. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo; en caso contrario, la DTA actual se llena con la información del archivo
54	<i>Obtener bandera Verificación.</i> Devuelve: AH = Bandera Verificación para la E/S de disco (0 = desactivada; 1 = activada)
56	<i>Cambiar de nombre/mover archivo.</i> Cambia el nombre a un archivo, o lo mueve hacia otro directorio. Recibe: DS:DX apunta a una cadena ASCIIZ que especifica la unidad, ruta y nombre de archivo actual; ES:DI apunta a la nueva ruta y nombre de archivo. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
57	<i>Obtener/Establecer fecha/hora de archivo.</i> Obtiene o establece la etiqueta de fecha y hora para un archivo. Recibe: AL = 0 para obtener la fecha/hora, o AL = 1 para establecer la fecha/hora; BX = manejador del archivo, CX = nueva hora del archivo, y DX = nueva fecha del archivo. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo; en caso contrario, CX = hora actual del archivo y DX = fecha actual del archivo
58	<i>Obtener o establecer estrategia de asignación de memoria<sup>a</sup></i>
59	<i>Obtener información de error extendida.</i> Devuelve información adicional acerca de un error de MS-DOS, incluyendo la clase de error, el lugar, y la acción recomendada. Recibe: BX = número de versión de MS-DOS (cero para la versión 3.xx). Devuelve: AX = código de error extendido, BH = clase de error, BL = acción sugerida y CH = lugar
5A	<i>Crear archivo temporal.</i> Genera un nombre de archivo único en un directorio especificado. Recibe: DS:DX apunta a un nombre de ruta ASCIIZ que termina con una barra diagonal inversa (\); CX = atributo de archivo deseado. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo; en caso contrario, DS:DX apunta a la ruta con el nuevo nombre de archivo que se le adjuntó
5B	<i>Crear nuevo archivo.</i> Trata de crear un nuevo archivo, pero falla si el nombre de archivo ya existe. Esto nos evita tener que sobrescribir un archivo existente. Recibe: DS:DX apunta a una cadena ASCIIZ con la ruta y el nombre de archivo. Devuelve: AX = código de error si se activa la bandera Acarreo
5C-61	Se omitió
62	<i>Obtener dirección del segmento de prefijo del programa (PSP).</i> Devuelve: BX = el valor de segmento del PSP del programa actual
7303h	<i>Obtener espacio libre en disco.</i> Llena una estructura que contiene información detallada sobre el espacio en disco. Recibe: AX = 1 7303h, ES:DI apunta a una estructura ExtGetDskFreSpcStruc, CX = tamaño de la estructura ExtGetDskFreSpcStruc, DS:DX apunta a una cadena con terminación nula que contiene el nombre de la unidad. Devuelve: La estructura ExtGetDskFreSpcStruc se llena con información del disco. Vea los detalles en la sección 14.5.1
7305h	<i>Lectura y escritura en disco absoluta.</i> Lee sectores individuales o grupos de sectores del disco. No funciona en Windows NT, 2000 y XP. Recibe: AX = 7305h, DS:BX = segmento/desplazamiento de una variable de la estructura DISKIO, CX = 0FFFFh, DL = número de unidad (0 = predeterminada, 1 = A, 2 = B, 3 = C, etcétera). SI = bandera de lectura/escritura. Vea los detalles en la sección 14.4

<sup>a</sup> Para obtener detalles, vea: Ray Duncan, *Advanced MS-DOS*, 2ª edición, Microsoft Press, 1998; *Ralf Brown's Interrupt List*, disponible en Web.

## C.4 Funciones de la interrupción 10H (BIOS de vídeo)

Tabla C-3 Funciones de la interrupción 10h (BIOS de vídeo).

Operación	Descripción
0	<i>Establecer modo de vídeo.</i> Establece la pantalla de vídeo a monocromo, texto, gráficos o modo de color. Recibe: AL = modo de pantalla
1	<i>Establecer líneas del cursor.</i> Identifica las líneas de exploración inicial y final para el cursor. Recibe: CH = línea inicial del cursor y CL = línea final del cursor
2	<i>Establecer posición del cursor.</i> Posiciona el cursor en la pantalla. Recibe: BH = página de vídeo, DH = fila y DL = columna
3	<i>Establecer posición del cursor.</i> Obtiene la posición y el tamaño en pantalla del cursor. Recibe: BH = página de vídeo. Devuelve: CH = línea inicial del cursor, CL = línea final del cursor, DH = fila del cursor y DL = columna del cursor
4	<i>Leer lápiz luminoso.</i> Lee la posición y el estado del lápiz luminoso. Devuelve: CH = fila de píxel, BX = columna de píxel, DH = fila de caracteres y DL = columna de caracteres
5	<i>Establecer página de visualización.</i> Establece la página de vídeo a visualizar. Recibe: AL = número de página deseado
6	<i>Desplazar ventana hacia arriba.</i> Desplaza una ventana en la página de vídeo actual hacia arriba, sustituyendo las líneas desplazadas con espacios en blanco. Recibe: AL = número de líneas a desplazar, BH = atributo para las líneas desplazadas, CX = fila y columna de la esquina superior izquierda, y DX = fila y columna inferior derecha
7	<i>Desplazar ventana hacia abajo.</i> Desplaza una ventana en la página de vídeo actual hacia abajo, sustituyendo las líneas desplazadas con espacios en blanco. Recibe: AL = número de líneas a desplazar, BH = atributo para las líneas desplazadas, CX = fila y columna de la esquina superior izquierda, y DX = fila y columna inferior derecha
8	<i>Leer carácter y atributo.</i> Lee el carácter y su atributo en la posición actual del cursor. Recibe: BH = página de pantalla. Devuelve: AH = byte de atributo, y AL = código de carácter ASCII
9	<i>Escribir carácter y atributo.</i> Escribe un carácter y su atributo en la posición actual del cursor. Recibe: AL = carácter ASCII, BH = página de vídeo, y CX = factor de repetición
0A	<i>Escribir carácter.</i> Escribe sólo un carácter (sin atributo) en la posición actual del cursor. Recibe: AL = carácter ASCII, BH = página de vídeo, BL = atributo, y CX = factor de repetición
0B	<i>Establecer paleta de colores.</i> Selecciona un grupo de colores disponibles para el adaptador de color o EGA. Recibe: AL = modo de pantalla y BH = página activa de pantalla
0C	<i>Escribir píxel de gráficos.</i> Escribe un píxel de gráficos cuando se encuentra en modo de gráficos. Recibe: AL = valor de píxel, CX = coordenada X, y DX = coordenada Y
0D	<i>Leer píxel de gráficos.</i> Lee el color de un solo píxel de gráficos en una ubicación dada. Recibe: CX = coordenada X y DX = coordenada Y
0E	<i>Escribir carácter.</i> Escribe un carácter en la pantalla y avanza el cursor. Recibe: AL = código de carácter ASCII, BH = página de vídeo, y BL = atributo o color
0F	<i>Obtener modo de vídeo actual.</i> Obtiene el modo de vídeo actual. Devuelve: AL = modo de vídeo y BH = página de vídeo activa
10	<i>Establecer paleta de vídeo.</i> (EGA solamente) Establece el registro de la paleta de vídeo, color del borde o bit de intensidad/destello. Recibe: AL = código de función (00 = establecer registro de paleta, 01 = establecer color del borde, 02 = establecer paleta y color del borde, 03 = establecer/restablecer bit de destello/intensidad), BH = color, y BL = registro de paleta a establecer. Si AL = 2, ES:DX apunta a una lista de colores
11	<i>Generador de caracteres.</i> Selecciona el tamaño de carácter para la pantalla EGA. Por ejemplo, se utiliza una fuente de 8 por 8 para la pantalla de 43 líneas, y se utiliza una fuente de 8 por 14 para la pantalla de 25 líneas
12	<i>Función de selección alternativa.</i> Devuelve información técnica acerca de la pantalla EGA
13	<i>Escribir cadena.</i> (PC/AT solamente) Escribe una cadena de texto en la pantalla de vídeo. Recibe: AL = modo, BH = página, BL = atributo, CX = longitud de cadena, DH = fila, DL = columna, y ES:BP apunta a la cadena (no funciona en la IBM-PC o PC/XT)

## C.5 Funciones INT 16h del BIOS de teclado

Tabla C-4 Funciones de la interrupción 16h del BIOS del teclado.

Operación	Descripción
03h	<i>Establecer velocidad de repetición.</i> Recibe: AH = 03h, AL = 5, BH = retraso de repetición, y BL = velocidad de repetición. Los valores de retraso en BH son 0 = 250 ms; 1 = 500 ms; 2 = 750 ms; 3 = 1000 ms. La velocidad de repetición en BL varía de 0 (más veloz) a 1Fh (más lenta). Devuelve: nada
05h	<i>Meter tecla en búfer.</i> Mete un carácter del teclado y su correspondiente código de exploración en el búfer de escritura adelantada del teclado. Recibe: AH = 05h, CH = código de exploración, y CL = código de carácter. Si el búfer de escritura adelantada ya está lleno, se activará la bandera Acarreo y AL = 1. Devuelve: nada
10	<i>Esperar tecla.</i> Espera un carácter de entrada y un código de exploración del teclado. Recibe: AH = 10h. Devuelve: AH = código de exploración. AL = carácter ASCII. (La función 00h duplica esta función, usando un tipo anterior de teclado)
11	<i>Comprobar búfer del teclado.</i> Averigua si hay un carácter esperando en el búfer de escritura adelantada del teclado. Recibe: AH = 01h. Devuelve: SI hay una tecla esperando, el código de exploración se devuelve en AH y su código ASCII se devuelve en AL, y la bandera Cero se borra (el carácter permanecerá en el búfer de entrada). Si no hay tecla esperando, se activa la bandera Cero. (La función 01h duplica esta función, usando un tipo anterior de teclado)
12	<i>Obtener banderas del teclado.</i> Devuelve el byte de la bandera del teclado que está almacenado en la RAM inferior. Recibe: AH = 12h. Devuelve: las banderas del teclado en AX. (La función 02h duplica esta función, usando un tipo anterior de teclado)

## C.6 Funciones del ratón (INT 33h)

Las funciones INT 33h del ratón reciben su número de función en el registro AX. Si desea obtener más información acerca de estas funciones, vea la sección 15.6. Para las funciones adicionales del ratón, vea la tabla 15-9.

Tabla C-5 Funciones INT 33h del ratón.

Operación	Descripción
0000h	<i>Restablecer ratón y obtener estado.</i> Recibe: AX = 0000h. Restablece el ratón y confirma que está disponible. El ratón (si se encuentra) se centra en la pantalla, su página de visualización se establece a la página de video 0, su apuntador se oculta y sus proporciones de mickeys a píxeles y velocidad se establecen a los valores predeterminados. El rango de movimiento del ratón se establece a toda el área de la pantalla
0001h	<i>Mostrar puntero del ratón.</i> Recibe: AX = 0001h. Devuelve: nada. El controlador del ratón mantiene una cuenta del número de veces que se llama a esta función
0002h	<i>Ocultar puntero del ratón.</i> Recibe: AX = 0002h. Devuelve: nada. La posición del ratón se sigue rastreando cuando está invisible
0003h	<i>Obtener posición y estado del ratón.</i> Recibe: AX = 0003h. Devuelve: BX = estado del botón del ratón, CX = coordenada X (en píxeles), DX = coordenada Y (en píxeles)
0004h	<i>Establecer posición del ratón.</i> Recibe: AX = 0004h, CX = coordenada X (en píxeles), DX = coordenada Y (en píxeles). Devuelve: nada
0005h	<i>Obtener información de botones oprimidos del ratón.</i> Recibe: AX = 0005h, BX = ID del botón (0 = izquierdo, 1 = derecho, 2 = central). Devuelve: AX = estado del botón, BX = contador de botones oprimidos del ratón, CX = coordenada X del último botón oprimido, DX = coordenada Y del último botón oprimido
0006h	<i>Obtener información de botones liberados del ratón.</i> Recibe: AX = 0006h, BX = ID del botón (0 = izquierdo, 1 = derecho, 2 = central). Devuelve: AX = estado del botón, BX = contador de botones liberados del ratón, CX = coordenada X del último botón liberado, DX = coordenada Y del último botón liberado
0007h	<i>Establecer límites horizontales.</i> Recibe: AX = 0007h, CX = coordenada X mínima (en píxeles), DX = coordenada X máxima (en píxeles). Devuelve: nada
0008h	<i>Establecer límites verticales.</i> Recibe: AX = 0008h, CX = coordenada Y mínima (en píxeles), DX = coordenada Y máxima (en píxeles). Devuelve: nada