

# MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

**SEMANAL**

AÑO III - N.º 89

**135 PTS.**

Canarias 140 ptas.

**MICROPANORAMA**

**AFYVE-ANEXO**

**UNIDOS CONTRA  
LA PIRATERÍA**

**UTILIDADES**

**UNA RUTINA  
PARA COMPRIMIR  
PROGRAMAS**

**HARDWARE**

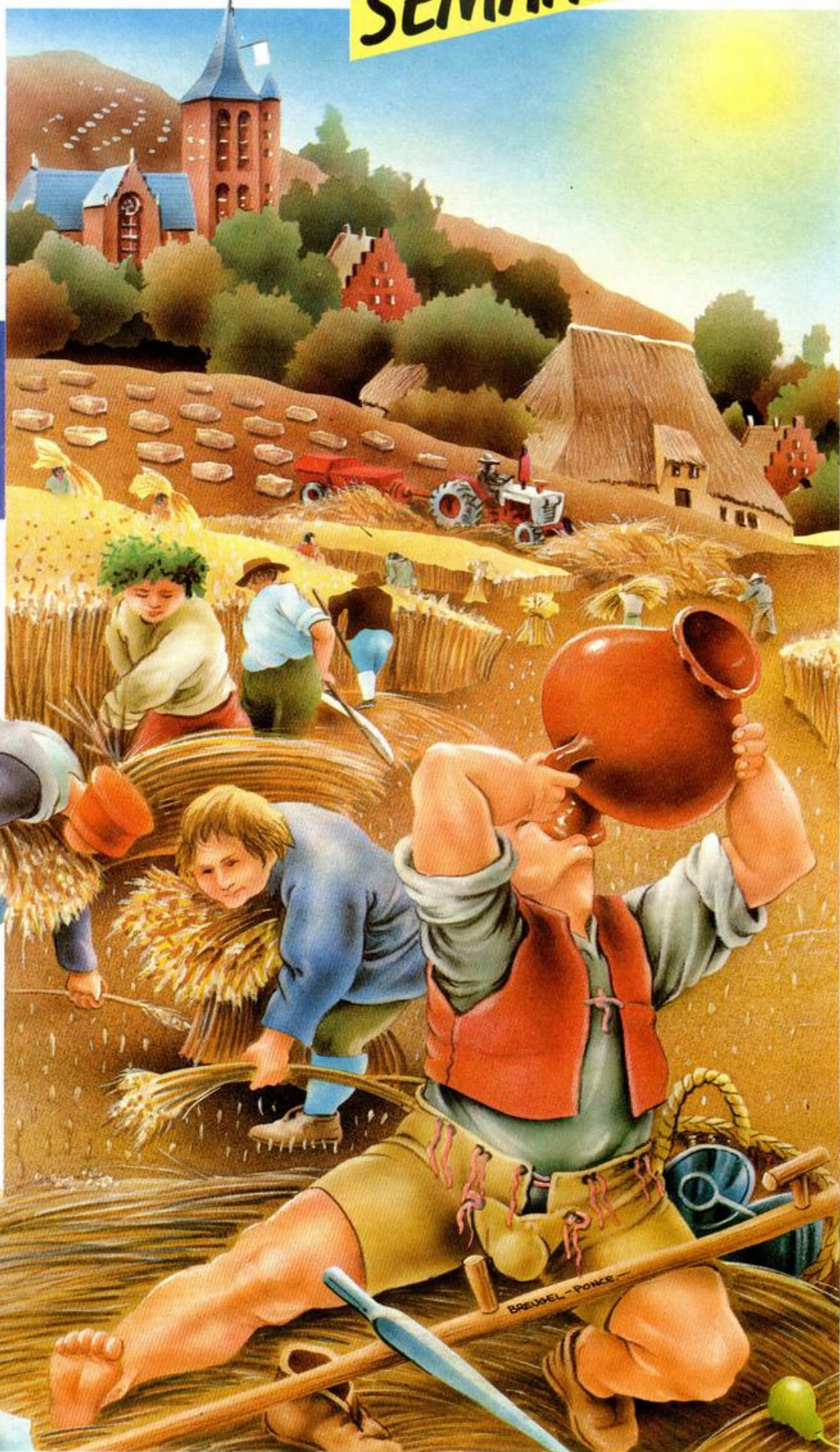
**CONSTRÚYETE  
FÁCILMENTE UNA NMI**

**TOP SECRET**

**EL SISTEMA DE  
PROTECCIÓN  
TURBO**

**NUEVO  
CAULDRON II,  
Llega la  
venganza  
de la  
calabaza**

**HOBBY PRESS**





SOMOS MAYORISTAS

# MICRO-1

Precios  
incluido IVA

C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid  
Metro O'Donnell o Goya  
Aparcamiento gratuito en Felipe II

OFERTAS EN SOFTWARE: 2 PROGRAMAS AL PRECIO DE 1  
Y además regalo fin de curso una calculadora completamente gratis ¡¡asombroso!! ¿verdad?

|                      |       |                         |       |
|----------------------|-------|-------------------------|-------|
| PHANTOMAS II         | 2.100 | COBRAS ARC              | 2.300 |
| SUPER SERIES         | 2.900 | WORLD CUP               | 2.100 |
| PENTAGRAM            | 2.300 | QUAZATRON               | 2.100 |
| ROCK'N LUCHA         | 2.100 | BATMAN                  | 2.100 |
| YIER AR KUNG FU      | 1.900 | PING PONG               | 2.100 |
| THE WAY OF THE TIGER | 2.300 | «V»                     | 2.100 |
| GREEN BERET          | 2.100 | PHANTOMAS               | 2.100 |
| MOVIE                | 2.100 | LEYENDA DE LAS AMAZONAS | 2.300 |
| CAMELOT WARRIORS     | 1.900 | CYBERUN                 | 2.300 |
| TURBO ESPRIT         | 2.100 | BATALLA DE LOS PLANETAS | 2.100 |
| DYNAMITE DAN         | 2.100 | COSMIC WARTOAD          | 2.100 |

**Software de regalo (oferta 2 x 1)**  
**Fighting Warrior, Dummy Run, Bounty Bob, Southern Belle, Ali-Bebe, Krypton, Raides, Tommy**

**Spectrum Plus + 6 juegos**  
**27.800 ptas.**  
**Gratis 1 Quick Shot V**  
**o 2 walkie talkies**

**Teclados profesionales**  
**Indescomp 13.195**  
**Saga 1 19.295**

## IMPRESORAS 20% DE DESCUENTO

**OFERTA KEMPSTON**  
**INTERFACE DOBLE + CARTUCHO ROM**  
**2.395 PTAS.**

**SERVICIO TECNICO DE REPARACION**  
**TARIFA FIJA DE 3.600 PTAS.**

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| INTERFACE CENTRONICS RS-232   | 8.495 |
| CINTA C-15 ESPECIAL ORDENADOR | 69    |
| CARTUCHOS DE MICRODRIVE       | 495   |
| DISKETTES 5 1/4"              | 295   |
| DISKETTES 3"                  | 990   |
| CARTUCHERAS PARA MICRODRIVE   | 150   |
| CASSETTE ESPECIAL ORDENADOR   | 5.295 |

**PRECIOS EXCEPCIONALES PARA TU AMSTRAD CPC-464, CPC-6128, PCW-8256**

### OFERTAS EN JOYSTICKS

|            |                |       |            |    |       |
|------------|----------------|-------|------------|----|-------|
| QUICK SHOT | I + INTERFACE  | 2.695 | QUICK SHOT | I  | 1.395 |
| QUICK SHOT | II + INTERFACE | 2.995 | QUICK SHOT | II | 1.695 |
| QUICK SHOT | V + INTERFACE  | 2.995 | QUICK SHOT | V  | 1.695 |

**PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO SIN NINGUN GASTO DE ENVIO.**  
**TEL. (91) 274 53 80, O ESCRIBIENDO A:**  
**MICRO-1. C/ DUQUE DE SESTO, 50. 28009 MADRID**

**Tiendas y distribuidores grandes descuentos.**  
**Dirigirse a Diproimsa. C/ Galatea, 25. Tel. (91) 742 20 19 ó 742 79 68**



# MICROHOBBY

## ESTA SEMANA

**Director Editorial**  
José I. Gómez-Centurió

**Director Ejecutivo**  
Domingo Gómez

**Asesor Editorial**  
Gabriel Nieto

**Redactora Jefe**  
Africa Pérez Tolosa

**Diseño**  
Rosa María Capitel

**Redacción**  
Amalio Gómez, Pedro Pérez,  
M. A. Hijosa  
Jesús Alonso

**Secretaría Redacción**  
Carmen Santamaría

**Colaboradores**  
Primitivo de Francisco, Rafael  
Prades,  
Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez  
J. M. Lazo  
Paco Martín

**Corresponsal en Londres**  
Alan Heap

**Fotografía**  
Carlos Candel  
Chema Sacristán

**Portada**  
José María Ponce

**Dibujos**  
Teo Mójica, F. L. Frontán,  
J. M. López Moreno,  
J. Igual, J. A. Calvo,  
Lóriga, J. Olivares

**Edita**  
HOBBY PRESS, S. A.

**Presidente**  
María Andino

**Consejero Delegado**  
José I. Gómez-Centurió

**Jefe de Producción**  
Carlos Peropadre

**Publicidad**  
Mar Lumberras

**Publicidad Barcelona**  
José Galán Cortés  
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76

**Secretaría de Dirección**  
Pilar Aristizábal

**Suscripciones**  
M.ª Rosa González  
M.ª del Mar Calzada

**Redacción, Administración  
y Publicidad**  
Ctra. de Irún Km 12,400  
28049 Madrid  
Tel.: 734 70 12  
Télex: 49480 HOPR

**Dto. Circulación**  
Paulino Blanco

**Distribución**  
Coedis, S. A. Valencia, 245  
Barcelona

**Imprime**  
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún,  
km 12,450 (MADRID)

**Fotocomposición**  
Novocomp, S.A.  
Nicolás Morales, 38-40

**Fotomecánica**  
Grol  
Ezequiel Solana, 16

**Depósito Legal**  
M-36 598-1984

Representante para Argentina, Chile,  
Uruguay y Paraguay, Cia. Americana  
de Ediciones, S.R.L. Sud América  
1532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS  
AIRES (Argentina)

MICROHOBBY no se hace  
necesariamente solidaria de las  
opiniones vertidas por sus  
colaboradores en los artículos  
firmados. Reservados todos los  
derechos.

AÑO III. N.º 89. 29 de julio al 4 de agosto de 1986.  
135 ptas. Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas.  
Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.

**4 MICROPANORAMA.**

**9 PROGRAMAS MICROHOBBY.**  
«Tron».

**12 NUEVO.** «Cauldron II», «Who dares wins II»,  
«Jason's Gem», «Spitfire 40»

**17 CODIGO MAQUINA.**

**21 MICROMANIA / LIBRO.**

**22 RUTINA DE UTILIDAD.**  
Una rutina para comprimir al máximo cualquier pro-  
grama.

**26 HARDWARE.** Cómo usar la interrupción no  
enmascarable (y 2).

**29 LOS JUSTICIEROS DEL  
SOFTWARE.**

**30 TOP SECRET.** La Biblia del Hacker (XV)

**32 CONSULTORIO.**

**34 OCASION.**



Cauldron II, la venganza de la Ca-  
labaza. (Pág. 12.)

## MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación.

Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 95 ptas. + 6 de IVA hasta el n.º 36, a 125 ptas. + 8 de IVA hasta el n.º 60 y a 135 ptas. desde el n.º 60 en adelante.

**FORMAS DE PAGO**

- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A. al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.



## AMSTICK: Joystick diseñado por Amstrad

Amstrad ha presentado en el mercado un modelo de joystick de creación exclusivamente propia: el Amstick.

Sus características fundamentales son una gran robustez de diseño y una gran suavidad en el manejo. El Amstick cuenta con dos botones de disparo (uno en la palanca de mando y otro en la base) y aunque está diseñado especialmente para Amstrad, también es compatible con otros ordenadores como Sinclair, Atari, Commodore, etc.

Su precio en el mercado será de 1.000 pesetas y será distribuido en España por Indescomp, distribuidora oficial de Amstrad en nuestro país.



## PACTO "AFYVE" - "ANEXO" CONTRA LA PIRATERIA

Ha sido suscrito en Madrid un pacto entre ANEXO (Asociación Española de Empresas de Soporte Lógico) y AFYVE (Asociación Fonográfica y Videográfica Española) según el cual, las actividades que ésta viene realizando contra los piratas de musicassettes y videocassettes, se extenderán al ámbito de los programas de ordenador.

AFYVE, con equipos especiales de investigación, con capacidad de actuación en todo el territorio nacional y con contactos internacionales, se dedica con especial atención a controlar y combatir la piratería fonográfica y videográfica.

La piratería del software, que está alcanzando cotas superiores al 80 por 100 de los programas instalados en España, verá así decididamente frenado su crecimiento.

Por su parte, la Policía, en los últimos meses, en materia de fraude fonográfico ha puesto a disposición judicial a 94 personas de las que 12 se encuentran procesadas y tres fueron encarceladas. Asimismo, fueron intervenidas 27 duplicadoras, dos imprentas y varios almacenes clandestinos. Las cassettes, carpetillas y estuches descubiertos se cuentan por millones.

Si tenemos en cuenta que las empresas españolas de software, que rebasan ya los dos centenares, a pesar de ser pequeñas en estructura y contar con limitados recursos, dan empleo a más de 1.500 titulados superiores en su mayo-



ría jóvenes, que su facturación anual global no rebasa los 2.000 millones anuales aunque el mercado español adquirió en 1985 programas por valor de 8.000 millones de pesetas, la enorme incidencia de la piratería puede representar la quiebra de muchas empresas, lo que dejaría al descubierto un flanco de vital importancia para el desarrollo tecnológico de España durante los próximos años.

Este empeño de ANEXO, que representa un importante esfuerzo económico para sus socios, se añade a la ya larga trayectoria que esta asociación ha recorrido en su esfuerzo por contener la piratería del software, esperando que la experiencia de AFYVE redunde en beneficio de los asociados de ambas entidades y de la sociedad en general.

**Sinclair**  
Quality Control

Amsoft, la filial de Amstrad dedicada a la sección de software de dicha compañía, ha decidido llevar a cabo una interesante iniciativa con el fin de proteger a los usuarios de Sinclair contra la piratería.

Se trata de la creación de un logo que llevará

**Para los programas de Spectrum**

**AMSTRAD CREA UN SELLO DE CONTROL DE CALIDAD**

el mensaje «SINCLAIR QUALITY CONTROL» y que acompañará a todas las cintas originales para Spectrum.

El logotipo será repartido entre todas las compañías de software que lo soliciten a través de sus vías de marketing, publicidad o manuales de instrucciones. Los interesados no sufrirán ningún



## SAGA 2001

### EL ROLLS ROYCE DE LOS TECLADOS PARA SPECTRUM

Saga Systems, compañía que se dedica a la creación de periféricos para Sinclair y que es conocida principalmente por sus teclados Saga 1 Emperador, Saga Lo Profile y Saga 3 Elite, acaba de diseñar un nuevo y lujoso modelo: el Saga 2001.

La principal característica del 2001 es que la conexión entre el ordenador y el teclado no se realiza a través de cables, sino que lo hace a través de un sistema de rayos infrarrojos. Además, posee 101 teclas diferentes, entre las que se incluyen las alfabéticas, numéricas y una considerable cantidad de teclas de función.

El Saga 2001 es, tanto por sus prestaciones como por su estilizado diseño, un auténtico teclado de lujo, por lo que no es de extrañar que su precio actual, en Gran Bretaña, sea de cerca de 40.000 pesetas.

Este teclado es utilizable en los Spectrum 16 k, 48 k, 128 k y Plus y en su adquisición se incluye un valioso regalo: el excelente procesador de textos The Last Word, programa éste realizado también por la misma compañía.



tipo de recargo, pero Amsoft advierte que actuará rápidamente en contra de aquellas compañías que utilicen el logo sin su consentimiento por escrito.

El criterio a seguir para la adjudicación del «SQC» a los solicitantes, será el siguiente:

- El software debe ser compatible con los ordenadores de 48 K.

- Específicamente para el 128 K.

No cabe duda de que esta medida beneficiará a todos, tanto a los usuarios, que tendrán la garantía de que los programas adquiridos son originales, como para los publicadores de software, quienes podrán protegerse algo más, aunque en escasa medida, de los actos de piratería.

## AQUI LONDRES

Commodore y Atari van a encontrarse cara a cara este otoño, ya que ambas compañías planean mejorar las versiones de sus ordenadores basados en el procesador 68000. Las versiones del Amiga II de Commodore ya están en circulación en EE.UU., y la nueva máquina de Atari se piensa que lo hará próximamente como uno de los modelos más caros. Las versiones más baratas del ST se destinarán a los grandes mercados, mientras que este potente modelo será utilizado especialmente para rutinas de gráficos y sonido.

Robtek va a lanzar una nueva gama de cintas de precio reducido que llevará el nombre de «king Size» y que saldrá al mercado con un coste de 10 libras. Esta compañía espera realizar próximamente las correspondientes versiones para Amstrad, Commodore y Spectrum que aparecerán hacia finales del mes de agosto.

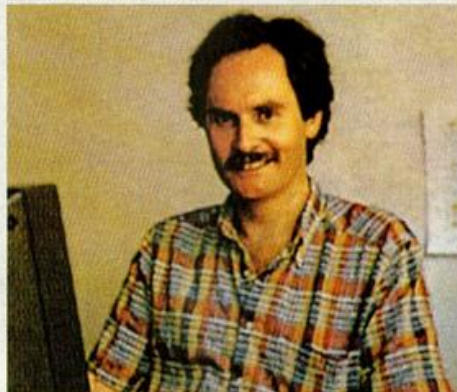
Como perspectiva más ambiciosa, Robtek está planeando lanzar en un futuro muy cercano un lote de utilidades al increíble precio de 5 libras.

Cropumart ha reducido el precio de sus discos blandos. Los discos de 3 pulgadas Amsoft han bajado desde 40 libras por una caja de 10 hasta 32, lo que supone un descenso de un 20 por 100.

Por otra parte, una caja de 10 discos de 5,25 pulgadas de la misma compañía cuesta ahora 10 libras, más una oferta especial, por la cual se obsequian 2 discos gratis.

Global, compañía nóvel en el mundo del software, acaba de lanzar al mercado, con un gran éxito, un arcade basado en una particular comedia titulada «La peor película vegetal jamás filmada en todos los tiempos».

El programa responde al curioso nombre de «El ataque de los tomates asesinos» y su realización está en la más pura línea de los juegos de Ultimate.



De nuestro corresponsal en Londres ALAN HEAP



**¡699 pts! Oferta fin de curso**

[illegible]

**HOBBY PRESS**  
Para gente inquieta.

**Pídelo en tu kiosco**



1.ª Fase  
Pasatiempo n.º 4

# ¡¡¡Tu Habilidad Tiene Premio!!!

Consigue fabulosos regalos poniendo a prueba tu ingenio

## Sopa de Letras

En el cuadro adjunto aparecen un total de veinte palabras que corresponden a términos relacionados con la informática, juegos, secciones de la revista, etc. Estas palabras pueden estar invertidas, cruzadas, en diagonal, vertical o cualquier otra disposición. Una vez localizadas, márcalas claramente.



|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | L | H | A | I | N | A | M | O | R | C | I | M | P | L | I |
| J | P | M | U | N | D | I | A | D | L | E | A | D | O | T | Q |
| S | O | P | L | P | A | E | E | L | I | M | U | H | I | O | A |
| J | S | H | C | U | B | K | I | V | N | N | B | Ñ | O | L | N |
| N | T | A | H | T | R | J | O | O | B | L | A | D | O | E | B |
| E | I | N | L | U | A | M | S | T | R | A | D | M | C | M | H |
| S | O | T | N | N | N | Y | I | A | I | M | T | N | I | A | I |
| Q | P | O | X | D | D | S | N | C | J | K | S | M | L | C | S |
| A | R | M | C | L | O | N | C | M | R | L | P | E | A | B | O |
| S | B | A | Y | S | M | P | L | Q | N | O | S | H | G | N | F |
| E | C | S | T | Ñ | I | P | A | T | K | Q | D | R | Z | N | T |
| L | T | O | V | O | Z | D | I | E | S | E | L | R | L | Z | W |
| O | P | D | D | H | E | B | R | T | Q | Y | E | S | I | B | A |
| N | Q | U | I | E | S | R | B | B | P | X | H | P | T | V | R |
| S | I | E | L | E | G | T | S | V | N | O | U | Z | X | L | E |

Recorta y envía esta página entera a HOBBY PRESS. Apartado de Correos 232. Alcobendas (Madrid). Referencia «Pasatiempos Microhobby»

Nombre y apellidos .....

Domicilio .....

Localidad ..... Provincia .....

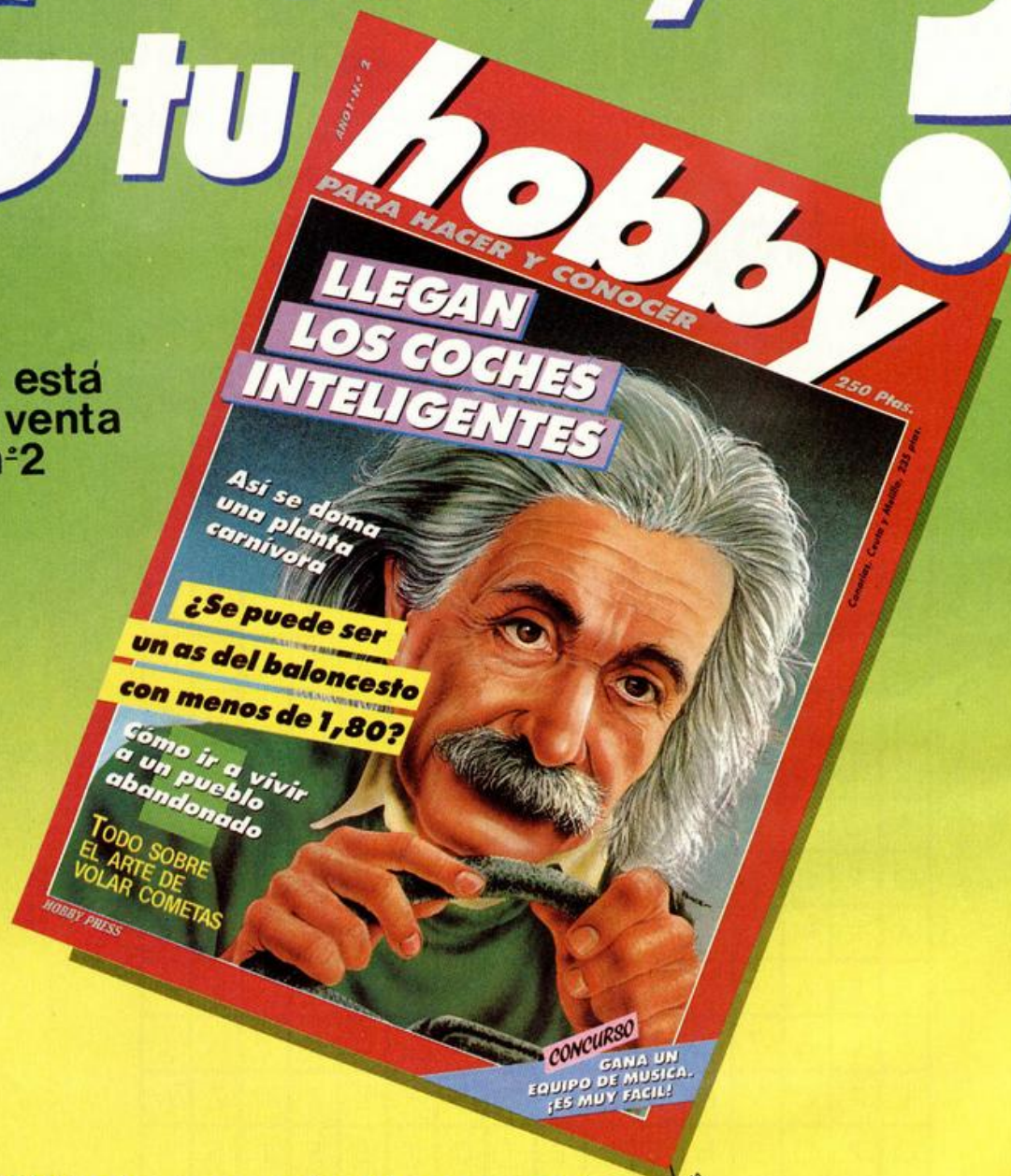
C. postal ..... Teléfono ..... Edad .....

Recorta la página por la línea de puntos y guárdala para enviarla junto con las otras tres pruebas de esta misma fase. **No se aceptarán fotocopias.** La fecha límite de recepción de esta fase finaliza el 15 de agosto.

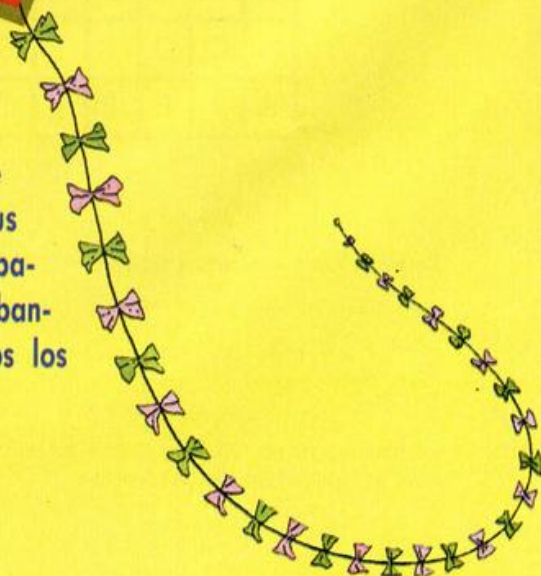


# ¿Tienes ya? tu **hobby**

Ya está  
a la venta  
el n.º 2



HOBBY sale este mes a la calle con un montón de temas insólitos que seguro te apasionarán. ¿Sabías, por ejemplo, que puedes ser un campeón de baloncesto aunque midas menos de 1,80? ¿O que es posible domar una planta carnívora y medir sus estímulos? HOBBY te enseña también cosas tan disparres como los pasos a seguir para irte a un pueblo abandonado o el arte de volar cometas. Y, demás, todos los meses regalamos una cadena de música. Ten un HOBBY todos los meses. ¡Ya está en tu kiosco el n.º 2!





# TRON

*J. Enrique ROMERO*

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

### Spectrum 48 K

**Subido en una ultramoderna moto con ordenador incorporado, nuestro protagonista galáctico tiene que esquivar todo tipo de obstáculos que se interpongan en su camino. Una tarea arriesgada y enloquecedora.**

Para sobrepasar tan ardua proeza contamos con las indicaciones facilitadas en cada momento por la computadora, quien nos da una visión general de nuestra situación (un mapa de la zona) y

del entorno que nos rodea así como la puntuación que vayamos obteniendo.

Con tan sólo apretar la tecla SPACE, entraremos en un mundo mágico, el de TRON.

## LISTADO 1

```

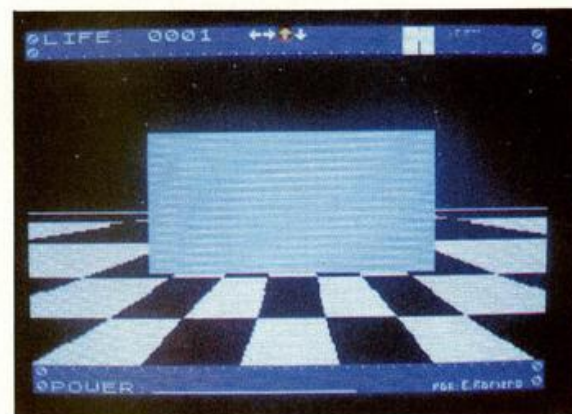
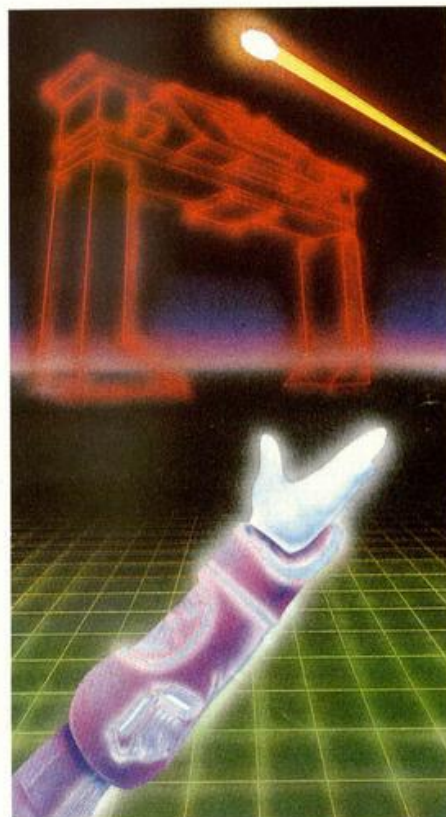
1 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LEAR 31999
2 RANDOMIZE USR 15363: REM :
LOAD "tron1"CODE 32000,2864
3 RANDOMIZE USR 15363: REM :
LOAD "tron2"CODE 5e4,2464
5 FOR f=23296 TO 23317: READ
a: POKE f,a: NEXT f: POKE 50008,0:
POKE 50009,64: RANDOMIZE USR
5e4
7 RANDOMIZE USR 23296: POKE 4
5700,7: POKE 34297,0: POKE 34298
0: POKE 34299,0: POKE 1PEEK 236
35,PEEK 23636+256)*14,234
10 DATA 33,64,17,64,156,1,0,
27,237,176,201,17,0,0,1,0,1,205,
185,131,201
20 PRINT "TR Prouet": DIM p(10
): DIM a$(10,4): FOR f=1 TO 10:
LET p(f)=f*10: NEXT f: FOR f=1 T
O 9 STEP 2: LET a$(f)="RGM.": LE
T a$(f+1)="AGM.": NEXT f
30 LET bc=USR 34005
40 IF bc<p(1) THEN LET c=0: GO
TO 100
50 FOR f=1 TO 10: IF p(f)<=bc
THEN NEXT f
51 LET c=f-1
60 FOR f=1 TO 9: LET p(f)=p(f+
1): IF c<f THEN NEXT f
70 LET p(c)=bc: LET a$(c)="???"
?"
100 PAPER 0: INK 0: CLS : INK 7
: POKE 23309,60: POKE 23310,0: P
OKE 23312,155: POKE 23313,0: PRI
NT "BRIGHT 1,""TR"
101 PRINT AT 0,0: PAPER 0: INK
7:"": INK 0:"": INK 7:""
110 FOR f=1 TO 5: PRINT AT f,2:
PAPER 0: INK 7:"": AT f,6:"":
NEXT f
102 FOR f=1 TO 3: PRINT AT f,6:
PAPER 0:"": INK 0:"": INK 7:
:"": PRINT AT 3,6:"": AT f+
3,f+7:"": NEXT f
110 FOR f=1 TO 10: PRINT AT 21-
f,8-LEN STR$(p(f)): FLASH (f=c): N
EXT f: AT 21-f,20: FLASH 0:a$(f): N
EXT f
115 IF c=0 THEN GO TO 160
120 LET g=0
130 PRINT AT 21-c,20+g: OVER 1:
FLASH 1:""
140 LET f=11-c: GO SUB 300: LET
c$=INKEY$
145 IF c$="" THEN GO TO 140
150 BEG=1: CODE c$2: PRINT AT
21-c,20+g:c$: LET a$(c,g+1)=c$:
LET g=g+1: IF g<4 THEN GO TO 1
30
160 PRINT #0:AT 1,0:"PULSA UNA
TECLA":PAUSE 0: RANDOMIZE USR 3
3200: GO TO 30
301 POKE 23312,4: POKE 23313,0:
LET bc=340+32*f: RANDOMIZE bc:
POKE 23309,PEEK 23670: POKE 2331
PEEK 23671: RANDOMIZE USR 2330
310 RETURN

```

## LISTADO 2

| <b>Línea</b> | <b>Datos</b>         | <b>Control</b> |
|--------------|----------------------|----------------|
| 1            | 09090909090909090906 | 87             |
| 2            | 06050505050505050505 | 50             |
| 3            | 05040404040404040404 | 42             |
| 4            | 04030303030303030303 | 40             |
| 5            | 04040202020202020202 | 24             |
| 6            | 02020202020202020202 | 20             |
| 7            | 02020202020202020201 | 19             |
| 8            | 01010101010101010101 | 10             |

|    |   |                          |      |
|----|---|--------------------------|------|
| 1  | 0 | 010101010101010101010101 | 10   |
| 10 | 0 | 010000000000000000000000 | 1    |
| 11 | 0 | 000000000000000000000000 | 0    |
| 12 | 0 | 000000000000000000000000 | 0    |
| 13 | 0 | 000000000000000000000000 | 0    |
| 14 | 0 | 000000000000000000000000 | 0    |
| 15 | 0 | 000000000000000000000000 | 0    |
| 16 | 0 | 000000000000000000000000 | 0    |
| 17 | 0 | 000000000000000000000000 | 0    |
| 18 | 0 | 0504783D32207D32207D     | 961  |
| 19 | 0 | 007E7D707E7D707E7D707E   | 928  |
| 20 | 0 | 007E7D707E7D707E7D707E   | 928  |
| 21 | 0 | 7E3E1E7E3E3CDDA7DC110    | 1270 |
| 22 | 0 | 09C9DD212667EDD7E0003D   | 1244 |
| 23 | 0 | DD7700FEFFCDD2D1207E     | 1453 |
| 24 | 0 | DD45000EE00C5CDDA2206    | 917  |
| 25 | 0 | 203E7FAFE7720C70F9305    | 1140 |
| 26 | 0 | DD7000DD2020C7EDD7E000   | 1104 |
| 27 | 0 | 257D6E3C00C700D7E0D21    | 1054 |
| 28 | 0 | 267EDD7FFC0DD21207EDD    | 1137 |
| 29 | 0 | 712E7FAFFD7790C9483B     | 1401 |
| 30 | 0 | 260800000040302010000    | 1050 |
| 31 | 0 | 08152A4500000C390EA00    | 59   |
| 32 | 0 | 0000000000000000000000   | 713  |
| 33 | 0 | 21409E11004001001BED     | 599  |
| 34 | 0 | B021607E11207E011500     | 628  |
| 35 | 0 | EDB0C9C390EA0000000000   | 1187 |
| 36 | 0 | 0000483B260B000000403    | 187  |
| 37 | 0 | 0201000008152A450000     | 143  |
| 38 | 0 | C390EA0000000000000000   | 573  |
| 39 | 0 | 000000000260069500605    | 234  |
| 40 | 0 | 2910FD3EB884674278E6     | 1255 |
| 41 | 0 | 07CB58CB38CB38480600     | 862  |
| 42 | 0 | 09F5E5EA721AE7E0604F     | 1068 |
| 43 | 0 | 0956E1710EEFFA2C178C9    | 1615 |
| 44 | 0 | 8040E20100804020C1C390   | 594  |
| 45 | 0 | EA000100021101012600     | 294  |
| 46 | 0 | 68060529107D7C7F65867    | 966  |
| 47 | 0 | 06000942CE5F43362D23     | 708  |
| 48 | 0 | 10FBE101200000C110F0     | 953  |
| 49 | 0 | C9C390EA00000000000000   | 774  |
| 50 | 0 | 0000000000000000000000   | 253  |
| 51 | 0 | 000A0A03000903050008     | 504  |
| 52 | 0 | 0507000770709000060605   | 651  |
| 53 | 0 | 0005050D0004040F00003    | 49   |
| 54 | 0 | 031100020213000201000    | 11   |
| 55 | 0 | 0002010101000000000000   | 4    |
| 56 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 57 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 58 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 59 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 60 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 61 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 62 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 63 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 64 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 65 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 66 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 67 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 68 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 69 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 70 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 71 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 72 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 73 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 74 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 75 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 76 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 77 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 78 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 79 | 0 | 1209F50000000E055150D    | 115  |
| 80 | 0 | 0404180F03031A110202     | 100  |
| 81 | 0 | C1301021E1400022014      | 154  |
| 82 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 83 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 84 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 85 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 86 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 87 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |
| 88 | 0 | 0000000000000000000000   | 0    |



```

09 000000000000000000000000 0
10 000000000000000000000000 0
91 000000000000000000000000 0
92 000000000000000000000000 0
93 000000000000000000000000 0
94 000000000000000000000000 0
95 000000000000000000000000 0
96 000000000000000000000000 0
97 000000000000000000000000 0
98 000000000000000000000000 0
99 000000000000000000000000 0
100 000000000000000000000000 0
101 000000000000000000000150B 32
102 0001160A0A031709050000 103
103 13080807190707091A06 127
104 000B1605050D1C04040F 118
105 100303111E0202131F02 138
106 0114000201010000000000 25
107 000000000000000000000000 0
108 000000000000000000000000 0
109 000000000000000000000000 0
110 000000000000000000000000 0
111 0000000053E2421F07ECD 707
112 688104043E2421F080CD 945
113 68819E2D0521F07FC532 992
114 D47E39C60B4F1E00E5C5 1203
115 D5CD0807ED1C1E1E5280E 1582
116 1CE1232323230D7BF0C 795
117 20E1232323230D7BF0C 795
118 5E335E5E5E5E5E5E5E5E5E 1286
119 18E0C390CD807E7EB277 1469
120 C9C390E0A000000000000000 774
121 18220608C501001B1100 314
122 40DCD48C1C110F3C990EA 1625
123 21000011ACB1FA6122313 531
124 0B78B120F4C92100000C 824
125 07C5E511004010008CD 728

```



# PROGRAMAS MICROHOBBY

```

126 F881E1E5010008C0F881 1422
127 E1010008C0F881C110E3 1252
128 188A7EE6F9C60703FE7E 1611
129 1213230878B120F0C9C3 1048
130 90EA00000000021008875 712
131 110188010018ED800C9C3 1036
132 90EA2140B41100580100 761
133 03EDB0C900000000053E 684
134 2421F07E0C498204043E 913
135 2421F07E0C498204043E 913
136 21F07F0C532047E79D60E 1331
137 4F1E00E5C5D5C0807ED1 1416
138 C1E1E5280E1CE12320323 1059
139 230C7BFE0C20E8C1030D5 1307
140 C54E2345235E2356E5C0 1064
141 C07EE1C1D118E0C390EA 1766
142 000000003E2421F07E0C 715
143 9E820C0C3E2421F07E0C 1015
144 9E823E2D0D21F07F0C532 1059
145 D47E7806B8471E00E5C32 1210
146 D5C0807ED1C1E1E5280E 1574
147 1CE1232323230478FE0C 786
148 20E8C1C9D5C54E234523 1286
149 5E2356E5C0C07EE1C1D1 1594
150 15E0C390EA00000003E24 932
151 21F080C07E2820C0C3E24 1100
152 21F07E0C498204043E20 1129
153 F07F0C532047E78C0B847 1352
154 1E00E5C5D5C0807ED1C1 1530
155 E1E5280E1CE123232323 901
156 057BFE8C20E8C1C905C5 1462
157 4EE1C1D118E0C390EA00 1059
158 00000000000000000000 574
159 00000000000000000000 969
160 238F5C3E159287878787 1007
161 7B878787878787878787 1361
162 006F29292929E05B365C1 728
163 190608D1057E0C56080C5 995
164 17300B4240E05E5F0C0E5 1344
165 22F1E1D110C110ED1515 1225
166 C1233EF8835F10DF017B 1335
167 C6085FED5B91831C78FE 1310
168 2020031E0014ED539183 713
169 C91307C390EA22918332 1160
170 B283788106C8D5C53AB2 1463
171 83471ACD3083C1D111318 1057
172 EDC390EA0700C390EA00 1390
173 00210058197E3CFE0820 626
174 023E0077230B78B120F1 799
175 C9C390EA110F0788247 1142
176 79834F79320E84C50578 1178
177 D684779D6084FCD807E 1174
178 D1C12011C5D5424B78C6 1320
179 9F4779C6B84FC0E522D1 1489
180 C1001520DA3A0E844F15 782
181 F051D20D0C9FBC390EA 1314
182 000000AFCD9B22C0407E 964
183 210F081183840102003E 401
184 47CD9683210002118584 874
185 0117003E06C096832100 611
186 04119C840120003E47CD 680
187 9683210000110500E5D5 778
188 01C00011C000CD8963D1 1132
189 E1E5D5C0B503C0DA07DD1 1755
190 E1237CFE0220E3010005 905
191 0AD3FE0878B120F6C020 1300
192 823A085CFE2020C0C0B0 1187
193 811839545250726F6772 898
194 616061207265616C697A 982
195 61646F20706F723A4A75 926
196 616E20456E7269717565 968
197 20526F6D65726F204D6F 880
198 72656E6F20313938367F 811
199 C9E4E00FF0F000D5885 1019
200 8200000F00700A0000EC 503
201 4E158411F9CD1584CD5D 1153
202 8632D084CD5D8632CF84 1345
203 1198862105070115003E 435
204 43CD9683FDCB01AE0100 1185
205 01CD3D1FCD407E26802E 905
206 5822B084210F0022C784 856
207 21010022BFB842B22C984 801
208 22CB84210F0022C18421 809
209 4F8122C584210F5822C3 936
210 84CD1082010000C5CD0A 1046
211 81C110F9010000C57841 970
212 4FCDA081C110F6E04BCF 1547
213 84CDA081CD407E0610C5 1240
214 CA07D2ACB847EE6F8D3 1682
215 FE2322CB847CFE102006 1090
216 21000022CB84C110E22A 879
217 C584227D85CD2082ED4B 1300
218 6D84CD85032AC3843616 1155
219 ED4BBD84CD807ECC0B86 1606
220 ED4BBD84CD8081CD807D 1617
221 211740CD3486213740CD 868
222 3486ED4BBD843E3828F 1130
223 5CDD0833ABD8421CF84 1387
224 BE201C233ABE848E2015 908
225 110F00ED53C784CD4086 1086
226 0100100AD3FE0B788120 832
227 F82ACF84221A422ABD84 1118
228 221A44ED4BBD84ED5B8F 1280
229 8478825779835FE053BD 1325
230 84CDA07D0C2A87CD3F05 1277
231 CD87863AC8A4110740ED 1191
232 53F987CDA873AC984CD 1605
233 CA87CDA07DED5B8F847B 1601
234 FE002006C01587C34F85 1060
235 ED5B8F847AFE00C24F85 1433
236 CD0087C34F8506083600 815
237 2336002B2410F7C9CD5D 930
238 3632CF84CD5D8632D084 1345
239 ED4BCF84CDA081ED4BCF 1664
240 84CD807E20E410F4857E 1482
241 5CDD2B2DEFA10F343716 929
242 043480410000803202A1 590

```

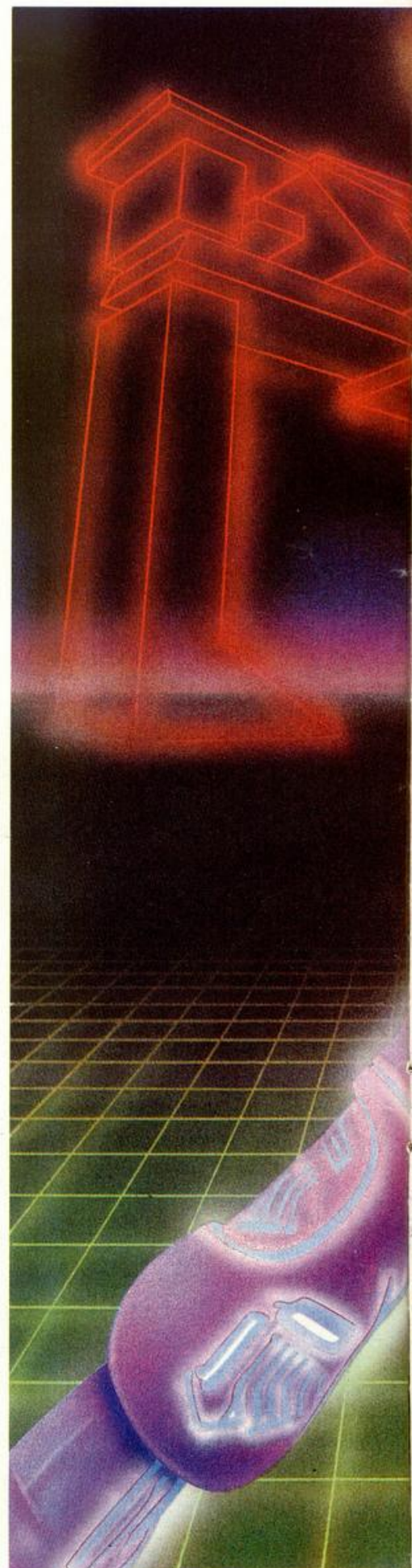
```

243 033138CDA22DED43765C 1034
244 C92AC9842322C984C921 1212
245 E756ED4BC78408788128 1308
246 0536FF2C18F63600C950 963
247 52455041524154452050 708
248 41524120434F52524552 705
249 ED46C7840BED43C78478 1409
250 B1C0C407ECD808111F4 1535
251 86010C002107073E07CD 468
252 9683110000010003CD89 692
253 83000000010500CD3D1F 434
254 AFD6FE2FE61FCA0086CD 1705
255 B281E1ED4BC984C94649 1521
256 4E204445204A5545474F 657
257 ED4BBD8405CD807ECC0ED 1526
258 4BBD8404CD807ECC0C37F 1373
259 86ED4BBD840CD807ECC0 1431
260 ED4BBD840CD807ECC0C3 1491
261 7F863EFBD0BFE6012017 1333
262 214F8122C584110100ED 859
263 53BF84210F5822C384CD 1108
264 A587C93EFD0BFE60120 1552
265 1721308222C58411FF00 869
266 ED53BF8421105822C384 1141
267 CDA587C93EDFDBFE601 1695
268 201721D98222C5841100 815
269 01ED53BF84210E5822C3 1008
270 84CDA587C93EDFDBFE6 1826
271 02C021858222C5841100 870
272 FFED53BF84210E5822C3 1261
273 84CDA587C90100021120 890
274 143E1232D47ECD007E21 1044
275 0100110100E5D5CDB503 850
276 CD3F05D1E1237DFE5020 1233
277 F0C9F5F147CB3FCB3FCB 1733
278 3FCB3FF5FE0A3005CDFE 1347
279 871805C067CDFB87F187 1336
280 8787874F784190FE0A30 1125
281 03C3FB87C067C3FB8770 1482
282 40C501803D26006F2929 682
283 2909ED5BF98706087E12 920
284 231410FAD9C5BF98713ED 1289
285 53F987C1C9C390EA90EA 1812
286 00000000000000000000 0

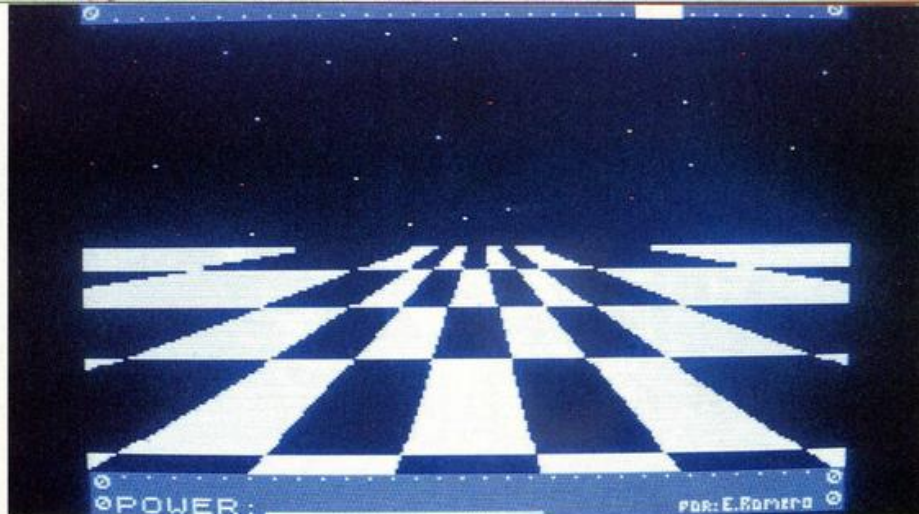
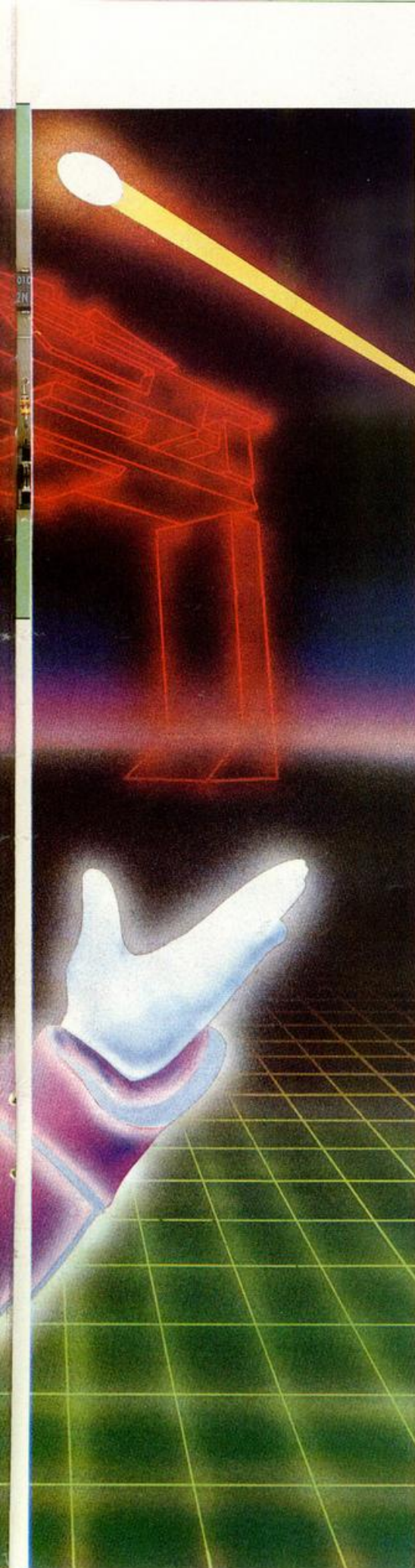
```

**DUMP: 40000**  
**N.º BYTES: 2.864**

| Line | Datos                 | Control |
|------|-----------------------|---------|
| 1    | 3E00D3FE2178C311409C  | 1112    |
| 2    | 7EFE8728091213237AFE  | 1012    |
| 3    | 5B20F3C9234678FE00C8  | 1246    |
| 4    | 237E121310FC18EBC0390 | 1064    |
| 5    | 87F6000487090038403E  | 711     |
| 6    | 7E7E8708000808181887  | 594     |
| 7    | 0E003838671E003887C0  | 674     |
| 8    | 00644008404087080018  | 467     |
| 9    | 0C3C18870E006464871E  | 610     |
| 10   | 006487AE001087110054  | 661     |
| 11   | 40087C7C108707003F7E  | 667     |
| 12   | 7E18870E005454871E00  | 632     |
| 13   | 54872500048736000187  | 587     |
| 14   | 2700018739004C400640  | 444     |
| 15   | 408705003F7E18870E0E  | 685     |
| 16   | 004C4C871E004C87360E  | 587     |
| 17   | 08878400384008404087  | 666     |
| 18   | 0800180C183C870E0038  | 666     |
| 19   | 38871E0038870C002087  | 591     |
| 20   | 290001878A007E3E407E  | 693     |
| 21   | 10870700080818188710  | 373     |
| 22   | 00871610000087061087  | 465     |
| 23   | 230040874D0004870600  | 458     |
| 24   | 00874C00088751004087  | 753     |
| 25   | 1900287C00001874200   | 556     |
| 26   | 4087160038708FFE06704 | 970     |
| 27   | 003FE0780F53F5670408  | 947     |
| 28   | 07870CFF8087050007FF  | 339     |
| 29   | FF807FF00FF807FF00FF  | 1754    |
| 30   | 8706008704FF8708007F  | 741     |
| 31   | FFFFF8003FFF8003FFF8  | 1710    |
| 32   | 003FFFFF87030008703   | 1111    |
| 33   | FF80870300FFFFF80007  | 1678    |
| 34   | FFFF80001FFFFF870400  | 1317    |
| 35   | 8706FF87880001F8704F  | 1092    |
| 36   | 807F07F0FE008704FFF8  | 398     |
| 37   | 8708008703FFE0670600  | 901     |
| 38   | 1FFFFE00FE007FF007F   | 1408    |
| 39   | FFFC870600038703FFF87 | 1179    |
| 40   | 0700018703FFE0007FFF  | 1007    |
| 41   | 8001FFFFC000F8703FF8  | 1172    |
| 42   | 8707008705FFF8C670300 | 927     |
| 43   | 03FFFFE00007FFF8C000  | 1446    |
| 44   | 0FFFFF87040003FF705FF | 1122    |
| 45   | 10872500208760000387  | 589     |
| 46   | 04FFFFE00FE0FF07F003F | 1212    |
| 47   | 8704FFE0870700FFFFF8  | 1518    |
| 48   | 8707007FFFFC01FFE007  | 1263    |
| 49   | FF803FFFFF8707001FFF  | 1384    |
| 50   | FF870700078703FFC000  | 989     |
| 51   | FFFF0001FFFFE00078703 | 1165    |
| 52   | FFF08707008705FFF807  | 1407    |
| 53   | 030007FFFFC00007FFFF  | 1229    |
| 54   | C00007FFFFC087030007  | 1046    |
| 55   | 8705FFF000001874E0010 | 625     |
| 56   | 87110002000004872000  | 325     |
| 57   | 8705FFF003FC0FF03FC0  | 1400    |
| 58   | 078705FFF806000FFF8   | 1180    |
| 59   | 87070003FFFFF003FFF8  | 1377    |
| 60   | 07FF800FFFFF80870700  | 1281    |
| 61   | 7FFF8707003F8703FFF8  | 1108    |
| 62   | 01FFFF0001FFFF000167  | 1158    |
| 63   | 03FFFFC8707008705FFF8 | 1175    |







```

64 8703001FFFFF800007FF 1069
65 FFC00007FFFFE0870300 1326
66 018705FF87190020876C 831
67 003F8705FFC007F80FF0 1160
68 1FE0018705FFFFC870600 1044
69 FF808707000FFFFFE007 1281
70 FFC007FFC007FFFFF887 1301
71 0700018708FF80000007 541
72 FFFE0001FFFF0000FFFF 1530
73 800000018708FFFFE8704 923
74 003FFFFF000000FFFFC0 1290
75 0003FFFFF08704003F87 1090
76 04FF875E00018726000F 677
77 8705FFFC001FF01FF00F 1204
78 F0003F8705FFE0870500 1062
79 E08708007FFFFF800FFF 1402
80 C003FFE003FFFFFE8708 1584
81 00078707FF8703000FFF 812
82 FC0003FFFF80007FFFF0 1499
83 8703007F870AFFFE08704 1044
84 007FFFFE000000FFFFE0 1385
85 0001FFFFF0C8704000F87 1052
86 04FF874F0008887340003 671
87 8706FFFF0003FF01FF80F 1233
88 FC000F8706FFC0870C00 1002
89 018703FF000FFFFC003FF 1114
90 F0008703FFC087080087 1103
91 06FFFF88703001FFFFC00 1185
92 03FFFF80007FFFFF8703 1401
93 001F870AFFC087030001 762
94 FFFFFC000000FFFFE000 1511
95 00FFFFFE870400018704 1043
96 FF873600028749008704 793
97 FFFC8706000FFFFC03FF0 1653
98 0FFC03FFFF808705003F 1111
99 8704FF8708000FFFFF0FF 1314
100 001FFFF8003FFF8007FFF 1302
101 FFF08708008706FFFE087 1393
102 03007FFFF80003FFFFF80 1274
103 003FFFFC870300078709 859
104 FFFE87040003FFFFFC00 1413
105 001FFFFFE000007FFFFF 1402
106 808704007F8706FF887 1173
107 04000FFFFF800001FFF 1063
108 FFE000003FFFFFC08704 1383
109 001F8704FF808705007F 820
110 FFFFFC8703008703FFF8 1541
111 8703008703FFF8870500 919
112 018706FFFFC8703000787 929
113 03FFFF87030003870407 1047
114 87030001870AFFE08703 901
115 00038704FFF087040087 911
116 04FFFFC8704003F8706FF 1109
117 FE870400013705FFC087 1116
118 04003F8704FFF8870400 848
119 8787136F003F8705FF80 986
120 870400038705FFFE88708 925
121 003F8705F8057410007 925
122 03FFC08704001FFFFF00 1370
123 00001FFFFF000003FFF 1099
124 FFE0870400038703FF0F 1020
125 8706FF8000000F8703FF 932
126 000000078703FFC00000 720
127 018706FFFF08705FFF887 1415
128 0300078703FFF870300 795
129 018704FF870400870AFF 934
130 80870300078704FFF087 1042
131 04007F8703FFF870400 917
132 1F8706FFFC8704000387 956
133 05FF808704001F8704FF 952
134 FC870400038703FF007F 914
135 8705FF870500038705FF 933
136 FC8705001F8705FFE000 1042
137 1C871E101C1C7C3C427E 641
138 708719001C87003FF8705 845
139 007FFFFF000003FFFF 1434
140 F000001FFFFF8870500 1169
141 8703FF3F8705FFF870500 1243
142 001F8703FF8000000787 694
143 03FFE00000013706FF87 1131
144 8705FFE08703000F8703 910
145 FFFC870300013704FF80 1168
146 8703003F8709FF870400 739
147 08704FFF08704007F87 1042
148 04FF870400078706FFF0 1041
149 870400038705FF808704 804
150 001F8704FFF87050087 952
151 03FF018705FFF870500 1048
152 038705FFF8705000F87 940
153 05FFFF00026871E002626 779
154 870342404287140001C7 689
155 87030026FFFF8870500 1074
156 8703FFC000003FFFFF0 1398
157 00000FFFFF8705001F 948
158 8706FFFC8703003F8703 989

```

```

159 FF870300078703FFF087 1168
160 0300870CFFC08703001F 766
161 8703FFFC870300018704 923
162 FFC08703001F8708FFFC 1266
163 8704000F8704FFE08704 911
164 007F8704FF8087030003 790
165 8706FFE0870400078705 906
166 FF808704001F8704FFF0 1201
167 8705007FFFFF038705FF 1175
168 FE870500078705FFF87 1183
169 0500078705FFF800887 836
170 1E002A88703427C4210 524
171 871200ECC105669B382A 942
172 FFFF80870400038703FF 1269
173 8000003FFFFF0000007 948
174 8703FF870500078708FF 938
175 F08703007F8703FF8703 1036
176 00078703FFF08703007F 905
177 8708FF808703003F8703 868
178 FFFC870300018704FFE0 1264
179 8703000F8706FF88704 938
180 001F8704FFE08704007F 915
181 8704FF80870300018704 800
182 FF00008705FFF8870500 1038
183 8705FFF0870400018705 915
184 FFE000000F8705FFF87 1276
185 0500078705FFF8C870500 799
186 038705FFF80032871E00 867
187 32327C4242407C871300 698
188 AAP986555A8832FFFF80 1504
189 870400078703FF870300 677
190 7FFFFF800003870300FF 1231
191 808705008708FF88703 1038
192 008704FF870300038703 673
193 FFF88703001F8709FFF0 1326
194 8704007F8703FF88704 1048
195 008704FFF08703000387 910
196 08FFE08704003F8704FF 1083
197 E08704003F8704FFC087 1147
198 04007F8703FF00038705 667
199 FFF0870400018705FFF8 1278
200 8705008705FFF800001F 814
201 8705FFF8870500078705 930
202 FFFE870500038706FF00 1048
203 1C871E001C1C40425A40 533
204 44871300C8C105545223 828
205 1CFFFC8705001FFFFF00 1470
206 8703007FFFFF8000007 1026
207 8703FFC08705003F8707 930
208 FF800000018703FFF87 1166
209 0300038703FFFC870300 789
210 0F8700FFF8704008704 945
211 FFF88704008704FFF887 1419
212 0300018708FFC0870400 733
213 7F8704FFC08704003F87 1050
214 04FFE08704003F8703FF 1078
215 00078705FFF8087040001 766
216 8705FFF88705007F8704 1049
217 FFFE00007F8705FFF87 1406
218 05000F8705FFF8870500 809
219 018706FFC0872100403C 881
220 247E42108712008EA905 921
221 745A3800FF808705003F 960
222 FFFFC8703007FFFFF8 1735
223 0000018703FFF0870500 774
224 078707FF870300038703 683
225 FFFE870300038703FFF0 1297
226 87030007870AFFFE08703 923
227 00018704FFF887040087 917
228 04FFF88704007F8707FF 1170
229 808704008705FFC08704 993
230 003F8704FFF08704000F 851
231 8703FF001F8705FFF87 1146
232 0400018705FFF8870500 788
233 7F8705FF00008706FFE0 1142
234 8705000F8705FFF88706 945
235 008706FFE08740008717 977
236 0F838871E0F38388707 561
237 0F870C07470707468712 477
238 07420707458703074587 505
239 0C074587074287074287 476
240 47871107428708074787 652
241 34074587070746870607 495
242 46070742074787160745 461
243 870C0742870307468708 581
244 0742871807470745870C 533
245 07428708074207074787 505
246 060746878707FF879307 959
247 87400F00000000000000 214

```

**DUMP: 50000**  
**N.° BYTES: 2.464**

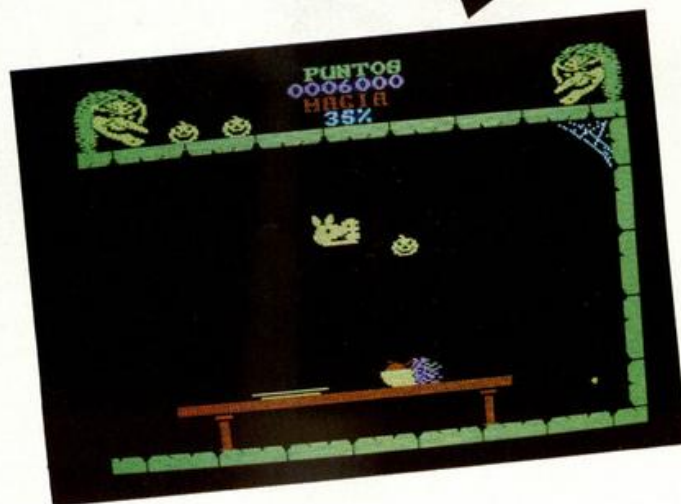
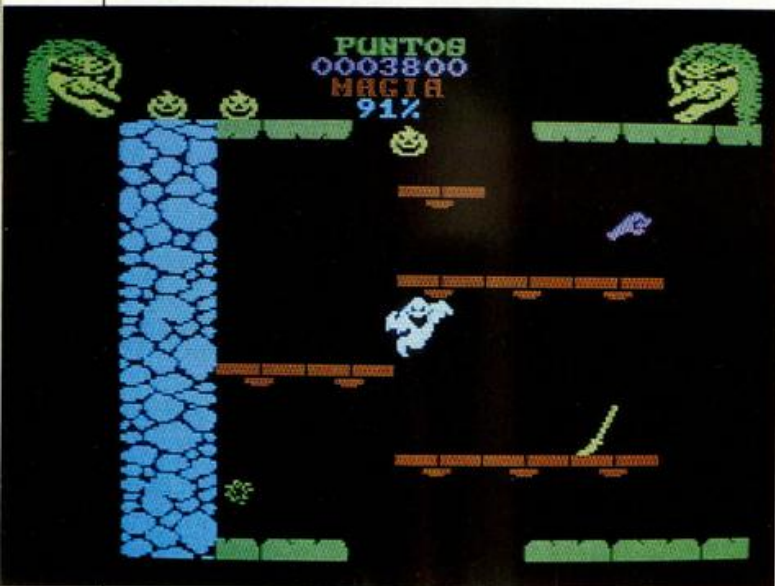


# ¡NUEVO!

CAULDRON II • Arcade • Palace

## LA VENGANZA DE LA CALABAZA

Hace ya algún tiempo, Palace Software presentaba un programa llamado Cauldron en el cual una simpática bruja trataba de limpiar la Tierra de una molesta plaga de calabazas. Parece ser que una de estas hortalizas pudo librarse de la quema y ahora ha vuelto dispuesta a vengarse de aquella masacre que se cometió con los miembros de su especie.



**A** sí es, parece que en Cauldron II se han cambiado completamente las tornas. Si en el anterior programa la bruja representaba el papel de auténtica protagonista, en esta ocasión le ha tocado hacer de mala de la película y ha pasado a ser de perseguidora a perseguida.

Pumpkin, la única calabaza superviviente, se ha adentrado en el mismísimo castillo de la bruja con el único objetivo de acabar con la existencia de la pérfida.

Sin embargo, aunque pueda existir algún punto de relación entre los argumentos de ambos programas, la verdad es que en cuanto al desarrollo difieren por completo y práctica-

mente no tiene nada que ver el uno con el otro.

Cauldron II es un programa más que original, y quizá no sólo por sus gráficos, el desarrollo en sí del juego o la propia misión a cumplir, sino principalmente, por el particular movimiento de la calabaza, el cual, olvidándonos de cualquier otro detalle del programa, resulta por sí solo bastante divertido.

Este consiste en la simulación del movimiento de rebote de una pelota, por lo que en lugar de desplazarnos por las pantallas de una manera lineal, lo vamos haciendo de salto en salto, los cuales pueden ser variados en su potencia según mantengamos pulsado o no el disparador del joystick o la tecla de salto.

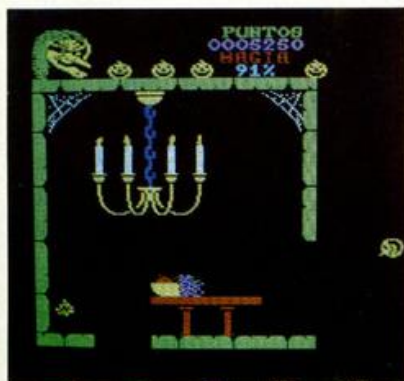
El resultado es un efecto verdaderamente atractivo, el cual, como antes decíamos, hace por sí solo que el desarrollo del programa resulte divertido.

En cuanto a la misión del juego, hay que decir que consiste en conseguir un mechón del cabello de la bruja y arrojarlo a una caldera (cauldron en inglés), que se encuentra en el interior del mismo castillo. Pero como es de suponer, la vivienda de una bruja no es un parque de atracciones y muchos y muy variados son los peligros que nos acechan en cada esquina. Algunos de ellos nos causarán una muerte instantánea,

pero la gran mayoría de ellos lo que harán es ir agotando paulatinamente nuestras energías.

Para defendernos de estos ataques contamos, sin embargo, con varios tipos de objetos. Los que nos resultan de una mayor utilidad, al menos los que son utilizados más durante el transcurso del juego, son unas bolas luminosas que se encuentran repartidas por algunas salas del castillo y que nos servirán para acabar con, digamos, los monstruos menos dañinos. Sin embargo, para deshacernos de los seres verdaderamente peligrosos, necesitaremos recoger seis



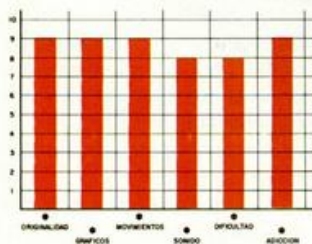


objetos diferentes, los cuales, además de servirnos como defensa, son los elementos indispensables para finalizar con éxito la misión.

Estos son: unas tijeras, una copa, un escudo, una corona, un hacha y un libro de conjuros. Cada uno de ellos tiene su propia utilidad como puede ser abrir puertas, eliminar a los esqueletos... y hasta que no consigamos reunir todos junto con el mechón de pelo, no podremos dar por completado el juego.

Otro aspecto destacable de Cauldron II es la excelente calidad del diseño de sus pantallas, las cuales presentan un magnífico colorido y una gran vistosidad en sus formas, resultando la totalidad del castillo un inmejorable escenario para que Pumpkin lleve a cabo su venganza.

En definitiva, se puede decir que Cauldron II es un programa auténticamente bueno que destaca por la práctica totalidad de sus aspectos y que, tanto por su gran originalidad como por su alto nivel de adicción, es uno de los mejores programas editados en los últimos meses para Spectrum.



# CAULDRON II





WHO DARES WINS II • Arcade • Alligata

SPITFIRE 40 • Simulador • Mirrorsoft

## EL GUERRILLERO

Soy el mercenario más valeroso de todo el ejército yankee. Mi arrojo y astucia no tienen comparación con la de ningún otro guerrillero que se precie de serlo. Soy capaz de enfrentarme a todo un batallón con la única ayuda de mis puños, un puñal o una simple ametralladora.

No. Mi nombre no es Rambo, ni tampoco soy el

no me importa. Los programadores que me diseñaron parecen pensar lo contrario: lo que se lleva hoy en día es la acción, el riesgo, la violencia... La gente necesita héroes, o sentirse héroes por un momento.

Por eso estoy yo aquí, para hacer que la gente, que es incapaz de matar una mosca, se convierta, aunque sea tan sólo por unos



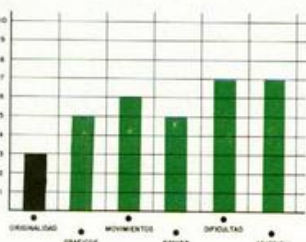
famoso Comando, ni siquiera he pertenecido nunca al cuerpo de los Green Beret. Sólo tengo un lema: el que arriesga gana (o Who Dares Wins, para que nos entendamos).

Seguramente estaréis pensando que estoy un poco chiflado y un tanto pasado de moda. Pero eso a mí



instantes, en la poseedora del récord mundial de matador de chinos por segundo. Pero qué importa... al fin y al cabo no se trata más que de un juego.

Perdonad, quizá os estoy aburriendo con mis sentimentalismos. Pero es que los guerrilleros también tenemos nuestro corazoncito...

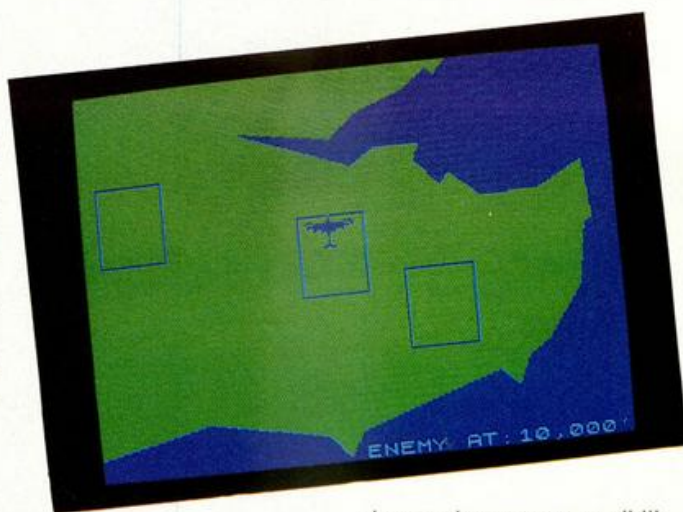
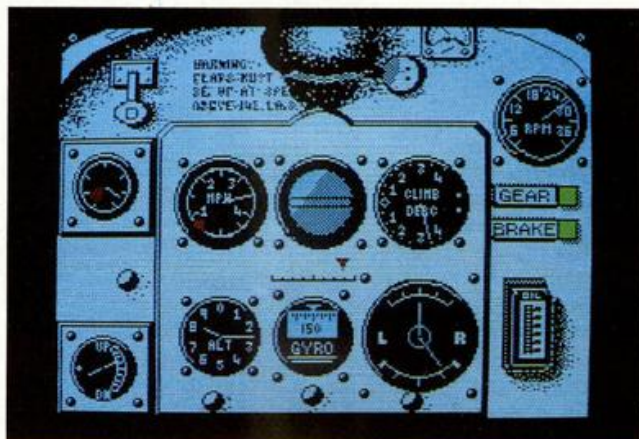


## UN APRENDIZAJE VELOZ

Spitfire 40 es un nuevo programa de simulación de vuelo que en esta ocasión trata de emular las acciones y movimientos de uno de los aviones más famosos de la Segunda Guerra Mundial.

El escenario nos sitúa en el verano de 1940 y somos un novato piloto destinado en un escuadrón de Spitfires, en algún recóndito lugar de Inglaterra.

La guerra está en su pleno apogeo y no hay tiempo para virtuosismos; debemos ser rápidos en el aprendizaje del



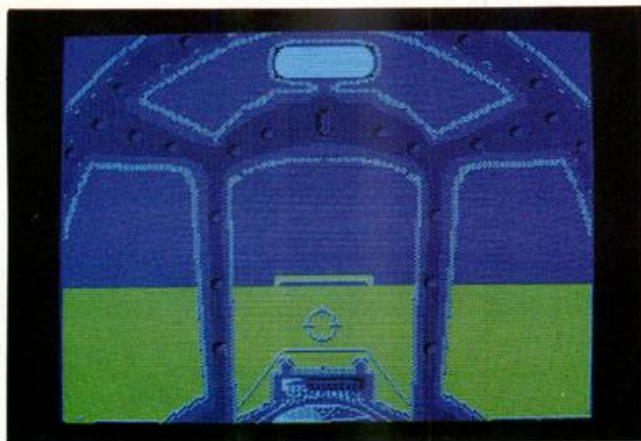
manejo de nuestro avión, pues cualquier día podemos entrar a formar parte de alguna escaramuza aérea.

El Spitfire no es un avión excesivamente complicado

de manejar pero sus posibilidades en el combate son enormes debido a su gran maniobrabilidad y rapidez en la ejecución de los movimientos.

En realidad pocos secretos tienen ya hoy en día este ti-



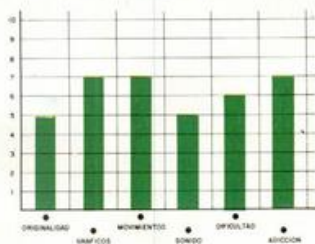


po de programas de simulación aérea y prácticamente no existe ninguna diferencia entre los numerosos títulos existentes en el mercado. Pero sí podemos decir que si por casualidad aún no posees ninguno de estos juegos, Spitfire 40 es una buena adquisición, ya que los movimientos están bastante bien conseguidos y son capaces de imprimir una buena dosis de realismo. Por otra parte, los gráficos correspondientes a las panorámicas y paneles de mando, también resultan vistosos.

Además, como también viene siendo ya habitual en todos los simuladores, tenemos la opción de quitar de nuestra pantalla la visión de

la cabina del avión y acceder a un mapa que nos indica el lugar en el que nos encontramos tanto nosotros como nuestros enemigos, por lo que la labor de búsqueda de aviones alemanes se facilita enormemente.

En definitiva, un buen simulador, correctamente realizado, muy bien diseñado, pero que tampoco ofrece ninguna novedad con respecto a otros programas de este tipo.



## JASON'S GEM • Arcade • Mastertronic

# EN BUSCA DE LA GEMA PERDIDA

Jason's Gen pertenece a ese curioso tipo de juegos que a primera vista aparentan ser muy poquita cosa: unos gráficos pobres, una presentación poco brillante y, de entrada, un rollo un tanto simple.

Sin embargo, tras jugar unas cuantas partidas, empiezas a darte cuenta de que se trata de un programa verdaderamente adictivo.

La misión principal del juego consiste en guiar al astronauta Jason por los

más inhóspitos parajes, en la búsqueda de la Gran Gema perdida. Esta búsqueda se divide en varias fases bastante diferentes entre sí, las cuales resultan suficientemente entretenidas por separado.

La primera consiste en hacer un difícil acople de naves y tomar allí automáticamente la carga necesaria para continuar el viaje. Posteriormente, a bordo de su nave, Jason tendrá que ir abriéndose paso disparan-



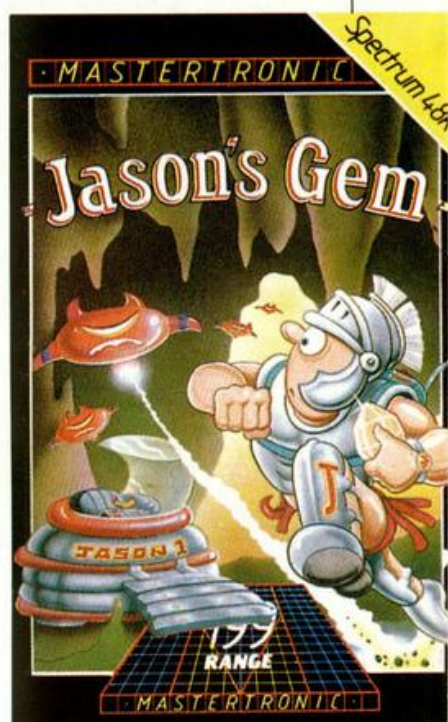
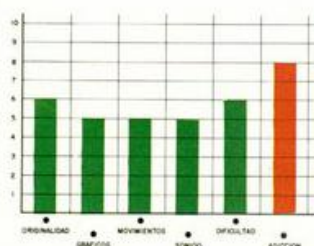
do con gran tino a través de las cinco cavernas que conducen a una plataforma interior, donde podrá posarse a salvo y comenzar la aventura de a pie.

Esta es la fase más larga e importante del juego, y en ella Jason deberá eludir numerosos peligros para finalizar con éxito su afanosa búsqueda.

Para cada una de las fases contamos con cuatro naves (o vidas), y cuando conseguimos finalizar alguna de ellas, volvemos a contar con otras cuatro nuevas oportunidades.

Como antes decíamos, el juego no es demasiado brillante en cuanto a sus aspectos externos, por el contrario aparenta ser bastante primitivo, pero esto queda en un segundo término ante lo divertido y adictivo de su desarrollo, el cual se basa casi exclusivamente en el pulso, la habilidad y en saber mantener la sangre fría en los momentos de más peligro.

Un programa que no es gran cosa, pero que resulta entretenido.





# Si estás en tu sano vicio éstas son tus revistas



## AMSTRAD

Una revista de vanguardia, dinámica, dirigida a todos aquellos que su pasión son los ordenadores Amstrad. Cada semana pequeños trucos y claves que te ayudarán a sacarle el máximo partido a tu ordenador. Y además, puedes ganar hasta 100.000 pesetas al enviarnos un programa realizado por ti.



## MICROHOBBY SEMANAL

Si tienes un Spectrum, ¿dónde encontrar toda la información que necesitas para estar a la última? MICROHOBBY SEMANAL te la proporciona todos los martes. Juegos, programas de utilidades, periféricos, etc. Una publicación pensada para los usuarios de los ordenadores Sinclair.



## MICROMANIA

Todos los meses, 76 páginas repletas de la información que te interesa. Para que no te quedes atrás y domines el campo de los ordenadores domésticos. Para que sepas lo que realmente se está «cociendo» a este nivel. No te pierdas el número de este mes.

**HOBBY PRESS**  
Para gente inquieta.



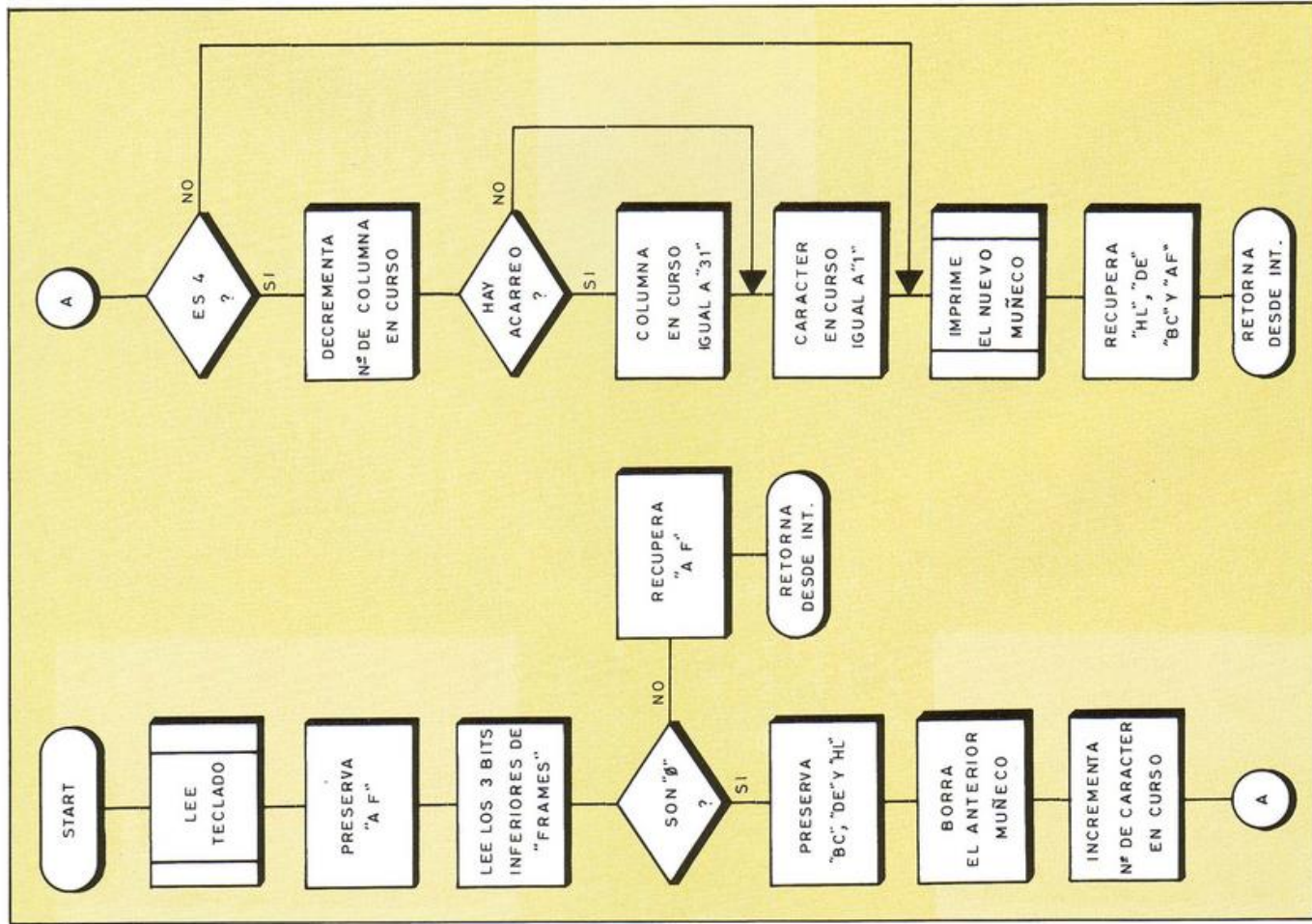


Fig. 13-4. Organigrama de la rutina que mueve el muñeco.

### IM 0

**OBJETO:**  
Activa el modo de interrupción 0.

Cuando se produce una interrupción enmascarable con este modo activo, se ejecuta la instrucción que el periférico coloca en el BUS de datos.

**CODIGO DE MAQUINA:**

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 1 1 1 0 1 1 0 1 | EDh |
| 0 1 0 0 1 1 1 0 | 46h |

**INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:**  
Ninguno

**CICLOS DE MEMORIA:**  
2

**CICLOS DE RELOJ:**  
8

**EJEMPLO:**

|                 |  |  |  |     |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|-----|--|--|--|
| IM 0            |  |  |  |     |  |  |  |
| Instrucción     |  |  |  |     |  |  |  |
| IM 0:           |  |  |  | EDh |  |  |  |
| 1 1 1 0 1 1 0 1 |  |  |  | 46h |  |  |  |
| 0 1 0 0 1 1 1 0 |  |  |  |     |  |  |  |

Contenido del BUS de datos cuando se produce una interrupción.

|                 |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 1 1 0 1 1 1 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| D7h             |  |  |  |  |  |  |  |

La CPU pasa control a la rutina codificada a partir de la posición de memoria 0010h, debido a que el valor del BUS de datos corresponde a la instrucción: «RST #10».

### IM 1

**OBJETO:**  
Activa el modo de interrupción 1.

Cuando se produce una interrupción enmascarable con este modo activo, la CPU pasa control a la rutina codificada a partir de la posición de memoria 0038h.

**CODIGO DE MAQUINA:**

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 1 1 1 0 1 1 0 1 | EDh |
| 0 1 0 1 1 1 1 0 | 58h |

**INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:**  
Ninguno

**CICLOS DE MEMORIA:**  
2

**CICLOS DE RELOJ:**  
8

**EJEMPLO:**

|                 |  |  |  |     |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|-----|--|--|--|
| IM 1            |  |  |  |     |  |  |  |
| Instrucción     |  |  |  |     |  |  |  |
| IM 1:           |  |  |  | EDh |  |  |  |
| 1 1 1 0 1 1 0 1 |  |  |  | 58h |  |  |  |
| 0 1 0 1 1 1 1 0 |  |  |  |     |  |  |  |

Cuando se produzca una interrupción enmascarable la CPU pasará el control a la rutina codificada a partir de la posición de memoria 0038h.

### IM 2

**OBJETO:**  
Activa el modo de interrupción 2.

### IM 2

**OBJETO:**  
Activa el modo de interrupción 2.

**CODIGO DE MAQUINA:**

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 1 1 1 0 1 1 0 1 | EDh |
| 0 1 0 1 1 1 1 0 | 58h |

**INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:**  
Ninguno

**CICLOS DE MEMORIA:**  
2

**CICLOS DE RELOJ:**  
8

**EJEMPLO:**

|                 |  |  |  |     |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|-----|--|--|--|
| IM 2            |  |  |  |     |  |  |  |
| Instrucción     |  |  |  |     |  |  |  |
| IM 2:           |  |  |  | EDh |  |  |  |
| 1 1 1 0 1 1 0 1 |  |  |  | 58h |  |  |  |
| 0 1 0 1 1 1 1 0 |  |  |  |     |  |  |  |

Contenido del BUS de datos cuando se produce una interrupción

|                 |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 1 1 1 1 1 1 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Fh              |  |  |  |  |  |  |  |

Contenido de las posiciones de memoria 8AFFh y 8B00h:

|        |                 |     |
|--------|-----------------|-----|
| 8AFFh: | 1 0 1 0 0 0 0 0 | A0h |
| 8B00h: | 1 0 1 1 1 1 0 0 | 8Ch |

**CODIGO DE MAQUINA:**

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 1 1 1 0 1 1 0 1 | EDh |
| 0 1 0 1 1 1 1 0 | 58h |

**INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:**  
Ninguno

**CICLOS DE MEMORIA:**  
2

**CICLOS DE RELOJ:**  
8

**EJEMPLO:**

|                 |  |  |  |     |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|-----|--|--|--|
| IM 2            |  |  |  |     |  |  |  |
| Instrucción     |  |  |  |     |  |  |  |
| IM 2:           |  |  |  | EDh |  |  |  |
| 1 1 1 0 1 1 0 1 |  |  |  | 58h |  |  |  |
| 0 1 0 1 1 1 1 0 |  |  |  |     |  |  |  |

Contenido del registro «I».

|                 |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 0 0 0 1 0 1 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8Ah             |  |  |  |  |  |  |  |

Contenido de las posiciones de memoria 8AFFh y 8B00h:

|        |                 |     |
|--------|-----------------|-----|
| 8AFFh: | 1 0 1 0 0 0 0 0 | A0h |
| 8B00h: | 1 0 1 1 1 1 0 0 | 8Ch |



La CPU pasa el control a la rutina codificada a partir de la posición de memoria BCA00h.

### Tablas de codificación

Dado que las rutinas de control de la CPU no afectan a los indicadores del registro «F», no hemos representado la habitual tabla resumida de indicadores y ciclos. Las instrucciones «NOP», «HALT», «DI» y «EI» ocupan un byte y emplean 1 ciclo de memoria. Las «IM 1» e «IM 2» ocupan dos bytes y emplean 2 ciclos de memoria y 8 de reloj.

En la Figura 13-1 se encuentra la tabla de codificación de estas instrucciones.

### Ejemplos

Tal vez lo más complicado de este capítulo sea el manejo de las interrupciones, concretamente, del «Modo 2» que es el que podemos utilizar para nuestros fines. Por ello, la rutina que hemos preparado funcionará como una rutina de respuesta a la interrupción enmascarable. Con esto, conseguiremos que se ejecute de forma, aparentemente, simultánea a cualquier otra tarea que esté realizando el ordenador. Siempre, claro está, que no se deshabiliten las interrupciones.

Antes de ver nuestra rutina, sería conveniente echar una mirada a la rutina de la ROM que se encarga, habitualmente, de responder a la interrupción enmascarable.

Desde que se conecta el ordenador, la ULA se encarga de poner a «0» la pata 16 del microprocesador, una vez cada 20 milisegundos, es decir,

## INSTRUCCIONES DE CONTROL DE CPU

| Código | Fuente | Hexadecimal | Decimal |
|--------|--------|-------------|---------|
| NOP    |        | 00          | 0       |
| HALT   |        | 76          | 118     |
| DI     |        | F3          | 243     |
| EI     |        | FB          | 251     |
| IM 0   |        | ED, 46      | 237, 70 |
| IM 1   |        | ED, 56      | 237, 86 |
| IM 2   |        | ED, 5E      | 237, 94 |

Fig. 13-1. Tabla de codificación para las instrucciones de control de CPU.

50 veces por segundo. Esto ocurre, exactamente, en el momento en que se va a empezar a barrer una pantalla en el televisor. Dicho de otra forma, la señal de sincronismo de cuadro y la petición de interrupción se producen al mismo tiempo.

Durante la rutina de inicialización (después de un RESET o un comando «NEW»), durante las rutinas de cassette (comandos «SAVE», «LOAD», «VERIFY» y «MERGE») y durante la ejecución de un comando «BEEP», las interrupciones se encuentran deshabilitadas. En la inicialización se hace así, porque las variables del Sistema no están preparadas para procesar una interrupción y, en el resto de las ocasiones, porque el tiempo empleado en responder a la interrupción distorsionaría la temporización de señales que requieren estas rutinas.

Pero, ¿cómo conseguiremos que la rutina se ejecute una sola vez cada 8 interrupciones? Escribiremos la rutina de forma que sea «transparente» al Sistema, es decir, seguiremos leyendo el teclado y actualizando el contador «FRAMES» (con una llamada a «RST #38»). Como «FRAMES» se actualizará en cada interrupción, sus tres bits inferiores sólo serán «0» simultáneamente, una vez cada 8 interrupciones. Nuestra rutina leerá estos tres bits y sólo se ejecutará cuando los tres sean, simultáneamente, cero. Vayamos viendo como empuja la rutina:

```

290 START RST #38
300 PUSH AF
310 LD A, (FRAMES)
320 AND #07
330 JR Z, SIGUE
340 POP AF
350 RETI
360 SIGUE ....

```

Lo primero que hacemos es una llamada a «RST #38» para leer el teclado y actualizar «FRAMES». A continuación, preservamos el registro «A» para poder utilizarlo en esta parte de la rutina. Cargamos en «A» el contenido del octeto inferior de «FRAMES» y le hacemos un «AND» con el número 7 (00000111b) para aislar los tres bits inferiores. Si el resultado del «AND» es «0», saltamos a «SIGUE» para ejecutar la rutina. En caso contrario, recuperamos el contenido de «A» y retornamos desde interrupción.

Dado que empujamos por el «RST #38», el resto de la rutina se ejecuta con las inte-

rupciones habilitadas. No hay problema por ello, ya que el tiempo de ejecución es muy inferior al tiempo entre interrupciones. Podríamos haber puesto el «RST #38» al final de la rutina, pero habríamos tenido que ponerlo dos veces, puesto que la rutina tiene dos finales. Uno, si no se ejecuta, en la línea 350, el otro, al final de la rutina que empieza en «SIGUE».

Un problema que debemos plantearnos es la forma de imprimir y borrar nuestro muñeco. No podemos utilizar la rutina de la ROM (RST #10), ya que alteráramos la posición de impresión y el canal en curso (si éste fuera distinto del #2). Por ello, nos veremos obligados a desarrollar una pequeña rutina de impresión y otra de borrado. Como siempre trabajaremos sobre la línea 21 de la pantalla, la dirección del archivo de presentación visual será siempre: 01010000 101xxxx donde «xxxx» representa la columna donde se encuentre el muñeco que puede ir desde «1111» (31) hasta «0000» (0).

El procedimiento seguido para mover el muñeco será:

- 1.º) Borrar la posición correspondiente a la columna en curso.
  - 2.º) Incrementar el n.º de carácter.
  - 3.º) Si éste pasara a valer «4», ponerlo a «0» y decrementar el n.º de columna.
  - 4.º) Si ésta pasara a valer «255» (—1), ponerla a «31».
  - 5.º) Imprimir el nuevo muñeco en la nueva columna.
  - 6.º) Retornar.
- Antes de todo esto, habrá que preservar los registros que vayamos a utilizar y recuperarlos antes de retornar.

Veámoslo en Assembler:

```

360 SIGUE PUSH BC
370 PUSH DE
380 PUSH HL
390 LD A, (60157)
400 LD C, A
410 LD H, #50
420 LD A, #A0
430 OR C
440 LD L, A
450 XOR A
460 LD B, 8
470 BUC_1 LD (HL), A
480 INC H
490 DJNZ BUC_1

```

Entre 360 y 380 preservamos los registros. En 390 y 400 pasamos a «C» la columna en curso. Entre 410 y 440 componemos, en «HL» la dirección de pantalla correspondiente a esta columna. En 450 ponemos «A» a «0» y entre 460 y 490 imprimimos «ce» en los ocho bytes correspondientes de la pantalla con lo que el muñeco queda borrado.

Sigamos adelante:

```

500 LD A, (60158)
510 INC A
520 CP 4
530 JR C, CONT_2
540 LD A, C
550 SUB 1
560 JR NC, CONT_1
570 LD A, 31
580 CONT_1 LD C, A
590 LD (60157), A
600 LD A, 1
610 CONT_2 LD (60158), A

```



|                          |      |            |      |            |
|--------------------------|------|------------|------|------------|
| 60189                    | 470  | BUC_1      | LD   | (HL), A    |
| 60190                    | 480  |            | INC  | H          |
| 60191                    | 490  |            | DJNZ | BUC_1      |
| 60193                    | 500  |            | LD   | A, (60158) |
| 60196                    | 510  |            | INC  | A          |
| 60197                    | 520  |            | CP   | 4          |
| 60199                    | 530  |            | JR   | C, CONT_2  |
| 60201                    | 540  |            | LD   | A, C       |
| 60202                    | 550  |            | SUB  | 1          |
| 60204                    | 560  |            | JR   | NC, CONT_1 |
| 60206                    | 570  |            | LD   | A, 31      |
| 60208                    | 580  | CONT_1     | LD   | C, A       |
| 60209                    | 590  |            | LD   | (60157), A |
| 60212                    | 600  |            | LD   | A, 1       |
| 60214                    | 610  | CONT_2     | LD   | (60158), A |
| 60217                    | 620  |            | LD   | DE, 60125  |
| 60220                    | 630  |            | LD   | H, 0       |
| 60222                    | 640  |            | LD   | L, A       |
| 60223                    | 650  |            | ADD  | HL, HL     |
| 60224                    | 660  |            | ADD  | HL, HL     |
| 60225                    | 670  |            | ADD  | HL, HL     |
| 60226                    | 680  |            | ADD  | HL, DE     |
| 60227                    | 690  |            | EX   | DE, HL     |
| 60228                    | 700  |            | LD   | H, #50     |
| 60230                    | 710  |            | LD   | A, #A0     |
| 60232                    | 720  |            | OR   | C          |
| 60233                    | 730  |            | LD   | L, A       |
| 60234                    | 740  |            | LD   | B, 8       |
| 60236                    | 750  | BUC_2      | LD   | A, (DE)    |
| 60237                    | 760  |            | LD   | (HL), A    |
| 60238                    | 770  |            | INC  | H          |
| 60239                    | 780  |            | INC  | DE         |
| 60240                    | 790  |            | DJNZ | BUC_2      |
| 60242                    | 800  |            | POP  | HL         |
| 60243                    | 810  |            | POP  | DE         |
| 60244                    | 820  |            | POP  | BC         |
| 60245                    | 830  |            | POP  | AF         |
| 60246                    | 840  |            | RET  | I          |
| 23672                    | 850  | FRAMES EQU |      | 23672      |
| Pass 2 errors: 00        |      |            |      |            |
| ACT                      | EAD7 | BUC_1      | EB1D |            |
| BUC_2                    | EB4C | CONT_1     | EB30 |            |
| CONT_2                   | EB36 | DAT        | EAE5 |            |
| DES                      | EAD6 | FRAMES     | SC78 |            |
| SIGUE                    | EB0D | START      | EB01 |            |
| Table used: 130 from 224 |      |            |      |            |

Fig. 13-3. Listado completo de la rutina.

Las líneas 190 a la 260 contienen los datos de los tres caracteres, la línea 270 contiene los valores iniciales de dos variables internas que utilizará el programa. El primer byte es el n.º de columna (se inicializa a «1Fh» para la columna 31), el segundo es el n.º de carácter en curso (se inicializa a 1). Los dos últimos bytes de la línea 280 contienen el vector de interrupción. Cuando ensamblamos el programa, daremos una dirección de origen tal que esta línea se ensamble en la dirección 60159 (EAFH) para que el vector de interrupción sea leído desde aquí. El contenido de estas dos posiciones es «EB01h» (60161) que es la dirección donde irá colocada la siguiente línea por la que entraremos al programa. Ni que decir tiene, que este programa no es, en absoluto, reutilizable.

Un aspecto más a tener en cuenta es la velocidad con que se moverá el muñeco. Si la rutina se ejecuta con cada interrupción, el muñeco avanzará una columna cada tres interrupciones. Como hay 50 interrupciones por segundo, la velocidad del muñeco será de casi 17 columnas por segundo, es decir, tardará 2 segundos en cruzar la pantalla. No queremos que nuestro hombrucillo gane los 100 metros lisos y, además, esta velocidad impediría apreciar bien el efecto. Sería más adecuado dividir la velocidad por ocho, es decir, ejecutar la rutina solamente una vez por cada 8 interrupciones. De esta forma, tardará unos 16 segundos en cruzar la pantalla (exactamente, 15,36 segundos) que parece una velocidad más adecuada.

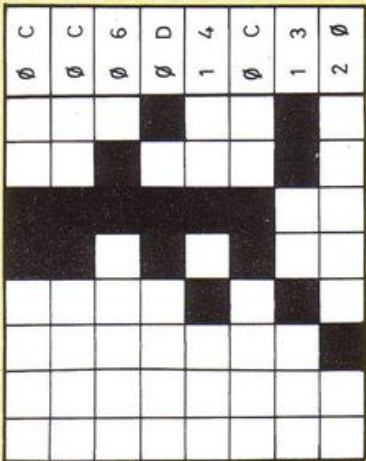
En toda rutina de respuesta a interrupción, es fundamental preservar los registros antes de hacer nada con ellos. Tenga en cuenta que la petición de interrupción puede haberse producido en cualquier momento de la ejecución de un programa, por lo que, si destruyéramos algún registro que contuviera información vital, el programa no podría continuar.

Lo primero que hace esta rutina es preservar los registros «AF» y «HL». A continuación, incrementa los dos octetos inferiores de «FRAMES». Comprueba si han pasado a valer «0» y, de ser así, incrementa el octeto superior. Dado que el registro «Y» se inicializa para apuntar a «ERR-NR», la posición «Y + 64» corresponde al octeto superior de «FRAMES». Tenga esto muy en cuenta si utiliza el registro «Y» en alguno de sus programas.

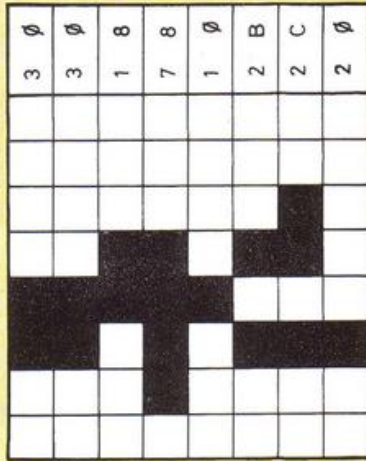
A continuación, se preservan «BC» y «DE» y se llama a la subrutina «KEYBOARD» (dirección 02BFh) que se encarga de leer el teclado y actualizar las variables del Sistema asociadas a él. Por último se recuperan todos los registros y se retorna habilitando, previamente, las interrupciones.

Un detalle curioso de esta rutina es que no retorna con «RETI», como sería de esperar, sino con «EI» y «RET». Lo cierto es que da lo mismo. Durante una rutina de respuesta a una interrupción enmascarable, las interrupciones quedan deshabilitadas. Se hace así para que, si el tiempo entre interrupciones es más corto que lo que tarda en ejecutarse la rutina, evite que el ordenador se quede atrapado en un bucle sin

CHARACTER 1



CHARACTER 2



CHARACTER 3

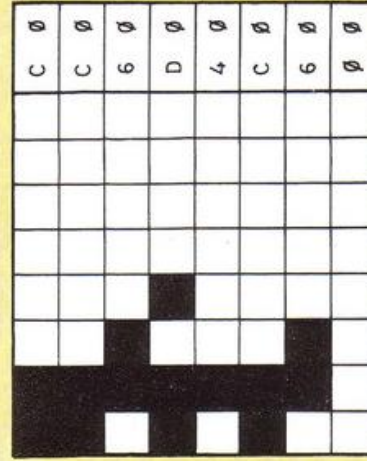


Fig. 13-2. Las tres fases del movimiento del muñeco.



fin donde iría expandiendo la pila indefinidamente. Sabemos que «RET» es equivalente a «POP PC» y «POP PC», por tanto, da lo mismo utilizar una forma que otra. Además, ambas ocupan 2 bytes.

Tal vez el lector se pregunte por qué se incluyó la instrucción «RET» en el juego de instrucciones del Z-80. Lo cierto es que, si afinamos mucho, ambas formas de retornar NO son totalmente equivalentes. La forma correcta es hacerlo con «RET» (que para eso está). Si utilizamos «EI» + «RET», corremos el riesgo de que llegue una petición de interrupción justo después de «EI» y antes de «RET», con lo que la rutina volvería a empezar antes de haber retornado, es decir, se anidaría sobre sí misma. Si esto ocurre una sola vez, no pasa nada grave, pero si el efecto se produce un gran número de veces, la pila de máquina empieza a expandirse indefinidamente y se produce el inevitable «crash» («cuelgue»).

No obstante y en este caso, la pequeña «chapuza» de los programadores de Sinclair no tiene importancia ya que las interrupciones se producen en tiempos claramente definidos y, por supuesto, mucho más largos que lo que tarda en ejecutarse la rutina. La razón de haberlo hecho así no está muy clara, pero tal vez se deba a que querían que la rutina fuera utilizable, desde un programa de usuario, para leer el teclado con «RST #38». En las rutinas que usted escriba y que trabajen por interrupción, es mejor que utilice

«RET» que es más «ortodoxo».

Ahora que hemos visto cómo funciona la rutina de interrupción de la ROM, vamos a diseñar una rutina nuestra que se ejecute por interrupción.

Hemos elegido un ejemplo, tal vez, poco práctico pero muy ilustrativo. Se trata de hacer que un pequeño muñeco se mueva, continuamente, por la pantalla, mientras el ordenador está haciendo cualquier otra cosa. El ejemplo servirá, también, para ilustrar una sencilla forma de hacer animaciones.

La rutina funcionará en respuesta a las peticiones de interrupción de la ULA, por lo que tendremos que escribir otra pequeña rutina que la active, cambiando a «Modo 2» de interrupción y cargando el vector de página de interrupción (registro «I») con un valor adecuado.

Lo primero que tenemos que hacer es decidir dónde colocamos nuestra rutina. Recordemos como trabaja la interrupción en «Modo 2»: Se forma una dirección con el vector de página (registro «I») y el contenido del bus de datos (en el Spectrum, siempre será FFh); al contenido de esta dirección y la siguiente lo llamaremos «vector de interrupción» (no confundir con el vector de página); este contenido será, precisamente, la dirección donde comenzará nuestra rutina.

Dado que el bus de datos siempre es «FFh», la dirección donde esté el vector de interrupción deberá terminar en «FFh». Hemos elegido la dirección «EAFH» (60159h), de forma que el registro «I» deberá contener «EAH». En esta di-

rección y la siguiente, estará almacenada la dirección de inicio de la rutina, por ejemplo: 60161 para que quede a continuación. Empecemos por ver la rutina de activación que carga «EAH» en el registro «I» y selecciona el «Modo 2» de interrupción:

```

110 ACT LD A, #EA
120 LD I, A
130 IM 2
140 RET

```

Lógicamente, habrá otra rutina para desactivar que cargue, de nuevo, «3Fh» en «I» y vuelva a seleccionar el «Modo 1»:

```

150 DES LD A, #3F
160 LD I, A
170 IM 1
180 RET

```

Ambas rutinas son muy similares y tan claras que no requieren explicación. Antes de proseguir con el programa, veamos cómo vamos a generar un muñeco que se mueva.

Para conseguir un efecto, medianamente convincente, de movimiento, utilizaremos tres caracteres distintos que representen tres fases del movimiento del muñeco. Estos tres caracteres están representados en la Figura 13-2 los hemos llamado «carácter 1, 2 y 3». El muñeco correrá hacia la izquierda; para ello, empezaremos por imprimir el

carácter 1 en la columna 31 de la fila 21 (va de «unos»). A continuación, imprimiremos el carácter 2 en esa misma columna. Luego, el carácter 3. Cuando hayamos terminado con los tres caracteres, empezaremos, de nuevo, por el 1, pero en la columna 30 y el muñeco se habrá desplazado una columna a la izquierda. Seguiremos así hasta la columna «0» y, después, volveremos a empezar por la 31. El efecto conseguido será el de un hombrillo corriendo de derecha a izquierda y reapareciendo, por la derecha, después de haber desaparecido por la izquierda.

La diferencia con los ejemplos vistos hasta ahora es que el muñeco seguirá corriendo mientras usted hace cualquier otra cosa con el ordenador, por ejemplo, mientras escribe un programa, lo lista o lo ejecuta. Únicamente se parará cuando maneje el cassette o ejecute un comando «BEEP» ya que, en estos casos, se deshabilitan las interrupciones.

A la derecha de cada carácter (en la Figura 13-2), se ven los bytes correspondientes en hexadecimal. Estos serán los datos que utilice nuestra rutina para dibujar el muñeco:

```

190 DATOS DEFB #0C, #0C, #06
200 DEFB #0D, #14, #0C
210 DEFB #13, #20, #30
220 DEFB #30, #18, #78
230 DEFB #10, #28, #2C
240 DEFB #20, #C0, #C0
250 DEFB #60, #00, #40
260 DEFB #C0, #60, #00
270 DEFB #1F, #01
280 DEFB #01, #EB

```

\*HISOF GENS3M ASSEMBLER\*  
ZX SPECTRUM

Copyright HISOFT 1983  
CURSO C/M MICROHOBBY

Pass 1 errors: 00

80 \*C-  
90 \*D+

```

60119 100 ORG 60119
60119 110 ACT LD A, #EA
60121 120 LD I, A
60123 130 IM 2
60125 140 RET
60126 150 DES LD A, #3F
60128 160 LD I, A
60130 170 IM 1
60132 180 RET
60133 190 DAT DEFB #0C, #0C, #06
60136 200 DEFB #0D, #14, #0C
60139 210 DEFB #13, #20, #30
60142 220 DEFB #30, #18, #78
60145 230 DEFB #10, #28, #2C
60148 240 DEFB #20, #C0, #C0
60151 250 DEFB #60, #00, #40
60154 260 DEFB #C0, #60, #00
60157 270 DEFB #1F, #01
60159 280 DEFB #01, #EB
60161 290 START RST #38
60162 300 PUSH AF
60163 310 LD A, (FRAMES)
60166 320 AND #07
60168 330 JR Z, SIGUE
60170 340 POP AF
60171 350 RETI
60173 360 SIGUE PUSH BC
60174 370 PUSH DE
60175 380 PUSH HL
60176 390 LD A, (60157)
60179 400 LD C, A
60180 410 LD H, #50
60182 420 LD A, #A0
60184 430 OR C
60185 440 LD L, A
60186 450 XOR A
60187 460 LD B, B

```



# MICRO

## Manía

Sólo para adictos

### EL ZORRO

¡Ay, Andrés Santamaría Canales!, cómo te

van a agradecer estos muchachuelos, asiduos lectores de nuestra revista, los trucos que desinteresadamente nos has hecho llegar hasta nuestra redacción con el fin de facilitar la labor a los poseedores de este zorruno programa.

1. Cojer el pañuelo que la bella dama deja caer delicadamente desde su balcón.

2. Cojer la llave y saltar repetidas veces sobre el confortable sillón que se encuentra en la pantalla siguiente a la del inicio del juego. Repetir la operación hasta conseguir salir de la pantalla.

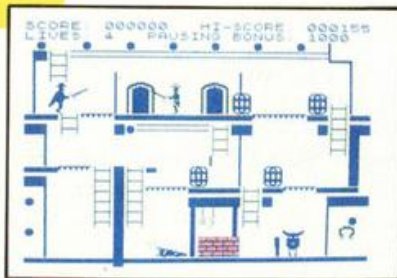
3. Subir hasta el último piso y volver por la habitación de la izquierda.

4. Pasar la puerta y cojer la botella. Por allí se encuentra un cura al que le va mucho empujar el coño y que gustosamente dará buena cuenta del embriagador líquido que en su interior se encuentra. Cuando esté completamente grogui, saltar sobre su barriga sin ningún miramiento.

5. Cojer la marca de hierro del Zorro siguiendo los mismos pasos que se indican en los puntos 2 y 3.

6. Ir a la fragua y dejar allí la marca. Saltar sobre el fuego hasta que se caliente el hierro y tocar con él la res.

7. Utilizar de nuevo el procedi-



miento que se indica en los puntos 2 y 3 para haceros con una trompeta y salir por la habitación de la izquierda del segundo piso.

8. Acercaros al extremo de la habitación y saltar, dejando previamente la trompeta lo más lejos posible.

9. Empujar al guardia y meteros por la escalera de debajo del contrapeso.

Lamentablemente hemos sufrido un corte en el fluido eléctrico y por el momento no nos es posible seguir ofreciendo más información acerca de este apasionante juego. No os preocupéis, tenemos a nuestro nutrido grupo de expertos trabajando intensamente en el tema y es nuestro deseo que próximamente podamos continuar ofreciendo el resto de la información. Rogamos vayan haciendo todo lo que les hemos dicho para comprobar que todo es cierto y que aquí no engañamos a nadie. Gracias.

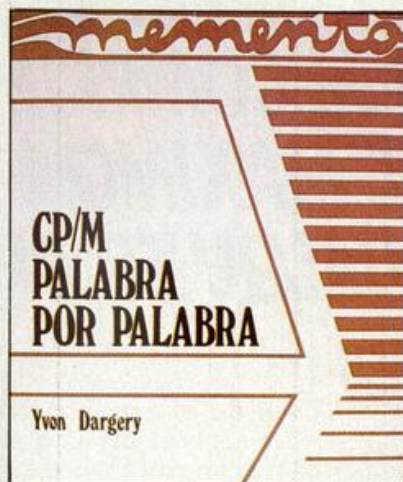


### FINDERS KEEPERS

Un chicarrón del norte, vizcaíno él, de Sopelana para más señas y que responde —¿sí?—, cuando oye pronunciar el nombre de Iñigo Ayo (no sabemos si tendrá o no bigote), nos cuenta varios trucos y pokes en su carta. Entre ellos hemos seleccionado algunos que seguro os van a servir de mucha ayuda. Por el momento ir abriendo boca con este Poke de vidas infinitas para Finders Keepers y para Monty on the run

que os ofrecemos a continuación. Que aproveche.  
POKE 34252, 0  
MONTY ON THE RUN  
POKE 34714, 0

## LIBROS



### CP/M PALABRA POR PALABRA

Yvon Dargery

Ediciones Elisa, S. A., 128 págs.

El CP/M (Control de Procesos para Microprocesadores) es quizá el sistema operativo de discos más utilizado en ordenadores. Sin embargo, no por ello deja de ser un gran desconocido.

Ideado en un principio para el microprocesador 8080, fue luego adaptado a todos los ordenadores provistos de microprocesador Z-80 y en este terreno sólo tiene un competidor serio: el MS-DOS de IBM.

El sistema operativo CP/M es en realidad un conjunto de programas que vienen a simplificar notablemente el manejo del disco (ficheros, espacio disponible, etc.).

Lógicamente, existe todo un conjunto de comandos y operaciones que pueden ser realizadas desde CP/M, y aquí es donde interviene precisamente el libro que hoy nos ocupa.

Se trata de un manual realmente práctico que tras una serie de consideraciones generales contiene, de forma accesible, toda la información necesaria para manejar un ordenador que funcione con CP/M. Cada uno de los comandos de este sistema operativo, ordenados alfabéticamente, se explica mediante un corto y conciso ejemplo práctico, permitiendo así un rápido entendimiento a todos los niveles de usuarios.

Las páginas están identificadas en el margen con una barra vertical que permite una rápida localización de cada uno de los comandos. Al final del libro se incluyen una serie de trucos de experto, una vez familiarizados con la terminología del CP/M.

Aunque el Spectrum, a pesar de estar dotado de microprocesador Z-80, carece por el momento de CP/M, fuentes bien informadas nos han comunicado que probablemente para octubre puede haber novedades en este sentido, por lo que conviene irse documentado.



# "COMPRESOR", UNA RUTINA QUE COMPRIME AL MAXIMO CUALQUIER PROGRAMA

P. MARTIN

**Cuando el espacio de memoria disponible en un Microdrive, disco o cualquier otro sistema de almacenamiento de datos se convierte en un problema, no hay más remedio que utilizar esta rutina para comprimir al máximo la información. Por supuesto que luego hay que descomprimirla, lo que también hace este versátil programa.**

Uno de los más graves inconvenientes con que se enfrentan los que trabajan con programas, datos o gráficos almacenados como bytes, suele ser la manía que tienen éstos de ocupar una longitud considerable lo que repercute a la hora de guardarlos en cinta, microdrive o disco. Si se trata de una cassette no tendremos en principio mayores problemas de capacidad de almacenamiento, pero en el repetitivo proceso de cargar o salvar estos bytes, el tiempo de espera se hará interminable. Si nos referimos a un disco vemos cómo éste disminuye su memoria libre a velocidades de vértigo y no digamos si se trata de un microdrive.

Tratando de aliviar este problema —las soluciones no suelen ser una panacea— nuestro departamento de investigación ha creado una rutina específica que esperamos sirva de utilidad. **¿Qué hace?:** reducir la longitud de los bytes de manera drástica. **¿Cómo lo hace?:** por medio de un sencillo algoritmo, que como toda cosa simple tiene sus limitaciones, en el que se asume que no todos los bytes son diferentes sino que en muchos casos hay gran cantidad de ellos que se repiten en secuencia. Cuando así ocurre, la rutina efectúa reducciones que en algunos casos suelen ser drásticas pasando un programa (bytes) de 30000 K, por ejemplo, a tan sólo 15000 o menos.

**¿Cómo se efectúa el «milagro»?** El truco consiste en codificar los bytes de la siguiente forma: el programa mira los bytes empezando por el último y continuando hacia abajo; realiza una comparación entre dos bytes consecutivos: si son iguales hasta un mínimo de 4, entonces continúa hasta contarlos todos, luego almacena un byte de información cuyo cometido es doble: indica «bytes iguales» y al mismo tiempo si su longitud es superior o no a 255. A continuación, inserta uno o dos bytes (según se precise) que indican la cantidad de bytes idénticos y por

último, el valor de ese byte con lo que comienza un nuevo chequeo.

Si el número de bytes fuera inferior a 4 se tomarían como diferentes y se saltaría a contar cuantos bytes diferentes hay a continuación. Al final se almacena un byte de información que indicará a la rutina descompresora que a continuación va una lista de bytes diferentes, informando además de si el dato de la longitud que viene a continuación es simple o doble, según la longitud, luego viene el byte o bytes de la longitud y después la lista de bytes diferentes. Este proceso se repite hasta que se han codificado todos los bytes de esta forma.

De esto se deduce que en los casos en que no se cumpla el requisito de varios bytes idénticos, el programa codificado ocupará más, sin contar con el añadido de los 37 bytes de la rutina decodificadora por lo que es aconsejable utilizar la rutina para un número de bytes superior a 500.

El programa consta de una parte BASIC y otra en código máquina. Si observamos el programa BASIC notaremos el empleo de VAL, SGN PI, etc lo cual no es un capricho ni un

toque colorista sino que está pensado para aquellos que utilicen un microdrive ya que la instrucción CLEAR 24947 hace que la memoria disponible para estos usuarios sea mínima. La razón de poner el tope del BASIC tan bajo se debe a que nuestra rutina per-







## DESENSAMBLE DE LA Rutina COMPRESORA

|     |        |                |        |      |      |                   |      |        |             |
|-----|--------|----------------|--------|------|------|-------------------|------|--------|-------------|
| 10  | OFSET  | EQU            | 15     | 880  | AND  | A                 | 1680 | BIT    | 2,A         |
| 20  | DITOP  | EQU            | 24999  | 810  | SBC  | HL,DE             | 1610 | JR     | NZ,KEY      |
| 30  | BUFFER | EQU            | 23296  | 820  | LD   | B,H               | 1620 | RST    | 8           |
| 40  |        |                |        | 830  | LD   | C,L               | 1630 | DEFB   | 0FF         |
| 50  |        | ORG            | 16384  | 840  | POP  | HL                | 1640 |        |             |
| 60  |        |                |        | 850  | LD   | DE,(DI_END)       | 1650 | PRBC   | CALL #2028  |
| 70  | START  | LD             | B,15   | 860  | LDIR |                   | 1660 | JP     | #20E3       |
| 80  | CALL   | #E44           |        | 870  | DEC  | DE                | 1670 |        |             |
| 90  | RES    | 8,(1Y+2)       |        | 880  | LD   | (DI_DAT),DE       | 1680 | DSCROL | CALL SCROLL |
| 100 | RELOAD | CALL           | DSCROL | 890  | LD   | HL,(DI_END)       | 1690 | SCROLL | LD B,15     |
| 110 | CALL   | TEXT0          |        | 900  | LD   | BC,37             | 1700 | JP     | #E80        |
| 120 |        |                |        | 910  | AND  | A                 | 1710 |        |             |
| 130 | DEFB   | 22,14,0,0FF    |        | 920  | SBC  | HL,BC             | 1720 | TEXT0  | EX (SP),HL  |
| 140 |        |                |        | 930  | LD   | (23311),HL        | 1730 | PRTEX  | LD A,(HL)   |
| 150 | LD     | IX,BUFFER      |        | 940  | LD   | DE,REPON          | 1740 | INC    | HL          |
| 160 | LD     | DE,17          |        | 950  | EX   | DE,HL             | 1750 | CP     | 0FF         |
| 170 | XOR    | A              |        | 960  | LDIR |                   | 1760 | JR     | Z,ENDTEX    |
| 180 | SCF    |                |        | 970  | LD   | HL,5              | 1770 | RST    | 16          |
| 190 | CALL   | #556           |        | 980  | EX   | DE,HL             | 1780 | JR     | PRTEX       |
| 200 | JR     | NC,RELOAD      |        | 990  | AND  | A                 | 1790 | ENDTEX | EX (SP),HL  |
| 210 | LD     | A,(BUFFER)     |        | 1000 | SBC  | HL,DE             | 1800 | RET    |             |
| 220 | LD     | DE,#9C0        |        | 1010 | LD   | D,H               | 1810 |        |             |
| 230 | CALL   | #C8A           |        | 1020 | LD   | E,L               | 1820 | COMPR  | LD DE,1     |
| 240 | LD     | HL,BUFFER+1    |        | 1030 | DEC  | DE                | 1830 | LD     | (DI_ST),IX  |
| 250 | LD     | B,10           |        | 1040 | DEC  | DE                | 1840 | LD     | A,B         |
| 260 | LECT   | LD             | A,(HL) | 1050 | DEC  | DE                | 1850 | AND    | A           |
| 270 | RST    | 16             |        | 1060 | DEC  | DE                | 1860 | JR     | NZ,CNBT     |
| 280 | INC    | HL             |        | 1070 | LD   | (HL),E            | 1870 | LD     | A,C         |
| 290 | DJNZ   | LECT           |        | 1080 | INC  | HL                | 1880 | CP     | 4           |
| 300 | LD     | A,13           |        | 1090 | LD   | (HL),D            | 1890 | JR     | NC,CNBT     |
| 310 | RST    | 16             |        | 1100 | CALL | SCROLL            | 1900 | LD     | E,C         |
| 320 | LD     | IX,BUFFER      |        | 1110 | CALL | TEXT0             | 1910 | JR     | INSERT      |
| 330 | LD     | A,(IX+0)       |        | 1120 |      |                   | 1920 | CNBT   | LD A,(IX+0) |
| 340 | CP     | 3              |        | 1130 | DEFM | "DIR. ORIGEN: "   | 1930 | CP     | (IX-1)      |
| 350 | JR     | NZ,RELOAD      |        | 1140 | DEFB | 0FF               | 1940 | JR     | Z,MB16      |
| 360 | LD     | C,(IX+11)      |        | 1150 | LD   | BC,(23309)        | 1950 | BYTD   | DEC BC      |
| 370 | LD     | B,(IX+12)      |        | 1160 | CALL | PRBC              | 1960 | LD     | A,B         |
| 380 | LD     | E,(IX+13)      |        | 1170 | CALL | TEXT0             | 1970 | OR     | C           |
| 390 | LD     | D,(IX+14)      |        | 1180 |      |                   | 1980 | JR     | Z,INSERT    |
| 400 | LD     | HL,DITOP       |        | 1190 | DEFB | 13                | 1990 | DEC    | IX          |
| 410 | SBC    | HL,DE          |        | 1200 | DEFM | "LONGITUD: "      | 2000 | INC    | DE          |
| 420 | JR     | C,OK0          |        | 1210 | DEFB | 0FF               | 2010 | LD     | A,(IX+0)    |
| 430 | CALL   | TEXT0          |        | 1220 | LD   | BC,(23307)        | 2020 | CP     | (IX-1)      |
| 440 |        |                |        | 1230 | CALL | PRBC              | 2030 | JR     | NZ,BYTD     |
| 450 | DEFM   | "DIRECCION DEM |        | 1240 | CALL | SCROLL            | 2040 | MB16   | PUSH DE     |
| 460 | DEFB   | 0FF            |        | 1250 | CALL | TEXT0             | 2050 | LD     | DE,1        |
| 470 |        |                |        | 1260 |      |                   | 2060 | MNB1   | INC DE      |
| 480 | JR     | RELOAD         |        | 1270 | DEFB | 13                | 2070 | DEC    | IX          |
| 490 | OK0    | LD             | H,B    | 1280 | DEFM | "DIR. COMPRIM: "  | 2080 | DEC    | BC          |
| 500 | LD     | L,C            |        | 1290 | DEFB | 0FF               | 2090 | LD     | A,B         |
| 510 | DEC    | HL             |        | 1300 | LD   | BC,(23311)        | 2100 | AND    | A           |
| 520 | ADD    | HL,DE          |        | 1310 | CALL | PRBC              | 2110 | JR     | NZ,MNB0     |
| 530 | LD     | (DI_INI),HL    |        | 1320 | CALL | TEXT0             | 2120 | LD     | A,C         |
| 540 | LD     | HL,OFSET       |        | 1330 |      |                   | 2130 | CP     | 1           |
| 550 | EX     | DE,HL          |        | 1340 | DEFB | 13                | 2140 | JR     | Z,CNBT      |
| 560 | AND    | A              |        | 1350 | DEFM | "LONGITUD: "      | 2150 | MNB0   | LD A,(IX+0) |
| 570 | SBC    | HL,DE          |        | 1360 | DEFB | 0FF               | 2160 | CP     | (IX-1)      |
| 580 | LD     | (DI_END),HL    |        | 1370 | LD   | HL,(DI_DAT)       | 2170 | JR     | Z,MNB1      |
| 590 | PUSH   | HL             |        | 1380 | INC  | HL                | 2180 | CNBT   | LD A,D      |
| 600 | POP    | IX             |        | 1390 | LD   | DE,(23311)        | 2190 | AND    | A           |
| 610 | LD     | E,C            |        | 1400 | SBC  | HL,DE             | 2200 | LD     | A,6         |
| 620 | LD     | D,B            |        | 1410 | LD   | B,H               | 2210 | JR     | NZ,IGUAL    |
| 630 | PUSH   | BC             |        | 1420 | LD   | C,L               | 2220 | LD     | A,E         |
| 640 | LD     | A,0FF          |        | 1430 | LD   | (23313),BC        | 2230 | CP     | A           |
| 650 | SCF    |                |        | 1440 | CALL | PRBC              | 2240 | LD     | A,2         |
| 660 | CALL   | #802           |        | 1450 | CALL | DSCROL            | 2250 | JR     | NC,IGUAL    |
| 670 | DEC    | IX             |        | 1460 | CALL | TEXT0             | 2260 | EX     | (SP),IX     |
| 680 | LD     | (DI_DAT),IX    |        | 1470 |      |                   | 2270 | ADD    | IX,DE       |
| 690 | POP    | BC             |        | 1480 | DEFB | 13,0F8,"",0FE,"", | 2280 | DEFB   | 0D0         |
| 700 | PUSH   | IX             |        | 1490 | DEFM | "DEJAR (S-L-D) "  | 2290 | LD     | D,H         |
| 710 | POP    | HL             |        | 1500 | DEFB | 13,0FF            | 2300 | DEFB   | 0D0         |
| 720 | LD     | DE,OFSET       |        | 1510 | LD   | BC,23311          | 2310 | LD     | E,L         |
| 730 | ADD    | HL,DE          |        | 1520 | KEY  | LD A,0BF          | 2320 | DEC    | DE          |
| 740 | CALL   | COMPR          |        | 1530 | IN   | A,(0FE)           | 2330 | POP    | IX          |
| 750 | LD     | (HL),0         |        | 1540 | BIT  | 1,A               | 2340 | LD     | A,B         |
| 760 | PUSH   | HL             |        | 1550 | JP   | Z,START           | 2350 | OR     | C           |
| 770 | DEC    | HL             |        | 1560 | LD   | A,0FD             | 2360 | JR     | NZ,BYTD     |
| 780 | LD     | DE,(DI_INI)    |        | 1570 | IN   | A,(0FE)           | 2370 | INSERT | LD A,D      |
| 790 | EX     | DE,HL          |        | 1580 | BIT  | 1,A               | 2380 | AND    | A           |
|     |        |                |        | 1590 | RET  | Z                 |      |        |             |

mite comprimir bytes localizados entre la dirección 25000 y el final de la memoria.

El programa en código máquina ocupa 632 bytes y se almacena en la pantalla con objeto de permitir comprimir (donde sea posible) hasta un total de 40536 bytes.



```

2390 LD A,4      2610 IGUAL EX (SP),IX      2830 ARCHI LD A,(IX+8)      3050 AND A
2400 JR NZ,INSB0 2620 PUSH DE              2840 LD (HL),A              3060 RET 2
2410 LD A,1      2630 PUSH AF              2850 DEC HL              3070 DEC HL
2420 INSB0 LD (HL),A 2640 DEFB #00        2860 DEC IX              3080 LD B,8
2430 DEC HL      2650 LD D,H              2870 DEC BC              3090 LD C,(HL)
2440 LD (HL),E    2660 DEFB #00        2880 LD A,B              3100 DEC HL
2450 DEC HL      2670 LD E,L              2890 OR C              3110 BIT 2,A
2460 BIT 2,A      2680 DEC DE              2900 JP NZ,CONPR          3120 JR Z,EXPBI
2470 JR Z,PASA    2690 LD A,D              2910 RET              3130 LD B,(HL)
2480 LD (HL),D    2700 OR E              2920 ;              3140 DEC HL
2490 DEC HL      2710 CALL NZ,INSERT      2930 DI_ST DEFS 2          3150 EXPBI BIT 1,A
2500 PASA LD IX,(DI_ST) 2720 POP AF        2940 DI_END DEFS 2        3160 JR NZ,CIBEQ
2510 PASB LD A,(IX+8) 2730 POP DE          2950 ;              3170 LDDR
2520 LD (HL),A    2740 POP IX            2960 #0+              3180 JR EXPAND
2530 DEC IX      2750 LD (HL),A          2970 #L+              3190 CIBEQ LDD
2540 DEC HL      2760 DEC HL            2980 DEFS #            3200 INC HL
2550 DEC DE      2770 LD (HL),E          2990 #L-              3210 JP PE,CIBEQ
2560 LD A,D      2780 DEC HL            3000 REPN DEFB #21 ; LD HL, 3220 DEC HL
2570 OR E        2790 BIT 2,A            3010 DI_DAT DEFS 2        3230 JR EXPAND
2580 JR NZ,PASB  2800 JR Z,ARCHI         3020 DEFB #11 ; LD DE, 3240 #D+
2590 RET         2810 LD (HL),D          3030 DI_INI DEFS 2        3250 #L+
2600 ;          2820 DEC HL              3040 EXPAND LD A,(HL)    3260 DEFS #

```

## LISTADO 1 BASIC DEL «COMPRESOR»

```

1 LET d=USR VAL "16384"
2 INPUT "NOMBRE? ";n$
3 SAVE n$CODE PEEK d+VAL "256"
4 PEEK (d+SGN PI),PEEK (d+VAL "2")
5 VAL "256"+PEEK (d+INT PI)
6 GO TO SGN PI
7 CLEAR VAL "24947"
8 LOAD ""CODE VAL "16384",VAL "632"
9 GO TO SGN PI

```

## LISTADO 2 LINEA DATOS CONTROL

```

1 060FCD440EFD0CB0286CD 1105
2 8E41CD9641160E00FFDD 1139
3 21005B111100AF37CD56 679
4 0530E83A005B11C009CD 857
5 0A0C21015B060A7ED723 539
6 10FB3E00D7DD21005BDD 1123
7 4600FE0320C7DD4E0BDD 1145
8 7E0CDD5E00DD560E21A7 931
9 61ED52381FCD96414449 1064
10 52454343494F4E204445 684
11 4D41534941444F204241 673
12 4A4121FF189560692B19 869
13 225742210F00EBA7ED52 956
14 225142ED5DDE15950C53E 1284
15 FF37CD0208DD2BDD2254 1128
16 42C1DD5E1110F0019CD 1196
17 A2413600E52BED585742 1034
18 EBA7ED52444DE1ED5851 1500
19 42EDB018ED5354422A51 1099
20 42012500A7ED42220F5B 714
21 115342EBEDB0210500EB 1087
22 A7ED52545D1B18181B73 886
23 2372CD9141CD96414449 1125
24 522E204F524947454E3A 670
25 20FFED4B0D5BCD8841CD 1314
26 96410D4C4F4E47495455 774
27 443A20202020FFED4B0B 832
28 5BCD8841CD9141CD9641 1332
29 0D4449522E20434F4D50 617
30 52494D3A20FFED4B0F5B 995
31 CD8841CD96410D4C4F4E 1072
32 47495455443A20202020 567
33 20FF2A544223ED5B0F5B 948
34 ED52444DED43115B0D88 1217
35 41CD8E41CD96410DF82C 1202
36 EF2C44454A152207B53 879
37 2D4C2D447D0DFF010F5B 734
38 3EBFDBFECB4FC80B403E 1336
39 FDDBFECB4FC80B5720EC 1766
40 CFFCD2B2DC3E32DCD91 1572
41 41060FC300EE37E23FE 937
42 FF2803D718F7E3C91101 1230
43 00DD224F4278A7200879 848
44 FE04300359184DD7E00 846
45 DBBEFF28100B78B12840 1134
46 DD2B13DD7E00DBBEFF20 1328
47 F0D511010013DD2B0B78 885
48 A7200579FE012808DD7E 975
49 00DDBEFF28EB7A73E06 1298
50 20397BF043E023032DD 853
51 E3DD19DD54DD5D1BDD51 1565
52 78B120BB7A73E042082 905
53 3E01772B732BC8572802 715
54 42B2DD2A4F42DD7E0077 1031
55 DD2B2B1B7A8320F4C9DD 1333
56 E3D5F5DD54DD5D1B7A83 1632
57 C40242F1D1DD1E1772B73 1437
58 2BCB572802722BDD7E00 879
59 727BDD2B0B78B1C2A2A1 1155
60 C9000000002100001100 251
61 007EA7C82B06004E2BCB 866
62 572802462B0B4F2004ED 797
63 B818EAD823EA6F422B 1336
64 18E10000000000000000 249

```

CON EL CARGADOR UNIVERSAL  
DE CODIGO MAQUINA  
DUMP: 40000  
N.º BYTES: 632

## Funcionamiento de la rutina

En líneas generales funciona como sigue: en la línea 1 BASIC llamamos a la subrutina encargada de la compresión y al retornar se asigna la variable D como puntero de la dirección donde se almacenan los datos de la dirección de la rutina descompresora, más los bytes junto con su longitud total.

En la línea 2 se asigna el nombre de los bytes a salvar y por último, éstos se salvan en la línea 3. En el listado hemos propuesto salvar los bytes en cinta pero podeis cambiarlo para microdrive o disco con sólo variar la sintaxis. Una vez salvados los bytes el proceso se repite de nuevo.

La rutina compresora inicialmente se prepara para cargar los bytes, y sólo bytes, que primero le lleguen del CASSETTE. Cuando detecta una cabecera imprime el tipo y el nombre de los datos entrantes y si éstos no son bytes repite el proceso. El siguiente paso es comprobar si la dirección de éstos es inferior a 25000 en cuyo caso imprimirá el mensaje «DIRECCION DEMASIADO BAJA» y reiniciará el proceso de lectura de cinta.

Si la carga se efectúa con error, retorna inmediatamente al BASIC con el correspondiente mensaje.

Una vez almacenados los bytes en memoria se intenta efectuar la compresión y al cabo de escasos segundos (dependiendo de su longitud) aparecen varios mensajes de información. A título orientativo vamos a examinar un ejemplo que bien podría darse:

## EJEMPLO DE INFORMACION, UNA VEZ COMPRIMIDO UN BLOQUE

Bytes: marcianos  
DIR. ORIGEN: 26000  
LONGITUD: 15000  
DIR. COMPRIM: 25948  
LONGITUD: 8900  
SAVE, LOAD, DEJAR (S-L-D)

La información que aparece nos indica varias cosas:

— La longitud del programa ha disminuido considerablemente. Pulsando S el programa retorna al BASIC el cual se encarga de la operación de SAVE.

— Estos nuevos bytes se encuentran en la dirección original-52. Esto se hace por dos motivos: el primero es con objeto de que durante la descompresión no se «pisen» entre sí. El segundo se debe a que es precisamente en la nueva dirección (25948 en el ejemplo) donde se ubica la rutina descompreso-

ra, la cual ocupa 37 bytes y, a continuación van los bytes comprimidos.

Esto implica que cuando tengamos que cargar los bytes en la memoria debemos efectuar un CLEAR en dicha dirección menos uno. El siguiente paso será efectuar la descompresión realizando simplemente una llamada a esa dirección (RANDOMIZE USR 25948 en el ejemplo).

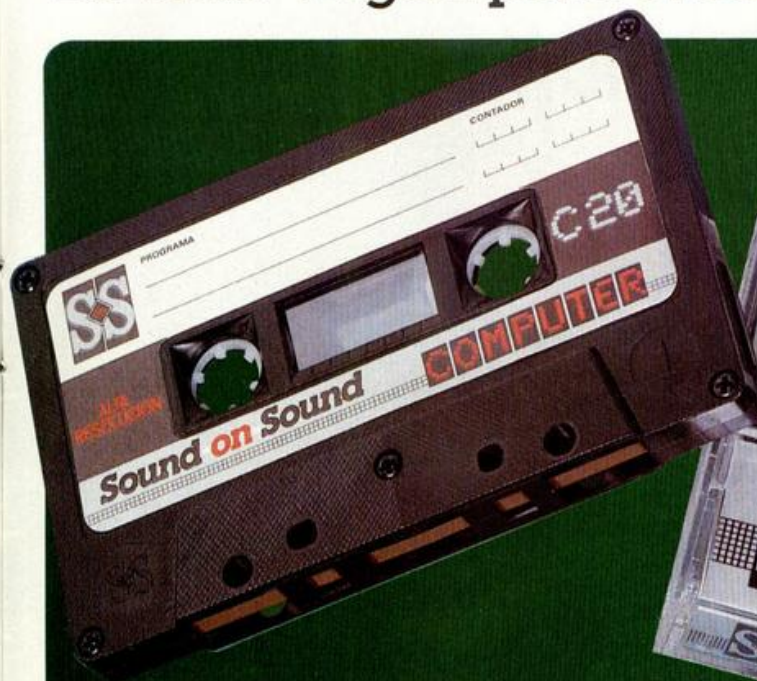


# Sound-on-Sound

La cinta virgen para ordenador

C15 y C20

**¡NUEVA!**



**Fabulosos  
REGALOS**



**Cintas de alta resolución**

Sound-on-Sound es una marca registrada, producida y distribuida por  
S.S. ON S.S. S.A. Avda. de Puentevar, 35. Pol. Ind. de Coslada (Madrid)  
Teléfono 671 22 00 - 04 - 08 - 12

Comprando una cinta Sound-on-Sound, usted puede obtener uno de estos regalos:

- Un ordenador PCW 8256 AMSTRAD.
- Un ordenador CPC 6128 AMSTRAD y una IMPRESORA.
- Un ordenador CPC 6128 AMSTRAD.
- Una IMPRESORA para AMSTRAD.
- Un cassette electrónico y
- Un cassette software INDESCOMP.



## Montaje práctico para la habilitación de la NMI

## COMO USAR LA INTERRUPCION NO ENMASCARABLE (y II)

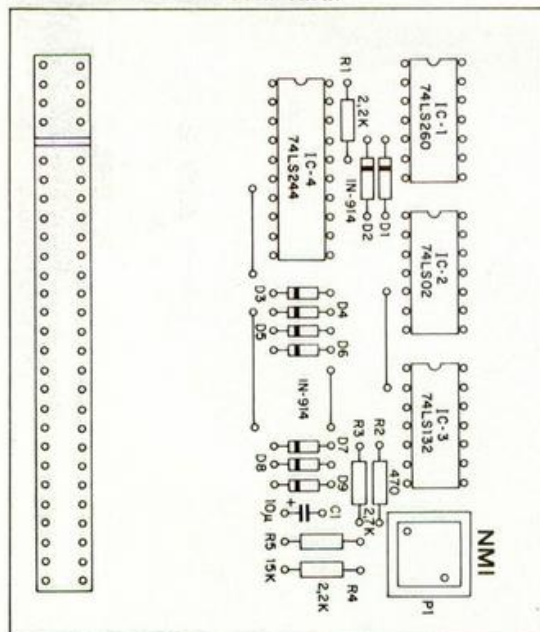
Primitivo DE FRANCISCO

**Este dispositivo ha sido concebido con pocos componentes, ya que su funcionamiento en sí mismo es simple, lo cual conduce a una corta y sencilla tarea de realización y puesta en marcha. Para colmo, resulta baratísimo.**

La semana pasada analizamos la filosofía y el esquema del circuito, ahora pasaremos a su construcción y manejo.

Primeramente hay que adquirir los componentes y la placa de circuito impreso. Para la realización de la misma lo adecuado es utilizar los procedimientos ópticos y químicos que existen para estas tareas, sobre las que en las tiendas especializadas ofrecen información además de los materiales necesarios.

La figura 2 muestra, a tamaño real, la cara de pistas para la confección de las tarjetas que, como es costumbre, será de una sola cara.



**Figura 1. Cara de componentes con el detalle de la implantación de los mismos. Préstese atención en el montaje a la posición de los circuitos integrados y a la polaridad del condensador.**

## El montaje

Los componentes se implantarán siguiendo la figura número uno. Los circuitos integrados tienen una muesca que viene reflejada en el dibujo. Su colocación errónea o intercambio entre sí hará, lógicamente, que el dispositivo no llegue a funcionar e incluso puede ocasionar la destrucción de alguno de los propios circuitos.

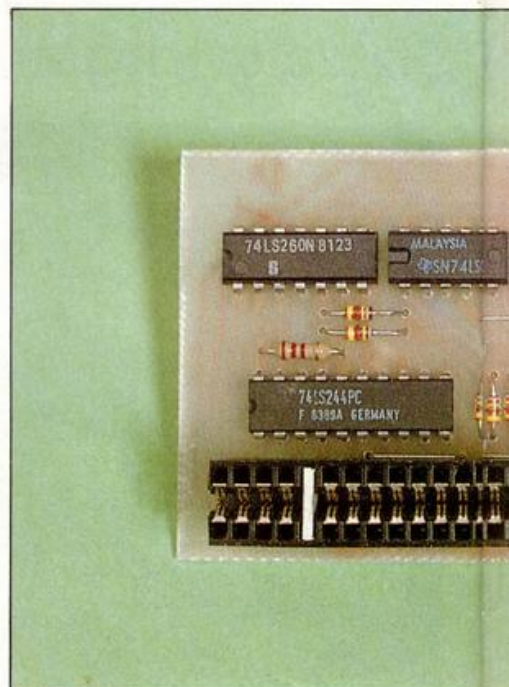
También es importante que los puntos de soldadura queden en perfecto estado dado que en la placa existen nodos de superficie muy reducida y próximos entre sí. Emplear preferentemente un soldador de punta fina de aproximadamente 15 vatios.

Los condensadores de tántalo tienen polaridad que también hay que respetar, de lo contrario al ponerlos bajo tensión se eleva su temperatura llegando a destruirse o explotar.

Si se adquiere un conector que no esté preparado para el Spectrum y hay que cortarlo a la longitud de 28 pares de terminales, el par que hace el número cinco ha de llevar un pequeño tabique para su correcto posicionamiento o simplemente, soldar los dos terminales que forman el par entre sí cortando sus prolongadores por el lado de soldadura.

Opcionalmente, se puede meter todo el montaje en una caja de plástico recortando previamente la ventana del conector y del pulsador, como algunos de nuestros lectores han hecho con montajes anteriores.

Esta tarjeta lleva bastantes diodos cuya colocación hay que cuidar fijándose en la posición del cátodo. En la figura, el cátodo viene marcado con una raya



en el extremo correspondiente del cuerpo del diodo; no obstante, si se tiene duda es preferible ver la polaridad con un polímetro.

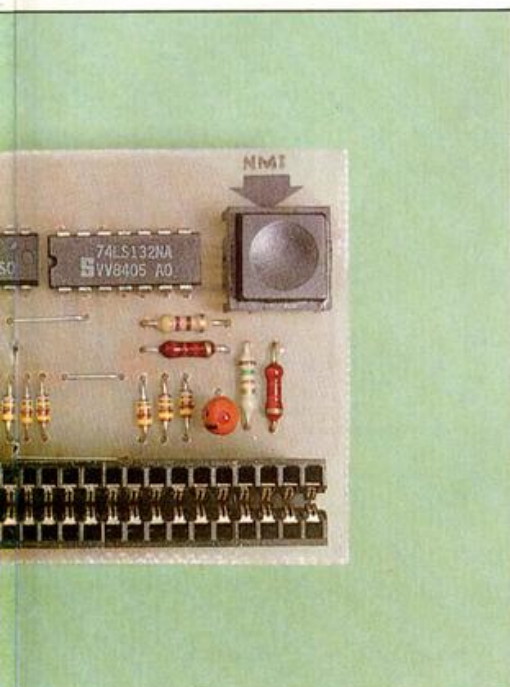
## Puesta en marcha y uso

Cuando la tarjeta esté totalmente montada y revisada visualmente se podrá insertar en el conector trasero del ordenador. Es muy importante que se conecte con el Spectrum sin alimentar, pues de lo contrario un cierto desplazamiento entre macho y hembra en el momento de la inserción puede dar lugar a que alguna de las tensiones diferentes a +5V se derive por algún terminal de señales contiguo deteriorando instantáneamente alguno de los circuitos integrados del ordenador que tenga relación con el terminal derivado.

Tras la inserción, enchufar el ordenador. No pasará nada, todo funcionará normalmente. La prueba más elemental consiste en pulsar P1 para introducir la interrupción NMI. Tampoco pasará nada si todo va bien. Esto es debido a que tras la conexión, las posiciones de memoria 5CB0H y 5CB1H (en donde se apoya la subrutina de la NMI) son puestas a cero, lo que hará que se produzca un retorno de interrupción al encontrar en ambas direcciones un cero (ver lo dicho en la primera parte, la semana pasada).

Si por el contrario, tras la actuación del pulsador P1 se produce una inicialización del Spectrum o cualquier otra





La tarjeta, una vez montada, tomará este aspecto. El pulsador de la derecha iniciará el proceso de la NMI.

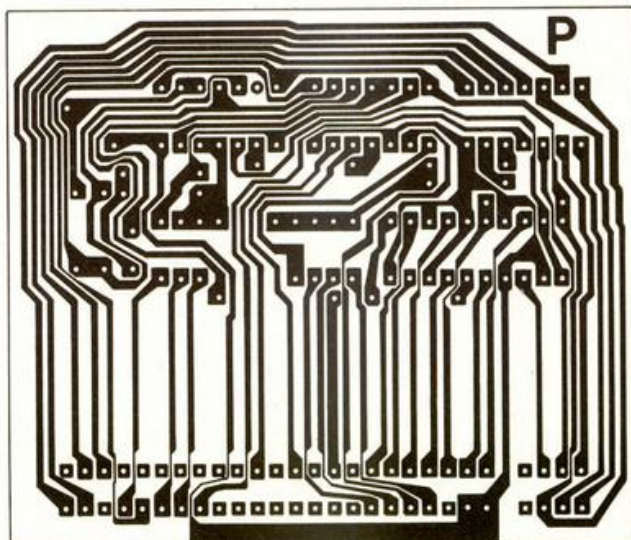


Figura 2. Placa del circuito impreso por la cara de las pistas, a tamaño real. Los taladrós serán todos de 1 mm excepto los del conector, que serán de 1,25 mm.

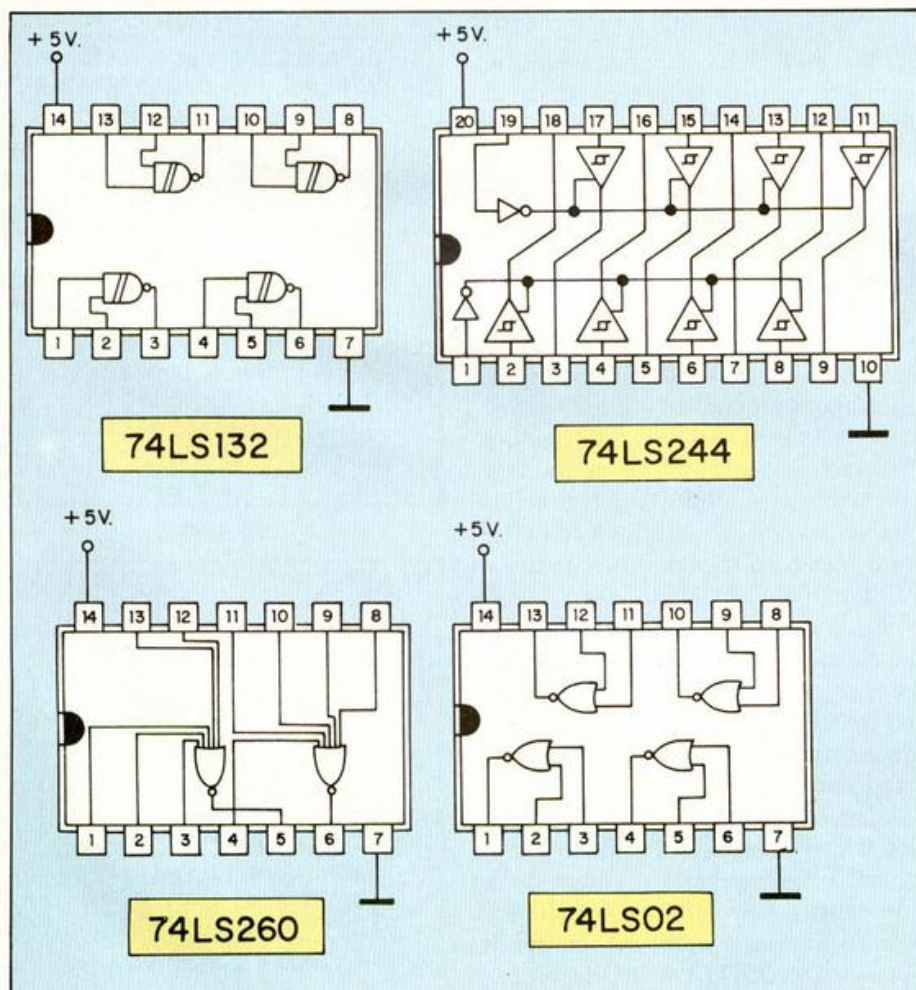


Figura 3. Diagrama interno de los circuitos integrados usados en este montaje.

alteración, algo va mal en la tarjeta, siendo preciso revisar el montaje, soldaduras, etc.

Una prueba más profunda y espectacular se consigue con la pequeña rutina

en Código Máquina que incluimos. Tras cargarla en el ordenador y ejecutarla, se verá un continuo desplazamiento hacia la izquierda de cuadrados multicolores. Oprimiendo el pulsador P1 se detiene

radicalmente el desplazamiento, para continuar de nuevo pulsando la tecla cero. Este proceso puede repetirse indefinidamente, lo que pondrá de manifiesto el buen funcionamiento de la tarjeta así como de la filosofía de la NMI.

El programa demostración se limita simplemente a cargar el contenido de la ROM en la zona de atributos de pantalla desplazando en un byte la carga cada vez que se repite la operación. Esto ocurrirá indefinidamente; pero si en un momento cualquiera se pulsa P1 se genera una interrupción no enmascarable (NMI) y el microprocesador bifurca a la subrutina de la NMI en la ROM que a su vez hará saltar a la dirección A02CH en donde se ha ubicado un bucle continuo que pregunta por el estado de la tecla cero; tras pulsarla se produce un retorno de interrupción y el programa principal continuará con el desplazamiento de colores en pantalla hasta una nueva interrupción y así sucesivamente.

### Normas de uso de la NMI

Como ya se ha dicho, la subrutina de la NMI de la ROM tiene una gran potencia que podemos aprovechar, con el uso de nuestra tarjeta, para infinidad de aplicaciones. Como ejemplo citamos el empleo que le hemos dado durante el desarrollo de la pequeña rutina en código máquina que incluimos. Consistía en retornar el control al ensamblador al oprimir P1 cuando se encontraba co-



## DESENSAMBLE DE LA Rutina DEMOSTRACION NMI

|     |                |     |                |
|-----|----------------|-----|----------------|
| 10  | ORG #A000      | 210 | INC HL         |
| 20  | ; PROGRAMA     | 220 | INC DE         |
| 30  | DI             | 230 | DEC BC         |
| 40  | LD HL, #5CB0   | 240 | LD A, B        |
| 50  | LD (HL), #2C   | 250 | CP 0           |
| 60  | INC HL         | 260 | JR NZ, LA2     |
| 70  | LD (HL), #0A0  | 270 | LD A, C        |
| 80  | LD HL, 0       | 280 | CP 0           |
| 90  | PUSH HL        | 290 | JR NZ, LA2     |
| 100 | LA1 POP HL     | 300 | JR LA1         |
| 110 | INC HL         | 310 | ; SUBROUTINA   |
| 120 | PUSH HL        | 320 | LA3 LD A, #0EF |
| 130 | LD DE, #5800   | 330 | IN A, (#0FE)   |
| 140 | LD BC, #0300   | 340 | RRA            |
| 150 | EI             | 350 | JR C, LA3      |
| 160 | HALT           | 360 | POP HL         |
| 170 | DI             | 370 | POP AF         |
| 180 | LA2 LD A, (HL) | 380 | RETN           |
| 190 | AND #78        | 390 | END            |
| 200 | LD (DE), A     |     |                |

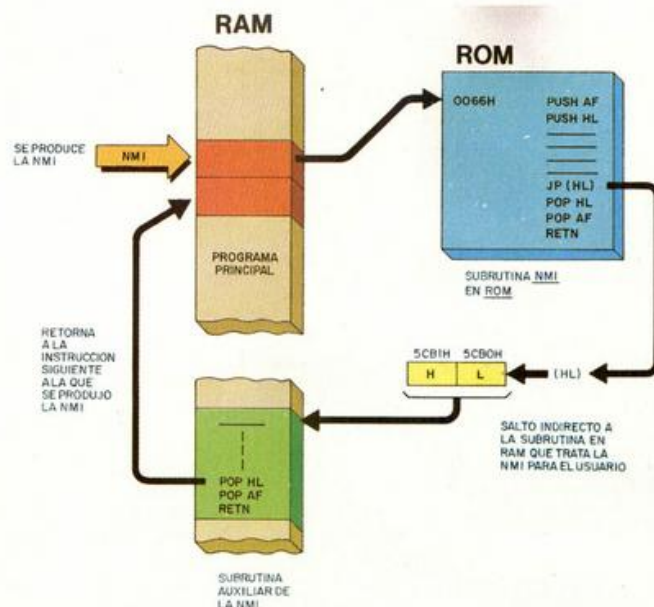


Fig. 4. Ciclo seguido por el tratamiento de la NMI desde su generación hasta el retorno.

```

5 REM  Rutina de DEMOSTRACION
10 FOR X=40960 TO 41014
20 READ A
30 POKE X,A
40 NEXT X
50 PRINT AT 10,0;"=====
60 PRINT AT 11,1;"DEMOSTRACION
DEL USO DE LA NMI."
70 PRINT AT 12,0;"=====
80 RANDOMIZE USR 40960
90 DATA 243,33,176,92,54,44,35
,54,160,33,0,0,229,225,35,229,17
,0,88,1,0,3,251,118,243,126,230,
120,18,35,19,11,120,254,0,32,244
121,254,0,32,239,24,225,62,239
219,254,31,56,249,225,241,237,69
    
```

Ejemplo de utilización de la NMI en programas propios.

riendo la rutina demostración o cuando por error en el código máquina se perdía el control del microprocesador.

A continuación veremos los caminos que se siguen con el uso de la NMI para poder emplearla en programas propios. La primera precaución que hay que tener es cargar en los bytes de la variable NMIADD (direcciones 5CB0H y 5CB1H) la dirección a la cual saltará el microprocesador al producirse una NMI. En 5CB0H se cargará la parte baja y en 5CB1H la parte alta de la dirección absoluta de salto. Un método bastante eficaz para hacerlo desde BASIC es el siguiente:

```

RANDOMIZE dirección: POKE
23728, PEEK 23670: POKE 23729,
PEEK 23671
    
```

Cuando se encuentre en curso el programa principal y esté conectada la tarjeta objeto de nuestro montaje, al pulsar P1 el microprocesador saltará a la dirección 0066H guardando previamente

te en el stack la dirección de la instrucción siguiente del programa principal. Si el usuario ha tenido la precaución de guardar en la variable NMIADD la dirección de su rutina para el tratamiento de la interrupción, el microprocesador bifurcará hacia dicha dirección. Hay que tener en cuenta que NMIADD se pone a cero tras el reset, por lo que si no ha cargado nada en esta variable, se producirá un retorno de interrupción sin ninguna otra acción (siempre que esté conectada la tarjeta al ordenador). Esta circunstancia excluye naturalmente a la dirección 0000H como dirección usable, ya que la subrutina de la NMI en la ROM no lo permite según lo explicado.

En la figura 4 se muestra el camino que seguirá un correcto tratamiento de la NMI. Si el contenido de la variable NMIADD es distinto de cero no se producirá un retorno, sino un salto a la dirección contenida en ella. Hay que tener en cuenta que la subrutina de la ROM que empieza en 0066H lo primero que hace es guardar el contenido de los registros AF y HL, registros que habrá que restaurar antes del retorno de interrupción (RETN) al final del programa propio de tratamiento de la interrupción para que el contador de programa recoja correctamente la dirección de retorno del stack al ejecutarse la última instrucción: RETN.

Finalmente, efectuaremos un resumen de los detalles que comprenden el proceso:

1.º Hay que cargar en la variable del sistema NMIADD (5CB0H y 5CB1H) la dirección de salto a la subrutina de tratamiento en RAM de la NMI.

2.º Concluir la subrutina anterior con la siguiente secuencia de instrucciones:

```

POP HL
POP AF
RET N
    
```

3.º Mantener previamente conectada la tarjeta.

4.º El contenido 0000H en NMIADD no produce ningún salto.

## LISTA DE MATERIALES

### Resistencias

- R1 = 2,2 K
- R2 = 470 ohmios
- R3 = 2,7 k
- R4 = 2,2 k
- R5 = 15 k

### Condensadores

- C1 = 10 F, 1,6 V Tántalo

### Circuitos integrados

- IC 1 = 74LS260
- IC 2 = 74LS02
- IC 3 = 74LS132
- IC 4 = 74LS244

### Semiconductores

- D1—D9 = 1N—914

### Varios

- P1 = Pulsador para circuito impreso
- Conector hembra para el Spectrum
- Circuito impreso



# LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

## PHANTOMAS

Las peripecias de este pequeño personaje que atiende al nombre de PHANTOMAS, y que ha sido creado por DINAMIC, saltan esta semana a la palestra para ser ajusticiadas y éstos han sido los resultados de una larga deliberación...

«Muy adictivo»

### ● POSITIVO

Tanto los gráficos del personaje como los de la pantalla son buenos. Los movimientos están igualmente bien realizados, siguiendo la línea de los programas de Dinamic. Es bastante adictivo por su tema que es interesante y original.

### ● NEGATIVO

No presenta ninguna novedad importante sobre otros programas de este estilo. Tiene dificultad alta, como todos los programas de esta compañía. El sonido entra dentro de lo corriente.

**Puntuación:** 7,5

Ricardo Alonso

«Facilidad de movimiento»

### ● POSITIVO

Los gráficos son bastante aceptables aunque guardan gran relación con los del Profanation. El movimiento es bastante simple y fácil de manejar. Los colores son muy adictivos.

### ● NEGATIVO

El sonido no está muy bien tratado. El personaje de Phantomas es bastante pequeño.

**Puntuación:** 7,5

José Antonio Galiana

«El personaje, poco elaborado»

### ● POSITIVO

Gráficos de gran sencillez, pero no por eso bien logrados. El sonido es bueno. Enormemente adictivo debido a la gran cantidad de pantallas y temática del juego.

### ● NEGATIVO

El personaje y sus movimientos están poco elaborados.

**Puntuación:** 7

Fco. Javier Cano

«Pobre de sonido»

### ● POSITIVO

Sin lugar a dudas, lo que más destaca del

programa es la gran adicción que crea. Además sus gráficos son excelentes.

### ● NEGATIVO

El sonido, en general es pobre.

**Puntuación:** 8,5

Juan Markessinis

«De gran complejidad»

### ● POSITIVO

Lo que más destaca del juego es su complejidad. El jugador no debe limitarse a pasar como mejor pueda de una pantalla a otra, sino que hay unas tareas por realizar para poder acabar las distintas partes. Está muy bien a nivel de sonido, movimientos y dificultad.

### ● NEGATIVO

Los gráficos, al igual que las pantallas, son muy sencillos, en general recuerda demasiado al Abu Simbel y no sale favorecido en la comparación, sobre todo a nivel gráfico.

**Puntuación:** 7

Pilar Arias

«Variedad de colorido»

### ● POSITIVO

Gráficos buenos y variados. Movimiento y respuesta de teclado. Variedad en colores y un programa muy adictivo.

### ● NEGATIVO

Sonido escaso durante el juego y bastante difícil en algunas zonas.

**Puntuación:** 8

Gabriel Martí

«Divertido»

### ● POSITIVO

Los gráficos son originales y muy graciosos. El movimiento es preciso. El sonido, sobre todo la melodía, está perfecta. Además, tiene secuencias muy divertidas como la del cohete y la del pedrusco. Para salir de las pantallas hay un solo camino, con lo cual, tienes que pararte a pensar cómo hacerlo.

### ● NEGATIVO

Se puede considerar como negativo la dificultad en las pantallas. No vendría mal tener más vidas.

**Puntuación:** 9,5

David de Llodio

«Muy difícil»

### ● POSITIVO

Un juego divertido y bastante adictivo. El movimiento del personaje es muy bueno.

### ● NEGATIVO

Los gráficos no son excesivamente buenos y entrañan bastante dificultad porque el número de las palancas es muy grande. Es bastante difícil conseguir alguna.

**Puntuación:** 8

Roberto Alonso





No te turbes con el turbo

# LA BIBLIA DEL «HACKER» (XV)

José Manuel LAZO

**Por fin le ha tocado el turno a la protección TURBO, la cual hemos dejado para el final debido a su extrema complejidad. Apostaríamos sin riesgo de equivocarnos que una gran mayoría de vosotros, asiduos lectores, estábais deseando que llegase este momento.**

El sistema turbo es, sin lugar a dudas, la protección de las protecciones. Tiene unas interesantes características y para lo antiguo que es, reúne casi todas las protecciones que hemos explicado hasta ahora en una sola. Sólomente esta protección justificaría la serie, y aunque sólo habláramos de ella, habríamos tocado, con ello, una gran mayoría. Por otra parte, cabe también esa satisfacción tan grande que siente un «hacker» cuando llega a lo alto de una protección considerada por todo el mundo poco menos que invulnerable.

Por todo esto y por mucho más vamos a tratar el sistema turbo desde un punto de vista muy especial, profundizando en ello todo lo posible porque, si conseguimos entrar a un turbo, ya nada se nos resistirá.

Tiempo ha que se trató este tema en nuestra revista, por aquel entonces se dieron unas pistas sobre puntos sueltos de la protección. Ahora vamos a ser más explícitos y explicaremos todos estos puntos y sus conexiones entre sí. Por ello, no os extrañéis si veis que un tema se queda colgado una semana para la próxima, esto es debido a la gran extensión requerida por cada fundamento para su perfecta comprensión.

## El sistema turbo: fundamentos

En principio la protección turbo tiene un basic con controles de color, líneas 0 y literales ASCII retocadas. Además, como luego se verá, el Basic tiene poco sentido, y casi todo lo que tiene es incoherente. Este Basic únicamente hace unos Pokes en las variables del sistema, y luego nada más, pero cuando esperamos que nos dé el informe OK, nos encontramos con que ya está esperando la carga turbo.

El código máquina de la rutina cargadora se halla en el mismo listado Basic, aunque no se ve; de ubicarlo en su sitio y desenmascararlo se encarga otra rutina que también se halla en el Basic,

pero esta vez en la zona de variables.

La rutina cargadora es especial: tiene una velocidad de carga distinta a la normal y además espera un tipo de tono guía que tiene pausas (el clásico pitido entrecortado), esto es así para que ningún copión pueda copiarlo.

Quizá el corazón de la protección turbo es el sistema que emplea para detectar que se está utilizando una copia: cuando se hace la misma vía analógica, esto es, de un cassette a otro, ocurre que en el momento en que el original está silencioso el cassette que está grabando aumenta su sensibilidad de entrada, lo que provoca que se grabe ruido en la cinta, aunque éste desaparezca en el momento en que entre una señal. Pues bien, la rutina cargadora verifica el ruido existente entre la cabecera turbo y el bloque de datos. Si este es excesivo, el cargador considera que es una copia ilegal y actualiza una variable del mismo indicándolo. Al terminar la carga del programa éste se autodestruye en virtud del valor almacenado en esa variable.

Como arriba hemos dicho, la rutina cargadora, que ha de ir en los 32 K superiores de la memoria RAM, se halla en el listado del programa Basic, concretamente detrás de la última línea. De todas formas, no intentéis mirarlo con un desensamblador puesto que está enmascarado.

Para poder analizar la protección turbo hemos de centrarnos en dos objetivos primordiales y bien diferenciados: por una parte, lograr ubicar y obtener la rutina cargadora limpia de polvo y paja en su lugar de trabajo, esto lo lograremos estudiando el listado Basic y las rutinas que incorpora el mismo como después se explicará.

Después de obtener la rutina cargadora se puede pasar ya sin más dilación a su estudio con el fin de poder crear un bloque de código compacto del programa protegido, tanto si nuestra intención es transferir el programa a alguna memoria externa distinta al cassette (disco, microdrive, etc.) como si deseamos analizar el programa en sí.

Hablando de microdrives y discos: para poder estudiar un cargador (el Basic) turbo se ha de seguir una filosofía un poco diferente a la que hasta ahora hemos impuesto debido a la gran complejidad del Basic y las rutinas asociadas al mismo. Hemos de tener el Basic en su zona de trabajo, y no hacer ninguna modificación al mismo (nada de editar líneas, crear variables, borrarlas o mucho menos introducir más Basic). De esto se deducen dos cosas: la primera es que si tienes microdrive tienes que desconectarlo inmediatamente, piensa que este artefacto tiene la virtud de crear los mapas del microdrive cuando se ha de presentar un informe de error o hacemos uso de él, y como estos mapas consumen una importante cantidad de memoria y desplazan el Basic hacia arriba nos hace tediosa nuestra labor «hackeriana».

Respecto al disco ya es otro cantar debido a que, aunque también consume una pequeña porción de memoria, ésta no se utilizará a no ser que hagamos una llamada al DOS por lo que, en principio, no molestará.

El segundo objetivo es encontrar un medio de ver el Basic sin tener ningún programa en Basic (curiosa ironía). La forma más factible de lograr esto es con el mismo programa que veníamos usando hasta ahora (el copyline) pero compilándolo con un buen compilador que acepte manejo de coma decimal flotante (unos resultados excelentes se consiguen con el «Colt» o el «FP Compiler»). Esto de la coma decimal flotante es importantísimo para que el programa funcione bien a la hora de presentar una literal ASCII retocada.

Si tuviéramos que ver listados en CM (todo se andará) utilizaríamos un desensamblador. Todas estas operaciones sin tocar el Basic cargador para nada.

Huelga decir que lo que primero tendremos que hacer es quitarle el auto-run al Basic para cargarlo con tranquilidad, aunque esta vez no habremos de transformar la cabecera en bytes.



# ¡Gratis!!

**Suscríbete a Microhobby o realiza ahora tu renovación y recibirás, totalmente gratis, este magnífico regalo.**

Kit profesional de ajuste y mantenimiento.



- Contiene:
- Destornillador especial para ajuste de azimuth
  - Spray limpiador de cabezas magnéticas «Computer Cleaner»
  - Cassette con instrucciones de uso grabadas

Envíanos hoy mismo el cupón de suscripción que se encuentra cosido en las páginas de esta revista y, además, evitarás todos tus problemas de carga.

**¡PON A PUNTO TU CASSETTE Y OLVIDATE DE LOS PROBLEMAS DE CARGA!**

(Oferta válida sólo para España, hasta el 31 de octubre de 1986).



## Impresora «Printer 130»

*Poseo un Spectrum de 48K y una impresora «Printer 130» y quisiera poder utilizar ésta con aquél, pero no sé si se puede y, en caso afirmativo, qué debo hacer. El único interface que poseo es el «Interface 1» de Sinclair.*

Alfonso TORRES - Granada

□ Para conectar cualquier impresora a un ordenador, lo primero que hay que saber es el tipo de comunicación que utiliza. Hay dos protocolos de comunicación estandarizados: «RS 232» y «CENTRONICS». Para saber el protocolo que utiliza su impresora, lo mejor es que consulte el manual de la misma.

El «Interface 1» de Sinclair posee una salida «RS 232», por lo que, si es éste el sistema que utiliza su impresora, puede conectarla adquiriendo, previamente, el cable adecuado.

En caso contrario, deberá adquirir un interface con salida «CENTRONICS». Existen muchos en el mercado, por lo que lo mejor es ir a una tienda y comparar.

No podemos decirle, a partir del modelo de impresora, el protocolo que utiliza, ya que, la mayoría de los modelos se sirven, opcionalmente, con cualquiera de los dos sistemas.

## Auto-ejecución en C/M

*Desearía saber cómo cargar un bloque de bytes sin cabecera y evitar que dicho bloque se ejecute, ya que al hacer un programa para cargarlo y que vuelva el control al Basic, no lo hace.*

*El bloque, en cuestión, va desde 16384 a la 49152.*

Juan J. GARRIDO - Badajoz

□ En un número anterior y en esta misma sección,

contestábamos una pregunta similar referida al programa «PIMBALL». Se trata de un sistema de protección de programas que consiste en cargar, juntos, la pantalla, las variables del Sistema y el código máquina propiamente dicho. De esta forma, se consigue cargar cualquier valor en cualquier variable del Sistema y se tiene un control total sobre la ejecución.

Para evitar que se auto-ejecute, deberá averiguar qué variables modifica y qué valor carga en ellas. Para ello, lo mejor es cargar el bloque desplazado y examinar los bytes correspondientes. Las variables que le recomendamos inspeccionar con más atención son «ERR-SP» Y «CH-ADD».

## Reubicadores en C/M

*¿Cómo pueden hacer que el GENS y el MONS sean relocizables? ¿Cómo podría hacer que un programa mío fuera relocizable si tiene nemónicos como «JP» y «CALL»?*

César BLANCO - Barcelona

□ El procedimiento usado para hacer que un programa sea reubicable aunque utilice operandos de dirección absolutos, consiste en utilizar una tabla (en el caso de GENS y MONS la tabla va al final del programa) donde figuren los operandos y sus direcciones, escritos con relación a la dirección de la carga. Por ejemplo, si el byte n.º354 del programa (354 direcciones más que la de inicio) y el siguiente contienen una dirección de salto que es 2538 bytes más adelante que la dirección de inicio, el elemento correspondiente de la tabla (de 4 bytes) podría ser: «DEFW 354», «DEFW 2538».

Cuando entremos en el programa haciendo: «RANDOMIZE USR d» donde «d» sea la dirección de carga (como en GENS y MONS), el Basic entra en el programa con el registro «BC» conteniendo el valor de «d», por lo que no habrá más que añadir el contenido de «BC» a cada elemento de la tabla y colocar cada byte en su lugar correspondiente para tener el programa correctamente reubicado.

Este procedimiento ya se explicó en nuestro «Curso de Código Máquina.»

## Todo es normal

*Quisiera preguntarles si mi ordenador está averiado, ya que, cuando tecleo «PAPER a» (donde «a» es cualquier número que equivale a un color) y pulso «ENTER», no sale el color deseado, sino que sigue la pantalla del color primitivo y tengo que volver a pulsar «ENTER» para que salga el color que quería. Respóndanme si esto es normal.*

*También, cuando borro un programa con «NEW», si pongo el cursor en «G» y pulso «A» me sale un gráfico del programa que acabo de borrar. ¿Es esto normal?*

Manuel ALONSO - Granada

□ Su ordenador no sufre ninguna avería. Lo que hace es perfectamente normal. El comando «PAPER» fija el color de papel en curso, pero este color no tendrá ninguna influencia hasta que haga algo con la pantalla, por ejemplo, «CLS». Si pulsa «ENTER» por segunda vez, entra al editor y éste toma el color del papel en curso y borra, con él, la pantalla.

Por otro lado, el comando «NEW» inicializa la memoria, pero sólo hasta donde esté la «RAMTOP». Los

gráficos definidos por el usuario están por encima de «RAMTOP» y por eso no se borran. Tampoco se borraría cualquier rutina en código máquina que estuviera por encima de «RAMTOP».

## Sobran esqueletos

*Tengo el «TREE WEEKS IN PARADISE» y me he dado cuenta de que, en algunas fotografías publicadas en la revista n.º66, se ven, en la parte inferior de la pantalla, cinco esqueletos, en vez de los de Wilma y Herbert junto con la balsa. ¿Es otra versión distinta? Si sabéis cómo salen, por favor, publicarlo en la revista.*

Rafael AZNAR - Zaragoza

□ Las fotos a que usted se refiere pertenecen al proyecto inicial del programa y nos fueron enviadas por MICROGEN desde Inglaterra. Luego, se ve que cambiaron de opinión y sólo pusieron dos esqueletos en la versión definitiva, a la que corresponde la tercera foto de esa misma página.

## Cargador de C/M

*Cuando tecleo algún listado en el Cargador de Código Máquina y quiero hacerlo en varias veces, resulta que lo que ya llevo tecleado, después no me carga con la opción «LOAD». Yo lo salvo en cinta de la siguiente manera:*

- 1.º Escojo la opción SAVE
- 2.º Escojo la opción C. FUENTE
- 3.º Lo salvo en cinta

*Después, al cargarlo de nuevo para continuar tecleando, sí me carga (eso creo) pero el ordenador se me queda bloqueado, con el siguiente mensaje en pantalla: »Character Array:(nombre)«.*

*¿Cuál es la causa de que no me cargue bien?*

Angel R. - Valencia



□ El cargador universal de Código Máquina utiliza una pequeña rutina en C/M para convertir el código fuente, cargado como matriz de caracteres, a una variable de cadena. Lo más probable es que usted tenga un error en este bloque y el ordenador se «cuelgue» al intentar ejecutarlo.

Revise la línea 15 del listado.

### Concurso de pantallas

En el n.º 82 de MICRO-HOBBY publican las bases del Primer Concurso Nacional de Diseño Gráfico por Ordenador. Estando muy interesado en participar, les agradecería que me solucionasen estas dudas:

¿Un mismo concursante puede mandar varias pantallas a concurso? En caso afirmativo, ¿podría enviarlas en una misma cinta o Microdrive?

Juan C. ALONSO - Cantabria

□ Por supuesto, puede enviar cuantas pantallas desee. No obstante, la selección no se hará por sorteo, sino basándose en la calidad de las mismas determinada por un equipo de expertos. Por tanto, no tendrá más posibilidades de ganar si manda muchas. Es preferible que se concentre en una sola que sea buena.

Si a pesar de todo, opta por mandar varias, es preferible que mande cada una en una cinta para que ninguna nos pase desapercibida. Es mejor que utilice cassettes en vez de Microdrive, ya que este último, además de ser más caro, es menos seguro en cuanto al riesgo de deterioro en el transporte.

### Línea fantasma

En el listado del Cargador Universal de C/M del n.º 31, la línea 1150 tiene un «GOTO» a la línea 1170. Esta última no existe ya que

salta de la 1160 a la 1200. Por favor, aclárenme a dónde salta ese «GOTO», si a la línea 1160 o a la 1200.

José M. MARTINEZ - Madrid

□ En algunos ordenadores, no es posible hacer un «GOTO» a una línea que no existe. No es éste el caso del Spectrum. Si se le hace un «GOTO» a una línea inexistente, el salto se produce a la siguiente línea en orden ascendente. Concretamente, en el caso que usted nos expone, el salto se produce a la línea 1200.

### Dimensiones de matrices

Quisiera saber la diferencia entre «DIM a (100)» y «DIM a (50,2)». El significado lo sé, pero, ¿da igual hacerlo de una manera que de otra?

Quisiera saber también de qué forma podría introducir una línea de programa de forma que, cuando hiciera un «LIST», me apareciera con «FLASH 1».

Manuel MONTILLA - Madrid

□ Si dimensiona una matriz con «DIM a (100)», ésta tendrá una sola dimensión de 100 elementos de longitud. Cada elemento se referenciará con un solo subíndice que podrá ir desde «1» hasta «100». Dicho de otra forma, los 100 elementos están en una sola fila.

En cambio, si lo hace con «DIM a (50,2)», tendrá una matriz de dos dimensiones. Una de ellas tendrá 50 elementos de longitud y la otra tendrá dos elementos. Cada uno de ellos se referenciará con los subíndices; el primero podrá valer desde «1» hasta «50» y el segundo desde «1» hasta «2». Sigue habiendo 100 elementos, pero están colocados en dos filas de 50 cada una.

Para poner en «FLASH 1» una línea de programa,

sitúese al principio de la misma, pase a extendido y pulse «C. Shift» + «9». Después, sitúese al final, pase a extendido y pulse «C. Shift» + «8».

### Conexión telefónica

Para la comunicación entre dos Spectrum a través de la línea telefónica decís, en el n.º 43 y otros, que hay que consultar a la Compañía Telefónica. Pues bien, yo llamé a la oficina de los Servicios Telemáticos de dicha compañía y me dijeron que es posible. Me preguntaron la clase de ordenador y me dijeron que los personales no suelen venir dotados de algún plan de comunicaciones. Yo me pregunto si ese «plan de comunicaciones» se refiere a los posibles periféricos que se pueden conectar por el slot trasero del Spectrum, más concretamente, a un MODEM. En caso afirmativo, sólo queda decirse a la compañía de cada provincia y ésta ya se encargará de lo demás.

Feliciano COUTO - Orense

□ Existen en el mercado

MODEMs para ordenador que se pueden conectar a una salida «RS 232». No obstante, esto no es suficiente. Necesitará también un software manejador de comunicaciones que cumpla los requisitos del protocolo que utilice la Compañía Telefónica en sus redes telemáticas (ignoramos cuál es este protocolo).

La razón de que aconsejáramos consultar a la Compañía es que, al disponer ésta de redes telemáticas propias, no permite la transmisión de datos por línea telefónica ordinaria. Ahora bien, si lo que usted quiere es conectar, entre sí, dos Spectrum, nada le impide utilizar dos MODEMs y hacer la transmisión por línea ordinaria. Lo más probable es que la Compañía ni se entere. Por otro lado, es muy discutible que usted no pueda mandar lo que quiera por una línea telefónica que tenga contratada; siempre, claro está, que no intervenga físicamente, la línea, ya que eso sí está expresamente prohibido.

De hecho, la transmisión de datos por línea telefónica ordinaria es usada, con frecuencia, por periodistas.

## FICHA N.º 2

## DINAMIC REGALA UN CUARTO DE MILLON DE PESETAS

¿Cuántos son los elementos mágicos de CAMELOT WARRIORS?

• No se admiten fotocopias.



# DE OCASION

● VENDO libros nuevos para el Spectrum, programación de juegos en lenguaje ensamblador, todo por 5.000 ptas. Interesados llamar al tel. (942) 88 28 67 o bien escribir a Juan Díaz-Bustamante. Apartado de Correos 265. 39300 Torrelavega (Cantabria).

● VENDO Zx Spectrum 48 K con teclado profesional, interface Kempston, joystick Quick Shot I, cables, manuales, libros, y gratis una consola de videojuegos. Interesados llamar al tel. (91) 202 0012 ó 847 66 92. Preguntar por Carlos.

● DESEARIA que algún lector me enviase las instrucciones del juego Elite. Pagaré gastos de envío y fotocopia de las instrucciones. Escribir a David González Pérez. Avda. Cataluña, 35, B1. 1.º, 11 A. 50014 Zaragoza.

● SE ha formado un club de software en Málaga que actúa a nivel nacional. Tenemos ideas, trucos, rutinas, etc. escribir a club Aleju. Apdo. 729. Málaga.

● DESEARIA que alguien me enviase una copia en cassette y sus correspondientes instrucciones de algunos de los programas siguientes, Gens-3, Artist o Leonardo. A cambio pagaría fotocopias y gastos de envío de la cassette. Interesados escribir a Manuel Vázquez Rubio. Amproso de la Cuesta, 14. 41014 Sevilla.

● VENDO Amstrad 256K. Regalo 5 libros, con manuales. Poco uso. Interesados llamar al tel. (947) 50 11 10. Preguntar por Luis Carlos.

● VENDO Zx Spectrum Plus, con cables, fuente de alimentación, joystick Quick Shot II, cassette Gold-King para ordenador, cinta de demostración y manuales en castellano por sólo 36.000 ptas. Regalo muchas revistas. Interesados llamar al tel. (91) 467 17 85.

● VENDO ordenador Spectrum Plus, poco uso, con todos sus accesorios, acompaño más de 70 revistas. Todo ello por sólo 30.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 269 04 71. Madrid (horas de comida). Preguntar por Víctor.

● VENDO, por cambio de ordenador, Spectrum 48 K con botón reset incorporado, TV en blanco/negro, portátil, cinta de demostración, instrucciones en castellano, gran colección de revistas. Todo por sólo 40.000 ptas. (negociables). Interesados escribir a Lorenzo Casillas López. Lope de Haro, 12. 28039 Madrid. Tel. 270 92 55.

● VENDO Interface Transtape con botón reset y salida de video, por 7.500 ptas. Interesados llamar al tel. 224 98 98 de Barcelona o bien escribir a Vilamari, 33, 3.º 08015 Barcelona.

● TU club es Snoopy-Bit más que un club es un amigo. Si te interesa ponte en contacto con nosotros y escribe a José Miguel Gómez García. Avda. de Andalucía, 7, 8.º B. 29002 Málaga. Tel. (952) 344 33 30.

● VENDO ampliación de memoria externa 32 K, para Zx Spectrum. Precio a convenir, en buen estado con botón reset incorporado. Ofertas al tel. (986) 59 76 07. José Carlos Molina García. Vidan, 33, 2.º Santiago de Compostela (La Coruña).

● ME GUSTARIA contactar con usuarios del Spectrum o Amstrad para intercambiar ideas sobre programación. Interesados escribir a la siguiente dirección: José J. Carbonell Torres. Alcázar de Toledo, 2, 3.º dcha. Elda (Alicante). Tel. 39 24 64.

● VENDO coche radio control, con emisora en 40665 Mhz, 2 canales por 25.000 ptas. o bien lo cambio por interface y Microdrive. También lo cambiaría por un Spectrum 48 K o Plus. Interesados escribir a la siguiente dirección. Joaquín. Apartado de Correos. 15.149. 28080 Madrid.

● CAMBIO VIC-20 en perfecto estado, 6 revistas y 3 libros de programación. Lo cambio por un Spectrum 16/4 K. Interesados llamar al tel. (981) 50 30 76.

● CLUB Spectrum para toda España intercambio de ideas, trucos, información, etc. También tenemos una revista mensual y semanal. Mi dirección es la siguiente: Manuel Sánchez. Caurel, 10, 1.º Quiroga (Lugo), o bien llamar al tel. (982) 42 83 86.

● VENDO Spectrum 48 K con cinta de demostración, accesorios. Igualmente vendo joystick Quick Shot II, Interface programable DK'Tronics, amplificador de sonido. Todas las revistas de Microhobby del n.º 1 al 51 y varias revistas de Zx. Todo por 43.000 ptas. Llamar al tel. (976) 60 71 80 de 5 a 10 noche.

● VENDO calculadora programable Casio PB-100 con interface FA-3, por 7.500 ptas. Precio a negociar. Interesados escribir a Eduardo Martín Almeida. Lomo de Enmedio, 26. Tarifa Alta (Las Palmas de Gran Canaria).

● VENDO Zx 81 (16K), con te-

levisor de 8" en blanco/negro, cables, manual de instrucciones por sólo 30.000 ptas. Interesados llamar al tel. (985) 35 52 78. Gijón (Asturias).

● CAMBIO por Spectrum 48 K o Plus, scalextric de medidas 3,25 x 1,22 cm, con transformador-rectificador controles de velocidad, cuenta-vueltas eléctrico, cuatro coches. Interesados escribir a Abel Murillo Martínez. San Bruno, 19. La Cartuja Baja (Zaragoza) o bien llamar al tel. 49 16 30.

● VENDO ordenador Zx Spectrum 48 K, con todos sus accesorios y manuales, todo ello en perfecto estado, un lote de libros. Todo ello por 35.000 ptas. Interesados preguntar por Santiago llamando al tel. (956) 36 14 07.

● DESEARIA que algún lector me mandara las instrucciones de los siguientes juegos West Bank, Fairlight, Nightshade, Spy Hunter, Wally, Critical Mas. Quien tenga las instrucciones de estos juegos, ruego que me las mande a través de fotocopias. A cambio puedo ofrecerle gran cantidad de pokes. Interesados escribir a Pza. Andújar 8, 17. 46006 Valencia.

● INTERCAMBIO ideas, trucos, información sobre el Spectrum. Interesados escribir a la siguiente dirección: Pedro Pérez Rubio. Avda. Constitución 40. Torredelcampo (Jaén). Tel. (953) 56 74 53.

● VENDO ordenador Spectra-video SVI-328 de 80 K Ram, sin estrenar, con garantía e instrucciones en castellano. Lo vendo por 25.000 ptas. Interesados llamar al tel. (974) 31 26 12. Preguntar por David o bien escribir a la siguiente dirección: David Andreu. Torreciudad, 13. 22300 Barbastro (Huesca).

● VENDO impresora Seikosha GP-50S. Muy poco uso. Precio: 15.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 313 93 15. Barcelona.



**G micro**

**ESPECIALISTAS EN SINCLAIR  
REPARACION DE SPECTRUM  
VENTA DE COMPONENTES Y  
AMPLIACIONES DE MEMORIA**

Programas educativos, gestión y ocio

C/ Silva, 5-4.º

Tel: 242 24 71/248 50 88

28013 MADRID

MULTISONIDO, S.A.

C/ Bravo Murillo, 12 - Madrid

Tel.: 445 70 14



**DELTA**

COMPUTERS, S. A.

Aribau, 15 6.º Dcho. 18

Tel. 253 97 91

08011 Barcelona

- PRECIOS CON IVA INCLUIDO
- GARANTIA OFICIAL
- PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO + GASTOS DE ENVIO
- RAPIDEZ DE ENTREGA

SPECTRUM PLUS  
24.900

DATA RECORDER  
COMPUTONE  
3.950

OPUS DISCOVERY  
DISKETTE 3,5  
44.000

IMPRESORA 80 COLUMNAS  
80 c.p.s. TRACCION Y FRICCION  
CON INTERFACE PARA  
SPECTRUM 47.500

SPECTRUM 128K  
33.500

UNIDAD DISCO SPECTRUM  
+ INTERFACE BETA DISK  
42.500

TECLADOS  
SAGA 1 ..... 8.900  
SAGA 3 ..... 18.000

INTERFACE JOYSTICK  
TIPO KEMPSTON  
1.595

TRANSTAPE INTERFACE PARA  
HACER TUS COPIAS DE  
SEGURIDAD EN CASSETTE 100%  
DE EXITO. CANTIDAD LIMITADA  
8.000

RATON  
STARMOUSE SPECTRUM  
8.950

COMPATIBLE IBM 256 K.  
MONITOR ALTA RESOLUCION  
2 DRIVES 360 K  
185.000

JOYSTICKS:  
QUICKSHOOT II ..... 1.600  
QUICKSHOOT IV ..... 2.295  
QUICKSHOOT V ..... 1.695

¡NUEVO! JOYSTICK CON  
INTERFACE TIPO KEMPSTON  
INCORPORADO  
SOLO 3.495



El mensaje acaba de ser interceptado por la Tierra procedente de un Planeta inestable emergiendo de un Agujero Negro en alguna parte del extremo de la Galaxia. Si el núcleo de este planeta no es reconstruido, implicaría la destrucción todo el Universo, sembrando una explosión de estrellas.

Un Androide biológicamente operado es elegido para ésta misión ultra-peligrosa. Pero ¿Por qué Blob? ¿Por su arrebatadora mente de capacidad híbrida? ¿o el intelecto artificial de su anti-cerebro? No, por que todos los otros chicos han destruido sus naves. Así que Blob se dirige fuera del espacio exterior, en su leal nave, con solo su panel de control computerizado y por compañía un A-Z Galaxy - - ¿Llegará acaso allí?, o el Universo y Blob desaparecerán?

¡Caray! ¿Quién sabe? pero todo esto y muchas otras preguntas deben ser solucionadas antes de que sea demasiado tarde.



# STARQUAKE

Si están agotados en tu tienda habitual ¡¡LLAMANOS!!

Si deseas información y participar en los importantes sorteos que ZAFICHIP celebrará durante el año... ¡ESCRIBENOS!

**Spectrum  
Commodore  
Amstrad  
Amstrad Disk**



**ZAFIRO SOFTWARE DIVISION**  
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid  
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Télex: 22690 ZAFIR E

Editado, fabricado y distribuido en España  
bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos  
reservados.



# 4X1

## paga uno y llevate cuatro

### AMSTRAD

COMBAT LINX  
GREMLINS  
DUMMY RUM  
DRAGONTORC  
MATCH DAY  
BASEBALL  
FIGHTING WARRIOR  
MAP GAME  
YIE AR KUNG-FU  
HYPERSPORTS  
ZORRO  
SUPERTEST  
PING-PONG

### COMMODORE

BASEBALL  
DROPZONE  
BEACH HEAD  
HYPERSPORTS  
SUPER ZAXXON  
FIGHTING WARRIOR  
SPY HUNTER  
TAPPER  
BC-II  
BOUNTY BOB  
POLE POSITION

### MSX

DISC WARRIOR  
JET SET WILLY II  
SHOWJUMPER

### SPECTRUM

ZAXXON  
FRANKIE  
BLUE MAX

BRUCE LEE  
RAID OVER MOSCOW  
BASEBALL  
DRAGONTORC  
ASTROCLONE  
GYROSCOPE  
MAP GAME  
ZORRO

COSMIC WARTOAD  
N.O.M.A.D.  
BATTLE OF PLANETS  
DYNAMITE DAN  
LEYENDA AMAZONAS  
BRIAN BLOODAXE  
PSYTRAXX

## .... y mil títulos más

**!!! absolutamente  
originales!!!**

# 500

**ptas.**

***sinclair store***

## SOMOS PROFESIONALES

BRAVO MURILLO, 2  
(Glorieta de Quevedo)  
Tel. 446 62 31 - 28015 MADRID  
Aparcamiento GRATUITO Magallanes, 1

DIEGO DE LEON, 25  
(Esq. Núñez de Balboa)  
Tel. 261 88 01 - 28006 MADRID  
Aparcamiento GRATUITO Núñez de Balboa, 114

AV. FELIPE II, 12  
(Metro Goya)  
Tel. 431 32 33 - 28009 MADRID  
Aparcamiento GRATUITO Av. Felipe II