

# AMSTRAD

## IMPRESORA

### DMP 3000



**Manual del Usuario**

## **Introducción**

---

---

# **AMSTRAD DMP3000**

## **Impresora matricial compatible con el PC**

La impresora DMP3000 representa un nuevo hito dentro de la línea de productos informáticos AMSTRAD de elevadas prestaciones a bajo precio.

Esta máquina combina la versatilidad de un conjunto de códigos de control estándar con la experiencia de AMSTRAD en la fabricación de aparatos de alta calidad a precios asequibles.

La impresora admite papel en hojas sueltas o continuo; su ingenioso diseño facilita la inserción y la alineación de ambos tipos de papel. Gracias a su elevada velocidad de escritura, más de 100 caracteres por segundo, hasta los trabajos más largos se imprimen en cuestión de minutos.

La gran variedad de tamaños y tipos de letra, junto con el juego de caracteres ASCII ampliado con signos gráficos y caracteres para diversos idiomas, cubren todas las necesidades imaginables. Además, la implementación de gráficos controlables punto a punto y la adopción de códigos de control compatibles con los de las impresoras Epson permiten que la DMP3000 funcione directamente con la mayor parte de los programas de ordenador, incluidos los procesadores de texto, hojas de cálculo, programas gráficos, etc.

La DMP3000 puede ser conectada al AMSTRAD PC o a cualquier ordenador compatible con el IBM PC que esté dotado de un interfaz paralelo estándar.

Además, la DMP3000 puede ser conectada a cualquier otro ordenador personal o doméstico (por ejemplo, los de la serie CPC de Amstrad) que disponga de salida paralelo. Si el ordenador sólo tiene salida serie (por ejemplo, Commodore y Spectrum), será necesario utilizar un interfaz adecuado.

# **AMSTRAD**

© Copyright 1987 AMSTRAD plc.

---

---

El contenido de este manual no puede ser adaptado ni reproducido, ni total ni parcialmente, salvo con el permiso escrito de AMSTRAD plc. ('Amstrad').

El producto descrito en este manual, así como los diseñados para ser utilizados con él, están sujetos a desarrollo y mejoras continuas. Toda la información técnica relativa al producto y su utilización (incluida la que figura en este manual) es suministrada por Amstrad de buena fe.

Toda reparación u operación de mantenimiento de este producto debe ser confiada a los talleres autorizados por AMSTRAD ESPAÑA. Amstrad no puede asumir ninguna responsabilidad derivada del daño o pérdida que se pueda ocasionar como resultado de reparaciones efectuadas por personal no autorizado. El objetivo de este manual no es sino servir de ayuda al usuario en la utilización del producto; por consiguiente, Amstrad queda eximido de responsabilidad por el daño o pérdida a que pueda dar lugar la utilización de la información aquí publicada o la incorrecta utilización del producto.

Toda la correspondencia relativa a este manual o al producto se debe dirigir a:

**AMSTRAD ESPAÑA**

Aravaca, 22  
28040 Madrid

IBM, IBM PC, IBM BASIC y DOS son marcas comerciales de International Business Machines Inc.  
MS-DOS y Microsoft BASIC son marcas comerciales de Microsoft Corporation  
DOS Plus, GEM y CP/M son marcas comerciales de Digital Research Inc.  
Locomotive BASIC 2 es marca comercial de Locomotive Software Ltd.

Edición 1987

Textos: Ivor Spital

Traducción: Emilio Benito Santos

Publicado por Amstrad

Producción de la versión española: Vector Ediciones (91-2024940)

AMSTRAD es marca registrada de AMSTRAD plc.  
Queda estrictamente prohibido utilizar la marca y la palabra AMSTRAD sin la debida autorización

---

# Contenido

---

## **Capítulo 1 Instalación**

Preparación de la impresora  
Instalación de la cinta  
Conexión de la impresora al ordenador  
Carga del papel  
Funcionamiento de los mandos  
Primeros pasos en la impresión de textos

## **Capítulo 2 Unos ejercicios sencillos**

Impresión desde BASIC  
Listado de programas de BASIC  
Notación utilizada en este manual  
Impresión de ficheros de DOS  
Caracteres polivalentes  
Listado del directorio en la impresora  
Eco de la pantalla hacia la impresora  
Volcados de pantalla  
Impresión de ficheros GEM  
Impresión de ficheros desde DOS Plus y CP/M  
El tampón de la impresora  
Juego de caracteres por defecto  
Ajuste de los conmutadores basculantes  
Caracteres internacionales  
Cómo cambiar de tipo de letra  
Códigos de control

## **Capítulo 3 Selección de tipos de letra**

Selección de tipos  
Vuelta al tipo estándar  
Combinaciones de tipos  
Combinaciones imposibles

---

---

## **Capítulo 4**

### **Control del formato de impresión**

Movimientos de la cabeza impresora  
Avance de página  
Definición de márgenes  
Definición de la longitud de página  
Salto de fin de página  
Tabulación  
Interlínea

## **Capítulo 5**

### **Impresión de gráficos**

Introducción  
Gráficos en densidad normal, doble y cuádruple  
Modos gráficos de imagen de bits

## **Capítulo 6**

### **Otras funciones**

Escritura incremental  
Ampliación del juego de códigos imprimibles  
Caracteres de 8 bits  
Impresión de códigos de control  
Reinicialización, fin de papel, pitido  
Borrado de caracteres del tampón  
Control de la cabeza impresora  
Juegos internacionales de caracteres  
Caracteres definibles por el usuario  
Volcado hexadecimal

## **Capítulo 7**

### **Para su referencia . . .**

Especificación técnica  
Interfaz  
Cronograma de la señales  
Funciones de los conmutadores basculantes

---

---

**Apéndice 1**  
**Resumen de los códigos de control**

**Apéndice 2**  
**Tablas de caracteres**

**Apéndice 3**  
**Índice**

---

# **IMPORTANTE**

---

---

## **Recomendaciones de instalación y mantenimiento**

1. No intente conectar la impresora DMP3000 a una red de distribución de energía eléctrica que no sea de 220-240V, 50Hz.
  2. El mantenimiento que pueda hacer el usuario no requiere en ningún caso acceder al interior de la máquina. Así pues, no la abra nunca. Confíe todas las reparaciones y operaciones de mantenimiento a los talleres autorizados por AMSTRAD ESPAÑA.
  3. No haga funcionar la impresora sin tener instalada la cinta.
  4. No haga funcionar la impresora sin tener cargado papel.
  5. No encienda ni haga funcionar la máquina sin antes desmontar los estabilizadores de la cabeza impresora.
  6. Mantenga alejado de la impresora todo tipo de líquidos (café, refrescos, etc.). La máquina puede resultar dañada gravemente si se la salpica con cualquier líquido. Si esto llega a ocurrir, desenchúfela inmediatamente y consulte al servicio técnico de Amstrad España.
  7. No obstruya los orificios de ventilación.
  8. No utilice ni almacene la máquina a temperaturas demasiado altas ni demasiado bajas, ni en lugares húmedos, polvorientos o sometidos a grandes vibraciones.
  9. Para la limpieza del equipo recomendamos el uso de espumas antiestáticas en aerosol. En ningún caso se puede utilizar productos limpiadores espirituosos.
-

# Capítulo 1

## Instalación

---

Temas tratados en este capítulo:

- Preparación de la impresora
- Instalación de la cinta
- Conexión de la impresora al ordenador
- Carga del papel
- Funcionamiento de los mandos
- Primeros pasos en la impresión de textos

### **Desembalaje de la impresora**

Aparte de la propia DMP3000 y este manual, dentro del embalaje debe encontrar una pequeña caja que contiene la cinta, así como la guía para el papel. Asegúrese de no perder estos accesorios al desembalar la máquina.

### **Conexión a la red**

La DMP3000 sólo puede ser conectada a la red de 220-240V, 50Hz. Desenchufe la impresora siempre que no la esté usando.

No intente extraer ningún tornillo, pues no hay ninguna necesidad de desmontar la impresora. Respete la advertencia que se hace en la etiqueta que hay en la cara inferior de carcasa:

**AMSTRAD modelo DMP3000**  
**Alimentación: 220-240 V ~ 50 Hz**  
**¡ATENCIÓN!**  
**NO MANIPULAR EN SU INTERIOR**

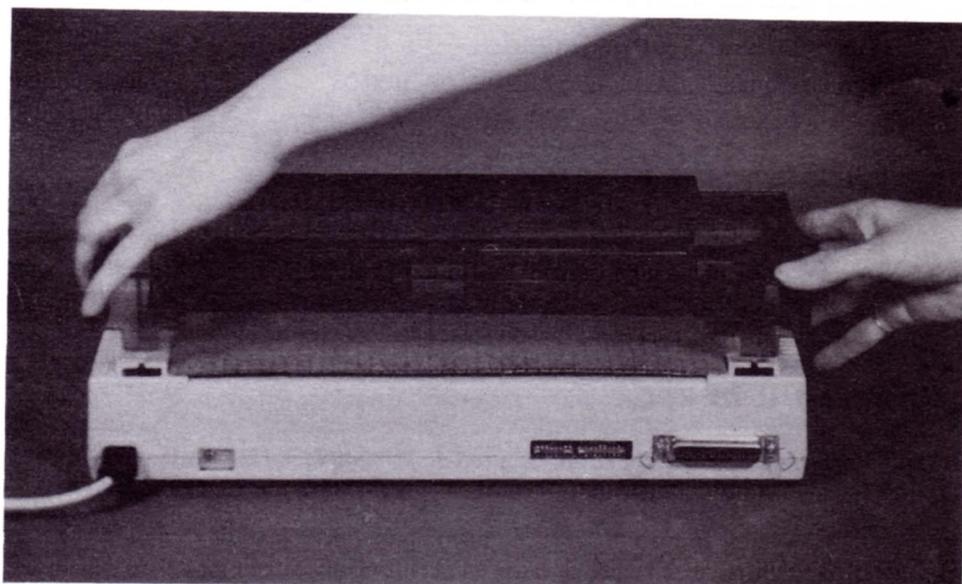
---

## **Preparación de la impresora**

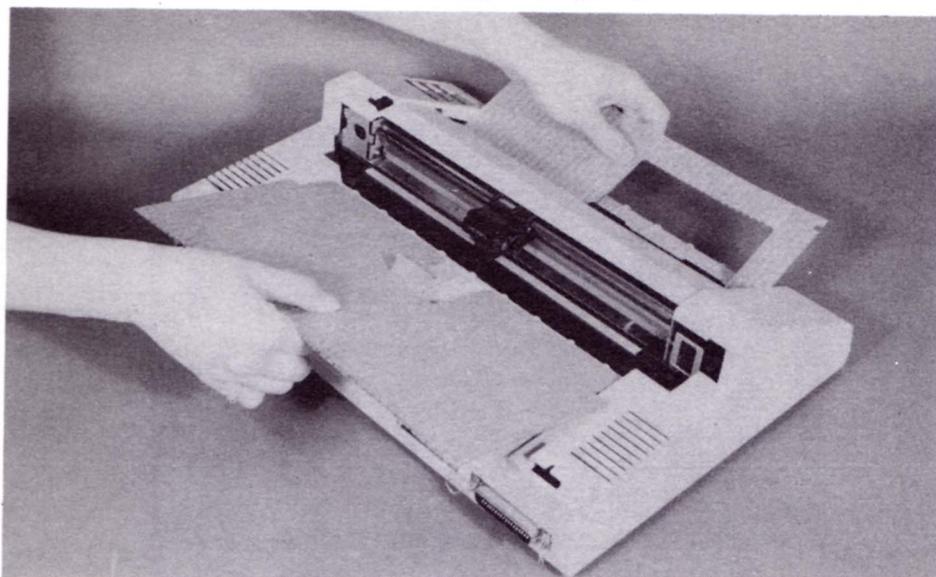
Es natural que esté ansioso por ver la impresora funcionando; pero no se impaciente. La impresora todavía no está preparada. En concreto, es **imprescindible** que siga las instrucciones que vamos a dar en las secciones siguientes:

### **Extracción de los estabilizadores de la cabeza impresora**

En primer lugar, retire la cubierta de plástico haciéndola girar hacia arriba y empujándola hacia atrás. (Para volver a instalarla basta con que encaje los pernos en los agujeros que hay en el borde posterior de la impresora.)



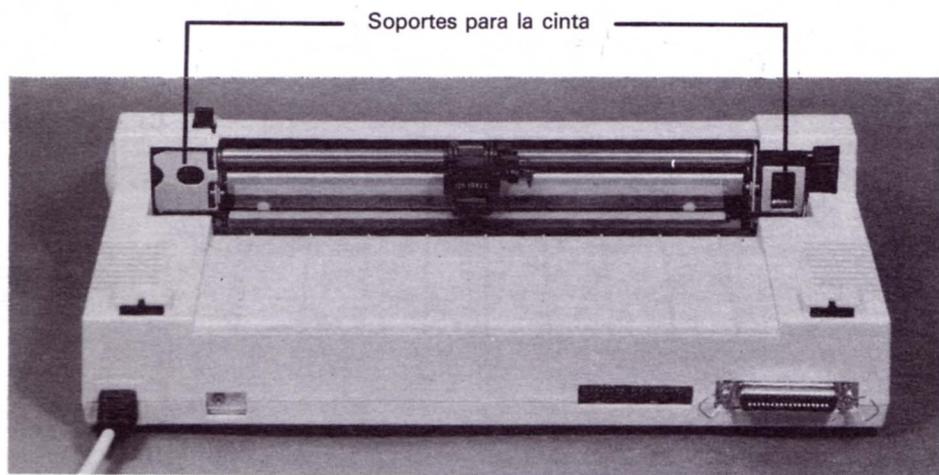
Ahora extraiga los estabilizadores de la cabeza impresora (unos trozos de cartón) tirando de ellos.



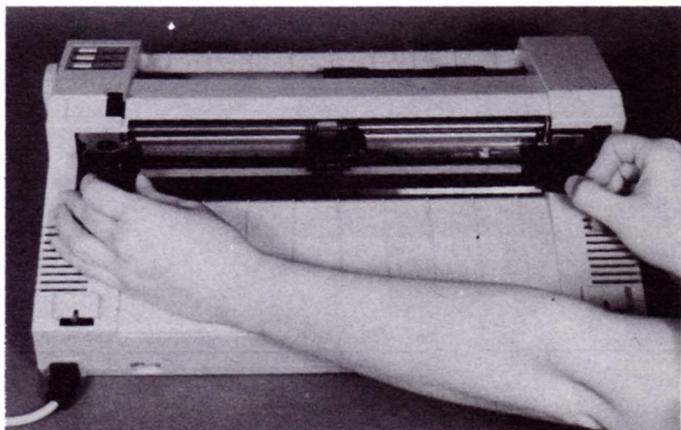
## **Instalación de la cinta**

Instale la cinta cuidadosamente, por el procedimiento que explicamos a continuación.

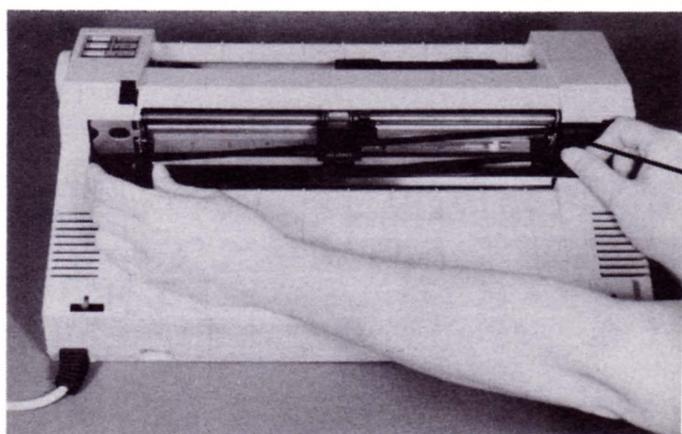
En primer lugar, coloque la impresora con la parte posterior hacia usted. Observe la posición de los dos soportes metálicos.



Saque con cuidado la cinta de la caja y prepárese para colocar los dos carretes en sus respectivos soportes.



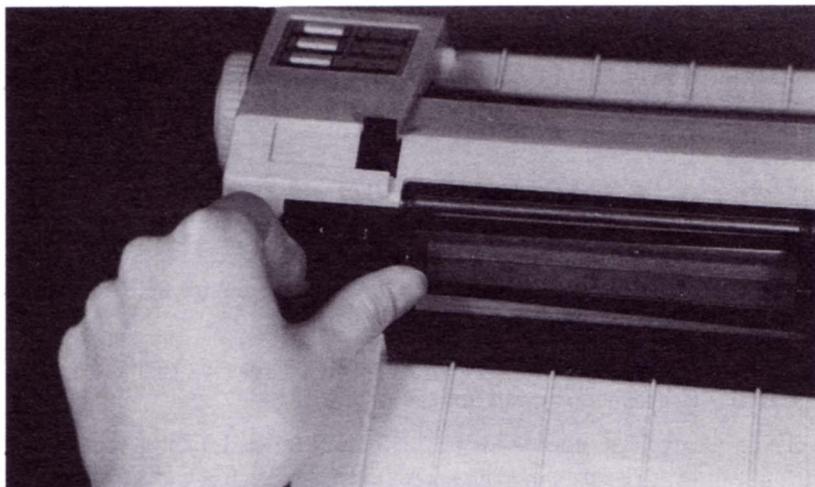
Empezando por el de la derecha, apoye el carrete sobre la parte inferior del soporte y luego empújelo hasta que encaje.



Carrete

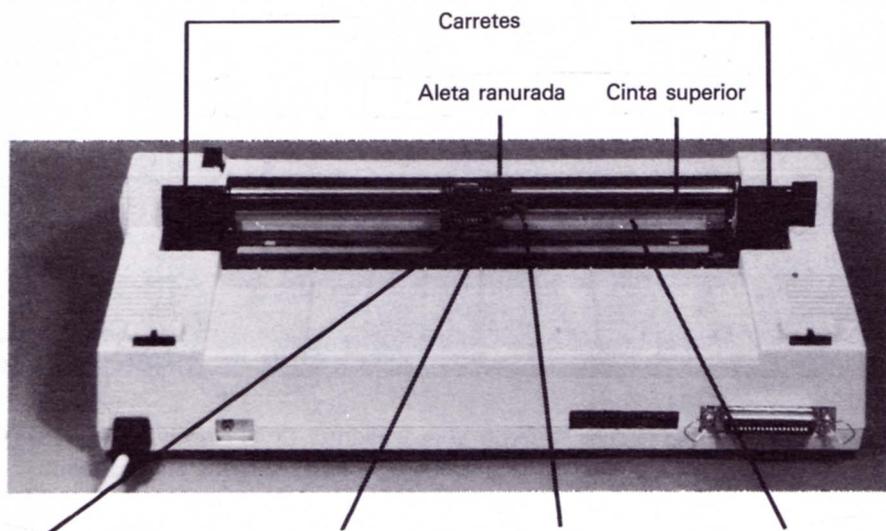
---

Ahora coja el otro carrete de plástico, sujetándolo por las dos aletas. Introduzca el carrete en el soporte y suelte las aletas.



Los dos carretes deben estar perfectamente encajados.

La cinta va a circular entre los dos carretes y debe estar colocada correctamente. Levante suavemente la palanca que está a la derecha de la cabeza impresora y haga deslizar la cinta superior por entre la cabeza y la aleta ranurada. Suelte la palanca.



---

Finalmente, haga pasar la cinta por entre la cara inferior de la cabeza impresora y el protector metálico que está debajo de ella.

## **Extracción y sustitución de la cinta**

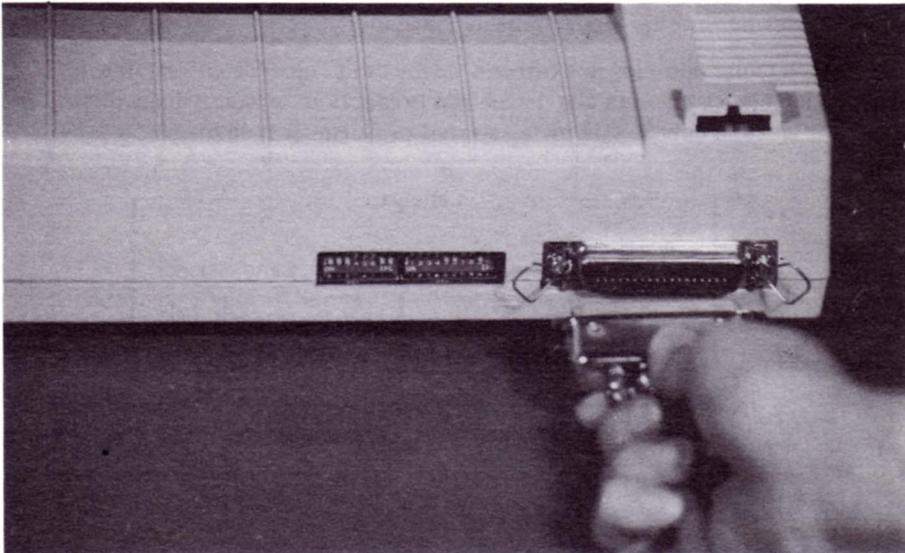
El método para desmontar la cinta es el mismo que acabamos de describir, pero en orden inverso.

## **Conexión de la impresora con el ordenador**

Para conectar la DMP3000 a un PC (por ejemplo, al AMSTRAD PC) se necesita un cable adecuado: el AMSTRAD PL-2 o equivalente (pida a su distribuidor un cable para conectar un PC con una impresora Centronics).

Coloque la DMP3000 en una superficie plana y nivelada, cerca del ordenador. Compruebe que la impresora y el ordenador están apagados.

Inserte la clavija Centronics (uno de los dos extremos del cable) en el zócalo de datos de la impresora (que está en la cara posterior). Algunas clavijas Centronics tienen unas ranuras en las que se puede encajar las abrazaderas de bloqueo del conector de la impresora.



El otro extremo del cable se debe conectar al ordenador. En el caso del AMSTRAD PC, hágalo en el zócalo marcado con 'IMPRESORA PARALELO', que puede encontrar en la cara posterior del ordenador.

Ahora ya puede reinstalar la cubierta y colocar la impresora en su posición definitiva.

---

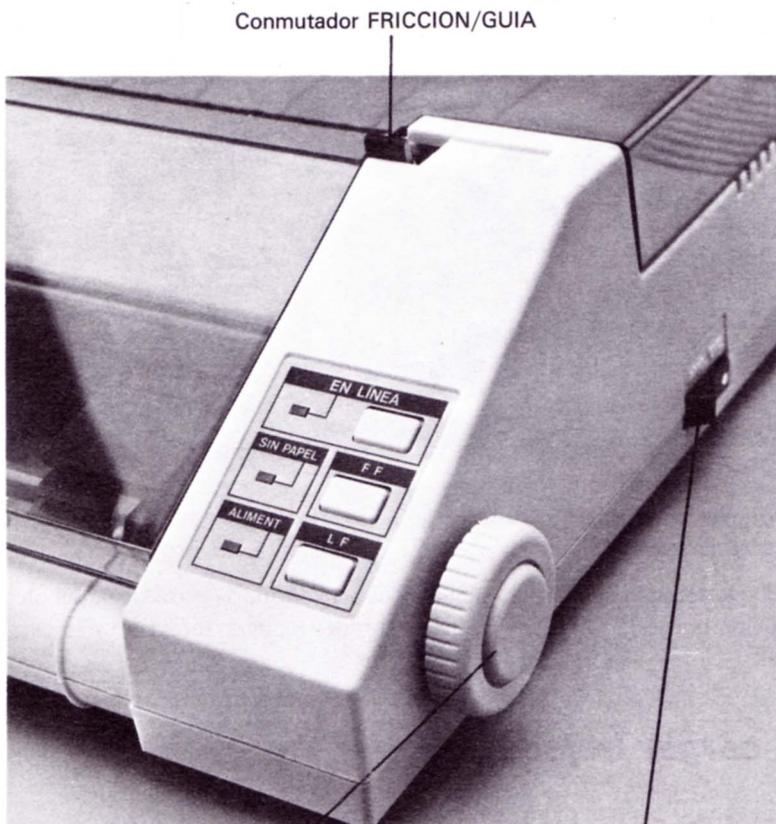
## Conexión de la impresora con un ordenador doméstico

Si desea utilizar la DMP3000 con un ordenador doméstico, tal como los AMSTRAD CPC, todo lo que necesita es un cable que conecte la impresora con la salida paralelo del ordenador. (Para los AMSTRAD CPC recomendamos el cable AMSTRAD PL-1.)

En el caso de los ordenadores que no tienen salida paralelo (Commodore, Spectrum, etc.) necesitará además un interfaz paralelo Centronics.

## Familiarización con la impresora

Observe detenidamente la impresora. Muy pronto va a ponerla en marcha, así que vale la pena familiarizarse con los nombres de todos los mandos y luces indicadoras.



Mando del rodillo (avance del papel)

Interruptor de red

---

## **Puesta en marcha**

Encienda el ordenador. Ponga el interruptor de red de la DMP3000 en la posición **ENC**. La cabeza impresora se moverá durante unos segundos y sonará un pitido. Ésta es la alarma que indica que no hay papel, lo cual es normal ya que aún no lo hemos instalado. Cuando termina de sonar la alarma quedan encendidos los pilotos **ALIMENT** y **SIN PAPEL**.

Lo único que nos falta para poder empezar a imprimir es cargar el papel.

## **Carga del papel**

Levante la cubierta de plástico hasta dejarla en vertical. Observe que en la vía del papel hay cuatro bloques de plástico y una barra metálica que los atraviesa.

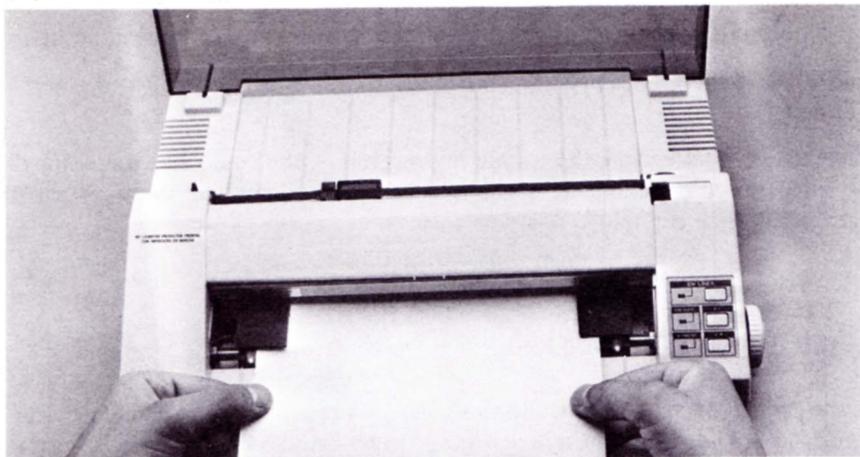


Los dos bloques de los extremos son los llamados tractores. Se los puede desplazar a izquierda y derecha para adaptar su posición a la anchura del papel.

La DMP3000 acepta papel en hojas sueltas y papel continuo (es decir, papel plegado y con orificios en los bordes). Al final de este capítulo explicaremos cómo se carga el papel continuo.

## **Cómo cargar hojas sueltas**

De momento, para empezar, tome una hoja de tamaño DIN A4 o similar. Hágala pasar por las ranuras inferiores de los tractores y empújela hasta que la vea asomar por el otro lado, bajo la cabeza impresora.



Oriente bien la hoja y ponga el conmutador **FRICCION/GUIA** (arrastre por fricción/tractor para papel continuo) en la posición **FRICCION**. El papel ha quedado cargado.

(Al colocar el papel tenga en cuenta que la primera línea se escribirá justamente debajo de la cabeza impresora.)

## **Ajuste del espesor del papel**

Una vez cargado el papel, se puede ajustar la impresora para adaptarla al espesor del papel. Empuje el botón de ajuste hacia arriba para papel grueso (o para dos hojas), hacia abajo para papel fino.

Ajuste del espesor del papel



---

Bajando el botón de ajuste se consigue una impresión más intensa; subiéndolo, más tenue. Ya puede cerrar la cubierta de plástico. En el futuro observará que no necesita abrirla para cargar el papel.

Si ya tiene usted experiencia en el uso de impresoras y sabe cómo funcionan los diversos mandos, puede pasar directamente al capítulo 2 (o a la sección 'Cómo cargar papel continuo' del final de este capítulo).

## **Movimiento del papel**

Una vez cargado el papel, se lo puede hacer avanzar a mano, girando el mando del rodillo, o bien pulsando el botón LF. Cada vez que se pulsa este botón la máquina hace avanzar el papel una línea. Si se lo mantiene pulsado, el papel continúa avanzando hasta que se suelta el botón.

El botón FF hace avanzar el papel una página. Más adelante explicaremos cómo se utiliza este botón.

Los botones LF y FF sólo actúan cuando está apagado el piloto EN LINEA.

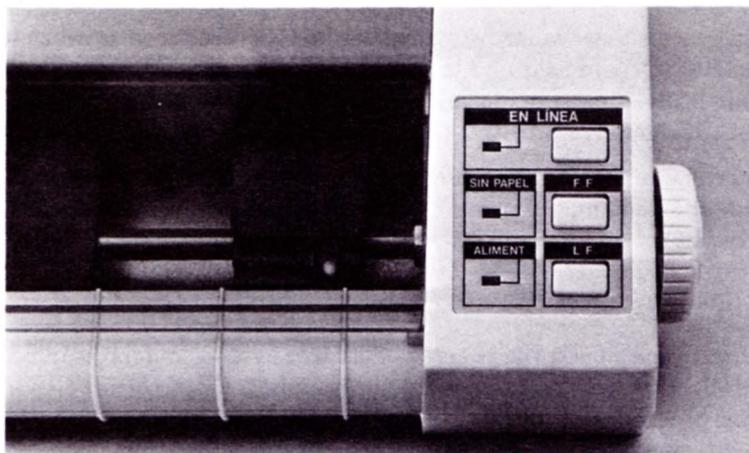
## **Primera prueba de impresión**

La DMP3000 puede realizar una prueba de auto comprobación que consiste en la impresión automática del juego de caracteres ASCII completo. Para llevar a cabo esta prueba, apague la impresora (interruptor de alimentación en APAG.). A continuación pulse el botón LF y, sin soltarlo, encienda la máquina. Suelte el botón LF. La impresora se pone a imprimir, y sólo dejará de hacerlo cuando se acabe el papel o se apague el interruptor de alimentación.

Deje que la impresora escriba cuatro o cinco líneas y luego apáguela (interruptor de alimentación en APAG.).

Observe los caracteres impresos. Si lo escrito no ha quedado claro y uniforme, compruebe que la cinta y el papel están correctamente instalados.

Ahora vuelva a encender la impresora. Si todavía tiene papel cargado, esta vez no sonará la alarma de fin de papel y se encenderá el piloto EN LINEA.



## ¿Qué significa **EN LINEA**?

‘En línea’ significa que la impresora está preparada para empezar a escribir en cuanto el ordenador le envíe las órdenes y los datos. Observe que cuando la impresora está en línea no funcionan los botones **LF** y **FF**. La impresora bascula entre las situaciones ‘en línea’ y ‘fuera de línea’ pulsando el botón **EN LINEA**. Así pues, para poder mover el papel con **LF**, pulse el botón **EN LINEA** una vez; el piloto **EN LINEA** se apaga y la impresora queda fuera de línea. La regla es, pues, la siguiente: ‘en línea’ para imprimir, ‘fuera de línea’ para detener la impresión y hacer avanzar el papel.

## **El botón FF**

**FF** es abreviatura de *form feed*, avance de página. Cada vez que se pulsa este botón (estando la impresora fuera de línea) el papel avanza hasta el principio de la página siguiente.

Para observar su efecto, pulse una vez **FF** y vea cómo avanza el papel.

El avance de página es útil, por ejemplo, para extraer la hoja de papel sin necesidad de tocarla cuando se acaba de imprimir.

Cuando se trabaja con papel continuo, **FF** lo hace avanzar hasta el siguiente principio de hoja; o bien, si ya está en el principio de hoja, lo hace avanzar una hoja completa.

## **Imprima la primera palabra**

Introduzca una hoja de papel en la impresora.

Si es necesario, pulse el botón **EN LINEA** para que se encienda el piloto **EN LINEA**.

---

En este manual vamos a dar numerosos ejemplos de las órdenes que se debe escribir en el ordenador (en BASIC) para controlar la impresora. Tales órdenes serán compatibles con las versiones de BASIC que se suministra con la mayor parte de los PC: IBM BASIC, Microsoft BASIC, Locomotive BASIC 2 (que es el del AMSTRAD PC), BASIC-A, etc.

Así pues, para empezar a probar la impresora, cargue BASIC en su PC. Hecho esto, envíe un texto corto (por ejemplo, 'mi nombre') a la impresora escribiendo la siguiente instrucción en el ordenador:

```
LPRINT "mi nombre"
```

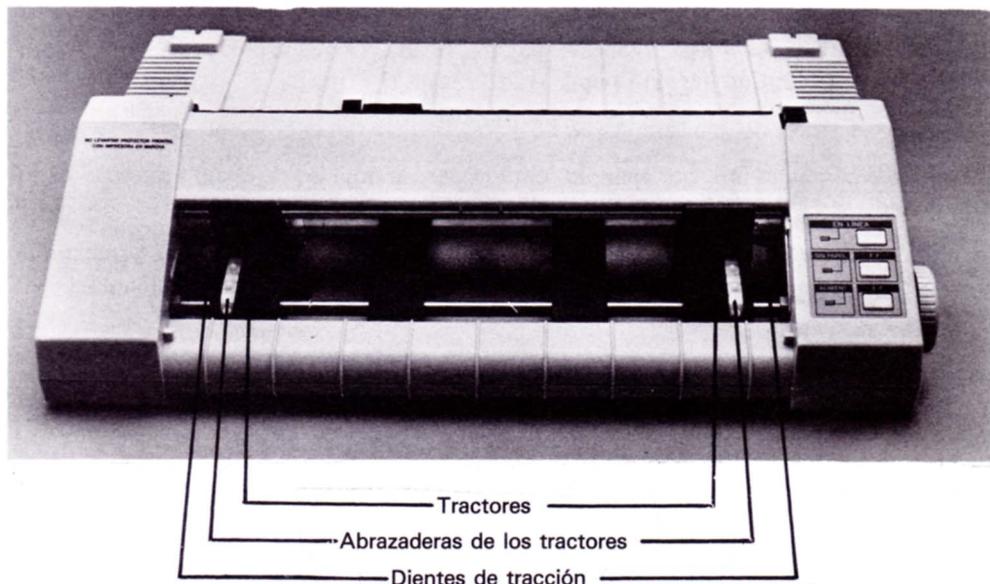
Cualquier texto que haya puesto entre las comillas debe haber sido impreso inmediatamente por la DMP3000. De no ser así, compruebe que ha pulsado  (o bien **RETURN** o **INTRO**) en el teclado del ordenador después de escribir la instrucción. Si lo ha hecho y la impresora no responde, compruebe que el cable que conecta el ordenador con la impresora está bien encajado en ambos extremos, que el papel está correctamente cargado y que la impresora está en línea.

En el capítulo siguiente vamos a describir las funciones más simples de la impresora y a presentar algunos de los diversos tipos de letra que la DMP3000 es capaz de producir.

## **Cómo cargar papel continuo**

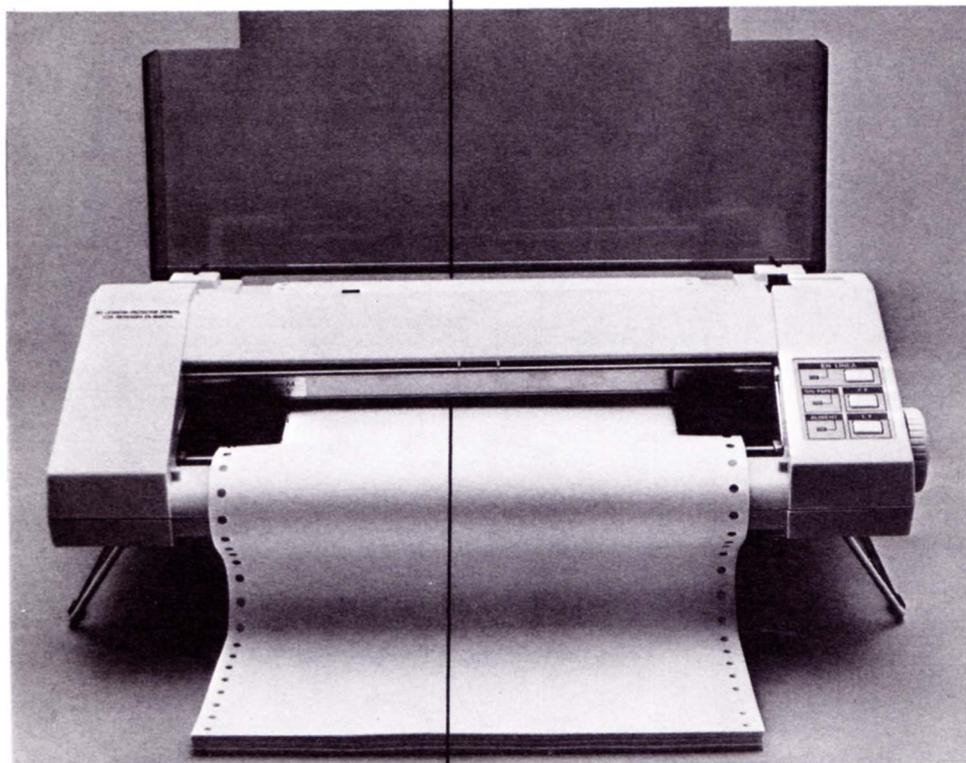
El papel continuo es el indicado cuando se va a imprimir listados de programas largos o cualquier otro texto que no quepa en una hoja. El procedimiento de carga es como sigue:

Abra la cubierta de plástico. Levante las dos abrazaderas que cubren los cuerpos de los tractores:



---

Salida del papel impreso



Entrada de papel

Al levantar las abrazaderas quedan a la vista los dientes del tractor. Coloque el papel de forma que los orificios del borde encajen en los dientes. Si es necesario, desplace los tractores a izquierda y derecha para adaptar su posición a la anchura del papel. Cierre las abrazaderas. Ponga el conmutador **FRICCIÓN/GUIA** en la posición **GUIA**. Haga avanzar el papel despacio, con el botón **LFO** con el mando del rodillo, y compruebe que circula suavemente sin romperse ni atascarse entre los dientes del tractor.

El papel habrá quedado cargado cuando lo vea asomar por el otro extremo (o sea, cuando el borde del papel quede debajo de la cabeza impresora). En ese momento ya puede cerrar la cubierta.

Si lo desea, puede abrir las patas de la impresora y poner el bloque de papel continuo debajo.

Asegúrese de que nada obstruya la salida del papel impreso y de que pueda apilarse libremente por detrás de la impresora, en la mesa o en el suelo.

# Capítulo 2

## Unos ejercicios sencillos

---

Temas tratados en este capítulo:

- Impresión desde BASIC
- Listado de programas de BASIC
- Notación utilizada en este manual
- Impresión de ficheros de DOS
- Caracteres polivalentes
- Listado del directorio en la impresora
- Eco de la pantalla hacia la impresora
- Volcados de pantalla
- Impresión de ficheros de GEM
- Impresión de ficheros desde DOS Plus y CP/M
- El tampón de la impresora
- Juego de caracteres por defecto
- Ajuste de los conmutadores basculantes
- Caracteres internacionales
- Cómo cambiar de tipo de letra
- Códigos de control

### **Impresión desde BASIC**

Después de instalar la DMP3000 e imprimir un par de palabras, el lector seguramente habrá intuido que para imprimir un texto lo que hay que hacer es dar una orden LPRINT seguida del texto que se desea imprimir escrito entre comillas. Esto es así tanto para cadenas literales constantes (caso del ejemplo del capítulo anterior) como para combinaciones de variables literales, números, variables numéricas y códigos de control (de estos últimos hablaremos más adelante).

Para imprimir controlando el formato de la salida se puede usar las órdenes LPRINT TAB, LPRINT SPC, LPRINT USING y ZONE. Consulte su manual de BASIC para informarse sobre cómo funcionan.

---

## Listado de programas de BASIC

Los programas de BASIC se listan por la impresora con gran facilidad. Basta con escribir:

LLIST

[No olvide pulsar  (RETURN o INTRO) cuando termine de escribir cada instrucción.]

También se puede listar una línea o grupo de líneas, igual que se haría en la pantalla. Por ejemplo,

LLIST 20-50      (lista las líneas de la 20 a la 50)  
LLIST -200      (lista las líneas desde el principio del programa hasta la 200)  
LLIST 80-      (lista las líneas desde la 80 hasta el final del programa)

## Notación utilizada en este manual

**Importante.** En lo sucesivo, cada vez que escribamos un texto entre corchetes angulados (generalmente en *cursiva*), se debe entender que **no** hay que escribir ese texto literalmente, sino sustituirlo por la información sugerida por él. Por ejemplo,

PRINT <nombre de fichero>

quiere decir que usted debe escribir PRINT y a continuación el nombre del fichero:

PRINT carta.ana

donde 'carta.ana' es el nombre del fichero.

Si además el texto está entre corchetes ordinarios, [*texto*], el texto es opcional, lo que quiere decir que sólo hay que incluirlo cuando convenga o sea necesario. Por ejemplo, cuando en este manual aparezca

PRINT [*unidad*]:<nombre de fichero>

usted puede escribir

PRINT carta.ana      o      PRINT a:carta.ana

donde 'carta.ana' es el nombre del fichero y 'a' es el nombre de la unidad de disco, opcional en este caso. Observe que los dos puntos, al no estar entre corchetes angulados, deben ser copiados literalmente si se incluye la parte opcional de la orden.

**Nota.** En las siguientes secciones vamos a explicar cómo imprimir ficheros que no sean de BASIC desde diversos sistemas operativos: MS-DOS, PC-DOS, GEM, DOS Plus y CP/M. Si a usted sólo le interesa imprimir desde BASIC puede omitir su lectura y pasar directamente a la sección titulada 'De vuelta a BASIC'.

---

## Impresión de ficheros de DOS

Para imprimir ficheros desde MS-DOS, PC-DOS y DOS Plus se da órdenes del tipo:

```
PRINT [<unidad>]:<nombre de fichero>
```

Por ejemplo,

```
PRINT a:autoexec.bat
```

escribe en la impresora el texto del fichero 'autoexec.bat' que está en el disco de la unidad A. En la pantalla puede aparecer un mensaje del siguiente estilo:

```
Nombre del dispositivo listador [PRN]:__
```

al que usted debe responder pulsando  (RETURN o INTRO).

El ordenador puede mostrar en la pantalla otros mensajes relativos a la operación emprendida. Finalmente el fichero será impreso por la DMP3000.

Otro método consiste en «copiar» el fichero desde el disco hacia la impresora con la orden COPY:

```
COPY [<unidad>]:<nombre de fichero> PRN:
```

Por ejemplo,

```
COPY autoexec.bat PRN:
```

Al terminar el proceso, el ordenador emite un mensaje del siguiente tipo:

```
1 fichero(s) copiado(s)
```

## Caracteres polivalentes

En las órdenes de los ejemplos anteriores se podría haber utilizado caracteres polivalentes (o símbolos comodín) para especificar grupos de ficheros en lugar de un sólo fichero. Hay dos caracteres polivalentes: ? y \*. El signo de interrogación (?) representa un carácter válido cualquiera que ocupe la misma posición en el nombre. Por ejemplo, B?M.B?N especificaría los siguientes ficheros: BAM.BEN, BOM.BON, BOM.BIN, B3M.B2N, etc.

El asterisco (\*) representa un grupo cualquiera de caracteres válidos hasta el final de la parte del nombre en que se encuentre el \*. Por ejemplo, B\*.\* especificaría los siguientes ficheros: BUEN.VER, BINARIO.DAT, BOM.BON, BLANCO., etc. Observe en este último ejemplo (BLANCO.) que el segundo asterisco no representaba ningún carácter. Finalmente, \*.\* significa *todos los ficheros*.

---

Gracias a los caracteres polivalentes, se puede realizar operaciones múltiples con gran sencillez. Por ejemplo, para imprimir todos los ficheros de tipo '.BAT',

PRINT A:\*.BAT    o    COPY A:\*.BAT PRN:

## Listado del directorio de la impresora

El directorio del disco se puede enviar a la impresora mediante la siguiente orden del sistema operativo:

DIR >PRN

Otro método consiste en activar el «eco hacia la impresora» (véase la sección siguiente) y listar el directorio en la pantalla como de costumbre.

## Eco de la pantalla hacia la impresora

El eco de la pantalla hacia la impresora consiste en que todos los caracteres que aparecen en la pantalla son enviados también a la impresora. Esta función se activa con Control-P, es decir, pulsando la tecla **[Ctrl]** y, antes de soltarla, pulsando también la **[P]**.

El eco hacia la impresora se desactiva pulsando **[Ctrl][P]** por segunda vez.

Cuando está activada esta función, en la impresora se reproduce absolutamente todo lo que aparece en la pantalla, incluidos los mensajes inductores (A)) y los mensajes de error. (Observe que la propia pulsación de **[Ctrl][P]** no produce ningún carácter en la pantalla.)

Para practicar esta técnica pulse ahora **[Ctrl][P]** y dé la orden

DIR

Finalmente, vuelva a pulsar **[Ctrl][P]**.

## Volcados de pantalla

En el supuesto de que esta función esté instalada en el sistema operativo, se puede «volcar» en la impresora el contenido entero de la pantalla sin más que pulsar la tecla **[ImpPt]** (o **[PrtSc]**) en combinación con la tecla de mayúsculas. Para ello pulse **[⇧]** y, antes de soltarla, pulse también **[ImpPt]** un sola vez.

## Impresión de ficheros de GEM

Para imprimir ficheros desde GEM se utiliza la opción Spooler impresora del menú de GEM Desktop. Consulte el manual de su PC.

---

## **Impresión de ficheros desde DOS Plus y CP/M**

En los sistemas operativos DOS Plus y CP/M, para enviar ficheros a la impresora se usa la orden PIP:

PIP LST:=[<unidad>:]<nombre de fichero>

Por ejemplo,

PIP LST:=a:autoexec.bat

imprime el fichero 'autoexec.bat' que está en el disco de la unidad A.

A diferencia de lo que ocurría en MS-DOS y PC-DOS, al especificar el nombre de fichero en esta última orden no se puede incluir caracteres polivalentes.

## **De vuelta a BASIC**

Vamos a empezar a explorar las diversas funciones de la DMP3000 y, de aquí en adelante, trabajaremos sólo en BASIC.

Por consiguiente, si todavía no lo ha hecho, cargue BASIC en su ordenador.

## **El tampón de la impresora**

Antes de empezar a escribir caracteres, la impresora almacena los datos que recibe del ordenador en un área de la memoria denominada «tampón». La razón por la que en los ejemplos precedentes la impresora ha escrito todos los caracteres (en lugar de dejarlos almacenados en el tampón) es que las órdenes LPRINT han ido seguidas automáticamente de un retorno del carro/avance de línea, uno de cuyos efectos es vaciar el tampón.

Para explicar lo dicho, olvidemos por un momento la impresora y comparemos los efectos de los dos programas siguientes en la pantalla:

```
10 PRINT 123
20 PRINT 456
30 PRINT 789
run
123 } resultado en la pantalla
456 }
789 }
```

y

---

```
10 PRINT 123;
20 PRINT 456,
30 PRINT 789
```

```
run
```

```
123 456 789 } resultado en la pantalla
```

Como puede observar, la coma y el punto y coma que hemos puesto al final de las líneas 10 y 20 inhiben el 'retorno del carro' en la pantalla.

Ahora modifique este programa de forma que los números sean enviados a la impresora, en lugar de a la pantalla. O sea,

```
10 LPRINT 123;
20 LPRINT 456,
30 LPRINT 789
```

```
run
```

```
123 456 789 } resultados en la impresora
```

De la misma manera que en la pantalla, los números han sido impresos en una sola línea porque el punto y coma y la coma inhiben el retorno del carro/avance de línea que de otra forma se produciría en la impresora; los datos enviados por las líneas 10 y 20 se quedan en el tampón de la impresora hasta que éste es vaciado por el retorno del carro que se ejecuta automáticamente después del LPRINT de la línea 30.

Así pues, recuerde que la orden LPRINT produce en la impresora un retorno del carro/avance de línea, a menos que este efecto esté inhibido por una coma o un punto y coma.

Además, el tampón de la impresora se vacía cuando se da alguna de estas condiciones:

1. Cuando se llena.
2. Cuando se pone la impresora 'fuera de línea'.
3. Cuando la impresora recibe un código de avance de línea.

## **Juego de caracteres por defecto**

Tal como viene de fábrica, la DMP3000 está preparada para producir el juego de caracteres número 2 de IBM (véase el apéndice 2, tabla 3.2).

Transcriba el siguiente programa para imprimir parte de este juego de caracteres:

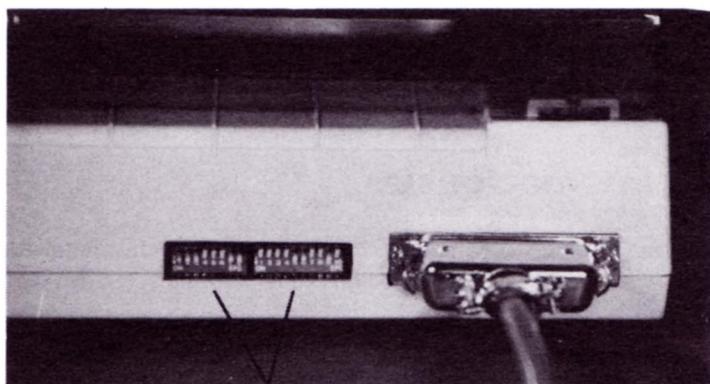
```
10 FOR n=32 TO 126
20   LPRINT CHR$(n);
30 NEXT
40 :
50 FOR n=160 TO 254
60   LPRINT CHR$(n);
70 NEXT
80 LPRINT
run
```

!"#\$%&'()\*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^\_`abcdefg hijklmno  
 pqrstuvwxyz{|}~¡úíóñáâäåö÷øù¸¹º»¼½¾¿ÀÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊËÌÍÎÏÐÑÒÓÔÕÖ×ØÙÚÛÜÝÞ  
 àáâãäåæçèéêëìíîïðñòóôõö÷øù¸¹º»¼½¾¿ÀÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊËÌÍÎÏÐÑÒÓÔÕÖ×ØÙÚÛÜÝÞ

Esta situación de fábrica se puede modificar si se cambia la posición de ciertos conmutadores que hay en la cara posterior de la impresora.

## Ajuste de los conmutadores basculantes

**Importante.** Antes de modificar la situación de los conmutadores basculantes, apague la impresora.



Conmutadores basculantes

En la cara posterior de la impresora, a la izquierda del zócalo de datos, hay dos grupos de conmutadores basculantes encapsulados. El primero, llamado DS1, contiene 8 conmutadores. El segundo, DS2, contiene 10. Todos los conmutadores están numerados. En el rincón superior izquierdo de cada bloque está grabada la palabra **ON** para indicar en qué posición están «encendidos» los conmutadores.

Los dos conmutadores que seleccionan el juego de caracteres por defecto son el 7 y el 8 del primer grupo, es decir, DS1-7 y DS1-8.

La siguiente tabla indica en qué posiciones se deben encontrar estos conmutadores para seleccionar los diversos juegos:

Juego de caracteres	DS1-7	DS1-8
Epson FX estándar	OFF	OFF
Epson FX NLQ	ON	OFF
IBM n.º 1	OFF	ON
IBM n.º 2	ON	ON

Ponga ahora ambos conmutadores, DS1-7 y DS1-8, en la posición OFF. De esta manera se anula el juego IBM n.º 2 y se selecciona el Epson FX estándar. Quizá no le sea fácil mover los conmutadores con el dedo; puede usar la punta de un bolígrafo o un objeto similar.

Encienda la impresora y ejecute otra vez el anterior programa de prueba. Observe el juego de caracteres que se obtiene:

```
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
!""#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCD
EFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
```

Por el momento deje los conmutadores en esta posición (Epson FX estándar).

**Nota.** El juego de caracteres por defecto se puede seleccionar también desde el ordenador, según se explica en el capítulo 6, en la sección titulada 'Selección de la tabla de caracteres'.

## Caracteres internacionales

Las versiones nacionales de los ordenadores PC están configuradas de tal forma que los caracteres generados por las teclas y reproducidos en la pantalla coinciden con los caracteres que se obtiene en la impresora.

No obstante, es posible modificar la impresora para que produzca ciertos caracteres «internacionales» en lugar de algunos caracteres de la norma ASCII. Esto sólo tiene interés (y sólo es posible) cuando se ha seleccionado uno de los juegos Epson. La tabla siguiente da la posición en que se deben encontrar los conmutadores DS1-1, DS1-2 y DS1-3 para realizar esta selección:

País	DS1-1	DS1-2	DS1-3
EE.UU.	ON	ON	ON
Francia	OFF	ON	ON
Alemania	ON	OFF	ON
Reino Unido	OFF	OFF	ON
Dinamarca	ON	ON	OFF
Suecia	OFF	ON	OFF
Italia	ON	OFF	OFF
España	OFF	OFF	OFF

Antes de ajustar estos conmutadores, apague la impresora.

En la siguiente tabla se da la lista de las ocho variantes por países:

	Código del carácter (hexadecimal)											
	&23	&24	&40	&5B	&5C	&5D	&5E	&60	&7B	&7C	&7D	&7E
EE.UU.	#	\$	@	[	\	]	^	'	(	:	)	~
Francia	#	\$	à	°	ç	ß	^	'	é	ù	è	''
Alemania	#	\$	ß	Ä	ö	ü	^	'	ä	ö	ü	ß
Reino Unido	£	\$	@	[	\	]	^	'	(	:	)	~
Dinamarca	#	\$	@	£	ø	Å	^	'	æ	ø	å	~
Suecia	#	x	£	Ä	ö	Å	ü	é	ä	ö	å	ü
Italia	#	\$	@	°	\	é	^	ù	à	ò	è	ì
España	£	\$	@	ì	ñ	¿	^	'	ñ	¿	~	~

Este ajuste se puede realizar también por programa desde el ordenador, según se explica en el capítulo 6, sección 'Selección de juegos internacionales de caracteres'.

La función de los restantes conmutadores basculantes, DS1-4 a DS1-6 y DS2-1 a DS2-10, está descrita en el capítulo 7 de este manual.

## Cómo cambiar de tipo de letra

La DMP3000 puede escribir en diversos tipos de letra. Por ejemplo, escriba

```
LPRINT CHR$(27)+"x"+CHR$(1)
LPRINT "alta calidad"
```

Observe el resultado en la impresora. El tipo seleccionado es el llamado NLQ, el de máxima calidad que puede producir la máquina, adecuado para cartas y otros documentos en los que la presentación sea importante. (Si la impresora no ha escrito en alta calidad, compruebe que ha copiado correctamente la orden; en particular, la 'x' tiene que ser minúscula.)

Para volver de alta calidad a calidad normal se da la orden:

```
LPRINT CHR$(27)+"x"+CHR$(0)
LPRINT "calidad normal"
```

Para activar y desactivar la escritura en alta calidad hemos enviado a la impresora *códigos de control*.

---

## ¿Qué es un código de control?

En general, un código de control es un código que activa o desactiva alguna función en el ordenador. Por ejemplo, CHR\$(7) es un código de control que produce un pitido. Para probarlo, escriba:

```
PRINT CHR$(7)   o   LPRINT CHR$(7)
```

Volviendo a los ejemplos de la sección anterior, observe que la primera instrucción LPRINT constaba de tres partes, unidas por signos '+':

```
CHR$(27)
"x"
CHR$(1)   o   CHR$(0)
```

- El CHR\$(27) es el llamado 'código de escape' (representado también por ESC). Su efecto es indicar a la impresora que los datos que reciba a continuación no debe escribirlos, sino interpretarlos y usarlos para activar o desactivar alguna de las funciones de la impresora. Una secuencia de códigos que empiece por CHR\$(27) es lo que se denomina 'secuencia de escape'.
- La parte 'x' de las instrucciones es un código que hace referencia al modo de alta calidad. Más adelante veremos que cada función de la impresora está asociada a una letra de código.
- Los códigos CHR\$(1) y CHR\$(0) funcionan como interruptores o conmutadores. En general, CHR\$(1) activa la función y CHR\$(0) la desactiva.

**Nota.** En muchos de los ejemplos siguientes escribiremos los códigos ASCII 'SOH' y 'NUL'. Usted debe escribirlos en la forma CHR\$(1) y CHR\$(0), respectivamente.

Una forma para abreviar la combinación de parámetros en las secuencias de escape consiste en escribir, por ejemplo, "x1" en lugar de "x"+CHR\$(1). Así, para activar la escritura en alta calidad se puede dar la orden:

```
LPRINT CHR$(27)+"x1"
```

y para volver a la normal

```
LPRINT CHR$(27)+"x0"
```

# Capítulo 3

## Selección de tipos de letra

---

Temas tratados en este capítulo:

- Selección de tipos
- Vuelta al tipo estándar
- Combinaciones de tipos
- Combinaciones imposibles

### **Tipos disponibles**

Combinando los tipos básicos y las variantes posibles, la DMP3000 puede escribir en más de 100 estilos diferentes. Los tipos básicos son los seis siguientes:

- Estándar (también denominado 'Pica')**
- Mini (también denominado 'Elite')**
- Proporcional**
- Estrecha**
- Alta calidad, Pica**
- Alta calidad, proporcional**

Cada uno de estos tipos básicos se puede seleccionar combinado con las siguientes funciones adicionales:

- Subíndices**
- Superíndices**
- Doble impresión**
- Cursiva**
- Negra**

Finalmente, a las combinaciones anteriores se les puede aplicar:

- Subrayado**
- Doble anchura**

Como se puede ver, hay muchas posibilidades entre las que elegir, y es fácil perderse en tal laberinto de combinaciones. Por eso conviene tener presente que la forma más rápida de volver a la normalidad es apagar la máquina y volver a encenderla.

La impresora tiene su propia memoria, de modo que su situación no cambia aunque se apague o reinicialice el ordenador.

---

## **Selección de los tipos de letra básicos**

Antes de entrar a analizar las posibles combinaciones vamos a aprender a seleccionar los seis tipos de letra básicos.

En cada caso daremos los códigos necesarios para activar y desactivar el tipo y un ejemplo de su aplicación.

### **Tipo estándar (Pica)**

El tipo estándar es la escritura en calidad normal y paso 10 (o sea, 10 caracteres por pulgada). Es el que se selecciona automáticamente al encender la impresora y al desactivar cualquier otra combinación de tipos. Por lo tanto, nunca hay que activarlo explícitamente.

### **Mini (Elite)**

Calidad normal y paso 12 (o sea, 12 caracteres por pulgada).

Para activar: ESC "M"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"M"  
LPRINT "esto es mini"
```

Para desactivar: ESC "P"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"P"  
LPRINT "vuelta al tipo estándar"
```

### **Proporcional**

Calidad normal y paso proporcional (es decir, la anchura de cada letra depende de su diseño).

Para activar: ESC "p" SOH

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"p"+CHR$(1)  
LPRINT "esto es proporcional"
```

---

Para desactivar: ESC "p" NUL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"p"+CHR$(0)
LPRINT "vuelta al tipo estándar"
```

## **Estrecha**

Calidad normal y paso 17 (o sea, 17 caracteres por pulgada).

Para activar: SI o ESC SI

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(15)
LPRINT "esto es estrecha"
```

Para desactivar: DC2

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(18)
LPRINT "vuelta al tipo estándar"
```

## **Alta calidad — paso Pica**

Para activar: ESC "x" SOH

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"x"+CHR$(1)
LPRINT "esto es alta calidad"
```

**Nota.** La escritura en alta calidad y paso Pica se puede seleccionar también pulsando los botones LF y ON LINE al encender la impresora.

Para desactivar: ESC "x" NUL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"x"+CHR$(0)
LPRINT "vuelta al tipo estándar"
```

---

## **Alta calidad — paso proporcional**

Para activar: ESC "x" SOH ESC "p" SOH

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"x"+CHR$(1)+CHR$(27)+"p"+CHR$(1)
LPRINT "esto es alta calidad proporcional"
```

Para desactivar: ESC "x" NUL ESC "p" NUL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"x"+CHR$(0)+CHR$(27)+"p"+CHR$(0)
LPRINT "vuelta al tipo estándar"
```

## **Selección de funciones adicionales**

Después de seleccionado el tipo de letra básico, se lo puede modificar aplicándole alguna de las opciones disponibles:

### **Opción subíndices**

Para activar: ESC "S" SOH

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"S"+CHR$(1)
LPRINT "esto son subíndices"
```

Para desactivar: ESC "T"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"T"
LPRINT "vuelta al tipo estándar"
```

### **Opción superíndices**

Para activar: ESC "S" NUL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"S"+CHR$(0)
LPRINT "esto son superíndices"
```

---

Para desactivar: ESC "T"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"T"  
LPRINT "vuelta al tipo estándar"
```

### **Opción doble impresión**

Para activar: ESC "G"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"G"  
LPRINT "esto es doble impresión"
```

Para desactivar: ESC "H"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"H"  
LPRINT "vuelta al tipo estándar"
```

### **Opción cursiva**

Para activar: ESC "4"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"4"  
LPRINT "esto es cursiva"
```

Para desactivar: ESC "5"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"5"  
LPRINT "vuelta al tipo estándar"
```

### **Opción negra**

Para activar: ESC "E"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"E"  
LPRINT "esto es negra"
```

---

Para desactivar: ESC "F"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"F"  
LPRINT "vuelta al tipo estándar"
```

## **Selección de subrayado y doble anchura**

Estas dos opciones pueden ser añadidas a cualquiera de las combinaciones anteriores.

### **Opción subrayado**

Para activar: ESC "- " SOH

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"-" +CHR$(1)  
LPRINT "esto está subrayado"
```

Para desactivar: ESC "- " NUL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"-" +CHR$(0)  
LPRINT "esto ya no está subrayado"
```

### **Opción doble anchura**

Para activar: SO o ESC "W" SOH

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(14)  
LPRINT "esto es doble anchura"
```

Para desactivar: DC4 o ESC "W" NUL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(20)  
LPRINT "vuelta a anchura normal"
```

---

## Combinación de tipos

El lector ya ha aprendido a seleccionar los diversos tipos de letra y las diferentes opciones. Ahora vamos a explicar cómo combinarlos.

Para empezar, asegúrese de que está seleccionado el tipo normal sin opciones (en caso de duda, apague la máquina y vuelva a encenderla).

Un ejemplo (mini con cursiva y subrayado):

```
LPRINT CHR$(27)+"M"+"Se puede resaltar una palabra escribiéndola en "+
CHR$(27)+"4"+"cursiva "+CHR$(27)+"5"+"o "+CHR$(27)+"-"+CHR$(1)+
"subrayada."+CHR$(27)+"-"+CHR$(0)+CHR$(27)+"P"
```

Observe que en este ejemplo hemos ido cancelando los tipos y opciones después de utilizarlos. Si se deja algo sin cancelar, quedará activo para la siguiente instrucción LPRINT.

Después de ver este ejemplo el lector pensará que eso de cambiar de tipo de letra es demasiado complicado y laborioso. En efecto, debemos hacer algo para simplificar el control de la impresora.

Una solución es preparar una serie de variables literales cuyos nombres sean comprensibles y a las que asignaremos los diversos códigos de control. Por ejemplo,

```
mini.act$ = CHR$(27)+"M"          mini.des$ = CHR$(27)+"p"
cursiva.act$ = CHR$(27)+"4"       cursiva.des$ = CHR$(27)+"5"
subr.act$ = CHR$(27)+"-"+CHR$(1)  subr.des$ = CHR$(27)+"-"+CHR$(0)
```

Después ya se puede usar los nombres de las variables para activar y desactivar opciones. (Obsérvese que, al definir las variables, las cadenas se deben unir con el operador +.)

Para facilitar el trabajo, vamos a elegir unos nombres de variables más cortos:

```
ma$ = CHR$(27)+"M"          para activar mini
md$ = CHR$(27)+"p"         para desactivar mini
ca$ = CHR$(27)+"4"         para activar cursiva
cd$ = CHR$(27)+"5"         para desactivar cursiva
ra$ = CHR$(27)+"-"+CHR$(1) para activar subrayado
rd$ = CHR$(27)+"-"+CHR$(0) para desactivar subrayado
```

Utilizando estas variables, el ejemplo anterior quedaría de la siguiente forma:

```
LPRINT ma$+"Se puede resaltar una palabra escribiéndola en "+ca$+"cursiva "+
cd$+"o "+ra$+"subrayada."+rd$+md$
```

Como puede observar, esta orden es más corta y fácil de entender. Además, las variables que hemos definido siguen estando a nuestra disposición para usarlas en instrucciones posteriores. De hecho, es una buena idea tener preparada una rutina que realice la definición

de estas variables, e incluso incorporarla como rutina de preparación en un programa de proceso de textos. Así pues, vamos a elaborar esa rutina. Usaremos las variables que ya hemos definido e incorporaremos otras nuevas. Además, para no tener que escribir tantas veces CHR\$(27), CHR\$(1) y CHR\$(0), asignaremos estos caracteres a las variables e\$, s\$ y n\$, respectivamente. Los números de línea son necesarios si se desea usar la rutina varias veces o grabarla. (Lo que no es necesario es copiar las sentencias REM.)

```

10 REM Códigos de control de la impresora
20 e$ = CHR$(27)           :REM escape (carácter ESC)
30 s$ = CHR$(1)           :REM activar (carácter SOH)
40 n$ = CHR$(0)           :REM desactivar (carácter NUL)
50 ma$ = e$ + "M"         :REM activar mini
60 md$ = e$ + "p"         :REM desactivar mini
70 ca$ = e$ + "4"         :REM activar cursiva
80 cd$ = e$ + "5"         :REM desactivar cursiva
90 ra$ = e$ + "-" + s$    :REM activar subrayado
100 rd$ = e$ + "-" + n$   :REM desactivar subrayado
110 aa$ = CHR$(14)        :REM activar doble anchura
120 ad$ = CHR$(20)        :REM desactivar doble anchura
130 ea$ = CHR$(15)        :REM activar estrecha
140 ed$ = CHR$(18)        :REM desactivar estrecha
run

```

Ahora pruebe este ejemplo:

```

LPRINT ma$;"Se puede resaltar una palabra escribiéndola en ";ca$;"cursiva ";cd$;
"o ";ra$;"subrayada. ";rd$;"También se la puede estirar un poco usando ";aa$;
"caracteres de doble anchura, ";ad$;md$;ea$;"o incluso escribir la letra pequeña de
los contratos.";ed$

```

Nótese que antes de escribir la última frase (en estrecha) hemos desactivado el tipo mini (con md\$). Esto ha sido necesario porque mini y estrecha son incompatibles. En la última sección de este capítulo estudiaremos las incompatibilidades entre tipos de letra.

## Subíndices y superíndices

Añada las siguientes definiciones a su rutina de preparación:

```

150 aca$ = e$ + "x" + s$  :REM activar alta calidad
160 acd$ = e$ + "x" + n$  :REM desactivar alta calidad
170 sba$ = e$ + "S" + s$  :REM activar subíndices
180 spa$ = e$ + "S" + n$  :REM activar superíndices
190 sd$  = e$ + "T"       :REM desactivar subíndices y superíndices
run

```

---

Ejemplo (alta calidad con subíndices y superíndices):

```
LPRINT aca$;"Ejemplos de subíndices: H";sba$;"2";sd$;"O y Log";sba$;"10";sd$;
". Ejemplos de superíndices o exponentes: 10";spa$;"-3";sd$;" y 100";spa$;"o";
sd$;"C.";acd$
```

Otros tipos de letra y opciones:

```
200 pa$ = e$ + "p" + s$ :REM activar proporcional
210 pd$ = e$ + "p" + n$ :REM desactivar proporcional
220 dia$ = e$ + "G" :REM activar doble impresión
230 did$ = e$ + "H" :REM desactivar doble impresión
240 na$ = e$ + "E" :REM activar negra
250 nd$ = e$ + "F" :REM desactivar negra
run
```

Ejemplos (proporcional, doble impresión y negra):

```
LPRINT pa$;"En paso proporcional la anchura de cada carácter depende de su
forma.";pd$
```

```
LPRINT "Los empresarios de artes gráficas prefieren la ";dia$;"doble
impresión.";did$
```

```
LPRINT "Noche ";na$;"negra ";nd$;"como ";na$;"boca de lobo.";nd$
```

## **Combinaciones imposibles**

No todas las combinaciones de tipos de letra con funciones adicionales son posibles. Por ejemplo, la alta calidad es incompatible con subíndices de negra cursiva. En la tabla siguiente se dan todas las combinaciones y se indica cuáles son posibles y cuáles imposibles.

**Notas.**

1. Los recuadros en blanco indican combinaciones imposibles.
2. Todas las combinaciones posibles pueden ser combinadas a su vez con subrayado y/o doble anchura.
3. En el tipo estándar se puede seleccionar negra y cursiva simultáneamente.

	Normal	Doble im- presión	Subíndices	Superín- dices	
Estándar (Pica, paso 10)	Sí	Sí	Sí	Sí	Normal
	Sí	Sí	Sí	Sí	Negra
	Sí	Sí	Sí	Sí	Cursiva
Mini (paso 12)	Sí	Sí	Sí	Sí	Normal
					Negra
	Sí	Sí	Sí	Sí	Cursiva
Proporcional	Sí	Sí			Normal
					Negra
	Sí	Sí			Cursiva
Estrecha	Sí	Sí	Sí	Sí	Normal
					Negra
	Sí	Sí	Sí	Sí	Cursiva
Alta calidad, Pica	Sí		Sí	Sí	Normal
					Negra
					Cursiva
Alta calidad, Proporcional	Sí				Normal
					Negra
					Cursiva
	Normal	Doble im- presión	Subíndices	Superín- dices	

# Capítulo 4

## Control del formato de impresión

---

Temas tratados en este capítulo:

- Movimientos de la cabeza impresora
- Avance de página
- Definición de márgenes
- Definición de la longitud de página
- Salto de fin de página
- Tabulación
- Interlínea

Nótese que en los ejemplos siguientes se debe inhibir el retorno del carro/avance de línea al final de las secuencias de códigos de control si a continuación se va a enviar otras secuencias o textos a la impresora.

### Retorno del carro

Este código envía la cabeza impresora a su posición de reposo, es decir, al extremo izquierdo de su recorrido.

Para activar: CR

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(13)
```

### Avance de línea

Este código hace avanzar el papel una línea y deja la cabeza impresora preparada para empezar a escribir en la línea siguiente. Además, vacía el tampón de la impresora.

Para activar: LF

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(10)
```

---

## **Retroceso del carro**

Este código desplaza la cabeza impresora una posición hacia la izquierda.

Para activar: BS

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(8)
```

## **Avance de página**

Este código hace avanzar el papel de forma que la cabeza impresora se sitúe en el principio de la siguiente página.

Para activar: FF

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(12)
```

## **Márgenes**

La longitud de línea se puede controlar estableciendo las posiciones de los márgenes izquierdo y derecho.

### **Definición del margen derecho**

Este código hace que la posición del margen derecho sea  $n$  (margen de 1 a 255). El valor de  $n$  representa el número de columnas contado desde la posición de reposo de la cabeza impresora.

Para activar: ESC "Q" < $n$ >

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"Q"+CHR$(50)
```

### **Definición del margen izquierdo**

Este código hace que la posición del margen derecho sea  $n$  (margen de 1 a 255). El valor de  $n$  representa el número de columnas contado desde la posición de reposo de la cabeza impresora.

---

Para activar: ESC "I" <n> ('e' minúscula)

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"I"+CHR$(20)
```

**Nota.** Si se define el margen derecho en una posición que sea igual o menor que la del izquierdo, la impresora ignora la definición del margen derecho.

## **Definición de la longitud de página (en líneas)**

Este código hace que la longitud de página sea  $n$  (margen de 1 a 127). El valor de  $n$  representa el número de líneas por página. Aunque se cambie la interlínea (según se explica más adelante), la longitud de página establecida por este código no se modifica.

Para activar: ESC "C" <n>

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"C"+CHR$(15)
```

## **Definición de la longitud de página (en pulgadas)**

Este código hace que la longitud de página sea  $n$  pulgadas (margen de 1 a 22).

Para activar: ESC "C" NUL <n>

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"C"+CHR$(0)+CHR$(4)
```

## **Salto de fin de página**

Cuando se usa papel continuo se puede hacer que la impresora salte cierto número de líneas al llegar al final de la hoja, para así evitar que escriba sobre las perforaciones del papel.

Este código especifica un salto de  $n$  líneas (margen de 1 a 127). Este valor se resta de la longitud de página establecida previamente (en líneas o en pulgadas).

Para activar: ESC "N" <n>

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"N"+CHR$(5)
```

---

Para desactivar: ESC "O" (letra 'O' mayúscula)

```
LPRINT CHR$(27)+"O"
```

## **Tabulación**

Es posible predefinir unas posiciones a las que más tarde se haga ir la cabeza impresora. Se trata de los topes de tabulación o, más brevemente, tabuladores. Los topes de tabulación se pueden establecer como posiciones horizontales o verticales. Una vez definidos los topes, se hace que la cabeza impresora se desplace hasta ellos mediante el adecuado código de tabulación.

La DMP3000 permite además definir topes de tabulación vertical en diferentes «canales».

## **Definición de tabuladores horizontales**

Este código define topes de tabulación horizontal. Se puede definir hasta 32 tabuladores. Las posiciones deben estar en el margen de 1 a 127.

Para activar: ESC "D"  $\langle n_1 \rangle \langle n_2 \rangle \dots \langle n_k \rangle$  NUL

Los valores de  $n_i$  deben ser especificados en orden de valor ascendente ( $n_2$  mayor que  $n_1$ , etc.). El valor máximo de  $k$  es 32. La secuencia debe terminar en CHR\$(0).

(Cuando se enciende la impresora, se establece automáticamente un tope de tabulación cada 8 columnas.)

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"D"+CHR$(10)+CHR$(20)+CHR$(0)
```

## **Tabulación horizontal**

Este código provoca el salto de la cabeza impresora al siguiente tope de tabulación horizontal.

Para activar: TAB

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(9)
```

---

## Definición de tabuladores verticales

Este código define topes de tabulación vertical. Se puede definir hasta 16 tabuladores. Las posiciones deben estar en el margen de 1 a 254.

Para activar: ESC "B" < $n_1$ > < $n_2$ > ... < $n_k$ > NUL

Los valores de  $n_i$  deben ser especificados en orden de valor ascendente ( $n_2$  mayor que  $n_1$ , etc.). El valor máximo de  $k$  es 16. La secuencia debe terminar en CHR\$(0).

(Cuando se enciende la impresora, los tabuladores verticales son simples avances de línea.)

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"B"+CHR$(10)+CHR$(20)+CHR$(0)
```

## Tabulación vertical

Este código provoca el salto de la cabeza impresora al siguiente tope de tabulación vertical.

Para activar: VT

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(11)
```

## Definición de topes de tabulación vertical en canales

Se puede definir topes de tabulación vertical para ocho canales (16 topes en cada uno). Esta función está diseñada para su aplicación en trabajos en los que se necesita manejar varios formatos de página. Para aprovechar esta característica de la DMP3000, en primer lugar se debe realizar la definición de topes de tabulación para cada canal (ESC "b" <canal> < $n$ > ... < $n_k$ > NUL). Después, antes de realizar una tabulación vertical (con VT) se selecciona el canal deseado (con ESC "/" <canal>).

**Nota.** Si no se selecciona ningún canal, la impresora supone el número cero.

Para activar: ESC "b" <canal> < $n_1$ > < $n_2$ > ... < $n_k$ > NUL

El parámetro <canal> tiene que estar en el margen de 0 a 7. El valor máximo de  $k$  es 16. Los valores de  $n_i$  deben ser especificados en orden de valor ascendente ( $n_2$  mayor que  $n_1$ , etc.). La secuencia debe terminar en CHR\$(0).

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"b"+CHR$(7)+CHR$(10)+CHR$(20)+CHR$(0)
```

---

## Selección de canales

Este código selecciona el canal que se va a utilizar en la siguiente operación de tabulación vertical.

Para activar: ESC `"/" <canal>`

El parámetro `<canal>` tiene que estar en el margen de 0 a 7.

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"/"+CHR$(7)
```

Todos los códigos de tabulación vertical subsiguientes llevarán la cabeza impresora al siguiente tope de tabulación vertical del canal seleccionado.

## Interlínea

La interlínea es la distancia en vertical entre dos líneas consecutivas. Cuando se enciende la máquina se establece automáticamente una interlínea de  $\frac{1}{8}$  pulgadas.

### Interlínea de $\frac{1}{8}$ pulgadas

Para activar: ESC `"0"` (número cero)

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"0"
```

### Interlínea de $\frac{7}{2}$ pulgadas

Para activar: ESC `"1"`

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"1"
```

### Interlínea de $\frac{1}{6}$ pulgadas (valor por defecto)

Para activar: ESC `"2"`

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"2"
```

---

### **Interlínea de $\frac{n}{216}$ pulgadas**

Este código establece una interlínea de  $\frac{n}{216}$  pulgadas. El valor de  $n$  tiene que estar entre 0 y 255.

Para activar: ESC "3"  $\langle n \rangle$

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"3"+CHR$(27)
```

### **Interlínea de $\frac{n}{72}$ pulgadas**

Este código establece una interlínea de  $\frac{n}{72}$  pulgadas. El valor de  $n$  tiene que estar entre 0 y 85.

Para activar: ESC "A"  $\langle n \rangle$

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"A"+CHR$(18)
```

### **Avance absoluto del papel de $\frac{n}{216}$ pulgadas para una sola línea**

Este código hace que el papel avance  $\frac{n}{216}$  pulgadas una sola vez. El valor de  $n$  tiene que estar entre 0 y 255.

Para activar: ESC "J"  $\langle n \rangle$

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"J"+CHR$(216)
```

### **Retroceso absoluto del papel de $\frac{n}{216}$ pulgadas para una sola línea**

Este código hace que el papel retroceda  $\frac{n}{216}$  pulgadas una sola vez. El valor de  $n$  tiene que estar entre 0 y 255.

Para activar: ESC "j"  $\langle n \rangle$

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27)+"j"+CHR$(108)
```

**¡Atención!** No se debe intentar hacer retroceder el papel cuando la cabeza impresora esté a menos de 30 mm del principio de la hoja o a menos de 80 mm del final (o a menos de 30 mm de las perforaciones del papel continuo).

# Capítulo 5

## Impresión de gráficos

---

Temas tratados en este capítulo:

Introducción

Gráficos en densidad normal, doble y cuádruple

Modos gráficos de imagen de bits

### ¿Qué es la impresión de gráficos?

La impresora interpreta de diferentes formas los códigos que recibe, en función del modo de trabajo en que se encuentre en cada momento. Cuando la impresora está en modo gráfico, cada código que se le envía no provoca la impresión de un carácter, sino que sirve para controlar directamente cada una de las «agujas» de la cabeza impresora. Por cada código recibido la cabeza dibuja una sola columna de puntos, en vertical. El valor del byte recibido decide qué puntos de la columna deben ser dibujados y cuáles han de quedar en blanco. Cada punto está asociado a un bit del byte; si un bit está a 1, el punto correspondiente se dibuja; si está a 0, el punto queda en blanco. Por esta razón, este modo se denomina también «gráficos de imagen de bits».

Cuando la impresora está en modo gráfico, los códigos de control que recibe no los interpreta como tales, sino como datos para formar imágenes. Así, por ejemplo, cuando en esa situación se le envía un código de retorno del carro, no realiza el retorno del carro, sino que imprime una columna de puntos. Por otra parte, tampoco realiza un retorno del carro/avance de línea automáticamente cuando llega al final de la línea.

El modo gráfico se activa con una secuencia de escape, esto es, con una sucesión de códigos de control que empieza por ESC. Los dos últimos números de la secuencia indican a la impresora cuántos datos debe convertir en imágenes gráficas antes de volver al modo normal. Estos parámetros se representan por  $n_1$  y  $n_2$ . El parámetro  $n_2$  es el número de grupos de 256 puntos que hay en el número total;  $n_1$  es el resto de los puntos. Ambos tienen que estar en el margen de 0 a 255.

Por ejemplo, si hubiera que especificar los códigos para producir el volcado de una pantalla gráfica de 640 pixels de anchura, el parámetro  $n_2$  sería 2 (ya que 256 cabe dos veces en 640), mientras que  $n_1$  sería 128 (el resto: 640 menos  $2 \times 256$ ). La orden de activación del modo gráfico podría ser:

```
LPRINT CHR$(27) + "L" + CHR$(128) + CHR$(2)
```

Para calcular los valores de  $n_1$  y  $n_2$  se puede usar el siguiente programa:

```
10 INPUT "Número de puntos: ",p
20 PRINT "<n1> ="; p MOD 256
30 PRINT "<n2> ="; INT(p/256)
run
```

El número de datos imprimibles en una línea está limitado. Si se excede ese máximo, la impresora ignora los datos recibidos en exceso.

El siguiente programa es un ejemplo de impresión en modo gráfico:

```
10 WIDTH 255
20 LPRINT CHR$(27)+"K"+CHR$(126)+CHR$(0);
30 FOR n=1 TO 126
40   LPRINT CHR$(87);
50 NEXT
run
```

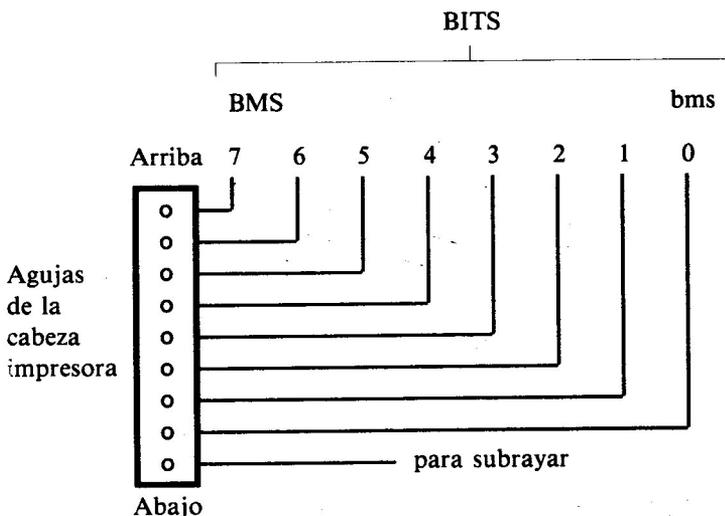
Hay algunos comentarios que hacer sobre este programa:

En primer lugar, hemos incluido la orden WIDTH 255 para impedir que BASIC genere automáticamente un retorno del carro/avance de línea cuando ha enviado a la impresora cierto número de caracteres. Si no lo hiciéramos, de vez en cuando aparecería en el papel un par de imágenes de bits indeseadas.

En segundo lugar, el punto y coma que hemos puesto al final de la orden que establece el modo gráfico (línea 20) es esencial, pues inhibe el retorno del carro/avance de línea que de otra forma generaría automáticamente la orden LPRINT. También en este caso, si no suprimiéramos estos códigos, aparecerían como imagen de bits en el papel.

El dato que imprimimos es 87 (línea 40), que es 01010111 expresado en binario. Observando la forma binaria del número se comprende el efecto de cada 0 y cada 1 en el resultado impreso.

En el siguiente diagrama se ilustra la relación que existe entre los bits de los bytes de datos y las agujas, que son las que dibujan los puntos en el papel.



# Capítulo 5

## Impresión de gráficos

---

Temas tratados en este capítulo:

Introducción

Gráficos en densidad normal, doble y cuádruple

Modos gráficos de imagen de bits

### ¿Qué es la impresión de gráficos?

La impresora interpreta de diferentes formas los códigos que recibe, en función del modo de trabajo en que se encuentre en cada momento. Cuando la impresora está en modo gráfico, cada código que se le envía no provoca la impresión de un carácter, sino que sirve para controlar directamente cada una de las «agujas» de la cabeza impresora. Por cada código recibido la cabeza dibuja una sola columna de puntos, en vertical. El valor del byte recibido decide qué puntos de la columna deben ser dibujados y cuáles han de quedar en blanco. Cada punto está asociado a un bit del byte; si un bit está a 1, el punto correspondiente se dibuja; si está a 0, el punto queda en blanco. Por esta razón, este modo se denomina también «gráficos de imagen de bits».

Cuando la impresora está en modo gráfico, los códigos de control que recibe no los interpreta como tales, sino como datos para formar imágenes. Así, por ejemplo, cuando en esa situación se le envía un código de retorno del carro, no realiza el retorno del carro, sino que imprime una columna de puntos. Por otra parte, tampoco realiza un retorno del carro/avance de línea automáticamente cuando llega al final de la línea.

El modo gráfico se activa con una secuencia de escape, esto es, con una sucesión de códigos de control que empieza por ESC. Los dos últimos números de la secuencia indican a la impresora cuántos datos debe convertir en imágenes gráficas antes de volver al modo normal. Estos parámetros se representan por  $n_1$  y  $n_2$ . El parámetro  $n_2$  es el número de grupos de 256 puntos que hay en el número total;  $n_1$  es el resto de los puntos. Ambos tienen que estar en el margen de 0 a 255.

Por ejemplo, si hubiera que especificar los códigos para producir el volcado de una pantalla gráfica de 640 pixels de anchura, el parámetro  $n_2$  sería 2 (ya que 256 cabe dos veces en 640), mientras que  $n_1$  sería 128 (el resto: 640 menos  $2 \times 256$ ). La orden de activación del modo gráfico podría ser:

```
LPRINT CHR$(27) + "L" + CHR$(128) + CHR$(2)
```

Para calcular los valores de  $n_1$  y  $n_2$  se puede usar el siguiente programa:

```
10 INPUT "Número de puntos: ",p
20 PRINT "<n1> ="; p MOD 256
30 PRINT "<n2> ="; INT(p/256)
run
```

El número de datos imprimibles en una línea está limitado. Si se excede ese máximo, la impresora ignora los datos recibidos en exceso.

El siguiente programa es un ejemplo de impresión en modo gráfico:

```

10 WIDTH 255
20 LPRINT CHR$(27)+"K"+CHR$(126)+CHR$(0);
30 FOR n=1 TO 126
40   LPRINT CHR$(87);
50 NEXT
run

```

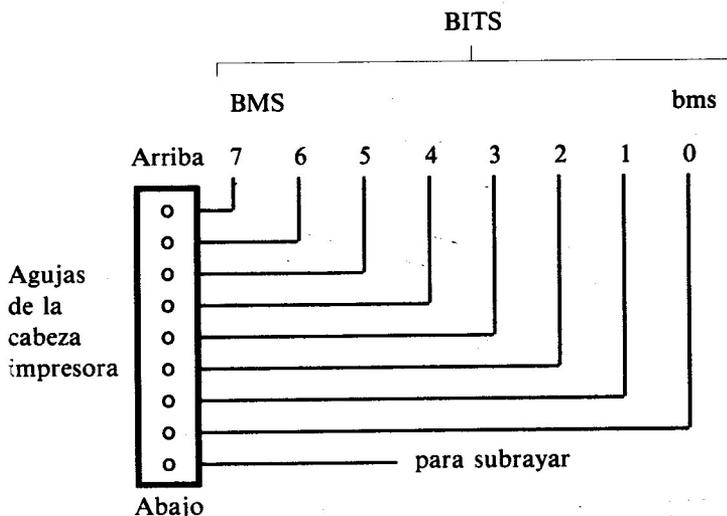
Hay algunos comentarios que hacer sobre este programa:

En primer lugar, hemos incluido la orden WIDTH 255 para impedir que BASIC genere automáticamente un retorno del carro/avance de línea cuando ha enviado a la impresora cierto número de caracteres. Si no lo hiciéramos, de vez en cuando aparecería en el papel un par de imágenes de bits indeseadas.

En segundo lugar, el punto y coma que hemos puesto al final de la orden que establece el modo gráfico (línea 20) es esencial, pues inhibe el retorno del carro/avance de línea que de otra forma generaría automáticamente la orden LPRINT. También en este caso, si no suprimiéramos estos códigos, aparecerían como imagen de bits en el papel.

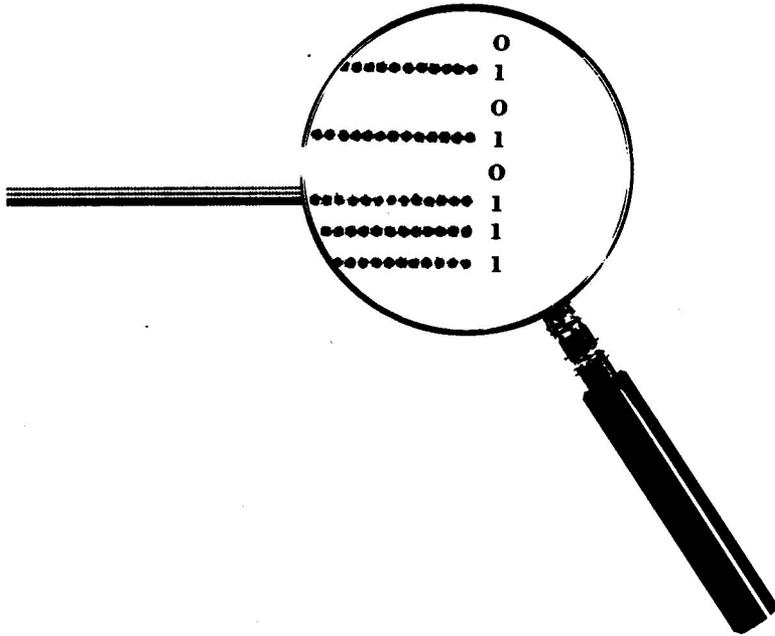
El dato que imprimimos es 87 (línea 40), que es 01010111 expresado en binario. Observando la forma binaria del número se comprende el efecto de cada 0 y cada 1 en el resultado impreso.

En el siguiente diagrama se ilustra la relación que existe entre los bits de los bytes de datos y las agujas, que son las que dibujan los puntos en el papel.



---

En el ejemplo anterior, el modo gráfico se selecciona en la línea 20. El bucle FOR/NEXT de las líneas 30 a 50 escribe una columna de puntos, que es la imagen del número 01010111, y la repite 126 veces. El resultado en el papel es el siguiente:



Experimente poniendo otros datos en la línea 40, hasta estar seguro de que entiende perfectamente qué relación hay entre los bits y las agujas de la cabeza impresora.

## Modos gráficos

En realidad hay varios modos gráficos; se distinguen unos de otros por la densidad con que pueden dibujar los puntos y por la velocidad a la que lo hacen.

**Nota.** En las siguientes secuencias de códigos de control, los parámetros  $n_1$  y  $n_2$  tienen que estar en el margen de 0 a 255.

### **Gráficos de densidad normal** (480 puntos por línea)

Para activar: ESC "K"  $\langle n_1 \rangle \langle n_2 \rangle$

### **Gráficos de densidad doble** (960 puntos por línea)

Para activar: ESC "L"  $\langle n_1 \rangle \langle n_2 \rangle$

---

## Gráficos de densidad doble a velocidad doble (960 puntos por línea)

Para activar: ESC "Y" <n<sub>1</sub>> <n<sub>2</sub>>

## Gráficos de densidad cuádruple (1920 puntos por línea)

Para activar: ESC "Z" <n<sub>1</sub>> <n<sub>2</sub>>

## Modo de imagen de bits

Para activar: ESC "\*" <modo> <n<sub>1</sub>> <n<sub>2</sub>>

donde el parámetro <modo> es el modo gráfico requerido (véase la tabla siguiente).

<modo>	Número de puntos/8"	Densidad puntos contiguos/8"	Velocidad de la cabeza (pulgadas/s)
0	480 densidad normal	480	10.5
1	960 densidad doble	960	5.25
2	960 densidad doble/velocidad doble	480	10.5
3	1920 densidad cuádruple	960	5.25
4	640 gráficos de pantalla	640	5.25
5	576 gráficos de plotter	576	8.7
6	720 gráficos de pantalla	720	5.25

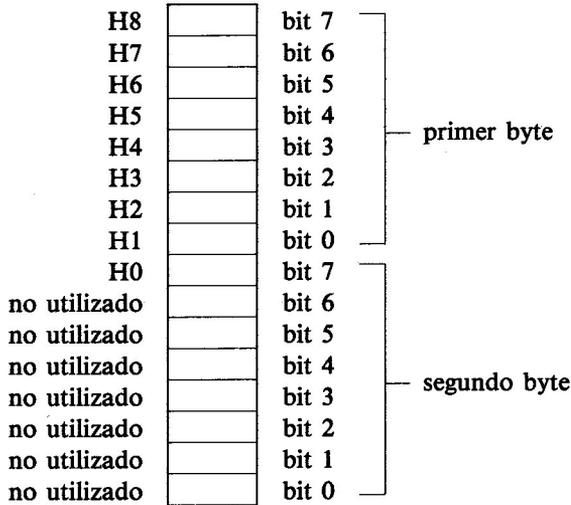
## Modo de imagen de bits con 9 agujas

Para activar: ESC "↑" <modo> <n<sub>1</sub>> <n<sub>2</sub>>

donde el parámetro <modo> es el modo gráfico requerido (véase la tabla siguiente).

<modo>	Número máximo de puntos	Densidad
0	480	normal
1	960	doble

Para cada posición de imagen gráfica se debe enviar a la impresora dos bytes de datos. El primero controla las 8 agujas superiores. El bit más significativo (BMS, bit 7) del segundo byte controla la última aguja (la inferior):



## Activación y cambio de modos de imagen de bits

Para activar: ESC "?" <código> <modo>

donde el parámetro <código> es una de las letras de control K, L, Y o Z antes descritas y el <modo> es el modo gráfico requerido, en el margen de 0 a 6 (explicado antes a propósito de ESC "\*").

## Alineación de caracteres gráficos

Para escribir caracteres o signos gráficos cuyos trazos verticales deban quedar alineados en vertical con respecto a los de las líneas anteriores y posteriores (y también para usar los caracteres gráficos predefinidos en los juegos IBM n.º 1 y n.º 2) es conveniente seleccionar además el modo de escritura unidireccional (ESC "U" SOH) según se explica en el capítulo siguiente. De esta manera se optimiza la alineación en vertical de los signos.

# Capítulo 6

## Otras funciones

---

Temas tratados en este capítulo:

- Escritura incremental
- Ampliación del juego de códigos imprimibles
- Caracteres de 8 bits
- Impresión de códigos de control
- Reinicialización, fin de papel, pitido
- Borrado de caracteres del tampón
- Control de la cabeza impresora
- Juegos internacionales de caracteres
- Selección del modo de impresión
- Caracteres definibles por el usuario
- Volcado hexadecimal

### **Escritura incremental**

Para activar: ESC "i" SOH

Este código hace que la impresora escriba inmediatamente los caracteres que recibe y que haga avanzar el papel para que el usuario pueda ver los caracteres escritos. El papel vuelve a retroceder a la posición de escritura correcta cuando la impresora recibe el carácter siguiente.

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "i" + CHR$(1)
```

Para desactivar: ESC "i" NUL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "i" + CHR$(0)
```

El siguiente programa maneja la DMP3000 como si fuera una máquina de escribir rudimentaria: los caracteres pulsados en el teclado son enviados inmediatamente a la impresora; para terminar las líneas se debe pulsar un retorno del carro. (Los espacios sólo producen efecto si van seguidos de un carácter imprimible.)

WHILE NOT interrumpido

```
20 A$=INKEY$
30 IF a$="" THEN 20
40 LPRINT CHR$(27) + "" + CHR$(1);
50 IF a$=CHR$(13) THEN PRINT a$: LPRINT a$
60 PRINT a$;: LPRINT a$;
70 LPRINT CHR$(27) + "" + CHR$(0);
80 WEND
run
```

¡Atención! No se debe intentar la escritura incremental cuando la cabeza impresora esté a menos de 30 mm del principio de la hoja o a menos de 80 mm del final (o a menos de 30 mm de las perforaciones del papel continuo).

## Ampliación del juego de caracteres imprimibles

En los juegos de caracteres Epson (tablas 1 y 2) los caracteres 128 a 159 y el 255 (&80 a &9F y el &FF hex.) son, por defecto, caracteres de control (véase el apéndice 2).

Esta función anula esa situación y convierte esos códigos en caracteres imprimibles. Los caracteres que se añade son los siguientes:

Tabla 1. Epson FX estándar

128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
à	é	ù	ò	ì	ó	£	¡	¿	Ñ	§	ª	Æ	À	à	ç
&80	&81	&82	&83	&84	&85	&86	&87	&88	&89	&8A	&8B	&8C	&8D	&8E	&8F

144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
š	ß	æ	æ	ø	ø	ˆ	á	ó	ú	ä	ö	ü	é	ê	¥
&90	&91	&92	&93	&94	&95	&96	&97	&98	&99	&9A	&9B	&9C	&9D	&9E	&9F

255
ø
&FF

**Tabla 2. Epson FX NLQ**

128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
à	é	ù	ò	ì	ó	£	ì	¿	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Ç
&80	&81	&82	&83	&84	&85	&86	&87	&88	&89	&8A	&8B	&8C	&8D	&8E	&8F

144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï	Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×
&90	&91	&92	&93	&94	&95	&96	&97	&98	&99	&9A	&9B	&9C	&9D	&9E	&9F

255
ø
&FF

Para activar: ESC "6"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "6"
```

Para desactivar: ESC "7"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "7"
```

Estos códigos no funcionan cuando están activados los juegos de caracteres IBM (tablas 3.1, 3.2, 4.1 y 4.2).

Programa de ejemplo:

```
10 REM el conmutador DS1-8 debe estar en OFF
20 LPRINT CHR$(27) + "6"
30 FOR n=128 TO 159
40   LPRINT CHR$(n);
50 NEXT
60 LPRINT CHR$(255)
run
```

---

## **Poner a 1 el octavo bit**

Este código pone a 1 el bit más significativo (BMS) de todos los códigos que se envíe en lo sucesivo a la impresora.

Para activar: ESC ">"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + ">"
```

## **Poner a 0 el octavo bit**

Este código pone a 0 el bit más significativo (BMS) de todos los códigos que se envíe en lo sucesivo a la impresora.

Para activar: ESC "="

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "="
```

## **Reconocer el octavo bit**

Este código cancela los dos anteriores (activar y desactivar el octavo bit) y hace que la impresora reconozca el valor del octavo bit de los códigos que reciba.

Para activar: ESC "#"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "#"
```

## **Impresión de códigos de control**

Si no se especifica otra cosa, la impresora ejecuta los códigos de control que recibe y no los imprime. Este código hace que la impresora escriba los caracteres asociados a los códigos que habitualmente son códigos de control (margen de 0 a 31).

No todos los códigos de este margen pueden producir caracteres imprimibles.

Para activar: ESC "I" SOH ("i" mayúscula)

---

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "I" + CHR$(1)
```

Para desactivar: ESC "I" NUL ("i" mayúscula)

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "I" + CHR$(0)
```

## **Reinicialización de la impresora**

Este código reinicializa la impresora, es decir, la deja en la misma situación en que se encontraría si se acabase de encenderla.

Para activar: ESC "@"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "@"
```

## **Desactivación del sensor de fin de papel**

Este código inhibe la acción del sensor de fin de papel, que normalmente detiene la impresora cuando se acaba el papel.

Para activar: ESC "8"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "8"
```

## **Activación del sensor de fin de papel**

Este código rehabilita la acción del sensor de fin de papel, que detiene la impresora cuando se acaba el papel.

Para activar: ESC "9"

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "9"
```

---

## **Pitido**

Este código hace sonar el zumbador interno de la impresora.

Para activar: BEL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(7)
```

## **Borrar**

Este código borra el último carácter que ha llegado al tampón de la impresora.

Para activar: DEL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(127)
```

Este código no tiene efecto cuando la impresora está en modo de escritura incremental. Además, no puede borrar el carácter si es un código de control.

## **Cancelar**

Este código borra completamente el tampón de la impresora.

Para activar: CAN

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(24)
```

Este código no tiene efecto cuando la impresora está en modo de escritura incremental. Además, no puede borrar los caracteres de control que haya en el tampón.

## **Cabeza impresora a su posición de reposo**

Este código lleva la cabeza impresora a su posición de reposo, que es el extremo izquierdo de su recorrido.

Para activar: ESC "<"

---

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "<"
```

## **Impresión unidireccional**

Si no se especifica otra cosa, la impresora escribe en los dos sentidos: de izquierda a derecha y de derecha a izquierda. Este código hace que la impresora escriba solamente de izquierda a derecha.

Para activar: ESC "U" SOH

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "U" + CHR$(1)
```

Para desactivar: ESC "U" NUL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "U" + CHR$(0)
```

**Nota.** Para escribir caracteres o signos gráficos cuyos trazos verticales deban quedar alineados en vertical con respecto a los de las líneas anteriores y posteriores (y también para usar los caracteres gráficos predefinidos en los juegos IBM n.º 1 y n.º 2) es conveniente seleccionar además el modo de escritura unidireccional. De esta manera se optimiza la alineación en vertical de los signos.

## **Impresión a baja velocidad**

Este código reduce a la mitad la velocidad a la que escribe la impresora.

Para activar: ESC "s" SOH

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "s" + CHR$(1)
```

Para desactivar: ESC "s" NUL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "s" + CHR$(0)
```

---

## Selección de la tabla de caracteres

Ajustando los conmutadores basculantes DS1-7 y DS1-8 (véase el capítulo 2) se selecciona por hardware el juego de caracteres que la impresora debe adoptar en el momento de encenderla. Este código realiza la selección por software y predomina sobre la situación establecida por los conmutadores.

Para activar: ESC "m" <n>

donde <n> debe estar en el margen de 0 a 2 y tiene el siguiente significado (véase el apéndice 2):

<n>	Calidad normal	Alta calidad
0	Tabla 1	Tabla 2
1	Tabla 3.1	Tabla 4.1
2	Tabla 3.2	Tabla 4.2

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "m" + CHR$(1)
```

El siguiente programa utiliza este código para seleccionar alta calidad e imprime caracteres del juego de la tabla 4.2 (véase el apéndice 2):

```
10 LPRINT CHR$(27) + "m" + CHR$(2)
20 LPRINT CHR$(27) + "x" + CHR$(1)
30 FOR c=3 TO 6
40   LPRINT CHR$(c)
50 NEXT
run
```

## Selección de caracteres internacionales

Ajustando los conmutadores basculantes DS1-1, DS1-2 y DS1-3 (véase el capítulo 2) se selecciona por hardware el subjuego de caracteres internacionales que la impresora debe adoptar en el momento de encenderla. Este código realiza la selección por software y predomina sobre la situación establecida por los conmutadores.

---

Para activar: ESC "R" <n>

donde <n> debe estar en el margen de 0 a 8 y tiene el siguiente significado:

<n>	País
0	EE.UU.
1	Francia
2	Alemania
3	Reino Unido
4	Dinamarca
5	Suecia
6	Italia
7	España
8	Japón

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "R" + CHR$(8)
```

El siguiente programa imprime los subjuegos de caracteres internacionales para los nueve países de la tabla anterior:

```
10 FOR n=0 TO 8
20   RESTORE 90
30   LPRINT CHR$(27) + "R" + CHR$(n)
40   FOR c=1 TO 12
50     READ d
60     LPRINT SPC(4); CHR$(d);
70   NEXT
80 NEXT
90 DATA 35,36,64,91,92,93,94,96,123,124,125,126
run
```

**Nota.** Este código no tiene efecto (ni interés) cuando está seleccionado alguno de los juegos IBM. Es decir, para que esta selección sea posible, el conmutador DS1-9 tiene que estar en OFF.

## **Selección del modo de impresión**

Este código permite seleccionar con mayor comodidad una combinación de los tipos de letra y opciones más frecuentes: estándar, mini, estrecha, negra, doble impresión y doble anchura.

---

Para activar: ESC "!" <n>

donde <n> es un número que se interpreta bit a bit para realizar la selección de la siguiente manera:

Estándar:	hacer <n> = 0
Mini:	sumar 1 al valor de <n>
Estrecha:	sumar 4 al valor de <n>
Opción negra:	sumar 8 al valor de <n>
Opción doble impresión:	sumar 16 al valor de <n>
Opción doble anchura:	sumar 32 al valor de <n>

Por ejemplo, con la orden

```
LPRINT CHR$(27) + "!" + CHR$(17)
```

se selecciona mini (sumar 1) y doble impresión (sumar 16).

En la elección del valor de <n> se debe evitar las combinaciones imposibles (véase la tabla del final del capítulo 3).

**Nota.** No se debe dar a <n> el valor 9, pues la impresora lo interpretaría como carácter de control de tabulación (HT).

Para desactivar: ESC "!" 0

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "!" + CHR$(0)
```

## Caracteres definibles por el usuario

Esta impresora permite que el usuario defina caracteres de su propio diseño. En esta sección vamos a describir el proceso de definición e impresión de esos caracteres.

El proceso consta de las siguientes etapas:

1. Definición de los caracteres
2. Selección del juego definible
3. Activación de la impresión de códigos de control
4. Impresión del carácter

### 1. Definición de caracteres

Para activar: ESC "&" NUL <primero> <último> <atributo> <d<sub>1</sub>> <d<sub>2</sub>>...<d<sub>11</sub>>  
<atributo> <d<sub>1</sub>> <d<sub>2</sub>>...<d<sub>11</sub>>  
<atributo> <d<sub>1</sub>> <d<sub>2</sub>>...<d<sub>11</sub>>

...

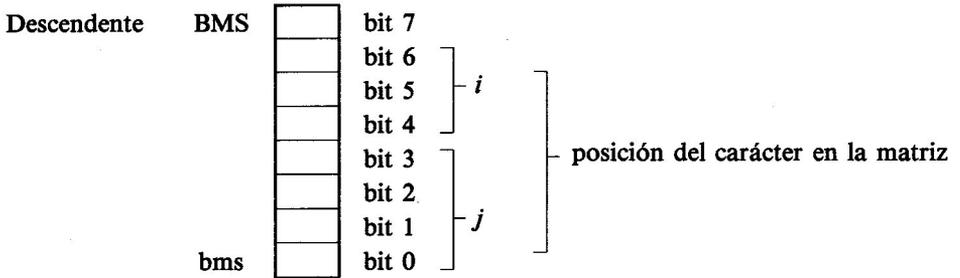
Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "&" + CHR$(0) + CHR$(5) + CHR$(5) + CHR$(11)
```

Es posible definir cualquier carácter del margen de 0 a 31, si bien algunos de ellos no serán imprimibles, ya que el correspondiente código de control predomina sobre ellos.

Los parámetros *<primero>* y *<último>* especifican el grupo de caracteres que se va a definir. El primero debe ser igual o menor que el último. El número de grupos *<atributo>* *<d<sub>1</sub>>* *<d<sub>2</sub>>*... *<d<sub>11</sub>>* dependerá de cuántos caracteres se vaya a definir.

El parámetro *<atributo>* es interpretable bit a bit, con el siguiente significado:



donde *i* es la posición inicial (margen de 0 a 7) y *j* es la posición final (margen de *i*+4 a 11).

El bit 7 especifica si el carácter lleva descendente (0) o no (1).

Los bits 0 a 6 especifican la posición del carácter dentro de la matriz de 11 columnas en la que se diseñan los caracteres para paso proporcional.

Los bits 4 a 6 codifican la posición inicial, *i*, que no puede ser menor que 0 ni mayor que 7. Los bits 0 a 3 codifican la posición final, *j*; dado que la anchura mínima es cinco columnas, la posición final no puede ser menor que *i*+4 ni mayor que 11.

Los parámetros *<d<sub>1</sub>>* a *<d<sub>11</sub>>* representan una columna de puntos cada uno y se interpretan bit a bit de la siguiente manera:

		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	d <sub>9</sub>	d <sub>10</sub>	d <sub>11</sub>
BMS	bit 7											
	bit 6											
	bit 5											
	bit 4											
	bit 3											
	bit 2											
	bit 1											
bms	bit 0											

---

El carácter se define de izquierda a derecha. Para cada columna, el bit más significativo representa el punto más alto.

**Nota.** La impresora es incapaz de escribir dos puntos consecutivos en la misma horizontal. Si se intenta tal cosa, la impresora ignora el segundo de los dos puntos. Por esta razón, en el ejemplo del final de este capítulo intercalamos columnas en blanco en la definición del carácter.

## **2. Selección del juego definible**

Para activar: ESC "%" SOH NUL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "%" + CHR$(1) + CHR$(0)
```

Esta secuencia selecciona el juego definible para su uso futuro.

Para desactivar: ESC "%" NUL NUL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + "%" + CHR$(0) + CHR$(0)
```

Esta secuencia vuelve a seleccionar el juego de caracteres interno.

Los siguientes códigos copian el juego interno sobre el definible por el usuario:

Para activar: ESC ":" NUL NUL NUL

Ejemplo:

```
LPRINT CHR$(27) + ":" + CHR$(0) + CHR$(0) + CHR$(0)
```

Cuando se enciende la impresora, el juego definible por el usuario está vacío.

## **3. Activación de la impresión de códigos de control**

Según hemos explicado al principio de este capítulo, ESC "I" SOH ("i" mayúscula).

## **4. Impresión del carácter definido por el usuario**

Basta con enviar el carácter a la impresora, como si se tratase de cualquier otro.

---

## Programa ejemplo

El siguiente programa es un ejemplo de definición e impresión de un carácter (un cuadrado) definido por el usuario. El programa lee los parámetros  $\langle d_1 \rangle$  a  $\langle d_{11} \rangle$  en las líneas de datos (210 y siguientes); hemos escrito la forma binaria de los datos para poner de manifiesto la relación existente entre bits y puntos.

**Nota.** Si desea transcribir este programa, no necesita copiar las sentencias REM.

```
10 REM Definición del carácter
20 LPRINT CHR$(27)+"&" + CHR$(0) + CHR$(5) + CHR$(5) + CHR$(11);
30 FOR d=1 TO 11
40   READ n
50   LPRINT CHR$(n);
60 NEXT
70 :
80 REM Selección del juego definible
90 LPRINT CHR$(27)+"%" + CHR$(1) + CHR$(0)
100 :
110 REM Activación de la impresión de códigos de control
120 LPRINT CHR$(27)+"l" + CHR$(1)
130 :
140 REM Impresión del carácter (40 veces)
150 FOR p=1 TO 40
160   LPRINT CHR$(5);
170 NEXT
180 LPRINT
190 :
200 REM Datos para carácter con forma de cuadrado
210 DATA 127 :REM 11111111 en binario
220 DATA 0 :REM 00000000 en binario
230 DATA 65 :REM 1000001 en binario
240 DATA 0 :REM 00000000 en binario
250 DATA 65 :REM 1000001 en binario
260 DATA 0 :REM 00000000 en binario
270 DATA 65 :REM 1000001 en binario
280 DATA 0 :REM 00000000 en binario
290 DATA 65 :REM 1000001 en binario
300 DATA 0 :REM 00000000 en binario
310 DATA 127 :REM 11111111 en binario
run
```

El programa produce el siguiente resultado:



---

**Nota.** Para que funcione este programa es necesario que el conmutador DS2-4 esté en ON. (Véase en el capítulo 7 la tabla que explica el efecto de los conmutadores.)

**¡Atención!** No olvide apagar la impresora antes de ajustar los conmutadores.

## **Volcado hexadecimal**

La DMP3000 puede escribir automáticamente, en versión hexadecimal, el valor de los bytes de datos que recibe. Este modo de funcionamiento se selecciona pulsando los botones LF y FF y encendiendo luego la impresora.

Para comprobar esta función, cargue una hoja de papel, apague la impresora, pulse los botones LF y FF y, antes de soltarlos, vuelva a encenderla. La impresora está ahora en modo de volcado hexadecimal.

Cargue BASIC en el ordenador y escriba la siguiente línea:

```
10 REM abcdef
```

A continuación liste este corto programa en la impresora:

```
LLIST
```

El resultado debe ser el siguiente (si la impresora no responde, póngala en línea):

```
31 30 20 52 45 4D 20 61 62 63 64 65 66 0D 0A
```

que son los códigos ASCII (en hexadecimal) de los caracteres que integran el programa, incluido el número de línea, los espacios y el retorno del carro/avance de línea (0D y 0A).

En este modo de funcionamiento, normalmente quedarán caracteres almacenados en el tampón cuando se termina de imprimir. Por consiguiente, antes de apagar la impresora, póngala fuera de línea para vaciar el tampón.

Para salir del modo de volcado hexadecimal, sencillamente apague la impresora.

# Capítulo 7

## Para su referencia . . .

---

---

Temas tratados en este capítulo:

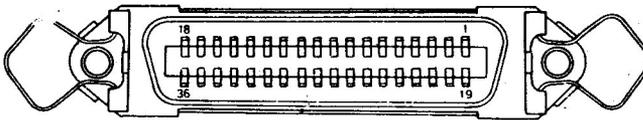
- Especificación técnica
- Interfaz
- Cronograma de las señales
- Funciones de los conmutadores basculantes

### Especificación técnica

<b>Método de impresión:</b>	Por impacto, matriz de puntos
<b>Velocidad de impresión:</b>	Con caracteres normales, 105 CPS Con caracteres de doble anchura, 52 CPS
<b>Fuente de caracteres:</b>	96 ASCII, cursiva, subjugos internacionales
<b>Matrices (vertical × horizontal):</b>	9 × 9, caracteres normales 9 × 18, caracteres de doble anchura 8 × número deseado, imagen de bits 9 × número deseado, imagen de bits con 9 agujas
<b>Tamaño de los caracteres:</b>	Normales, 2.1 mm de anchura por 2.55 mm de altura
<b>Paso de los caracteres:</b>	Estándar (Pica) 10 CPP, 80 CPL (CPP=caracteres por pulgada) Mini (Elite) 12 CPP, 96 CPL (CPL=caracteres por línea) Estrecha 17 CPP, 137 CPL Estándar de doble anchura 5 CPP, 40 CPL Mini de doble anchura 6 CPP, 48 CPL Estrecha de doble anchura 8.5 CPP, 68 CPL
<b>Columnas por línea:</b>	80 (estándar) 40 (estándar de doble anchura) 132 (estrecha) 66 (estrecha de doble anchura)
<b>Interlíneas:</b>	1/6", 1/8", 7/22", 1/216", 1/72"
<b>Tiempo de avance de línea:</b>	200 ms (para interlínea de 1/6")
<b>Papel:</b>	Plegado continuo (arrastre por tracción), de 4.5 a 10 pulgadas de anchura Hojas sueltas (arrastre por fricción) o en rollos, de 4 a 9.5 pulgadas de anchura

<b>Número de copias:</b>	2 hojas (incluido el original) Papel con copias sensibles a la presión, de 40 g/m <sup>2</sup>
<b>Interfaz:</b>	Paralelo (compatible Centronics)
<b>Alimentación:</b>	220-240 V c.a., 50 Hz
<b>Dimensiones:</b>	400×250×100 mm (anchura × profundidad × altura)
<b>Peso:</b>	4.2 kg

## Zócalo de datos



Vista posterior

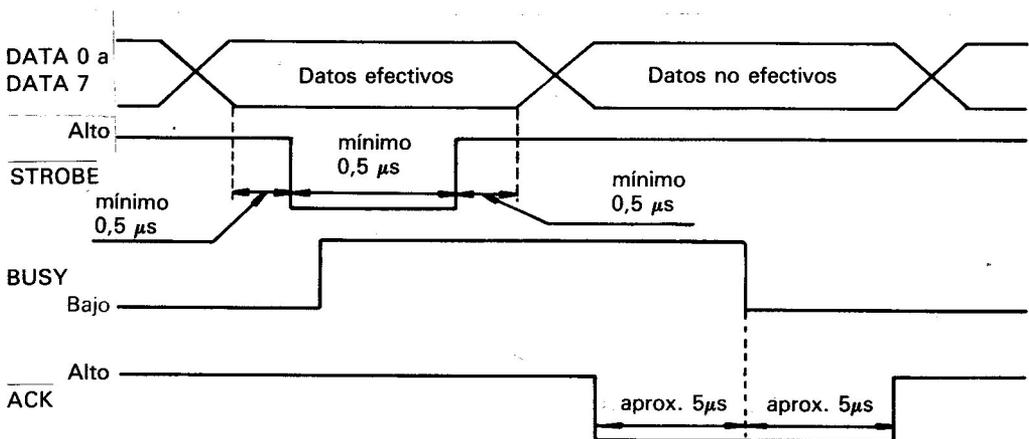
## Interfaz

Patilla número	Señal	Entrada o salida	Descripción
1	<u>STROBE</u>	Entrada (E)	El nivel bajo habilita la recepción de las señales DATA 0 a DATA 7. La anchura del pulso debe ser de al menos 0.5 $\mu$ s.
2	DATA 0 (bms)	E	Señal de datos en 8 bits. El nivel bajo corresponde al valor 1; el alto, al valor 0.
3	DATA 1		
4	DATA 2		
5	DATA 3		
6	DATA 4		
7	DATA 5		
8	DATA 6		
9	DATA 7 (BMS)		
10	<u>ACKNOWLEDGE</u>	Salida (S)	Pulso de salida de nivel bajo generado cuando la impresora ha terminado de procesar un dato y está preparada para recibir el siguiente. También se genera esta señal cuando la máquina pasa de 'fuera de línea' a 'en línea'.

<i>Patilla número</i>	<i>Señal</i>	<i>Entrada o salida</i>	<i>Descripción</i>
11	BUSY	S	El nivel alto indica que la impresora no está preparada para recibir datos. Este nivel se alcanza en las siguientes situaciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando la máquina está 'fuera de línea'.</li> <li>2. Mientras está escribiendo o avanzando el papel.</li> <li>3. Cuando se ha recibido un código de control.</li> </ol>
12	PE	S	El nivel alto indica que se ha acabado el papel. (Cuando la máquina está 'en línea', comprueba esta señal cada vez que realiza un avance de papel; cuando está 'fuera de línea', la comprueba continuamente.)
13	SELECT	S	Los niveles alto y bajo corresponden a 'en línea' y 'fuera de línea', respectivamente. Cuando la máquina está 'fuera de línea' no puede recibir las señales de datos (DATA 0 a DATA 7).
14	No conectada		
15	No conectada		
16	0 V		
17	CHASSIS GND		Masa del chasis de la impresora (aislada de la masa de señales).
18	+5 V	S	Fuente de alimentación de +5V. Puede suministrar hasta 50 mA a un circuito externo.
19 a 30	GND		Masa de señales.
31	<u>INPUT PRIME</u>	E	Cuando esta señal se pone a nivel bajo la máquina se inicializa. La anchura del pulso debe ser mayor que 100 $\mu$ s.
32	<u>FAULT</u>	S	Se pone a nivel bajo cuando la máquina está 'fuera de línea'.

Patilla número	Señal	Entrada o salida	Descripción
33	GND		Masa de señales.
34	No conectada		
35	+5 V	S	
36	$\overline{\text{SLCT IN}}$		La impresora se pone 'en línea' o 'fuera de línea' dando a esta señal el valor bajo o alto, respectivamente (siempre que la máquina no haya detectado un error).

## Cronograma de las señales



Formas de onda en la entrada de datos

## Funciones de los conmutadores basculantes

En el capítulo 2 hemos explicado cómo ajustar los conmutadores DS1-7 y DS1-8 para seleccionar el juego de caracteres por defecto, y también el ajuste de DS1-1, DS1-2 y DS1-3 para seleccionar subjuegos internacionales de caracteres. La tabla de la página siguiente muestra las funciones de los restantes conmutadores:

Conmutador	Función	OFF	ON
DS1-1 DS1-2 DS1-3	Caracteres internacionales	Véase el capítulo 2	Véase el capítulo 2
DS1-4	Efecto de CR	Sólo CR	CR y LF
DS1-5	Sensor de fin de papel	Activo	No activo
DS1-6	Longitud de página	11 pulgadas	12 pulgadas
DS1-7 DS1-8	Juego de caracteres por defecto	Véase el capítulo 2	Véase el capítulo 2
DS2-1	Diseño del cero	Sin barra	Con barra
DS2-2	Salto al final de la página	Desactivado	Activado
DS2-3	Modo del tampón	Caracteres	Gráficos
DS2-4	Modo del tampón	Caracteres/gráficos	Juego definible
DS2-5	Señal SELECT IN	No enviada	Enviada automáticamente
DS2-6	Pitido	No suena	Suena
DS2-7	Tipo de letra por defecto	Negra no	Negra y estrecha
DS2-8	Tipo de letra por defecto	Estrecha no	Negra
DS2-9	No utilizar		
DS2-10	No utilizar		

**¡Atención!** Antes de tocar los conmutadores basculantes se debe apagar la impresora.

# Apéndice 1

## Resumen de los códigos de control

Código	Decimal	Hexadecimal	Función
BEL	7	&07	Pitido
BS	8	&08	Retroceso del carro
TAB	9	&09	Tabulación horizontal
LF	10	&0A	Avance de línea
VT	11	&0B	Tabulación vertical
FF	12	&0C	Avance de página
CR	13	&0D	Retorno del carro
SO	14	&0E	Activar doble anchura
SI	15	&0F	Activar estrecha
DC1	17	&11	Control de dispositivo 1
DC2	18	&12	Desactivar estrecha
DC3	19	&13	Control de dispositivo 3
DC4	20	&14	Desactivar doble anchura
CAN	24	&18	Borrar el tampón
DEL	127	&7F	Borrar último carácter del tampón
ESC SO	27 14	&1B &0E	Activar doble anchura
ESC SI	27 15	&1B &0F	Activar estrecha
ESC “!” <i>parámetro</i>	27 33 n	&1B &21 n	Elegir modo de impresión
ESC “#”	27 35	&1B &23	Aceptar octavo bit
ESC “%” NUL <i>parámetro</i>	27 37 0 n	&1B &25 &00 n	Seleccionar juego de caracteres interno
ESC “%” SOH <i>parámetro</i>	27 37 1 n	&1B &25 &01 n	Seleccionar juego de caracteres definible

Código	Decimal	Hexadecimal	Función
ESC "&" NUL <i>parámetros</i>	27 38 0 n ...	&1B &26 &00 n ...	Definir caracteres
ESC "*" <i>parámetros</i>	27 42 n ...	&1B &2A n ...	Activar modo de imagen de bits
ESC "-" <i>parámetro</i>	27 45 n	&1B &2D n	Activar/desactivar subrayado
ESC "/" <i>parámetro</i>	27 47 n	&1B &2F n	Seleccionar canal de tabulación
ESC "0"	27 48	&1B &30	Seleccionar interlínea de 1/8"
ESC "1"	27 49	&1B &31	Seleccionar interlínea de 7/72"
ESC "2"	27 50	&1B &32	Seleccionar interlínea de 1/6"
ESC "3" <i>parámetro</i>	27 51 n	&1B &33 n	Seleccionar interlínea de n/216"
ESC "4"	27 52	&1B &34	Activar cursiva
ESC "5"	27 53	&1B &35	Desactivar cursiva
ESC "6"	27 54	&1B &36	Ampliación del juego de códigos imprimibles
ESC "7"	27 55	&1B &37	Cancelar ampliación del juego de códigos imprimibles
ESC "8"	27 56	&1B &38	Desactivar sensor de fin de papel
ESC "9"	27 57	&1B &39	Activar sensor de fin de papel
ESC ":" NUL <i>parámetros</i>	27 58 0 n ...	&1B &3A &00 n ...	Copiar juego de caracteres interno sobre el definible por el usuario
ESC "<"	27 60	&1B &3C	Llevar la cabeza impresora a su posición de reposo
ESC "="	27 61	&1B &3D	Poner a 0 el octavo bit
ESC ">"	27 62	&1B &3E	Poner a 1 el octavo bit

<b>Código</b>	<b>Decimal</b>	<b>Hexadecimal</b>	<b>Función</b>
ESC “?” <i>parámetros</i>	27 63 n ...	&1B &3F n ...	Activar/cambiar modo de imagen de bits
ESC “@”	27 64	&1B &40	Reinicializar la impresora
ESC “A” <i>parámetro</i>	27 65	&1B &41	Seleccionar interlínea de $n/72$ ”
ESC “B” <i>parámetros</i> NUL	27 66 n ... 0	&1B &42 n ... &00	Definir tabuladores verticales
ESC “C” <i>parámetro</i>	27 67 n	&1B &43 n	Definir longitud de página (en líneas)
ESC “C” NUL <i>parámetro</i>	27 67 0 n	&1B &43 &00 n ...	Definir longitud de página (en pulgadas)
ESC “D” <i>parámetros</i> NUL	27 68 n ... 0	&1B &44 n ... &00	Definir tabuladores horizontales
ESC “E”	27 69	&1B &45	Activar negra
ESC “F”	27 70	&1B &46	Desactivar negra
ESC “G”	27 71	&1B &47	Activar doble impresión
ESC “H”	27 72	&1B &48	Desactivar doble impresión
ESC “I” <i>parámetro</i>	27 73 n	&1B &49 n	Activar/desactivar impresión de códigos de control
ESC “J” <i>parámetro</i>	27 74 n	&1B &4A n	Avance absoluto del papel de $n/216$ ”
ESC “K” <i>parámetros</i>	27 75 n ...	&1B &4B n ...	Seleccionar modo gráfico de densidad normal
ESC “L” <i>parámetros</i>	27 76 n ...	&1B &4C n ...	Seleccionar modo gráfico de densidad doble
ESC “M”	27 77	&1B &4D	Activar mini
ESC “N” <i>parámetros</i>	27 78 n ...	&1B &4E n ...	Establecer salto de fin de página
ESC “O”	27 79	&1B &4F	Cancelar salto de fin de página

<b>Código</b>	<b>Decimal</b>	<b>Hexadecimal</b>	<b>Función</b>
<b>ESC "P"</b>	27 80	&1B &50	Desactivar mini
<b>ESC "Q" parámetro</b>	27 81 n	&1B &51 n	Definir margen derecho
<b>ESC "R" parámetro</b>	27 82 n	&1B &52 n	Seleccionar subjuego internacional de caracteres
<b>ESC "S" parámetro</b>	27 83 n	&1B &53 n	Activar subíndices o superíndices
<b>ESC "T"</b>	27 84	&1B &54	Desactivar subíndices y superíndices
<b>ESC "U" parámetro</b>	27 85 n	&1B &55 n	Activar/desactivar impresión unidireccional
<b>ESC "W" parámetro</b>	27 87 n	&1B &57 n	Activar/desactivar doble anchura
<b>ESC "Y" parámetros</b>	27 89 n ...	&1B &59 n ...	Seleccionar modo gráfico de densidad doble y velocidad doble
<b>ESC "Z" parámetros</b>	27 90 n ...	&1B &5A n ...	Seleccionar modo gráfico de densidad cuádruple
<b>ESC "↑" parámetros</b>	27 94 n ...	&1B &5E n ...	Seleccionar modo de imagen de bits con 9 agujas
<b>ESC "b" parámetros NUL</b>	27 98 n ... 0	&1B &62 n ... &00	Definición de tabuladores verticales en un canal
<b>ESC "i" parámetro</b>	27 105 n	&1B &69 n	Activar/desactivar escritura incremental
<b>ESC "j" parámetro</b>	27 106 n	&1B &6A n	Retroceso del papel de "1/126"
<b>ESC "l" parámetro</b>	27 108 n	&1B &6C n	Definir margen izquierdo
<b>ESC "m" parámetro</b>	27 109 n	&1B &6D n	Seleccionar tabla de caracteres
<b>ESC "p" parámetro</b>	27 112 n	&1B &70 n	Activar/desactivar paso proporcional
<b>ESC "s" parámetro</b>	27 115 n	&1B &73 n	Activar/desactivar impresión a baja velocidad
<b>ESC "x" parámetro</b>	27 120 n	&1B &78 n	Activar/desactivar impresión en alta calidad

# Apéndice 2

## Tablas de caracteres

Las siguientes tablas de caracteres pueden ser seleccionadas por hardware mediante los conmutadores DS1-7 y DS1-8 (véase el capítulo 2, sección titulada 'Juego de caracteres por defecto') o por software mediante la secuencia de códigos ESC "M" <n> (véase el capítulo 6, sección titulada 'Selección de la tabla de caracteres').

**Tabla 1. (DS1-7 OFF, DS1-8 OFF)**  
**Epson FX estándar**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
&00	&01	&02	&03	&04	&05	&06	&07	&08	&09	&0A	&0B	&0C	&0D	&0E	&0F	&10	&11	&12	&13

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
													!	"	#	\$	%	&	'
&14	&15	&16	&17	&18	&19	&1A	&1B	&1C	&1D	&1E	&1F	&20	&21	&22	&23	&24	&25	&26	&27

40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
<	>	*	+	,	-	.	/	o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	=	;
&28	&29	&2A	&2B	&2C	&2D	&2E	&2F	&30	&31	&32	&33	&34	&35	&36	&37	&38	&39	&3A	&3B

60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
<	=	>	?	e	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
&3C	&3D	&3E	&3F	&40	&41	&42	&43	&44	&45	&46	&47	&48	&49	&4A	&4B	&4C	&4D	&4E	&4F

80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c
&50	&51	&52	&53	&54	&55	&56	&57	&58	&59	&5A	&5B	&5C	&5D	&5E	&5F	&60	&61	&62	&63

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
&64	&65	&66	&67	&68	&69	&6A	&6B	&6C	&6D	&6E	&6F	&70	&71	&72	&73	&74	&75	&76	&77

**Tabla 1. Continuación**

120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
×	×	z	ƒ	:	›	~													
&78	&79	&7A	&7B	&7C	&7D	&7E	&7F	&80	&81	&82	&83	&84	&85	&86	&87	&88	&89	&8A	&8B

140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
&8C	&8D	&8E	&8F	&90	&91	&92	&93	&94	&95	&96	&97	&98	&99	&9A	&9B	&9C	&9D	&9E	&9F

160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
	/	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3
&A0	&A1	&A2	&A3	&A4	&A5	&A6	&A7	&A8	&A9	&AA	&AB	&AC	&AD	&AE	&AF	&B0	&B1	&B2	&B3

180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
4	5	6	7	8	9	=	ƒ	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G
&B4	&B5	&B6	&B7	&B8	&B9	&BA	&BB	&BC	&BD	&BE	&BF	&C0	&C1	&C2	&C3	&C4	&C5	&C6	&C7

200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	ƒ
&CB	&C9	&CA	&CB	&CC	&CD	&CE	&CF	&D0	&D1	&D2	&D3	&D4	&D5	&D6	&D7	&DB	&D9	&DA	&DB

220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
\	J	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
&DC	&DD	&DE	&DF	&E0	&E1	&E2	&E3	&E4	&E5	&E6	&E7	&E8	&E9	&EA	&EB	&EC	&ED	&EE	&EF

240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	ƒ	/	j	~	
&F0	&F1	&F2	&F3	&F4	&F5	&F6	&F7	&F8	&F9	&FA	&FB	&FC	&FD	&FE	&FF

**Tabla 2. (DS1-7 ON, DS1-8 OFF)  
Epson FX NLQ**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
&00	&01	&02	&03	&04	&05	&06	&07	&08	&09	&0A	&0B	&0C	&0D	&0E	&0F	&10	&11	&12	&13

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
													!	"	#	\$	%	&	'
&14	&15	&16	&17	&18	&19	&1A	&1B	&1C	&1D	&1E	&1F	&20	&21	&22	&23	&24	&25	&26	&27

40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
(	)	*	+	,	-	.	/	o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;
&28	&29	&2A	&2B	&2C	&2D	&2E	&2F	&30	&31	&32	&33	&34	&35	&36	&37	&38	&39	&3A	&3B

60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
&3C	&3D	&3E	&3F	&40	&41	&42	&43	&44	&45	&46	&47	&48	&49	&4A	&4B	&4C	&4D	&4E	&4F

80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	'	a	b	c
&50	&51	&52	&53	&54	&55	&56	&57	&58	&59	&5A	&5B	&5C	&5D	&5E	&5F	&60	&61	&62	&63

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
&64	&65	&66	&67	&68	&69	&6A	&6B	&6C	&6D	&6E	&6F	&70	&71	&72	&73	&74	&75	&76	&77

Continúa ...

**Tabla 2. Continuación**

120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
x	y	z	{		}	~													
&78	&79	&7A	&7B	&7C	&7D	&7E	&7F	&80	&81	&82	&83	&84	&85	&86	&87	&88	&89	&8A	&8B

140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
&8C	&8D	&8E	&8F	&90	&91	&92	&93	&94	&95	&96	&97	&98	&99	&9A	&9B	&9C	&9D	&9E	&9F

160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
	/	"	#	\$	%	&	'	<	>	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3
&A0	&A1	&A2	&A3	&A4	&A5	&A6	&A7	&A8	&A9	&AA	&AB	&AC	&AD	&AE	&AF	&B0	&B1	&B2	&B3

180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G
&B4	&B5	&B6	&B7	&B8	&B9	&BA	&BB	&BC	&BD	&BE	&BF	&C0	&C1	&C2	&C3	&C4	&C5	&C6	&C7

200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[
&C8	&C9	&CA	&CB	&CC	&CD	&CE	&CF	&D0	&D1	&D2	&D3	&D4	&D5	&D6	&D7	&D8	&D9	&DA	&DB

220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
\	]	^	_	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
&DC	&DD	&DE	&DF	&E0	&E1	&E2	&E3	&E4	&E5	&E6	&E7	&E8	&E9	&EA	&EB	&EC	&ED	&EE	&EF

240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	
&F0	&F1	&F2	&F3	&F4	&F5	&F6	&F7	&F8	&F9	&FA	&FB	&FC	&FD	&FE	&FF

**Tabla 3.1. (DS1-7 OFF, DS1-8 ON)  
IBM n.º 1 estándar**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
&00	&01	&02	&03	&04	&05	&06	&07	&08	&09	&0A	&0B	&0C	&0D	&0E	&0F	&10	&11	&12	&13

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
													!	"	#	\$	%	&	'
&14	&15	&16	&17	&18	&19	&1A	&1B	&1C	&1D	&1E	&1F	&20	&21	&22	&23	&24	&25	&26	&27

40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
<	>	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	=	;
&28	&29	&2A	&2B	&2C	&2D	&2E	&2F	&30	&31	&32	&33	&34	&35	&36	&37	&38	&39	&3A	&3B

60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
&3C	&3D	&3E	&3F	&40	&41	&42	&43	&44	&45	&46	&47	&48	&49	&4A	&4B	&4C	&4D	&4E	&4F

80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c
&50	&51	&52	&53	&54	&55	&56	&57	&58	&59	&5A	&5B	&5C	&5D	&5E	&5F	&60	&61	&62	&63

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
&64	&65	&66	&67	&68	&69	&6A	&6B	&6C	&6D	&6E	&6F	&70	&71	&72	&73	&74	&75	&76	&77

Continúa ...

**Tabla 3.1. Continuación**

120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
×	✓	≥	€	!	›	~													
&78	&79	&7A	&7B	&7C	&7D	&7E	&7F	&80	&81	&82	&83	&84	&85	&86	&87	&88	&89	&8A	&8B

140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
&8C	&8D	&8E	&8F	&90	&91	&92	&93	&94	&95	&96	&97	&98	&99	&9A	&9B	&9C	&9D	&9E	&9F

160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
À	Í	Ó	Ù	Ñ	Ë	Ï	Ë	Ë	Ë	Ë	Ë	Ë	Ë	Ë	Ë	Ë	Ë	Ë	Ë
&A0	&A1	&A2	&A3	&A4	&A5	&A6	&A7	&A8	&A9	&AA	&AB	&AC	&AD	&AE	&AF	&B0	&B1	&B2	&B3

180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
&B4	&B5	&B6	&B7	&B8	&B9	&BA	&BB	&BC	&BD	&BE	&BF	&C0	&C1	&C2	&C3	&C4	&C5	&C6	&C7

200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
⌊	⌋	⌌	⌍	⌎	⌏	⌐	⌑	⌒	⌓	⌔	⌕	⌖	⌗	⌘	⌙	⌚	⌛	⌜	⌝
&CB	&C9	&CA	&CB	&CC	&CD	&CE	&CF	&D0	&D1	&D2	&D3	&D4	&D5	&D6	&D7	&D8	&D9	&DA	&DB

220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
■	■	■	■	α	β	γ	π	Σ	σ	μ	τ	ϖ	ϑ	Ω	δ	∞	∅	€	∩
&DC	&DD	&DE	&DF	&E0	&E1	&E2	&E3	&E4	&E5	&E6	&E7	&E8	&E9	&EA	&EB	&EC	&ED	&EE	&EF

240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
≡	±	≥	≤	∫	∫	÷	≈	°	-	-	√	∩	z	■	
&F0	&F1	&F2	&F3	&F4	&F5	&F6	&F7	&F8	&F9	&FA	&FB	&FC	&FD	&FE	&FF

**Tabla 3.2. (DS1-7 ON, DS1-8 ON)  
IBM n.º 2 estándar**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
			♥	♦	♣	♠													
&00	&01	&02	&03	&04	&05	&06	&07	&08	&09	&0A	&0B	&0C	&0D	&0E	&0F	&10	&11	&12	&13

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	§												!	"	#	§	%	&	'
&14	&15	&16	&17	&18	&19	&1A	&1B	&1C	&1D	&1E	&1F	&20	&21	&22	&23	&24	&25	&26	&27

40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
<	>	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	=	;
&28	&29	&2A	&2B	&2C	&2D	&2E	&2F	&30	&31	&32	&33	&34	&35	&36	&37	&38	&39	&3A	&3B

60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
<	=	>	?	Ⓜ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
&3C	&3D	&3E	&3F	&40	&41	&42	&43	&44	&45	&46	&47	&48	&49	&4A	&4B	&4C	&4D	&4E	&4F

80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c
&50	&51	&52	&53	&54	&55	&56	&57	&58	&59	&5A	&5B	&5C	&5D	&5E	&5F	&60	&61	&62	&63

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
&64	&65	&66	&67	&68	&69	&6A	&6B	&6C	&6D	&6E	&6F	&70	&71	&72	&73	&74	&75	&76	&77

Continúa ...

Tabla 3.2. Continuación

120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	
×	ÿ	z	ƒ	ı	ƶ	~		ç	ü	é	à	á	â	ã	ç	ê	ë	ê	ë	ı
&78	&79	&7A	&7B	&7C	&7D	&7E	&7F	&80	&81	&82	&83	&84	&85	&86	&87	&88	&89	&8A	&8B	

140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
€	ı	Δ	Α	ε	æ	Æ	ö	ö	ü	ü	ÿ	ö	ü	€	£	¥	₹	₹	₹
&8C	&8D	&8E	&8F	&90	&91	&92	&93	&94	&95	&96	&97	&98	&99	&9A	&9B	&9C	&9D	&9E	&9F

160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
Δ	ı	ó	ü	ñ	ñ	Δ	ó	¿	—	—	Δ	Δ	ı	«	»				
&A0	&A1	&A2	&A3	&A4	&A5	&A6	&A7	&A8	&A9	&AA	&AB	&AC	&AD	&AE	&AF	&B0	&B1	&B2	&B3

180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
&B4	&B5	&B6	&B7	&B8	&B9	&BA	&BB	&BC	&BD	&BE	&BF	&C0	&C1	&C2	&C3	&C4	&C5	&C6	&C7

200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
†	†	†	†	†	—	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	■
&CB	&C9	&CA	&CB	&CC	&CD	&CE	&CF	&D0	&D1	&D2	&D3	&D4	&D5	&D6	&D7	&D8	&D9	&DA	&DB

220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
■	■	■	■	α	β	γ	π	Σ	σ	μ	τ	Δ	Θ	Ω	δ	∞	∅	€	π
&DC	&DD	&DE	&DF	&E0	&E1	&E2	&E3	&E4	&E5	&E6	&E7	&E8	&E9	&EA	&EB	&EC	&ED	&EE	&EF

240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
≡	±	≥	≤	∫	∫	÷	≈	°	-	-	√	n	z	■	
&F0	&F1	&F2	&F3	&F4	&F5	&F6	&F7	&F8	&F9	&FA	&FB	&FC	&FD	&FE	&FF

Nota. Para las tablas 4.1 y 4.2, seleccione el tipo de alta calidad y ponga los conmutadores DS1-7 y DS1-8 en las mismas posiciones que para las tablas 3.1 y 3.2, respectivamente.

**Tabla 4.1. (DS1-7 OFF, DS1-8 ON)  
IBM n.º 1 NLQ**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
&00	&01	&02	&03	&04	&05	&06	&07	&08	&09	&0A	&0B	&0C	&0D	&0E	&0F	&10	&11	&12	&13	

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
													!	"	#	\$	%	&	·
&14	&15	&16	&17	&18	&19	&1A	&1B	&1C	&1D	&1E	&1F	&20	&21	&22	&23	&24	&25	&26	&27

40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;
&28	&29	&2A	&2B	&2C	&2D	&2E	&2F	&30	&31	&32	&33	&34	&35	&36	&37	&38	&39	&3A	&3B

60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
&3C	&3D	&3E	&3F	&40	&41	&42	&43	&44	&45	&46	&47	&48	&49	&4A	&4B	&4C	&4D	&4E	&4F

80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	·	a	b	c
&50	&51	&52	&53	&54	&55	&56	&57	&58	&59	&5A	&5B	&5C	&5D	&5E	&5F	&60	&61	&62	&63

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
&64	&65	&66	&67	&68	&69	&6A	&6B	&6C	&6D	&6E	&6F	&70	&71	&72	&73	&74	&75	&76	&77

Continúa ...

**Tabla 4.1. Continuación**

120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
×	×	≥	<	:	}	~													
&78	&79	&7A	&7B	&7C	&7D	&7E	&7F	&80	&81	&82	&83	&84	&85	&86	&87	&88	&89	&8A	&8B

140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
&8C	&8D	&8E	&8F	&90	&91	&92	&93	&94	&95	&96	&97	&98	&99	&9A	&9B	&9C	&9D	&9E	&9F

160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
á	í	ó	ú	ñ	Ñ	≡	∞	∠	∩	∪	≠	≠	i	<	>	III	III	III	
&A0	&A1	&A2	&A3	&A4	&A5	&A6	&A7	&A8	&A9	&AA	&AB	&AC	&AD	&AE	&AF	&B0	&B1	&B2	&B3

180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
†	†	†	∩	∩	†		∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩
&B4	&B5	&B6	&B7	&B8	&B9	&BA	&BB	&BC	&BD	&BE	&BF	&C0	&C1	&C2	&C3	&C4	&C5	&C6	&C7

200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩
&C8	&C9	&CA	&CB	&CC	&CD	&CE	&CF	&D0	&D1	&D2	&D3	&D4	&D5	&D6	&D7	&D8	&D9	&DA	&DB

220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
■	■	■	■	α	β	∩	π	Σ	σ	μ	τ	ϑ	θ	Ω	δ	∞	∞	€	∩
&DC	&DD	&DE	&DF	&E0	&E1	&E2	&E3	&E4	&E5	&E6	&E7	&E8	&E9	&EA	&EB	&EC	&ED	&EE	&EF

240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
≡	±	≥	≤	∩	∩	÷	≈	∞	-	-	√	∩	∩	■	
&F0	&F1	&F2	&F3	&F4	&F5	&F6	&F7	&F8	&F9	&FA	&FB	&FC	&FD	&FE	&FF

**Tabla 4.2. (DS1-7 ON, DS1-8 ON)  
IBM n.º 2 NLQ**

120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
x	y	z	{	}	~		ç	ü	é	à	ä	å	ç	è	ë	è	é		
&78	&79	&7A	&7B	&7C	&7D	&7E	&7F	&80	&81	&82	&83	&84	&85	&86	&87	&88	&89	&8A	&8B

140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
ı	ı	À	Á	Â	Ë	Ä	Ö	ö	ó	û	ü	ÿ	ö	ú	¢	£	¥	℞	ƒ
&8C	&8D	&8E	&8F	&90	&91	&92	&93	&94	&95	&96	&97	&98	&99	&9A	&9B	&9C	&9D	&9E	&9F

160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
ä	ı	ó	ú	ñ	ŋ	æ	œ	ç	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
&A0	&A1	&A2	&A3	&A4	&A5	&A6	&A7	&A8	&A9	&AA	&AB	&AC	&AD	&AE	&AF	&B0	&B1	&B2	&B3

180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
&B4	&B5	&B6	&B7	&B8	&B9	&BA	&BB	&BC	&BD	&BE	&BF	&C0	&C1	&C2	&C3	&C4	&C5	&C6	&C7

200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
&C8	&C9	&CA	&CB	&CC	&CD	&CE	&CF	&D0	&D1	&D2	&D3	&D4	&D5	&D6	&D7	&D8	&D9	&DA	&DB

220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
ı	ı	ı	ı	α	β	ı	π	Σ	σ	μ	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
&DC	&DD	&DE	&DF	&E0	&E1	&E2	&E3	&E4	&E5	&E6	&E7	&E8	&E9	&EA	&EB	&EC	&ED	&EE	&EF

240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
ı	±	≥	≤	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
&F0	&F1	&F2	&F3	&F4	&F5	&F6	&F7	&F8	&F9	&FA	&FB	&FC	&FD	&FE	&FF

Continúa ...

**Tabla 4.2. Continuación**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
			♥	♦	♣	♠													
&00	&01	&02	&03	&04	&05	&06	&07	&08	&09	&0A	&0B	&0C	&0D	&0E	&0F	&10	&11	&12	&13

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	§												!	"	#	\$	%	&	'
&14	&15	&16	&17	&18	&19	&1A	&1B	&1C	&1D	&1E	&1F	&20	&21	&22	&23	&24	&25	&26	&27

40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;
&28	&29	&2A	&2B	&2C	&2D	&2E	&2F	&30	&31	&32	&33	&34	&35	&36	&37	&38	&39	&3A	&3B

60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
&3C	&3D	&3E	&3F	&40	&41	&42	&43	&44	&45	&46	&47	&48	&49	&4A	&4B	&4C	&4D	&4E	&4F

80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c
&50	&51	&52	&53	&54	&55	&56	&57	&58	&59	&5A	&5B	&5C	&5D	&5E	&5F	&60	&61	&62	&63

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
&64	&65	&66	&67	&68	&69	&6A	&6B	&6C	&6D	&6E	&6F	&70	&71	&72	&73	&74	&75	&76	&77

**Nota.** La selección de subjuegos internacionales (por hardware mediante DS1-1, DS1-2 y DS1-3, o por software mediante ESC "R" (n)) no es posible si está seleccionado alguno de los juegos IBM, es decir, si DS1-8 está en ON.

# Apéndice 3

## Índice

---

---

Las referencias corresponden a los números de capítulo y de página; por ejemplo, 1.5 significa capítulo 1 página 5.

### A

ACKNOWLEDGE, señal .....	7.2
Alarma, pitido de .....	1.8 1.10 6.6 7.5
Alemania .....	2.8 2.9 6.9
Alimentación, piloto .....	1.8
Alta calidad-paso Pica .....	3.3 3.10
Alta calidad-paso proporcional .....	3.4
AMSTRAD, ordenadores .....	1.6 1.7
ASCII .....	7.1
Atributo .....	6.10
Autocomprobación, prueba de .....	1.10
Avance absoluto del papel .....	4.7
Avance de línea .....	4.1
Avance de página .....	1.11 4.2

### B

Borrado de caracteres .....	6.6
BUSY, señal .....	7.3

### C

Cable de la impresora .....	1.6
Cambio de tipo de letra .....	2.9 3.1 7.5
Caracteres definidos por el usuario .....	6.10
Caracteres internacionales .....	2.8 6.8 6.9
Carga del papel .....	1.8
Cero, diseño del .....	7.5
Cinta .....	1.3

Códigos de control .....	2.10	4.1	5.1	6.1
Códigos de escape .....				2.10
Conexión a la red .....				1.1
Conexión con el ordenador .....				1.6
Conmutadores basculantes .....	2.7	6.8		7.5
CP/M, impresión desde .....				2.5
Cronograma de las señales .....				7.4
Cubierta de la impresora .....				1.2
Cursiva .....	3.5	3.7		3.8

## D

Definición de caracteres .....				6.10
Descendente .....				6.11
Desembalaje .....				1.1
Dinamarca .....	2.8			6.9
DIR (CP/M) .....				2.4
Doble anchura .....				3.6
Doble impresión .....	3.5			3.10

## E

EE.UU. ....	2.8			6.9
Elite (tipo de letra) .....	3.1			7.1
En línea .....				1.11
Escritura incremental .....				6.1
España .....	2.8			6.9
Especificación técnica .....				7.1
Espesor del papel .....				1.9
Estabilizador de la cabeza impresora .....				1.2
Estándar (tipo de letra) .....				3.2
Estrecha (tipo de letra) .....	3.3	3.8		7.5

## F

FAULT, señal .....				7.3
FF, botón .....				1.11
Formato de impresión .....				4.1
Francia .....	2.8			6.9
Fricción/guía, conmutador .....	1.9			1.13
Fuera de línea .....				1.11

---

**G**

GEM, ficheros .....	2.4
Gráficos .....	5.1
Gráficos de densidad cuádruple .....	5.4
Gráficos de densidad doble .....	5.3
Gráficos de densidad doble a velocidad doble .....	5.4
Gráficos de densidad normal .....	5.3
Gráficos de imagen de bits .....	5.1 5.4
Guía .....	1.9 1.13

**I**

IBM BASIC .....	1.12
IBM, juego de caracteres .....	2.6
Impresión .....	2.1 6.4
Impresión a baja velocidad .....	6.7
Impresión unidireccional .....	6.7
INPUT PRIME, señal .....	7.3
Interfaz .....	7.2
Interfaz Centronics .....	7.2
Interfaz paralelo .....	7.2
Interlínea .....	4.6
Interrupción de red .....	1.7
Italia .....	2.8 6.9

**J**

Japón .....	6.9
-------------	-----

**L**

LF, botón .....	1.10
Listado de programas .....	2.2
Locomotive BASIC2 .....	1.12
Longitud de página .....	4.3 7.5
LPRINT .....	5.2
LPRINT SPC .....	2.1
LPRINT TAB .....	2.1
LPRINT USING .....	2.1

---

**M**

Margen derecho .....	4.2
Margen izquierdo .....	4.2
Microsoft BASIC .....	1.12
Mini (tipo de letra) .....	3.2 3.7 3.8
MS-DOS .....	2.3

**N**

Negra (tipo de letra) .....	3.5 3.10 7.5
NUL, código .....	2.10

**P**

Papel, carga del .....	1.8
Papel continuo .....	1.12
Papel, espesor del .....	1.9
Patas de la impresora .....	1.13
PC .....	1.12 2.8
Pica (tipo de letra) .....	3.2 7.1
Pitido .....	1.8 1.10 6.6 7.5
Preparación de la impresora .....	1.2
Proporcional (tipo de letra) .....	3.2 3.10
Puesta en marcha .....	1.8

**R**

Reinicialización de la impresora .....	6.5
Retorno del carro .....	2.5 4.1 A1.1
Retroceso del carro .....	4.2 A1.1
Retroceso del papel .....	4.7

**S**

Salto de fin de página .....	4.3 7.5
SELECT, señal .....	7.3 7.5
Sin papel .....	1.8 6.5 7.3 7.5
SLCT IN, señal .....	7.4
SOH, código .....	2.10
STROBE, señal .....	7.2
Subíndices .....	3.4 3.8
Subrayado .....	3.6 3.7 3.8

---

Suecia .....	2.8 6.9
Superíndices .....	3.4 3.8

**T**

Tabulación .....	4.4
Tabuladores horizontales .....	4.4
Tabuladores verticales .....	4.5
Tampón de la impresora .....	2.5 6.6 7.5
Tipos de letra .....	2.9 3.1 3.10 7.5

**W**

WIDTH .....	5.2
-------------	-----

**Z**

ZONE .....	2.1
------------	-----

GRUPO INDESCOMP **AMSTRAD** ESPAÑA

Aravaca, 22. 28040 MADRID. Tel. 459 30 01, Télex 47660 INSC E, Fax 459 22 92  
Delegación en Cataluña: Tarragona, 110. 08015 BARCELONA, Tel. 325 10 58