

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANTAL

AÑO II - N.º 47

125 PTS.EDITA
HOP HOBBY
PRESS S.A.

Canarias 135 ptas.

SONIMAG '85**UNA CITA ANUAL
CON LA
INFORMATICA****NUEVO****"NODES OF
YESOD"****UN PASEO POR
LA LUNA
CON CHARLIE****CODIGO MAQUINA****INSTRUCCIONES
DE CARGA****UTILIDADES****GRAFICOS
DE
"TORTUGA"
ACERCATE
AL
LOGO**

PONCE

ERBE

Software *Presenta*

EL MEJOR JUEGO DE BALONCESTO

WORLD SERIES BASKETBALL

EL AUTENTICO
JUEGO DE
BALONCESTO
QUE HAS VISTO
EN LAS MAQUINAS.

EL DE MEJORES
GRAFICOS Y
MOVIMIENTO.



WAKELIN
DISPONIBLE YA

ERBE Software

¡GRATIS!

CON CADA PROGRAMA ESTA MAGNIFICA CAMISETA

P.V.P. 2.300 INCLUYE CAMISETA DE REGALO

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE
SANTA ENGRACIA 17, 28010. MADRID TFNO.: 447 34 10



MICROHOBBY

ESTA SEMANA

AÑO II. N.º 47. 8 al 14 de octubre de 1985
125 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)

4 MICROPANORAMA. Sonimag, cita anual con la informática.

7 TRUCOS.

8 PROGRAMAS MICROHOBBY. La mole y Combinatoria.

12 NUEVO «Nodes of Yesod», un paseo lunar.

17 CODIGO MAQUINA. Instrucciones de carga.

22 UTILIDADES Micro-Logo.

26 PROGRAMAS DE LECTORES. El pastor. Tobogán.

30 GREMLINS. Cómo exterminarlos (y VI)

32 CONSULTORIO.

34 OCASION.

«NODES OF YESOD»

Las aventuras de Charlie el astronauta.
Página 12.



Director Editorial

José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo

Domingo Gómez

Subdirector

Gabriel Nieto

Redactor Jefe

Africa Pérez Tolosa

Diseño

Rosa María Capitel

Redacción

José María Díaz,

Miguel Ángel Hijoza,

Fco. Javier Martín

Secretaría Redacción

Carmen Santamaria

Colaboradores

Jesús Alonso, Primitivo de

Francisco, Rafael Prades, Miguel

Sepúlveda, Sergio Martínez

y J. M. Lazo

Fotografía

Javier Martínez, Carlos Candel

Portada

José María Ponce

Dibujos

J.R. Ballesteros, A. Perera,

F.L. Frontán, Pejo, J.M. López Mo-

reno, J. Igual, J.A. Calvo, Lóriga,

Luisma, J. Olivares.

Edita

HOBBY PRESS, S.A.

Presidente

Maria Andriño

Consejero Delegado

José I. Gómez-Centurión

Jefe de Publicidad

Marisa Esteban

Publicidad Barcelona

José Galán Cortés,

Tels.: 303 10 22 - 313 71 76.

Secretaría de Dirección

Manisa Cogorro

Suscripciones

M.ª Rosa González

M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad

La Granja, n.º 8

Polígono Industrial de Alcobendas

Tel.: 654 32 11

Telex: 49480 HOPR

Dto. Circulación

Carlos Peropadre

Distribución

Coedis, S.A. Valencia, 245

Barcelona

Imprime

Rotedic, S.A.

Carretera de Irún, Km. 12,450

Tel.: 734 15 00

Fotocomposición

Espacio y Punto, S.A.

Paseo de la Castellana, 268

Fotomecánica

Graf

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, 1.532. 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.

Solicitado control

OJD

PREMIADOS HOBBY-SUERTE

CELIO NIETO TORRALBA. Olmos, 28, 2.º Aranjuez (MADRID).

Cinta de programas (5.ª Cat.)

FERNANDO LOBEZ FRAGA.

San Pascual, 14. Alcaniz (TERUEL).

Cinta de programas (5.ª Cat.)

MANUEL MAZUELOS ROJA.

Paulo Oroso, 5. (SEVILLA).

Cinta de programas (5.ª Cat.)

JOSE GARCIA POZUELO.

Avda. Reyes Católicos, 29. Getafe (MADRID).

Cinta de programas (5.ª Cat.)

MARGARITA BAJO DE LA

FUENTE. Torras y Bajes, 4. Cornellá (BARCELONA).

Un Joystick con su Interface (3.ª Cat.)

VICTOR MANUEL VAZQUEZ

LOPEZ. Avda. de Vigo, 150, 1.º D. Ferrol (CORUNA).

Cinta de programas (5.ª Cat.)

DAVID BRAVO QUERIDO. Zama-

mora, 2, 3.º. Torrejón de Ardoz (MADRID).

Cinta de programas (5.ª Cat.)

JUAN CRESPO SANCHEZ.

Guangell, 119-121, 1.º. IBARCELONA.

Cinta de programas (5.ª Cat.)

JUAN IGNACIO GOMEZ MO-

RENO. Eскурzen, 2. 1.º D. (BILBAO).

Un Spectrum 48K (1.ª Cat.)

ANTONIO PEREZ SANZ. Sta.

Emilia de Rodar, 1. ICORDO-

BAI.

Cinta de programas (5.ª Cat.)

ALBERTO ANGEL SANCHEZ

CASADO. Vélez, 7, 6.º C. Puertollano (CIUDAD REAL).

Cinta de programas (5.ª Cat.)

GERMAN GUTIERREZ HIERRO.

Avd. Madariaga, 83, 1.º E. (BILBAO).

Una Impresora GP-50 (2.ª Cat.)

CIEL ROGIGUEZ. Avda. Roma,

7, 2.º. Lisboa (PORTUGAL).

Suscripción a Microhobby Sema-

nal por un año (4.ª Cat.)

IGNACIO BARRIOS MONTAL-

VO. Avda. Cardenal Herrera

Oria, 169. (MADRID).

Un Joystick con su Interface (3.ª Cat.)

JESUS ANGEL NUÑEZ PINAR.

Camino Viejo de Villaverde 12,

6.º A. (MADRID).

Suscripción a Microhobby Sema-

nal por un año (4.ª Cat.)

ANDRES CIRUELA MARTINEZ.

Abtao, 40. (MADRID).

Suscripción a Microhobby Sema-

nal por un año (4.ª Cat.)

OSCAR PASCUALERA ARGUE-

LLE. Joaquín Beunza, 56. (BARCELONA).

Cinta de programas (5.ª Cat.)

VICENTE JESUS MIRO PLATA.

Partida Canaster, 339. San Vi-

cente de Raspei (ALICANTE).

Cinta de programas (5.ª Cat.)

MARISOL SALAMIRO SAN-

CHEZ-GABRIEL. Rafael Salga-

do, 23. (SEVILLA).

Cinta de programas (5.ª Cat.)

MIGUEL FERNANDEZ-PALA-

CIOS GORDON. Blasco de

Garay, 14. (MADRID).

Cinta de programas (5.ª Cat.)

LUIS SANCHO CROUC. San

Luis, 60. (BARCELONA).

Cinta de programas (5.ª Cat.)

MICROPANORAMA



Del 23 al 29 de septiembre pasado ha tenido lugar en Barcelona el 23 Salón Internacional de la Imagen, el Sonido y la Electrónica, SONIMAG 85.

Televisión, vídeo, Alta Fidelidad, instrumentos musicales y ordenadores, han conformado la exposición de este año que, desgraciadamente, ha contado con pocas novedades en cuanto al capítulo que a nosotros nos compete.

Microhobby estuvo allí para dar cuenta puntual de ello a nuestros lectores.

de los tres está todavía disponible en el mercado.

Esta guerra endiablada por lanzar sus respectivos modelos antes que los otros, con mayores prestaciones y a un precio más bajo ha hecho que al SPECTRUM 128K se le conozca con el nombre clave de DERBY, debido a la desenfadada carrera emprendida para no quedarse atrás en el cada día más competitivo mundo de la informática.

La estrella fue, sin embargo, el 128 de SINCLAIR por dos motivos principalmente: fue presentado como novedad mundial mientras que los otros ya lo fueron en la pasada Personal Computer Show y nunca antes se había dado la circunstancia de ser España el lugar elegido para presentar primicias de este tipo. Esto se debe, como ya co-

prototipo, fue un DIGITALIZADOR de IMAGENES para Spectrum, presentado por PIN SOFT.

El invento en cuestión es una especie de lápiz óptico que se encuentra adosado a un tambor giratorio. En este último se coloca la fotografía o dibujo que queremos digitalizar. La totalidad de la imagen se consigue explorar gracias a que el tambor gira simultáneamente al desplazamiento lateral del sensor. Tras aproximadamente un minuto, la imagen estará almacenada en memoria con la resolución que permite el Spectrum y, lógicamente, en blanco y negro, ya que el sistema se basa en variaciones de la intensidad luminosa, no cromáticas.



Pin-Soft presentó su gran novedad: el digitalizador de imágenes para Spectrum.

Con un software adicional incluido, se posibilita el manipulado de la imagen, siluetados, inversiones, tramados, etc., al tiempo que permite sacar por impresora copias de las imágenes realizadas, al tamaño deseado y del dibujo completo o porciones del mismo.

El precio, rondará las 35.000 pesetas.

En esta misma línea están trabajando en un software auxiliar que permita imprimir directamente la imagen según es digitalizada por el aparato. Tiene la ventaja de conseguir mayor resolución (tanta como tenga la impresora) al no necesitar un almacenamiento temporal en la memoria del ordenador.

mentábamos la pasada semana, por haber sido desarrollado conjuntamente por Sinclair e Investrónica.

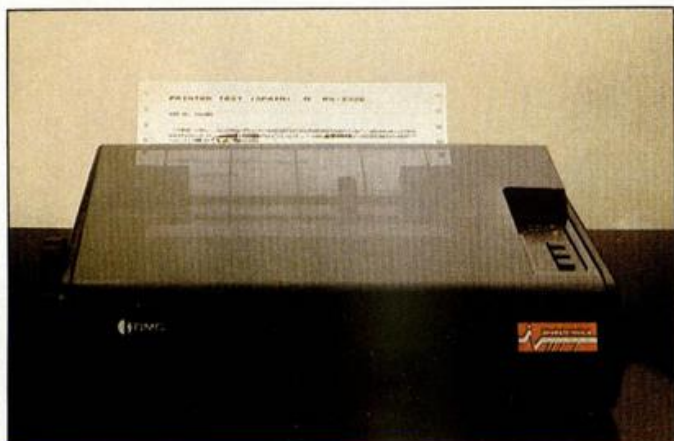
Digitalizador de Imágenes

Otra de las novedades que pudimos observar, si bien hasta el momento a nivel de

El stand de Investrónica, uno de los más solicitados ante la presentación del 128K.

La guerra del 128

Las tres compañías de mayor envergadura en fabricación de ordenadores personales domésticos, SINCLAIR, COMMODORE y AMSTRAD presentaban sus respectivos modelos de 128K, si bien es verdad que a la hora de redactar estas líneas ninguno



La BX 1000:
El 128K ya
tiene
complementos.

IMPRESORA BX 1000

Investrónica sigue apostando fuerte por el QL en lo que se refiere al mercado de Ordenadores Personales/Profesionales para Gestión. En la idea de potenciar, tanto éste como su nuevo producto, el Spectrum 128K, lanza ahora al mercado una nueva impresora que, cumpliendo la nueva normativa sobre homologación de ordenadores al mercado hispánico, está específicamente diseñada para imprimir todos los caracteres castellanos, acentos, etc.

La BX 1000, pues de ella se trata, es una impresora de bajo coste que tiene el juego de caracteres ASCII completo, pudiendo trabajar además en modo gráfico.

Entre las características técnicas podemos destacar:

- Impresión por impacto de matriz de puntos.

- Escritura a 40, 71, 80 y 142 columnas.
- Recorrido bidireccional.
- Caracteres normales, comprimidos y expandidos.
- Velocidad: 100 caracteres por segundo.
- Comunicación por Interface RS232.

La nueva impresora también es apta para el Spectrum 128K sin ningún tipo de complemento (recordemos que éste lleva incluido un Interface RS232).

Otros complementos dignos de reseñar para el QL son:

- Unidad de floppys para discos de 3.5 pulgadas con capacidad de 1 Megabyte (720 K formateados).
- Monitores en color (BM 1010 E y BM 4040 P) y monocromático (BM 12 G) de marca BMC/INVESTRONICA.

SOFTWARE: POCAS NOVEDADES

A nivel de Software la verdad es que no ha habido demasiadas novedades, aunque algunas compañías se empeñen en hacernos creer lo contrario.

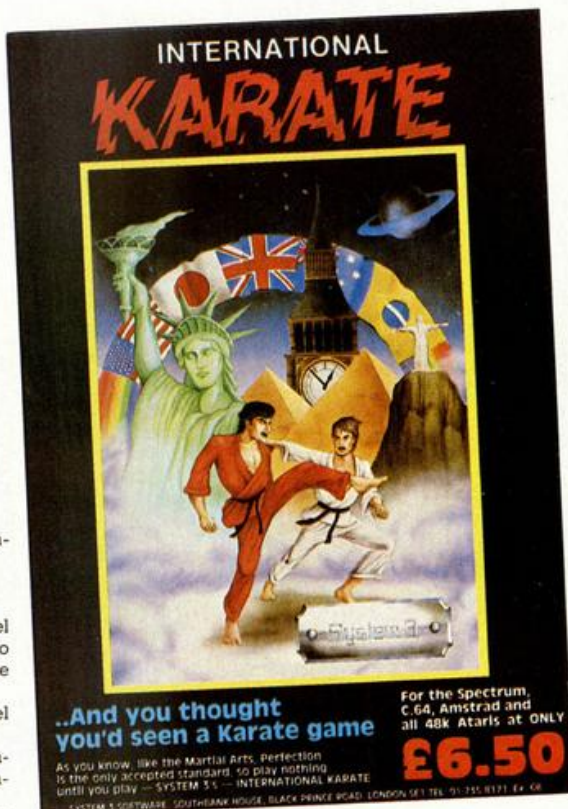
Ventamatic estaba allí, como otras veces (al fin y al cabo son vecinos del lugar), con sus productos de siempre y también con lo que ellos denominan la presentación oficial de su Logo en Castellano y la Tortuga-Robot que ya llevan algunos meses en el mercado.

Serma presentaba su nuevo catálogo para MSX, tras la reciente adquisición de los derechos de distribución de Konami para este ordenador, del cual lo más destacable es el Tenis. Para Spectrum, las novedades destacables eran el programa «KARATE» y la colec-



ción «Aprende a leer en Inglés».

Una de las nuevas compañías de software, recientemente constituida, MIND GAMES ESPAÑA, estaba también en SONIMAG con sus nuevos productos, si bien alguno de ellos



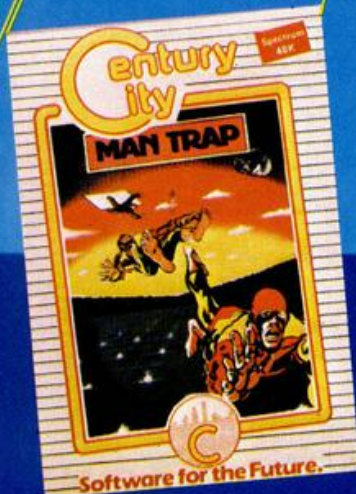
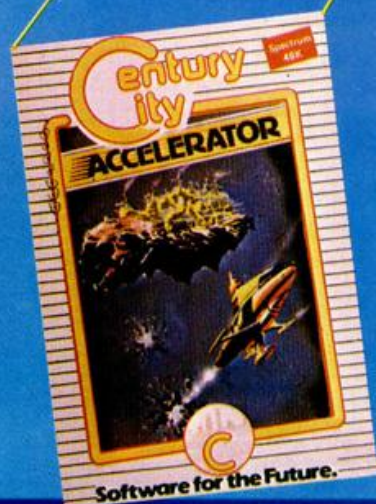
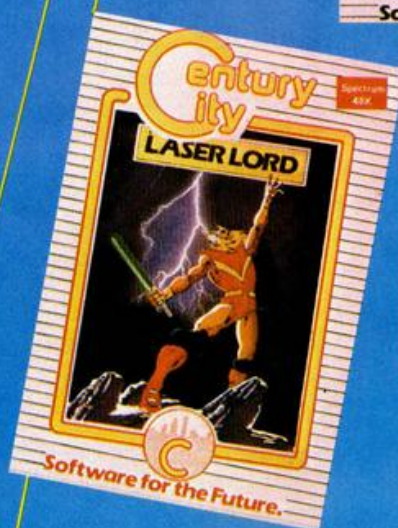
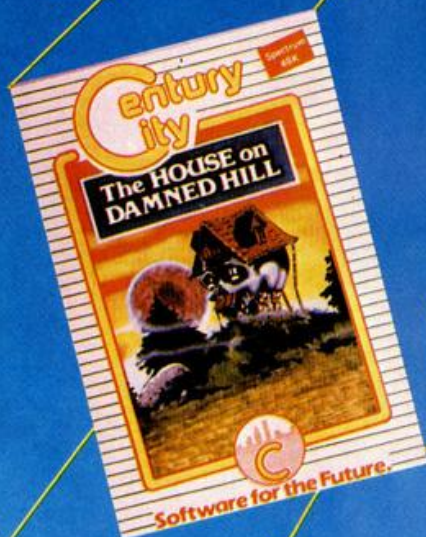
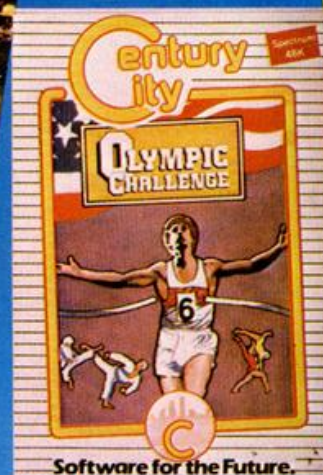
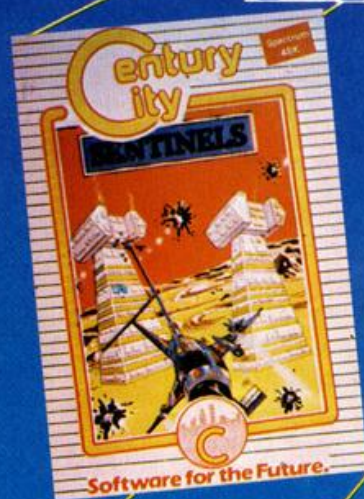
viene ya de tiempo atrás, como el caso de «ALIEN» o «FANTASTIC VOYAGE». La compañía presentó, además, alrededor de unos 20 títulos contando los de la empresa de software «CENTURY CITY SOFTWARE».

ERBE anunciaba a bombo y platillo sus dos nuevos productos, «RAMBO» basados en la película de Sylvester Stallone y el Basketball de Imagine, uno de los juegos más esperados y que está dentro de la nueva serie de la compañía «WORLD SERIES».

En definitiva, puede decirse que SONIMAG 85 ha estado pobre en novedades (sólo el 10% de la muestra estaba dedicada a ordenadores) y que estas novedades no lo han sido tanto después de haber asistido a la P. C. Show de Londres.

Lo mismo pero a escala nacional.

SOFTWARE PARA EL FUTURO



P.V.P.
795 Ptas.

SONIMAG 85
nivel 10
stand nº 5

si deseas más información,
dirígete a tu establecimiento habitual o:

MGE
SOFTWARE

MIND GAMES ESPAÑA S.A.
Mariano Cubi, 4 Entlo. Tel. 218 34 00 - 08006 Barcelona

ANARANJADO

Como todos sabéis, el Spectrum tiene una gama de colores limitada a los puros.

Pues bien, si queremos conseguir un color «inter-

medio» como es el anaranjado, podréis hacerlo mediante este truco de Fco. José Navas.

```
10 FOR n=0 TO 7 STEP 2
15 FOR m=1 TO 6 STEP 2
20 POKE USR "c"+n,BIN 10101010
25 POKE USR "c"+m,BIN 01010101
30 NEXT m: NEXT n
35 BORDER 7: PAPER 2: INK 6: C
LS
40 PRINT " ": STOP
```

SIMULAR EL COPY

Eduardo Orts nos envía un truco para simular el COPY de la impresora, con una salvedad. Como en muchas ocasiones no nos interesa

copiar toda la pantalla, sino sólo una zona, podemos delimitarla variando las variables f (filas) y c (columnas).

```
5 REM COPY de baja resolución
10 FOR f=0 TO 21
20 FOR c=0 TO 31
30 LET a$=SCREEN$(f,c)
40 LPRINT a$;
50 NEXT c
60 LPRINT CHR$(27+CHR$(60): REM
Retorno del carro
70 NEXT f
```

PRODUCIR EFECTOS

Podemos usar estos RANDOMIZES para producir bonitos efectos.

Nos lo manda José García Córdoba. Para producir otro efecto

```
10 PLOT 140,20: DRAW OVER 1,55
55,51+4: PLOT 20,130,65: DRAW 20,2
0,51+4: STOP
```

RANDOMIZE USR 5050
RANDOMIZE USR 4710

Pero si queremos conseguir efectos impresionantes, lo podremos hacer con este truco.

«de relieve» Fernando Arderius nos ha enviado este otro truco que se puede mejorar con las funciones OVER, INVERSE.

```
1 INK 3
10 FOR x=7 TO 127
20 PLOT x,70+70+SIN (.050*PI+x)
30 DRAW x,-100
40 PLOT (255-x),70+70+SIN (.050*PI+x)
50 DRAW -x,-100
60 NEXT x
```



CRONOMETRO

No, no nos hemos equivocado, ni tampoco nos repetimos, porque, si bien en el número pasado hablamos de cómo hacernos un cro-

nómetro con nuestro Spectrum, con este truco que nos manda Bernardo Tena, conseguiremos el mismo efecto, pero de otra manera.

```
10 REM CRONOMETRO
20 PRINT AT 5,0;"A PARA PARAR"
;AT 6,0;"S PARA EMPEZAR";AT 7,0;"D PARA SEGUIR"
30 PLOT 0,175: DRAW 111,0: DRAW 0,-31: DRAW -111,0: DRAW 0,31
40 PRINT AT 2,0;"s/10";AT 2,5;"seg.";AT 2,10;"min."
50 LET v=0
60 LET m=0
100 FOR n=0 TO 9: PRINT AT 1,1;n: PAUSE 2.7
150 IF n=9 THEN LET v=v+1: PRINT AT 1,5;v
160 IF v=60 THEN PRINT AT 1,5;"0": LET v=0: LET m=m+1: PRINT AT 1,0;m
200 IF INKEY$="a" OR INKEY$="A" THEN PAUSE 0
300 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S" THEN RUN
400 NEXT n
500 GO TO 100
```

SALVAR LAS TECLAS

El problema del deterioro de las teclas de nuestro ordenador es un hecho que motiva más de una consulta en nuestra sección de consultorio. Pues bien, para Javier de la Guardia solucionarlo ha sido de lo más fácil: coger esmalte de uñas incoloro (o transparente) y po-

ner un poco en las teclas con lo que se formará una película protectora que evitará su borrado.

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer. Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, C/ La Granja, 8. Polígono Industrial de Alcobendas (Madrid).

LA MOLE

Fernando de la PUENTE

Spectrum 48 K

No es un programa de gigantes. Tampoco de cabezudos. Es simplemente, un entretenido juego laberíntico y aventurero que nos convertirá en buscadores de tesoros.

El objetivo es recoger los diversos componentes de un tesoro (vasijas, joyas y demás preciosidades) que se encuentran en una cámara laberíntica.

Pero la aventura no acaba aquí (sería demasiado fácil) ya que nuestro empeño por conseguir botín se verá ampliamente dificultado por la presencia y custodia de un gigantesco ser terrible-

mente peligroso con el que podemos toparnos en cualquier esquina: La Mole.

Si evitamos su presencia y damos con el pasaje secreto que nos conducirá rápidamente a la salida, podremos darnos por satisfechos, lo habremos conseguido.

```

5 GO SUB 9000
10 OVER 0: BORDER 0: PAPER 0:
INK 9: CLS
15 GO SUB 7000
20 DIM a$(10,64)
24 LET sc=0: LET li=3: LET ite
ms=3
25 LET t=0: LET x=17: LET y=2:
LET ax=3: LET ay=28: LET items=
items+1
30 RESTORE 9500: FOR a=1 TO 10
READ a$(a): NEXT a
40 GO SUB 600
41 GO SUB 500
42 GO SUB 550
110 IF INKEY$="p" THEN GO SUB 5
00 LET y=y+(2 AND a$((x+1)/2),
y+3)<"F"): BEEP .001,y+20: GO S
UB 500

```

```

115 IF INKEY$="o" THEN GO SUB 5
00 LET y=y-(2 AND a$((x+1)/2,y)
<"F"): BEEP .001,50-y: GO SUB 5
00
120 IF INKEY$="a" THEN GO SUB 5
00 LET x=x+(2 AND a$((x/2)+1,y+
1)<"F"): BEEP .001,40-y: GO SUB
500
125 IF INKEY$="q" THEN GO SUB 5
00 LET x=x-(2 AND a$((x+1)/2)-
1,y+1)<"F"): BEEP .001,45-y: GO
SUB 500
130 IF a$((x+1)/2),y+1)="." TH
EN LET t=t+1: LET sc=sc+100: FOR
z=10 TO 40 STEP 5: BEEP .005,z:
NEXT z: LET a$((x+1)/2,y+1)="."
LET a$((x+1)/2+1,y+3)="."
PRINT OVER 1,AT x,y: "AT x+1,y

```

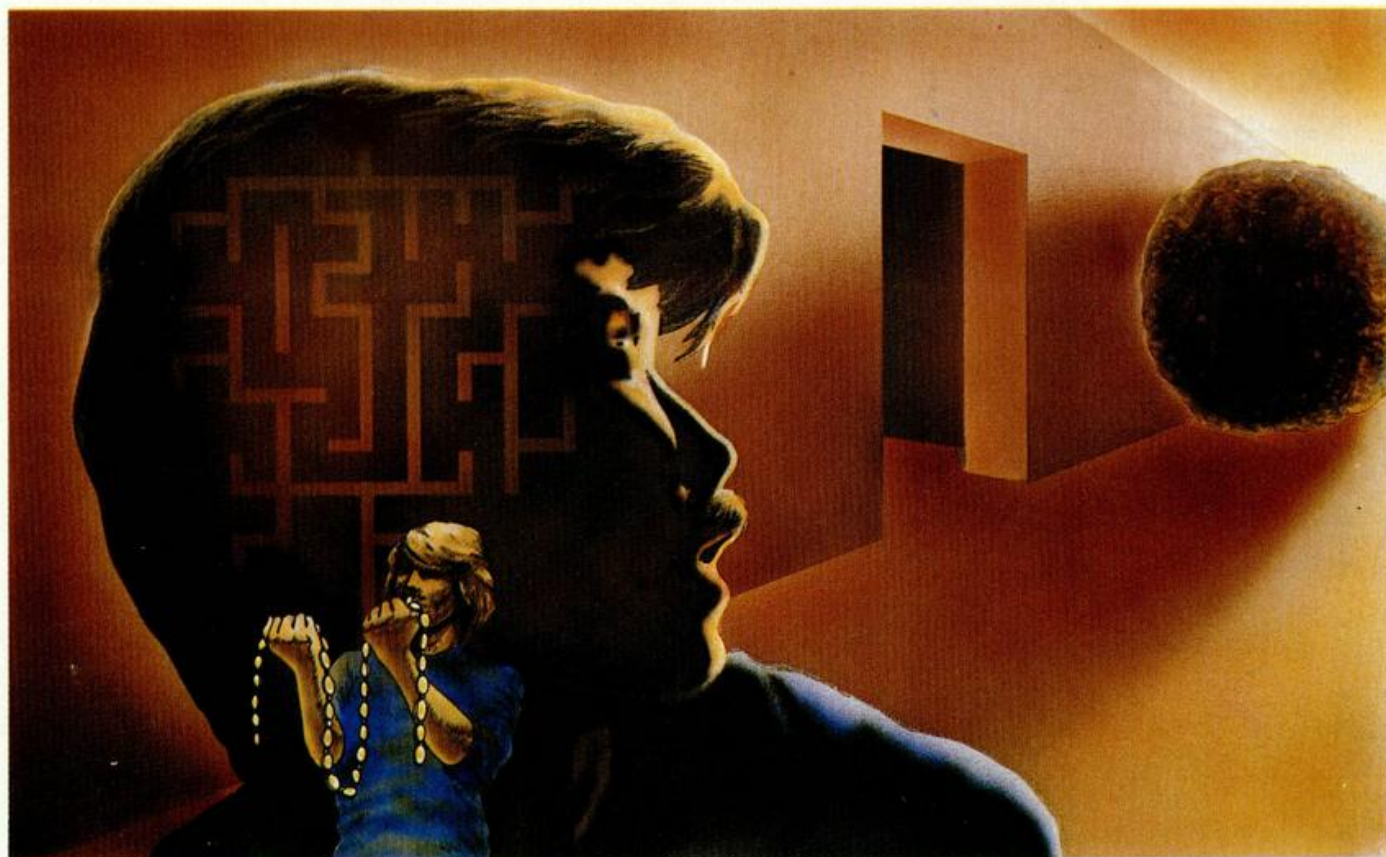
NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N O P
Q R

```

135 IF a$((x+1)/2),y+1)="." TH
EN LET t=t+1: LET sc=sc+200: FOR
z=20 TO 60 STEP 5: BEEP .005,z:
NEXT z: LET a$((x+1)/2,y+1)="."
LET a$((x+1)/2+1,y+3)="."
PRINT OVER 1,AT x,y: "AT x+
1,y: "
140 IF t=items AND (x<=2 OR x
=19) AND y=14 THEN GO TO 700
145 IF x=19 AND y=14 THEN GO S
UB 500: LET x=3: LET y=14: GO SU
B 500
150 IF x<=2 AND y=14 THEN GO SU
B 500: LET x=17: LET y=14: GO SU
B 500
155 PRINT AT 21,7: PAPER 2: BRI
GHT 1,sc: BRIGHT 0: "BRIGHT 1
AT 21,27,li: BRIGHT 0: "
160 IF x=ax AND y=ay THEN GO SU
B 500
161 LET o=ax: LET p=ay
165 IF ay>y THEN GO SUB 550: LE
T ay=ay-(2 AND a$((ax+1)/2,ay)<
"F"): GO SUB 550
170 IF ay<y THEN GO SUB 550: LE
T ay=ay+(2 AND a$((ax+1)/2,ay+3)
<"F"): GO SUB 550
175 IF ax<19 THEN IF ax>x THEN
GO SUB 550: LET ax=ax-(2 AND a$
((ax+1)/2)-1,ay+1)<"F"): GO SUB
550
180 IF ax>2 THEN IF ax<x THEN G
O SUB 550: LET ax=ax+(2 AND a$
((ax+1)/2+1)<"F"): GO SUB 550
190 IF ax=0 AND ay=p THEN GO SU
B 550: LET ay=ay+(2 AND a$((ax+
1)/2),ay+3)<"F"): GO SUB 550
200 GO TO 110
500 PRINT AT x,y: OVER 1: BRI
GHT 1: INK 6: "
505 PRINT AT x+1,y: OVER 1: BRI
GHT 1: INK 6: "
510 RETURN
550 PRINT AT ax,ay: OVER 1: BRI
GHT 1: INK 4: "
555 PRINT AT ax+1,ay: OVER 1: B
RIGHT 1: INK 4: "
560 RETURN
600 FOR a=1 TO 10: BEEP .001,40
+a: PRINT AT (a+2)-1,0: INK 4: a
$(a): NEXT a
601 PRINT AT 21,0: PAPER 2: "SCO
RE "sc: AT 21,21: "VIDAS "li
605 LET z$="": FOR z=1 TO i
tems
610 LET rx=(INT (RND*8)+1)*2: L
ET ry=(INT (RND*14)+1)+2
615 IF a$((rx+2)/2,ry+1)<" " T
HEN GO TO 610
620 PRINT INK INT (RND*6)+2,AT
(rx+1,ry,z$((TO 2),AT rx+2,ry,z$
(3 TO ))
621 LET a$((rx+2)/2,ry+1)=z$(1)
LET a$((rx+2)/2,ry+2)=z$(2)
622 LET a$((rx+1)/2,ry+3)=z$(3)
LET a$((rx+1)/2,ry+32)=z$(4)
625 LET z$="." AND z=(1) AND z=(1)
AND z=(1): NEXT z
630 RETURN

```




```

60 FOR a=1 TO m: INPUT (a);...
  "t$(a); PRINT a;"..."; PAPER 4
  t$(a); NEXT a
  70 IF m=3 THEN GO TO 85
  80 FOR a=1 TO w: LET m(a,1)=a
  LET m(a,2)=a; FOR b=1 TO a: LET
  t$(b,a)=t$(a,b); TO t); NEXT
  b; NEXT a
  85 CLS: PRINT "
  PRINT AT 1
  0." PERMUTACIONES DE "ELEMÉ
  NTOS " : PRINT PAPER 5; OVER 1; AT
  1,0;"
  87 LET q=0
  90 LET a=0
  100 FOR x=1 TO 6
  102 IF h<10 THEN PRINT "...";
  104 IF h=100 THEN PRINT "...";
  110 PRINT h;
  120 FOR a=1 TO m: PRINT PAPER 4
  t$(a); NEXT a; PRINT
  125 LET q=q+1: IF q=18 THEN GO
  SUB 500
  130 IF s=0 THEN GO TO 150
  140 LET y=s(m-2): LET t$(m-2)
  =t$(m-1): LET t$(m-1)=y; LET s=
  0; GO TO 160
  150 LET y=t$(m): LET t$(m)=t$(
  m-1): LET t$(m-1)=y; LET s=1
  160 NEXT x
  170 IF m=3 THEN GO TO 220
  180 FOR x=w TO 1 STEP -1
  190 IF m(x,2)=m THEN LET m(x,2)
  =m(x,1); GO TO 210
  200 GO TO 230
  210 NEXT x
  220 PRINT " : PRINT PAPER 2;" TOT
  AL "h-1" combinaciones "
  225 PRINT " : PRINT PAPER 2;" PULS
  A CUALQUIERA PARA CONTINUAR " : P
  AUSE 0; GO TO 2000
  230 LET m(x,2)=m(x,2)+1
  240 FOR a=1 TO m: LET t$(a, TO
  t)=t$(a,x); TO t); NEXT a
  250 LET x=t$(m(x,1), TO t); LE
  T t$(m(x,1), TO t)=t$(m(x,2), TO
  t); LET t$(m(x,2), TO t)=x;
  260 IF x=m THEN GO TO 90
  270 FOR a=1 TO m: LET t$(a,x+1,
  TO t)=t$(a, TO t); NEXT a
  280 LET x=x+1; GO TO 260
  300 LET w=0
  310 CLS: PRINT AT 5,3;"PER
  MUTACIONES"
  310 PRINT AT 6,6;"SIN REPETIC
  ON"
  320 PRINT PAPER 4; AT 10,7;"S! =
  5+4+3+2+1= 120"
  330 PRINT PAPER 2; FLASH 1; AT 1
  5,0;"PULSA CUALQUIERA PARA CONTI
  NUAR " PAUSE 0
  340 IF w=1 THEN RETURN
  350 CLS: PRINT " Las permutaci
  ones de un conjun-to de A elemen
  tos corresponden a el total de
  subconjuntos " que con esos mismo
  s A elementos po- demos consecui
  r a base de orde- narlos de dist
  inta manera, sin repetirlos."

```

```

360 PRINT : PRINT " Por ejemplo
  51, quiere decir que un conju
  nto de 5 elementos podemos orde
  narlo de 120 maneras diferentes."
  370 PRINT : PRINT " Este prográ
  ma además de decirtcuanas, te
  dice cuáles. Para ello solo
  380 PRINT : PRINT PAPER 5;"SI 0
  UTERES VER DE NUEVO LA DE- MOST
  RACION PULSA 0" SI LO QUE QUIE
  RES ES EMPEZAR, PULSA CUAL-
  R OTRA
  AUSE 0
  390 IF INKEY$="" THEN GO TO 390
  400 LET a$=INKEY$
  410 IF a$="D" OR a$="0" THEN LE
  T w=1; GO TO 301
  420 RETURN
  500 PRINT : PRINT PAPER 2;" PUL
  SA CUALQUIERA PARA CONTINUAR" : P
  AUSE 0
  510 CLS: LET q=0: RETURN
  1000 BORDER 4
  1005 GO SUB 1300
  1010 CLS
  1020 PRINT PAPER 6; AT 3,0;" Dime
  el numero de elementos " del
  conjunto (MINIMO 3) y el nu
  mero de caracteres de
  32a elemento
  1030 INPUT "Elementos: ";m;" Ca
  racteres ";t;" DIM t$(m,t)
  1040 PRINT : PRINT PAPER 6;" Aho
  ra dame los elementos "
  1050 FOR n=1 TO m: INPUT (n);...
  t$(n); PRINT n;"..."; PAPER 4
  t$(n); NEXT n
  1060 PRINT : PRINT PAPER 6;" Aho
  ra dime cuantos elementos ha
  n de tener los subconjuntos "
  q u quieres formar (MINIMO 2) "
  1070 INPUT "Elementos: ";n;" DIM
  s(n)
  1080 FOR x=1 TO n: LET s(x)=x: N
  EXT x
  1090 LET c=m-n+1: LET w=0
  1100 CLS: PRINT AT 0,3;"
  1.3." SUBCONJUNTOS DE " : PRINT AT
  1,3;" ELEM
  ENTOS " : PRINT OVER 1, PAPER 2; AT
  1,3;"
  1105 PRINT
  1110 LET q=0
  1120 LET a=0: LET b=m
  1130 LET q=q+1: IF q=18 THEN GO
  SUB 1500
  1140 LET w=w+1: IF w<10 THEN PRI
  NT
  1150 IF w=100 THEN PRINT " "
  1160 PRINT w;"...";
  1170 PRINT TAB (7); FOR x=1 TO
  n: PRINT PAPER 4; t$(s(x), TO t);
  " " : NEXT x: PRINT
  1180 LET s(a)=s(a)+1
  1190 IF s(a)<b THEN GO TO 1120
  1200 LET a=a+1: LET b=b-1: LET s
  (a)=s(a)+1
  1210 FOR d=a+1 TO n: LET s(d)=s
  (d-1)+1; NEXT d
  1220 IF s(a)<b THEN GO TO 1110
  1230 IF s(1)<c THEN GO TO 1160

```

```

1200 PRINT : PRINT PAPER 2;" TOT
  AL "h-1" subconjuntos "
  1205 PRINT : PRINT PAPER 2;"PULS
  A CUALQUIERA PARA CONTINUAR " : P
  AUSE 0; GO TO 2000
  1300 LET w=0
  1310 CLS
  1320 PRINT AT 4,3;"COMBIN
  A C I O N E S "
  1330 PRINT AT 5,8;"SIN REPETIC
  ON"
  1340 PRINT PAPER 4; AT 10,2;"5\
  5! = 5+4+3+2+1= 120"
  1350 PRINT PAPER 4; OVER 1; AT 10
  2;" = 120"
  1360 PRINT PAPER 4; AT 11,2;"5\
  2! = 2+1+0+2+1= 2"
  1370 PRINT PAPER 2; FLASH 1; AT 1
  5,0;"PULSA CUALQUIERA PARA SEGUI
  R " PAUSE 0
  1380 IF w=1 THEN RETURN
  1390 CLS: PRINT " Como sabras,
  las combinaciones de un numero (
  A) sobre otro (B), corresponden a
  el total de subconjuntos de B el
  ementos que pode- mos obtener de
  l total de A ele- mentos, SIN RE
  PETIR NINGUNO."
  1390 PRINT " Por ejemplo: 5\
  3" q
  quiere decir en realidad cuantos
  subconjuntos de 3 elementos podem
  os realizar con un conjunto de 5
  elementos, que como habras vist
  o en la de- mostracion son 10."
  1390 PRINT " Este programa adema
  s de decirtcuanas, te dice cua
  les para ello solo tienes que
  seguir sus preguntas."
  1400 PRINT PAPER 5;" SI QUIERES
  VER DE NUEVO LA DE- MOSTRACION P
  ULSA 0" SI LO QUE QUIERES ES E
  MPEZAR PULSA CUAL- QUIER OTRA
  1410 IF INKEY$="" THEN GO TO 141
  0
  1415 LET a$=INKEY$
  1420 IF a$="D" OR a$="0" THEN LE
  T w=1; GO TO 1301
  1430 RETURN
  1500 PRINT PAPER 2;" PULSA CUALQ
  UIERA PARA CONTINUAR"
  1510 PAUSE 0; CLS: LET q=0: RET
  URN
  2000 CLEAR: CLS
  2010 PRINT PAPER 4; AT 5,3;" COMB
  INACIONES "
  2020 PRINT PAPER 4; AT 6,3;" PERM
  UTACIONES "
  2025 PRINT PAPER 3; AT 11,3;" FIN
  DEL PROGRAMA "
  2030 PRINT PAPER 2; AT 15,0;"PULS
  A LA TECLA CORRESPONDIENTE "
  A LO QUE QUIERAS HACER "
  2040 IF INKEY$="" THEN GO TO 204
  0
  2050 LET a$=INKEY$
  2060 IF a$="1" THEN GO TO 1000
  2070 IF a$="2" THEN GO TO 11
  2075 IF a$="3" THEN STOP
  2080 GO TO 2040

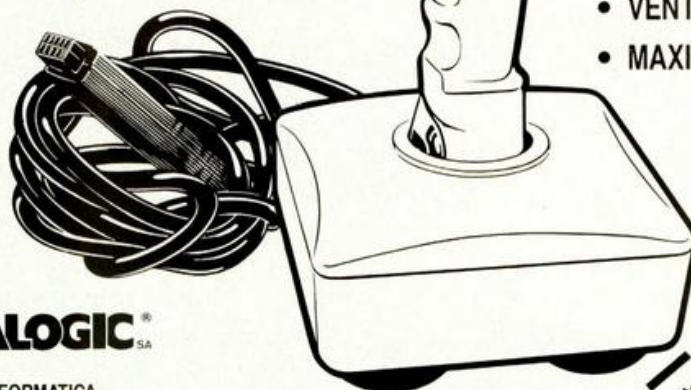
```

JOYSTICK[®] II

SU MEJOR DECISION

¡Felicidades! Acaba de encontrar el mando de juego para ordenadores personales y domésticos con mejor relación calidad-precio del mercado.

La acertada decisión de muchas personas que como usted, han comprado JOYSTICK II demuestran que el estudio diseño y larga duración que ofrece, no tiene comparación con ningún otro mando del mercado.



- DISEÑO ERGONOMICO
- LARGA DURACION
- SEGURIDAD DE MANEJO
- CABLE EXTRALARGO
- VENTOSAS ADHERENTES
- MAXIMA COMPATIBILIDAD

IDEALOGIC[®]
 ESPECIALISTAS
 EN EDUCACION E INFORMATICA
 Dep. Marketing
 Valencia, 85 - 08029 BARCELONA
 Tel.: 253 86 93 / 89 09 / 74 00 / 90 45

Estoy interesado en recibir más información:

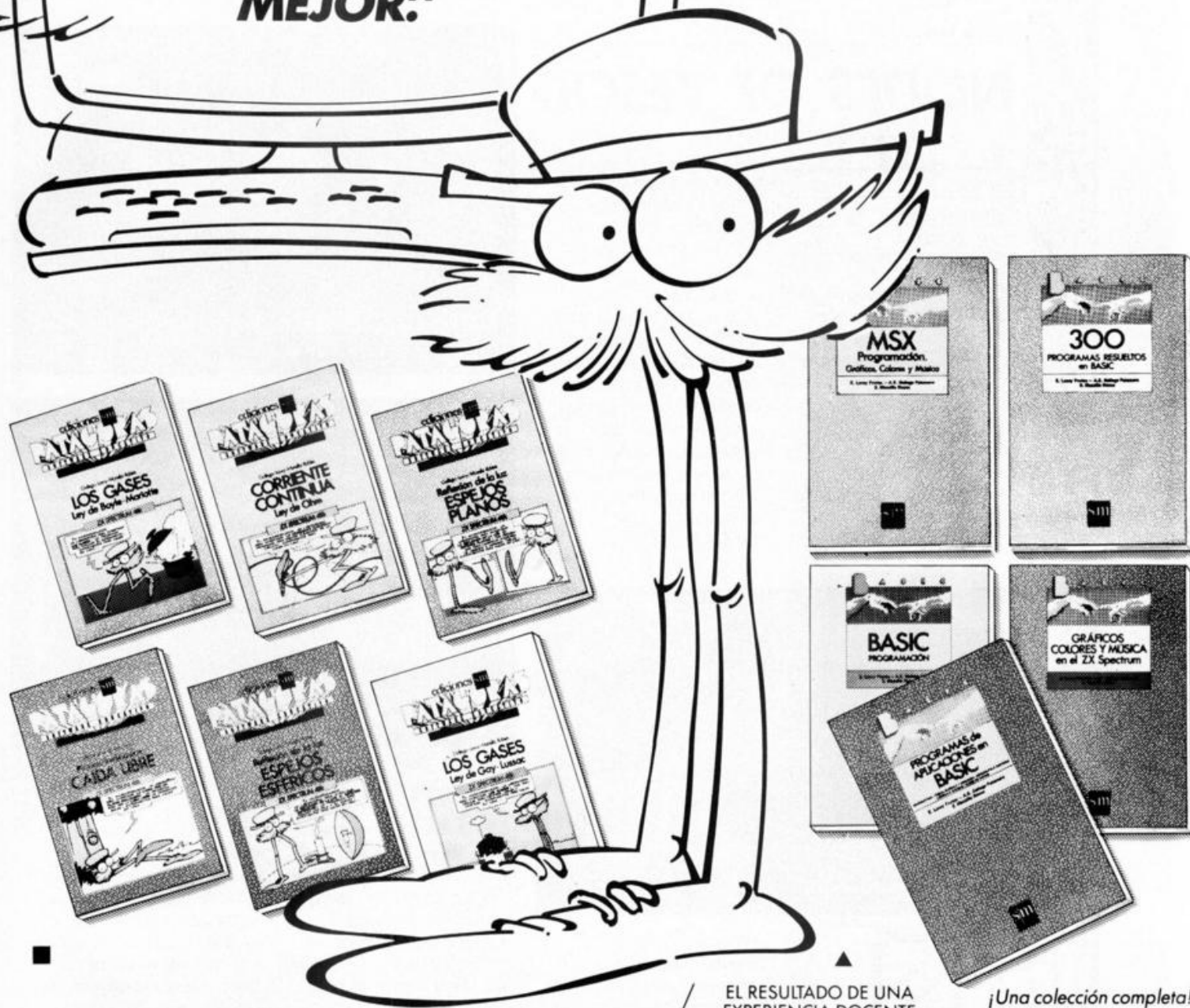
Nombre _____

Apellidos _____

Dirección _____

Población _____

TEOREMA DE PATAGORAS
**"LO QUE SE APRENDE
 JUGANDO SE APRENDE
 MEJOR!"**



¡¡Saca más rendimiento a tu ordenador!!
 Tu "micro" puede ser también un apasionante
 laboratorio de investigación.

**COLECCION CASSETTES
 SOFTWARE EDUCATIVO**

EL RESULTADO DE UNA
 EXPERIENCIA DOCENTE
 DE CUATRO AÑOS:

**COLECCION
 BASIC
 LIBROS**

¡Una colección completa!
 Partiendo de cero,
 aprende a hacer tus
 propios programas o
 modificar los existentes...
 Y con cualquier "micro".
 Desde representar
 funciones, simular expe-
 rimentos y hacer estadís-
 ticas a componer música
 o crear tus propios
 ficheros.

ediciones **sm** Abiertos al futuro.

Para más información: Ediciones S.M. C/ General Tabanera, 39. 28044 Madrid.

¡NUEVO!

Paseo Lunar

NODES OF YESOD

Odin

Serma

Videoaventura

P.V.P.: 2.800

■ Nodes of Yesod hacia su aparición publicitaria hace ya algún tiempo, con una campaña muy propia del estilo de Ultimate. Sin pistas, sin frases de ningún tipo, con un velado misterioso que lo envolvía todo y que parecía estar aguardando el momento en el que el jugador descubriera lo que

se escondía en realidad detrás de una bonita presentación. Y el momento llegó. Allí estaba nuestro personaje, un astronauta llamado Charlie que había llegado a la superficie de aquel planeta con el fin de descubrir el misterio que se encontraba oculto en las entrañas de éste. Charlie es enviado desde la Tierra a la Luna para encontrar una especie de monolito que, según los científicos, es muy

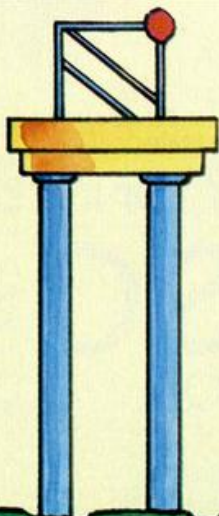


importante como instrumento de comunicación a través del universo. Pero para llegar a él, antes tendrá que encontrar las ocho llaves. La tarea es complicada, pero no importa, allí está nuestro arriesgado



astronauta en la superficie de la Luna y a lo lejos, el planeta Tierra, al que sólo podrá volver una vez que haya cumplido su misión. El suelo de la Luna está plagado de cráteres profundos que forman un complejo laberinto del cual una vez dentro será muy complicado salir. Bajar es sencillo pero subir resulta bastante más complicado. Los científicos, sin embargo, han descubierto la existencia de unos seres que habitan el planeta y

que, van a ser muy importantes en la misión de Charlie. Se trata de una especie de topos capaces de devorar los muros de las cavernas cuando éstos escondan tras de sí otros lugares. Lo primero que hay que hacer es, por tanto, encontrar alguno de estos bichos y utilizarlo





especie de transbordadores que nos llevarán a otro lugar dentro de la caverna. Después de algún tiempo de juego nos damos cuenta de que aún queda mucho camino por recorrer y que hay que intentarlo de la forma más segura posible.

posteriormente cuando nos sean necesarios. Y de este modo, comienza la aventura. Charlie recorre la luna atento, esperando encontrar en alguno de esos cráteres a uno de los topes. Hay que estar muy vigilante, puede aparecer en cualquier momento y disponemos de muy poco tiempo para hacernos con él. Si pulsamos el botón de salto veremos enseguida cómo nuestro personaje desafía las leyes de la gravedad y avanza por el aire en una simpática pirueta. Ese

salto puede ayudarnos en un momento determinado a capturar al topo y es, además, nuestra única arma para ir de un lado a otro, una vez en el interior de las cavernas. Cuando ya tengamos al topo en nuestro poder estaremos en condiciones de empezar a examinar el interior de los cráteres, pero mucho cuidado, un salto mal calculado podría adelantar nuestra incursión y un mal paso podría enviarnos a la parte más profunda de la enorme caverna. Aunque el traje

de astronauta está preparado para resistir muchos golpes, una caída desde una altura excesiva acabaría con una de las vidas de Charlie. Los enemigos de las profundidades son muchos y habrá algunos a los que podremos derrotar y otros con los que hay que tener mucho cuidado. También hay una serie de zonas que son una



RESUMIENDO...

Originalidad: Nos recuerda mucho a otros tiempos de Ultimate, sin embargo, hay detalles en el programa llenos de originalidad que no se pueden negar, como es el caso del «topo».

Gráficos: Muy buenos y aunque el interior de las cavernas nos recuerda a Underwulde hay que reconocer el mérito en el diseño de la pantalla y, sobre todo, lo brillante que resulta el movimiento del astronauta.

Sonido: Los efectos de rigor y una melodía al principio del juego llena de ritmo.

Valoración: De esos juegos de los de pasarlo bien a los que es muy difícil renunciar antes de haber llegado al final. El nivel de adicción es bastante alto.

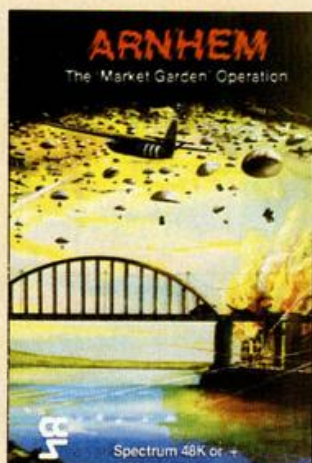
Operación Market Garden

ARNHEM

CCS

Wargame

P.V.P.: 2.900



Los Wargames son un género de juegos muy difundido en el mundo, aunque quizás en nuestro país aún estemos



empezando a descurbirlo a nivel popular. Los ingleses, que son muy aficionados a los juegos de estrategia, han convertido su afición favorita en programas para ordenador, aunque la verdad, con escaso éxito fuera de sus fronteras y a veces incluso dentro de ellas.

ARNHEM es la reproducción de la histórica operación Market Garden llevada a cabo en 1944 según los planes del general Montgomery con el fin de facilitar la ocupación de Holanda por parte del ejército aliado. Cuando empieza el juego accedemos a un menú donde se nos da a elegir entre cinco opciones diferentes, para comenzar en el punto de la misión que nosotros prefiramos. Una vez que nos hemos decidido, tendremos que mover nuestras tropas hacia el objetivo previsto. El programa viene acompañado de un plano general que nos sirve para

situarnos en el lugar donde se desarrolla la acción. Todos los comandos y movimientos aparecen durante todo el juego en la parte izquierda de la imagen, con el fin de que nos sea mucho más sencillo su utilización. Hay cinco escenarios distintos.

RESUMIENDO...

Originalidad: Aporta un tratamiento mucho más simplificado que otros juegos parecidos, aunque la pantalla no difiere demasiado. ★ ★ ★

Gráficos: Los normales en todo Wargame, podemos destacar el tratamiento del color y la claridad de las imágenes. ★ ★ ★

Valoración: Un buen Wargame. ★ ★ ★

Laberinto Peligroso

MONOLITH

Edge

Arcade

Importado



Detrás de una cuidada presentación, metido en una caja alargada en forma de monolito, se esconde un programa que nos sería muy difícil de situar en el tiempo. Tiene toda la apariencia de uno de aquellos juegos de laberintos de la primera época del Spectrum. Cada una de las caras de la cinta tiene un programa distinto, pero lo cierto es que los dos son muy parecidos, tan sólo se ha modificado un poco el

escenario. Tanto el objetivo como la mecánica del juego son bastante simples. El programa genera al principio un laberinto y nuestra misión es la de dirigir por él a un curioso muñeco de ojos saltones y recoger unos rombos situados en algunas zonas de la pantalla. Visto así parece demasiado sencillo, el problema viene cuando descubrimos que al pasar por debajo de una especie de bolas, las amarillas, éstas se desprenden y pueden aplastar a nuestro personaje y ahí, precisamente ahí, es donde reside el meollo de la cuestión, ya que es muy difícil pasar esquivando a las contundentes piedras, y más aún porque hay que



hacerlo en un tiempo muy limitado que no nos permite pararnos a pensar demasiado. Hay un marcador que nos indica cuánto nos queda para completar la misión sobre un total de 150 sg.

RESUMIENDO...

Originalidad: No lo es mucho, pero tiene algún detalle a considerar, que dota al programa de una personalidad propia. ★ ★ ★

Gráficos: Muy simples, sin alardes de ningún tipo y que recuerdan a otros juegos parecidos. ★ ★

Sonido: Los normales sin demasiados excesos. ★

Valoración: Un programa más propio de otra época. ★ ★

¡NUEVO!

SIEMPRE LOS PRIMEROS EN TENER LO ULTIMO

círculo de soft

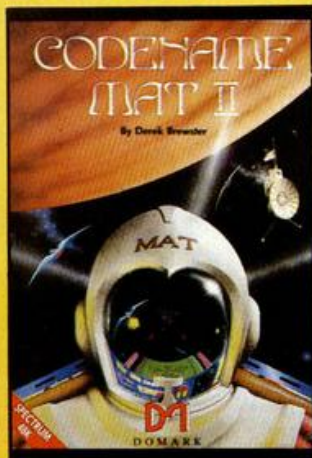
MICROAMIGO S.A.

P.º de la Castellana, 268, 3.º C. 28046-MADRID.
Tel.: (91) 733 25 00



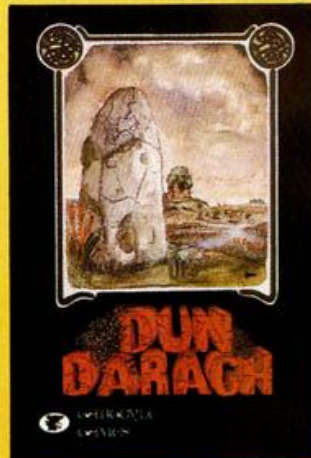
Vive las aventuras del Super Agente 007 en su última película «Panorama para matar».

P.V.P.: 3.100 ptas.



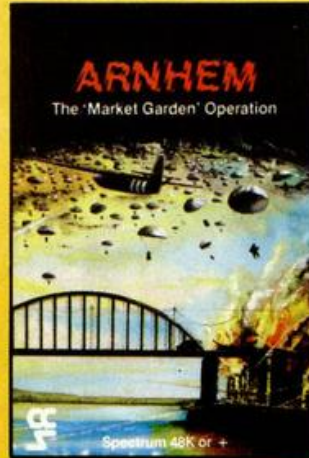
Mat vuelve a surcar la Galaxia tras la arriesgada misión de llegar al planeta Vesta y conseguir arrebatarse a los Myons el Karilliom. ¿Podrás conseguirlo?

P.V.P.: 2.900 ptas.



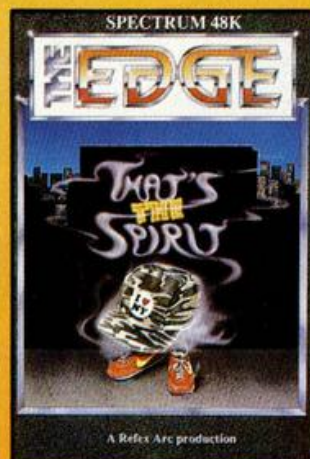
La segunda parte de las aventuras de Cuchulín en Tir Na Nog, sólo que mucho más excitante que la primera. Fue la novedad estrella del Microhobby núm. 41.

P.V.P.: 3.100 ptas.



La Batalla de Market Garden planeada por Montgomery en el juego de estrategia más divertido que jamás hayas visto.

P.V.P.: 2.900 ptas.



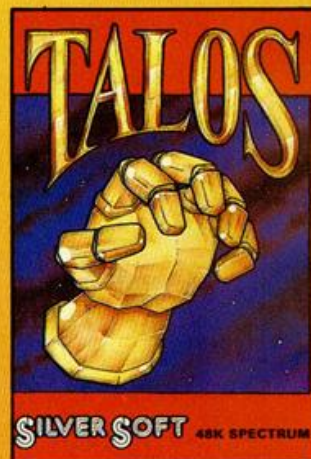
Recorre las calles de Nueva York y vive en el mundo de los suburbios una historia mágica entre fantasmas y espíritus.

P.V.P.: 2.900 ptas.



Simulador de vuelo distinto de todos los aparecidos hasta ahora. Tendrás que volar en formación y hacer acrobacias para demostrar tu mayor pericia y habilidad.

P.V.P.: 3.100 ptas.



Para recuperar las piezas de la corona perdida, tendrás que utilizar el robot TALOS en una batalla contra terroríficas criaturas, donde el puño de bronce será tu mejor arma.

P.V.P.: 2.700 ptas.

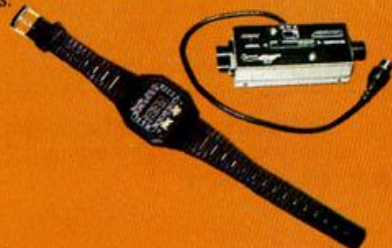


La presentación, el sonido, los gráficos, etc. todo el programa está concebido para introducirte en un auténtico partido de fútbol, donde hasta el árbitro puede ser casero.

P.V.P.: 2.200 ptas.

¡UN INCREIBLE REGALO POR CADA PROGRAMA!

Este magnífico reloj digital de cinco funciones puede ser tuyo si pides tus programas al Círculo de Soft. Si tu compra es de dos programas te obsequiaremos con un conmutador TV-Ordenador... y ambos regalos si pides tres programas.



CUPON DE PEDIDO

Ven a visitarnos, envía este cupón, o pide tus programas por (91) 733 2500
Deseo recibir a vuelta de correo el(los) siguiente(s) programa(s):

TITULO	P.V.P.	ORDENADOR

- ☐ Contrareembolso ☐ Giro Postal ☐ Talón adjunto a «Microamigo, S.A.»
☐ Tarjeta VISA n.º _____ Fecha caducidad _____

Nombre _____ Edad _____
Apellidos _____
Domicilio _____
Localidad _____ C.P. _____
Provincia _____ Teléfono _____

GRAN CONCURSO MASTER-MIND

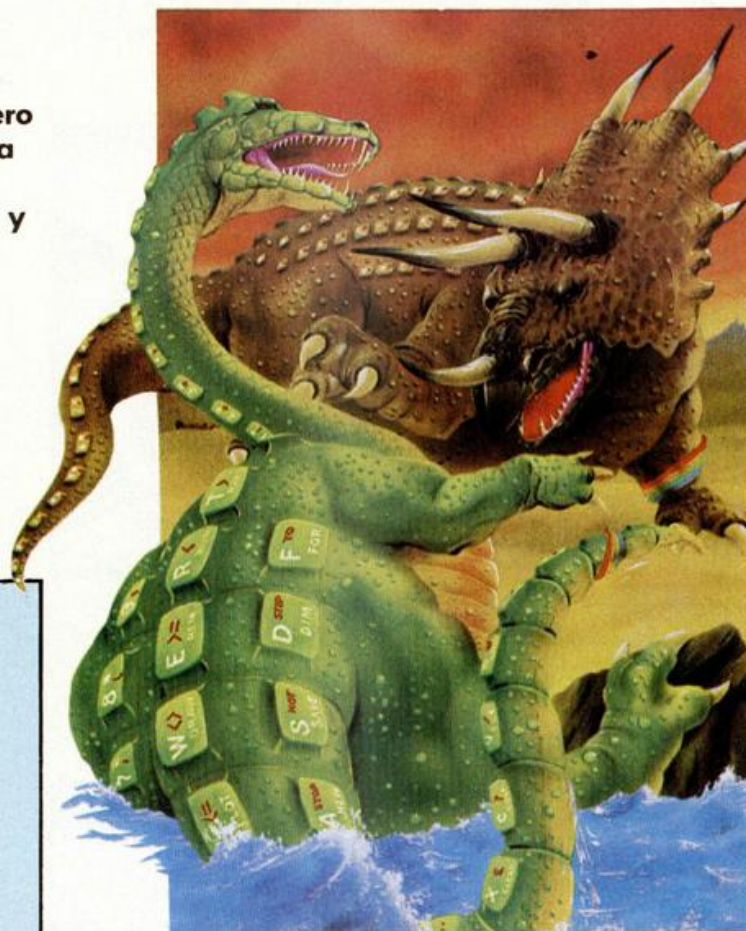
Después de llevarse a cabo el primer enfrentamiento en el Concurso Master-Mind (como anunciábamos en el número 42 de MICROHOBBY), pasamos a ofreceros la relación de clasificados para la segunda eliminatoria, que tendrá lugar los días 21, 22 y 23 de este mes de octubre, en el lugar, día y hora que abajo reseñamos.

UNA INICIATIVA DE



MICRO WORLD

MICROHOBBY

SEMANAL

Tienda: Modesto Lafuente, 63

Día	Hora	Concursante
21/10	17,00	296-9 Luis E., Juan Enrique - J. Antonio Muñoz López
"	17,30	2-267 Juan Carmona - Juan A. García Navarro
"	18,00	3-268 Luis Miguel Espino - Francisco Menéndez
"	18,30	293-28 Arturo Lobo Gómez - Luis M. Brugarolas Martínez
"	19,00	5-269 José Luis Bueno Castilla - José Luis González Molinello
"	19,30	6-270 Manuel Cruz Brazales - Fausto Galdiano
22/10	17,00	7-26 J. Antonio Rodríguez Quintana - Rafael Luna Pérez
"	17,30	290-272 Miguel Ángel Zurita - Andrés Muraya Díaz
"	18,00	289-12 José Antonio García - Manuel Minerva Quintero
"	18,30	287-273 J. J. Ibáñez - Fermín Trueba Hita
"	19,00	286-274 Emilio Mera Díaz - J. Fernando Brid
"	19,30	285-22 Arturo Lobo Gómez - Alfonso García Patiño
23/10	17,00	284-21 José Ferrer - Jesús Sancho Pastor
"	17,30	283-277 O. Sempere - José de la Riva Frías
"	18,00	282-20 Guillermo Cano - Miguel Sampión Chalmeta
"	18,30	16-19 Jesús Castejón García - Sabino Sampión Chalmeta
"	19,00	17-10 Fernando Pardo Genovés - Francisco Soto Espinosa

Tienda: Colombia, 39-41

21/10	17,00	237-89	Xavier García Faura – Javier Valdés Quirós
.	17,30	236-209	Angel España González – César M. Vicente Vilaseca
.	18,00	62-87	Manuel Cuadrado Villar – J. Enrique Cabellos Olmos
.	18,30	234-86	Gonzalo Ares – Miguel A. Zaplana Carreño
.	19,00	233-85	Carlos Granados Martínez – V. Solís
.	19,30	232-84	Antonio Noguero – Alfredo Bermúdez de Castro
22/10	17,00	66-82	Maitte Muñoz – Francisco Mozo Villapín
.	17,30	230-216	Juan Polaino López – Angel González Valdenebro
.	18,00	229-218	R. Fernando Rada – Antonio Olivers García
.	18,30	69-78	Miguel Sesma Chércoleir – Luis Arturo Ramos
.	19,00	227-224	José I. Marín – Alberto Martín Olano
.	19,30	226-223	Javier Hernández Ramos – Eugenio de Sancho
23/10	17,00	76-220	Luis Álvarez Satorren – Rafael Ferriz Martín
.	17,30	222-44	Juan Puigol – Esteban Esteban

Tienda: Ortega y Gasset, 21

21/10	17.00	31-242	Juan Carmona Mercate - Manuel Albert Segarra
.	17.30	266-241	Luis Gacia Pérez - Jaime Martín Roig
.	18.00	32-239	Carmelo García Redondo - José A. Bedia Domínguez
.	18.30	265-59	Alfredo Muñoz Álvarez - Juan Lorente Salinas
.	19.00	33-57	Vicente Jesús Roig Ros - Joaquín López
.	19.30	34-54	Pedro Surroca Sala - Rafael de las Heras
22/10	17.00	262-249	Miguel Shagún - Camilo Cela Elizagarete
.	17.30	36-248	Mercedes Corpodore - Jesús Manuel Vázquez
.	18.00	39-245	Carlos del Cuñillo - Xavier Melich Martra
.	18.30	40-244	Rafael Martín Masa - Javier Muñoz Andújar
.	19.00	256-51	César García - Manuel Ciprián
.	19.30	259-50	Manuel Ulanos de Paz - Juan Romero Arroyo
23/10	17.00	260-48	Carlos Pantaleón - Jesús González Mol
.	17.30	42-255	Juan M. Couchoud - José A. Rodríguez Fonollos
.	18.00	45-254	José Luis Bueno - Urbano García Barrós
.	18.30	46-252	José Balaguer - Juan Martínez Casany
.	19.00	47-251	Fdo. García Romero - Miguel Sánchez Bustamante

Tienda: Fuencarral, 100

21/10	17,00	178-150	Fernando Recuerdo - Antonio Moyano Mulas
.	17,30	179-149	J. Angel Sánchez Caso - Javier Delgado
.	18,00	122-148	J. L. Sánchez Schoch - J. M. A. Taviel
.	18,30	124-147	Luis Arocha Hernández - Roberto Rueda Pfeiffer

Día	Hora	Concurante
-	19,00	123-153 Sistoriayo Flors Torre - José M. Garrido Romero
-	19,30	125-145 Javier González - Javier Martínez Zapata
22/10	17,00	174-165 Lomas del Marbella - Javier Valdés Quirós
-	17,30	126-144 Francisco Carmona Moreno - Antonio Gros Cambronero
-	18,00	172-143 Jesús Angel Serrano - Antonio Juan Hortigo
-	18,30	171-158 Ignacio Ramón Ferrer - Pedro Góez del Olmo
-	19,00	129-141 J. Ramón Sánchez Marín - Javier Ruano Franco
-	19,30	130-139 Francisco López Mudarra - Pedro Víctor Gómez Ramírez
23/10	17,00	169-160 Ismael Jiménez Calvo - Antonio Hormigo Varo
-	17,30	162-138 Juan A. Gómez Fabiani - Manuel Marmierca Zurdo
-	18,00	167-140 Francisco José Tolin Govienna - Jesús y Jordi
-	18,30	134-142 Francisco J. Rández García - Jesús Martínez Rivas
-	19,00	135-163 Carlos A. Roldán - Olavo Palomo López
Tienda: Padre Damián, 18		
21/10	17,00	90-180 Francisco Cid - Denis Dureux Parizal
-	17,30	91-181 Jorge Longobardo Quintas - Ramón Biosca Teixedo
-	18,00	92-118 Miguel Suárez Patiño - Fdo. García Moreno
-	18,30	204-182 Francisco Parro Redondo - Santiago Vila Doncel
-	19,00	203-116 Gonzo Suárez - Juan J. Delgado
-	19,30	95-184 Emilio González González - Luis Lacosta
22/10	17,00	200-185 Jesús García Rodríguez - Angel España González
-	17,30	199-187 Roberto Rueda Pfeiffer - Pedro Surro Sala
-	18,00	99-188 Tomás Baño Coscolla - José M. Novo Fernández
-	18,30	100-109 Eduardo Roldán - Plácido García García
-	19,00	102-191 Juan Jesús León Cobos - Emilio Sanabre Hernández
-	19,30	103-108 Javier A. Motán Carrera - Alberto Garrido
-	17,00	195-192 Koldos Santos Bedoya - Juan José Ibáñez
-	17,30	105-107 Rafael Ferrando - Antonio A. García
-	18,00	106- Jerónimo Pelegrín Gómez

NOTA: Las cintas no clasificadas pueden recogerse en la Tienda donde han concursado, o bien mandando 200 ptas. en sellos se enviarán a sus autores.

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

7

EJEMPLO:

LD A,(DE)

Contenido del registro acumulador, no significativo.

Contenido del par de registros DE

(D): 0 1 0 0 1 1 1 1
(E): 1 1 1 1 1 1 1 1

Contenido de la posición de memoria 4FFFh

(4FFFh): 1 1 1 0 1 1 1 0

Ejecutamos la instrucción:

LD A,(DE): 0 0 0 1 1 0 1 0

Contenido del acumulador después de la ejecución

(A): 1 1 1 0 1 1 1 0

LD A,(nn)

OBJETO:

Carga en el registro acumulador, el contenido de la posición de memoria direccionada por el operando "nn".

CODIGO MAQUINA:

0 0 1 1 1 0 1 0
<-----n----->
<-----n----->

3Ah
LSB
MSB

INDICADORES DE CONDICION:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

4

CICLOS DE RELOJ:

13

EJEMPLO:

CERO EQU #456A
LD A,(CERO)

La primera línea de este ejemplo define una etiqueta, esta operación no tiene código máquina y sirve simplemente, para indicarle al ensamblador, que allá donde le digamos la palabra "CERO", debe entender que queremos decir el número 456Ah.

Esta instrucción también se podría haber escrito sin etiqueta de la siguiente forma:

LD A, (#456A)

La utilidad de las etiquetas es que si vamos a acceder a la posición 456Ah muchas veces, seguramente nos resulte más fácil recordar la palabra "CERO" que el número 456Ah.

Contenido de la posición de memoria 456Ah.

(456Ah): 0 0 0 0 0 0 0 0

Ejecutamos la instrucción:

LD A, (#456A):
00111010
01101010
01000101

Observe cómo se codifica el operando: el octeto de orden inferior (64h) se almacena

na, en la instrucción, delante del octeto de orden superior (45h).

Contenido del acumulador después de la ejecución

(A): 0 0 0 0 0 0 0 0

LD A,I

OBJETO:

Carga en el acumulador, el contenido del registro "I" (vector de página de interrupción), y carga en el indicador "P/V" del registro "F", el estado del flip/flop de aceptación de interrupción "IFF2", que será "1" si la interrupción está habilitada y "0" si está inhabilitada. De esta forma, es posible comprobar de una sola instrucción, el estado del microprocesador en cuanto a las interrupciones.

CODIGO MAQUINA:

1 1 1 0 1 1 0 1
0 1 0 1 0 1 1 1

INDICADORES DE CONDICION:

S (signo): Pone a "1" si "I" es negativo, es decir, si su bit de más peso es "1".
Z (cero): Pone a "1" si "I" vale cero.

H (semiacarreo): Pone a "0"

P/V (Paridad/rebosamiento): Pone a "1" si las interrupciones están habilitadas y a "0" si están inhabilitadas.

N (suma/resta): Pone a "0".
C (acarreo): Permanece con su estado anterior.

CICLOS DE MEMORIA:

2

Dónde ubicar un programa en C/M

en principio, un programa en código máquina se puede colocar en cualquier lugar de la memoria, de hecho, existen programas comerciales que la ocupan prácticamente por completo. No obstante, para nuestros fines existen zonas más adecuadas que otras.

Se supone que un programador aficionado, utilizará rutinas en C/M combinadas con un programa principal en Basic, por lo que habrá que respetar una zona de memoria para que el Basic pueda trabajar.

Básicamente, existen cuatro zonas donde situar nuestros programas:

1. Por encima de la RAMTOP.
2. En el buffer de impresora.
3. En el archivo de pantalla.
4. Dentro del programa Basic.

Veámoslas una por una:

1. **Por encima de la RAMTOP:** Es la zona más adecuada para colocar un programa en C/M, ya que queda protegido de borrados por el sistema Basic. En primer lugar, deberemos bajar la RAMTOP con el uso de CLEAR, como se vea en el ejemplo anterior. Una vez cargado nuestro programa, no podrá ser borrado ni siquiera con NEW; para volver a la situación inicial, de-

beremos teclear:

RANDOMIZE USR 0

Que si borrará el programa en C/M y todo lo que haya en la memoria del ordenador.

Otra forma de destruir nuestro programa sería, volver a subir la RAMTOP.

2. **En el buffer de impresora:** Existe en la RAM, una zona reservada de 256 bytes, que empieza en la dirección 23296 (B00h) y acaba en la 23551 (5BFFh); esta zona la utiliza el Spectrum cuando trabaja con una impresora tipo ZX-Printer (Alphacom-32 o Seikosha GP-50S); si no va a utilizar ninguna de estas impresoras, puede almacenar en esta zona una rutina corta (256 bytes máximo) que no le ocupará, por tanto, memoria en la zona de programa. Tenga en cuenta, no obstante, que su rutina será borrada si utiliza los comandos: NEW, LPRINT, LIST y COPY.

3. **En el archivo de pantalla:** En casos especiales, se utiliza el archivo de pantalla para almacenar programas en C/M, es una técnica usada en algunos copiadotes para no ocupar memoria útil. Si no desea "ensuciar" la pantalla, puede poner los atributos correspondientes al mismo color de tinta y papel, con lo que los bytes no se visualizarán en forma de pixels. Cuando utilice esta técnica, tenga en

cuenta que su programa puede ser corrompido por el uso de NEW, CLEAR y cualquier comando que afecte a la pantalla. El archivo de pantalla va desde 16384 (4000h) hasta 22527 (57FFh).

4. **Dentro del programa Basic:** Esta era la técnica usada en el ZX-81, consiste en hacer que la primera línea del programa sea una línea REM, con tantos espacios, como bytes tenga el programa C/M a almacenar. La dirección de inicio de esta zona es (PROG)+5. Este método tiene la ventaja de poder salvar juntos el Basic y el Código Máquina, si bien, su empleo no es recomendable si se tiene conectado el INTERFACE 1, ya que este dispositivo desplaza el programa Basic, y por tanto, nuestra rutina en C/M, a menos que ésta sea reubicable y entremos en ella, calculando cada vez la dirección de entrada a partir del contenido de la variable PROG. En este caso, nuestra rutina sólo se borra editando la línea, o borrando el programa Basic con NEW.

De todos éstos, el sistema usado con más frecuencia es el primero, y es el que usaremos en nuestros ejemplos. Si se tiene conectado un interfaz de impresora INDES-COMP, ha de tenerse en cuenta que su software ocupa los 1000 bytes más altos de la memoria.

INSTRUCCIONES DE CARGA

Las instrucciones de carga transfieren contenidos de memoria a registros, de registros a memoria y entre registros.

Se trata del grupo principal de instrucciones del microprocesador, y su necesidad queda justificada, ya que todas las operaciones aritméticas y lógicas se hacen sobre registros del microprocesador, o entre estos y posiciones de memoria y casi siempre será necesario almacenar los resultados sobre la memoria.

Por otra parte, gran número de instrucciones utilizan registros para direccionar posiciones de memoria, bien sea mediante direccionamiento absoluto o indexado.

El formato básico de estas instrucciones es:

LD DESTINO, ORIGEN

El código LD del inglés "LOAD" (carga), indica al microprocesador que debe cargar en el "DESTINO" el valor contenido en el "ORIGEN".

El "DESTINO" y el "ORIGEN", pueden ser tanto registros, como posiciones de memoria, utilizaremos "r" y "r'" para referirnos a los registros de 8 bits, afectados por la instrucción, y "dd" para referirnos a los de 16 bits (pares de registros).

Los valores de "r" y "r'" usados para el código de máquina en este grupo de ins-

trucciones, son los siguientes:

r y r'	registro
111	A
000	B
001	C
010	D
011	E
100	H
101	L

Los valores de "dd" usados para el código de máquina en este grupo de instrucciones, son los siguientes:

dd	par de registros
00	BC
01	DE
10	HL
11	SP

Grupo de instrucciones de carga en registros

LD r,r'

OBJETO:

Carga el contenido del registro indicado por r', en el registro indicado por r.

CODIGO MAQUINA:

0 1 < r' > < r >

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

LD A,B

El contenido de "A" no es significativo, ya que será destruido por la instrucción. Supongamos que el contenido de "B" es 43 en decimal, 2Bh en Hexa.

(B):	00101011	2Bh
------	----------	-----

Ejecutamos la instrucción: LD A,B que carga en el registro "A", el contenido del registro "B";

LD A,B:	01111000	7Bh
---------	----------	-----

Después de la ejecución, el registro "A" contendrá el valor que contenía el registro "B", mientras que el contenido de este último no se habrá modificado.

Contenido de "A" después de la ejecución:

(A):	00101011	2Bh
------	----------	-----

Contenido de "B" después de la ejecución:

(B):	00101011	2Bh
------	----------	-----

Como vimos en un capítulo anterior, los registros cumplan, en código máquina, una

LD (IX+3),7:	00h	11011101
	36h	00110110
	03h	00000011
	07h	00000111

Contenido de la posición 73Bfh después de la ejecución

(73Bfh):	0 0 0 0 0 1 1 1
----------	-----------------

LD (Y+d),n

OBJETO:

Carga el valor del número entero "n", en el octeto de la posición de memoria que resulta de sumar: el contenido del registro índice "Y" al entero de desplazamiento "d", el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127.

CODIGO MAQUINA:

FDh	1 1 1 1 1 1 0 1
36h	0 0 1 1 0 1 1 0
	<-----d----->
	<-----n----->

INDICADORES DE CONDICION:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

5

CICLOS DE RELOJ:

19

EJEMPLO:

LD (Y+5),15

Le suponemos a "Y" un contenido de 5000h (20480), por lo que accederemos a la posición 5005h (20485). El

contenido de esta posición es irrelevante.

Contenido de "Y":

(Y):	50h	0 1 0 1 0 0 0 0
	00h	0 0 0 0 0 0 0 0

Ejecutamos la instrucción:

FDh	1 1 1 1 1 0 1
36h	0 0 1 1 0 1 1 0
05h	0 0 0 0 0 1 0 1
0Fh	0 0 0 0 1 1 1 1

Contenido de la posición 5005h después de la ejecución:

(5005h):	0 0 0 0 1 1 1 1
----------	-----------------

Grupo de instrucciones de carga en registro acumulador

LD A,(BC)

OBJETO:

Carga en el registro acumulador, el contenido de la posición de memoria direccionada por el par de registros "BC".

CODIGO MAQUINA:

0Ah	0 0 0 0 1 0 1 0
-----	-----------------

INDICADORES DE CONDICION:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

7

EJEMPLO:

LD A,(BC)

Supongamos que el par de registros "BC" contienen el número 76DFh (30431), esta es por tanto, la posición cuyo contenido cargaremos en el acumulador. Supongamos también, que el contenido de esta posición es AAh (170). El contenido del acumulador es irrelevante, ya que se pierde al ejecutar la instrucción.

Contenido del registro "BC".

(B):	76h	0 1 1 1 0 1 1 0
(C):	DFh	1 1 0 1 1 1 1 1

Contenido de la posición de memoria 76DFh.

(76DFh):	AAh	1 0 1 0 1 0 1 0
----------	-----	-----------------

Ejecutamos la instrucción:

LD A,(BC):	0Ah	0 0 0 0 1 0 1 0
------------	-----	-----------------

Contenido del acumulador después de la ejecución

(A):	AAh	1 0 1 0 1 0 1 0
------	-----	-----------------

LD A,(DE)

OBJETO:

Carga en el registro acumulador, el contenido de la posición de memoria direccionada por el par de registros "DE".

CODIGO MAQUINA:

1Ah	0 0 0 1 1 0 1 0
-----	-----------------

INDICADORES DE CONDICION:

INDICADORES DE CONDICIÓN:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

5

CICLOS DE RELOJ:

19

EJEMPLO:

LD (IV+10),B

Supongamos que el índice "IV" contiene 5F40h (24384), por lo que accederemos a la posición 5F4Ah (24394). Suponemos también, que el registro "B" contiene FFh (255). El contenido de la posición 5F4Ah no es significativo, ya que será destruido por la instrucción.

Contenido del índice "IV":

(IV):

Contenido del registro "B":

(B):

Ejecutamos la instrucción:

LD (IV+10),B

Contenido de la posición 5F4Ah después de la ejecución:

(5F4Ah):

LD (HL),n

OBJETO:

Carga el valor del número

entero "n", (entre 0 y 255) en la posición de memoria cuya dirección es el contenido del par de registros "HL".

CODIGO MAQUINA:

00110110

INDICADORES DE CONDICIÓN:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

3

CICLOS DE RELOJ:

10

EJEMPLO:

LD (HL),57

Este ejemplo se podría escribir también como: LD (HL), # 39 ya que 39h = 57.

Suponemos que el par de registros "HL" contiene 6ACBh (27339), por tanto, esa será la dirección de memoria a la que accederemos. El contenido de esta posición de memoria no es significativo, ya que será destruido por la instrucción.

Contenido de "HL":

(HL):

Ejecutamos la instrucción:

LD (HL),57

Contenido de la posición 6ACBh después de la ejecución:

(6ACBh):

LD (IX+d),n

OBJETO:

Carga el valor del número entero "n", en el octeto de la posición de memoria que resulta de sumar: el contenido del registro índice "IX" al entero de desplazamiento "d", el cual puede adquirir valores desde -128 a +127.

CODIGO MAQUINA:

11011101

INDICADORES DE CONDICIÓN:

Ninguno

CICLOS DE MAQUINA:

5

CICLOS DE RELOJ:

19

EJEMPLO:

LD (IX+3),7

Suponemos que "IX" contiene 73BCh (29628), por lo que accederemos a la posición 73BF (29631), cuyo contenido es irrelevante.

Contenido de "IX"

(IX):

Ejecutamos la instrucción:

función similar a la de las variables en Basic, de forma que esta instrucción sería similar a la instrucción: LET A=B del Basic.

LD r,n

OBJETO:

Carga en el registro indicado por "r" el valor numérico "n" de 8 bits y en el rango de 0 a 255.

CODIGO MAQUINA:

00<---r--->110

INDICADORES DE CONDICIÓN A LOS QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

7

EJEMPLO:

LD A,47

Esta instrucción carga el valor 47 decimal (2FH Hexa) en el registro "A", el contenido anterior de este registro se pierde al ejecutarse la instrucción.

La mayoría de los ensambladores, permiten introducir los números, tanto en decimal como en Hexa. Concretamente, en el caso del GENS 3, esta instrucción se podría escribir también como:

LD A, # 2F

El signo "#" delante del nú-

mero, indica a el ensamblador que se trata de un número hexadecimal.

Instrucción.

LD A,47:

00111110

Contenido de "A" después de la ejecución:

(A):

El equivalente en Basic de esta instrucción, sería: LET A= 47

LD r,(HL)

OBJETO:

Carga en el registro indicado por "r", el contenido del octeto de memoria cuya dirección es el valor del par de registros HL.

CODIGO MAQUINA:

01<---r--->110

INDICADORES DE CONDICIÓN:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

7

EJEMPLO:

LD B,(HL)

Esta instrucción carga en el registro "B", el contenido de la posición de memoria cuya dirección es el contenido del par de registros "HL". En este caso, estamos usando el mo-

do de direccionamiento indirecto para especificar el "ORIGEN".

Supongamos que el registro "HL" contiene el valor 5F47h (24391), el registro "H" contendrá 5Fh (95) y el registro "L" contendrá 47h (71); observe que 95x256+71=24391.

La posición de memoria cuyo contenido vamos a cargar, será por tanto, la 5F47h. Supongamos que a su vez, esta posición de memoria contiene el número 55h (85). Veamos cómo se desarrollan los acontecimientos.

Contenido del par de registros "HL":

(H):

Contenido de la posición de memoria 5F47h:

(5F47h):

Ejecutamos la instrucción:

LD B,(HL):

Tras la instrucción, sólo se habrá modificado el contenido del registro "B".

Contenido del registro "B" después de la instrucción:

(B):

LD r,(IX+d)

OBJETO:

Carga en el registro indicado por "r", el contenido de la posición de memoria, que resulta de sumar: el valor del registro índice "IX" con un entero de desplazamiento "d", el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127.

110111101
01<---r-->110
<-----d----->

00h

INDICADORES DE CONDICION:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

5

CICLOS DE RELOJ:

19

EJEMPLO:

LD C,(IX+10)

En este caso, vamos a cargar el registro "C" con el contenido de la posición de memoria, cuya dirección es el resultado de sumar 10 al contenido del registro índice "IX".

Esta instrucción utiliza direccionamiento indexado para especificar el "ORIGEN"; obsérvese que el direccionamiento indexado es similar al indirecto, pero más sofisticado.

El contenido del registro "C" es irrelevante, ya que será destruido por la instrucción. Supongamos que el contenido de "IX" es 7743h (30531), por lo que accederemos a la posición de memoria 774Dh (30541). Supongamos también, que el contenido de esa posición de memoria es 41h (65).

Contenido de "IX":

011110111
010000011

(IX):

77h

43h

Contenido de la posición de

memoria 774Dh:

(774Dh): 010000001

EJEMPLO:

LD A,(Y-15)

De forma similar al ejemplo anterior, vamos a cargar el acumulador con el contenido de la posición de memoria direccionada por el índice "Y" menos 15.

Supongamos que el contenido de "Y" es 7743h (30531), direccionamos, por tanto la posición de memoria 7734h (30516), a la que a su vez, le suponemos un contenido de 42h (66).

011101111
010000011

(IV):

77h

43h

Contenido de la posición de memoria 7734h:

010000010

(7734h):

42h

Ejecutamos la Instrucción:

111111101
011111110
111100001

LD A,(Y-15);

FDh

7Eh

F1h

Contenido de "A" después de la ejecución:

010000010

(A):

42h

Obsérvese que hemos representado -15 como F1h, que es precisamente el complemento a 2 de 0Fh es decir, el negativo de 15.

En el Z-80, el primer byte del código de operación de todas las instrucciones que utilizan el registro "IX" es DDh, y el de todas las que utilizan el "IY" es FDh.

Grupo de instrucciones de carga en memoria

LD (HL),r

OBJETO:

Carga en contenido del registro indicado por r, en el octeto de memoria direccionado por el valor del par de registros HL.

CODIGO MAQUINA:

01110<---r-->

INDICADORES DE CONDICION:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

7

EJEMPLO:

LD (HL),B

Esta instrucción carga en la posición de memoria cuya dirección es el contenido de "HL", el contenido del registro "B". Los contenidos previos de "B" y "HL" no son alterados y si el contenido de la posición de memoria correspondiente.

En este caso, se utiliza direccionamiento indirecto para especificar el "DESTINO". Supongamos que "HL" contiene 4723h (18211), ésta será por tanto, la posición a la que accederemos. Supongamos asimismo, que el registro "B" tiene un contenido de 75h (117). El contenido de la posición de memoria 4723 es irre-

levante, ya que será destruido por la instrucción.

Contenido del par "HL":

(H): 010000111
(L): 001000011

47h

23h

Contenido de "B":

011101011

75h

Ejecutamos la instrucción:

LD (HL),B: 011100000

70h

Contenido de la posición 4723h después de la ejecución:

(4723h): 011101011

75h

LD (IX+d),r

OBJETO:

Carga el contenido del registro indicado por "r", en el octeto de la posición de memoria que resulta de sumar: el valor del registro índice "IX" con el entero de desplazamiento "d", el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127.

CODIGO MAQUINA:

110111101
01110<---r-->
<-----d----->

00h

INDICADORES DE CONDICION:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

5

CICLOS DE RELOJ:

19

EJEMPLO:

LD (IX+7),C

Supongamos que "IX" contiene 75B3h (30131), por lo que accederemos a la posición 75BAh (30138), cuyo contenido es irrelevante. Suponemos también, que "C" contiene F0h (240).

Contenido del par "IX":

011101011
101100011

(IX):

75h

83h

Contenido de "C":

111100000

(C):

F0h

Ejecutamos la instrucción:

11011101
01110001
00000111

LD (IX+7),C:

00h

71h

07h

Contenido de la posición 75BAh después de la ejecución:

111100000

(75BAh):

F0h

LD (Y+d),r

OBJETO:

Carga el contenido del registro indicado por "r", en el octeto de la posición de memoria resultante de sumar: el valor del registro índice "Y" al entero de desplazamiento "d" el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127.

CODIGO MAQUINA:

111111101
01110<---r-->
<-----d----->

FDh

LOS GRABAMOS PARA TI.

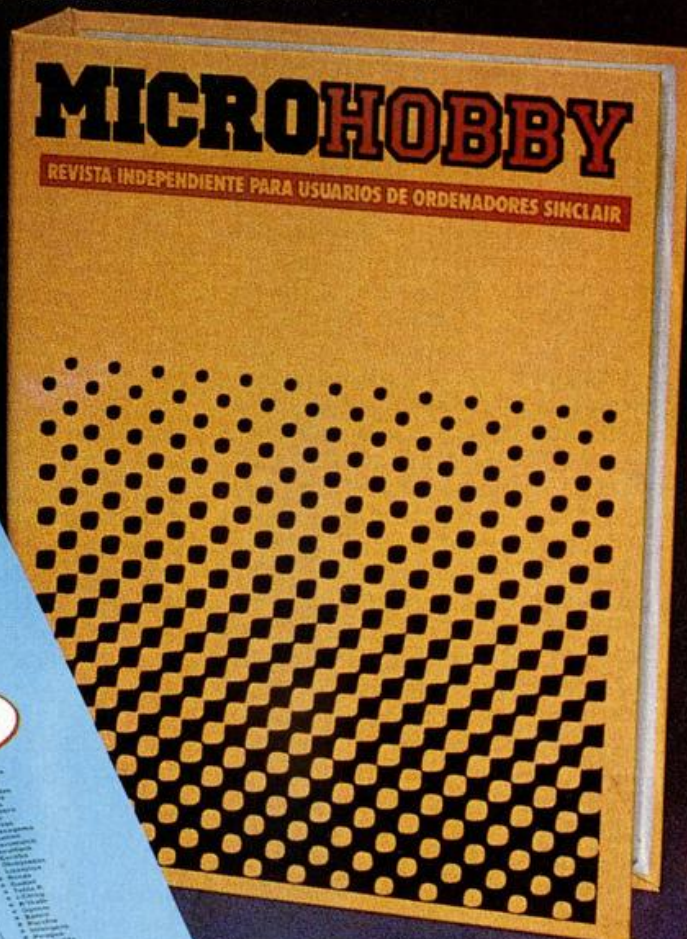
Ya está a la venta en toda España el estuche de cinco cassettes con todos los programas editados y grabados por Microhobby Semanal, de los números 21 al 40, por sólo 2.450 ptas.

Además, si lo solicitas directamente a nuestra Editorial, Microhobby Semanal te obsequiará con un práctico estuche, especialmente diseñado para contener las revistas 21 a 40 y los cinco cassettes de programas. Para obtenerlo, basta rellenar el cupón adjunto y enviarlo, debidamente cumplimentado, al apartado de correos 232 de Alcobendas (Madrid).

¡SOLICITALO HOY MISMO!

APROVECHATE DE ESTA GRAN OFERTA
(válida sólo para España)

Si ya tienes las cintas, puedes solicitar únicamente el estuche por sólo 595 pesetas, más cien pesetas de gastos de envío. Este estuche ha sido especialmente diseñado para contener las revistas y las cassettes y poder utilizar cualquiera de ellas cómodamente, ya que no va provisto de ningún mecanismo que dificulte la labor de consulta de los elementos contenidos en su interior.



**ESTE ESTUCHE
DE REGALO
AL REALIZAR
TU PEDIDO**
(rellena el cupón adjunto)

Recorta o Copia este cupón y envíalo a Hobby Press, S. A. Aptdo. de Correos 232 de Alcobendas (Madrid).

Nombre _____ Edad _____

Apellidos _____ C.P. _____ Localidad _____

Calle y número _____ Teléfono _____

Provincia _____

Marque la opción que más le interese:

☐ Deseo recibir el estuche de cinco cassettes con todos los programas editados y grabados por Microhobby Semanal, al precio especial de 2.450 ptas., más 100 ptas. de gastos de envío. Además, recibiré, de forma totalmente gratuita, el estuche para guardar las cintas y sus correspondientes revistas.

☐ Deseo recibir el estuche para coleccionar los números 21 al 40 de Microhobby Semanal, al precio de 595 ptas., más 100 ptas. de gastos de envío.

La forma de pago elegida es la que señalo con una cruz:

☐ Mediante talón nominativo, a nombre de Hobby Press, S. A., que acompaña a este boletín.

☐ Mediante giro postal núm. _____ de fecha _____

☐ Mediante tarjeta de crédito ☐ Visa ☐ Master Charge

Número de la tarjeta _____

Fecha de caducidad de la tarjeta _____

Debido a dificultades técnicas, no se admiten pedidos contra reembolso

Fecha y Firma _____

LOGO:

Los gráficos de la «tortuga» (I)

El Logo, un lenguaje cada vez más popular por méritos propios, está desplazando al Basic en la enseñanza primaria. La razón de este cambio es lo que pretendemos mostrar con este artículo acercando este lenguaje al Spectrum mediante una implementación que llamamos «Gráficos de Tortuga» (eso sí, dejando claro que ésta no pretende ser una versión estándar del Logo).

¡Eh! No os asustéis... Precisamente, Logo sólo pretende ser muy sencillo, e imponer las menos restricciones posibles al usuario. Tanto es así, que se ha llegado a enseñar a niños que aún no sabían leer ni escribir, mediante teclas de colores y figuritas.

Nosotros hemos intentado, más bien, que cada cual aprenda a su ritmo, jugando y divirtiéndose. Es un poco Aprender a Aprender... aprendiendo. Aprendiendo a jugar.

Este lenguaje gráfico, procedimental y recursivo también posee, en su versión completa, tratamiento de listas. En ello está la potencia del Lisp, lenguaje preferido de la Inteligencia Artificial... Pero esa es otra historia. Lo último: Logo sólo se aprende, se entiende, utilizándolo, experimentando cuanto se nos ocurra. Y para los profesores: la Geometría Diferencial que usa la Tortuga puede ser un ejemplo gráfico excelente para entender el Análisis Matemático...

EL PROGRAMA

Los principales objetivos han sido dos: mínima memoria y máxima velocidad, todo ello sin limitar excesivamente la potencia de la implementación. Difícil cuestión.

Memoria

Para ahorrarla, se ha dividido el Programa en dos partes: la primera, es la inicialización, es decir, aquello que sólo se ha de hacer una vez, y al principio del programa: colocar las subrutinas en código máquina, inicializar todas las variables posibles, fijar los colores. Y, para no perder las variables recién definidas, en vez de LOAD se hace MERGE, con lo que todas las líneas del programa cargador desaparecen bajo las del programa principal. Todas menos la 3000, que es la que hace el MERGE. Si existiera también la línea 3000

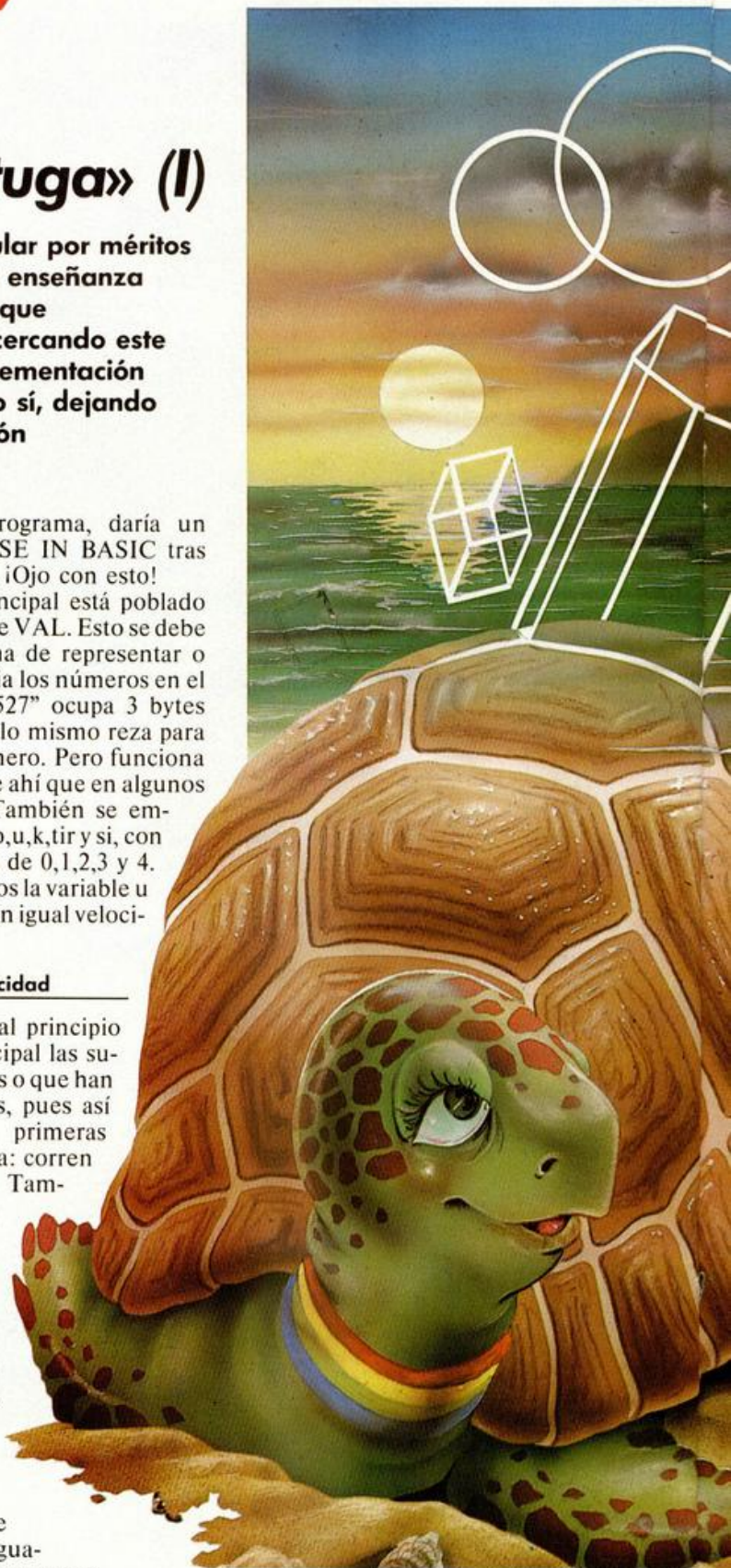
en el segundo programa, daría un error, C NO SENSE IN BASIC tras efectuar el Merge. ¡Ojo con esto!

El programa principal está poblado por una infinidad de VAL. Esto se debe a que, por la forma de representar o guardar en memoria los números en el Spectrum, VAL "527" ocupa 3 bytes menos que 527. Y lo mismo reza para cualquier otro número. Pero funciona más lentamente, de ahí que en algunos sitios no se use. También se emplean las variables o,u,k,tir y si, con valores respectivos de 0,1,2,3 y 4. Ocupa 6 bytes menos la variable u que el número 1, con igual velocidad.

Velocidad

Se ha colocado al principio del programa principal las subrutinas más usadas o que han de ser más veloces, pues así sucede con las primeras líneas del programa: corren más velozmente. También por esa razón se han hecho esas líneas tan largas: menos líneas, más rapidez global. Y ocupa menos memoria. Para la elipse, se ha utilizado un método lógico, a partir de la trigonometría. Y, como una elipse de semiejes (radios) iguales es un círculo, en ese caso se usa CIRCLE. Para LLENA, que es simplemente una instrucción Fill, se usa un último recurso. Se cambia la dirección de inicio del programa mediante POKes en la variable del sistema PROS. Con ello, se simula que el programa comienza en la línea 9000. De hecho, el listado sólo mostrará las

líneas de ésta en adelante. Si tenemos un error, sólo es posible resolverlo con un GOTO 9520. El número máximo de dos parámetros también se ha adoptado por cuestión de velocidad. De hecho, el programa guarda las instrucciones con dos parámetros, siendo éstos la cadena vacía, caso de no tenerlos.





Funcionamiento

En la línea 6100 comienza la subrutina de ejecución. Esta llama a la 6000, que le devuelve una instrucción sintácticamente correcta. Entonces, según el código de ésta, se ejecuta de una manera u otra: llamando a la subrutina que ejecuta la primitiva en

cuestión, o llamando a la subrutina que ejecuta definidas. Esta actúa de la misma manera, llamándose a sí misma cuando es necesario, hasta que se termina de ejecutar la definida. Todas las palabras se ejecutan según este esquema. En la línea 7000 se encuentra la subrutina de compilación, que también hace uso de la subrutina de edición en línea 6000.

La subrutina de edición toma una instrucción de las que se le han introducido por teclado, la chequea y devuelve el resultado, cuando es correcto. Si no, da mensaje de error y considera que ya ha ejecutado toda la línea. Y así hasta terminar la línea, donde pide otra nueva línea y recomienza.

Existen diferentes mensajes de error, todos ellos muy claros.

La ventana gráfica

La tortuga se mueve sobre los ejes coordenados x,y, sin ningún límite que nos pueda dar error. Así, podremos dibujar un cuadrado en la posición 123000,548355.4. El único defecto es que no saldrá nada en la pantalla. Sólo deja rastro al pasar por la «ventana» gráfica. Esta no es más que un pedazo de pantalla, definido por sus vértices inferior izquierdo (MIN) y superior derecho (MAX). En principio, éstos coinciden con los respectivos de la pantalla;

es decir: MIN 0 0; MAX 255 175. Pero pueden alterarse sin problemas..., salvo que los situemos fuera de la propia pantalla. Además, la tortuga sólo deja rastro cuando lleva el lápiz bajo: BAJA, lo baja y SUBE, lo sube. Fácil. Tampoco PINTA, ELIPSE ni LLENA dan errores. ELIPSE sólo dibuja si cabe ésta en ventana, y PINTA sólo colorea el fragmento de ventana que cubra. Lo mejor es probar todo esto.

MUY IMPORTANTE: Ante cualquier error, GO TO LOGO. Nunca RUN.

Bibliografía sobre LOGO

Introducción al Logo, de Boris Allan. Edita: Díaz de Santos, S. A.

Primeros pasos en Logo, por Marie Gaelle Monteil. Paraninfo.

Logo, de Anne Sparrowhawk. Personal Computer News. Versión inglesa.

Aprendiendo con Logo, por Daniel Watt. Edita: MacGraw-Hill.

NOTA IMPORTANTE: El listado que publicamos es el programa principal. No puede funcionar solo, ya que le falta la parte de inicialización de variables, que publicaremos la semana próxima.

PROGRAMA 2

```
1 LET x12345678901=p2: RETURN
: DEF FN C(X,Y)=(X)=NX AND Y=NY
: DEF FN D(W)=W=0 OR W=U OR W=K
2 IF ANG=PI+PI OR ANG<-PI-PI
THEN LET ANG=ANG-2*PI:INT(ANG/2
/PI): LET SA=SIN ANG: LET CA=COS
ANG: RETURN
3 LET SA=SIN ANG: LET CA=COS
ANG: RETURN
10 LET COD=CODE P$(N): LET P1=
CODE P$(N+U): LET P2=CODE P$(N+K
)+N+P1+K: LET AS=P$(N+TIR TO N+K
+P1): LET BS=P$(N+TIR+P1 TO P2):
LET N=P2+U: GO SUB 20+(10*COD A
ND COD=DEF COD): IF N(FIN AND INK
EY<>)" STOP " THEN GO TO 10
11 RETURN
12 FOR N=U TO MAX COD: IF D$(>N
$(N,K TO )) THEN NEXT N: LET N=25
6
13 LET COD=N: RETURN
16 IF CODE IS=32 THEN LET IS=I
$(K TO ): GO TO 16
17 RETURN
18 FOR N=U TO LEN IS: IF IS(N)
<>)" THEN NEXT N
19 RETURN
20 IF CODE N$(COD) THEN LET P1
=VAL AS: IF CODE N$(COD)=K THEN
LET P2=VAL BS
21 IF N=FIN THEN LET N=N(COD)
: LET FIN=L(COD+U)-U: LET AS=P1:
LET BS=P2: RETURN
22 IF N(FIN THEN LET P(PUNT)=A
: LET P(PUNT+U)=B: LET P(PUNT+K
)=N: LET P(PUNT+TIR)=FIN: LET PUN
T=PUNT+SI
23 LET N=L(COD): LET FIN=L(COD
+U)-U: LET AS=P1: LET BS=P2: GO SU
B 10: LET PUNT=PUNT-SI: LET AS=P
(PUNT): LET BS=P(PUNT+U): LET N=P
(PUNT+K): LET FIN=P(PUNT+TIR): RE
TURN
24 PLOT X,Y: LET X=X+(IN 49150
<>) AND X<BX): (IN 5022<>)K AND X
<NX): LET Y=Y+(IN 50318<>)K AND Y
<NY): (IN 32510<>)K AND Y<NY): PLO
T X,Y: IF IN 59390=K THEN GO TO
24
25 LET O=IN VAL "63486": IF K=
0 THEN LET I=U+U: LET O=NOT U: L
ET XX=X: LET YY=Y: RETURN
26 IF O=VAL "188" THEN OVER O=
VAL "189": GO TO VAL "24"
27 IF O=VAL "175" THEN INVERSE
O=VAL "183": GO TO VAL "24"
28 PLOT OVER U,X,Y: PLOT OVER
LN EXP U,X,Y: IF IN VAL "6398"=K
THEN GO TO VAL "24"
29 GO TO VAL "24"
30 LET N=FIN: RETURN
40 IF PUNT<248 THEN LET P(PUNT
)=LIN: LET P(PUNT+U)=I: LET PUNT
```

```
=PUNT+K: LET LIN=N: LET I=VAL AS
: RETURN
41 LET P2=TIR: GO TO ERROR
50 LET I=I-U: IF I>0 THEN LET
N=LIN: RETURN
51 LET PUNT=PUNT-K: LET LIN=P
(PUNT): LET I=P(PUNT+U): RETURN
60 IF VAL AS THEN RETURN
61 LET N=N+CODE P$(N+U)+CODE P
$(N+K)+TIR: RETURN
70 LET CA=PEEK VAL "23624": LE
T SA=PEEK VAL "23693": LET BAXC
D=BAXC+U: GO SUB VAL "7000": L
ET AS="I": LET BS="0": GO SUB VA
L "140": POKE VAL "23693",SA: PO
KE VAL "23624",CA: LET CA=COS AN
G: LET SA=SIN ANG: LET P1=LEN IS
: LET P$(FINAL TO FINAL+P1)=IS:
LET FIN=L(FINAL+P1): LET ((I+U)=F
INAL: RETURN
80 LET P1=VAL AS: LET XX=X+CA*
P1: LET YY=Y+SA*P1: IF NOT RAY
THEN LET XX=X: LET YY=Y: RETURN
81 IF FN C(X,Y) AND FN C(XX,YY
) THEN PLOT XX,YY: DRAW X-XX,Y-Y
Y: LET XX=X: LET YY=Y: RETURN
82 LET X=XX: LET Y=YY: FOR W=U
TO P1: LET X=X+CA: LET Y=Y+SA:
IF FN C(X,Y) THEN PLOT X,Y: NEXT
W
83 NEXT W
84 LET XX=X: LET YY=Y: RETURN
85 LET X=(X3)+d/(Z3+d)+OX: LET
Y=(Y3)+d/(Z3+d)+OY: LET CA=0: L
ET SA=SGN (X-XX)
86 IF X<XX THEN LET W=ATN (Y-
YY)/(X-XX)+PI AND SGN (X-XX)=-U
Y: LET CA=SIN W: LET CA=COS W
87 IF RAY THEN GO SUB 81: LET
SA=SIN ANG: LET CA=COS ANG: RET
URN
88 LET XX=X: LET YY=Y: RETURN
90 LET ANG=ANG-VAL AS*MODO: GO
TO K
100 LET ANG=ANG+VAL AS*MODO: GO
TO K
110 LET ANG=VAL AS*MODO: GO TO
K
120 LET X=VAL AS: LET Y=VAL BS:
LET XX=X: LET YY=Y: RETURN
130 LET AS=(AS+
TO 12): FOR W=U TO VAL "12": PO
KE DIR+W,CODE AS(W): NEXT W: LET
P2=VAL BS: GO TO U
140 LET P1=VAL AS: LET P2=VAL B
S: IF NOT (FN D(P1) AND FN D(P2)
) THEN LET P2=TIR: GO TO ERROR
141 POKE VAL "51003",VAL "64+(1
37 AND P1)+(27 AND P1+K)": POKE
VAL "51006",VAL "64+(137 AND P2)
+(27 AND P2+K)": RANDOMIZE USR U
AL "51001": RETURN
150 LET P1=VAL AS: LET P2=VAL B
S: IF NOT (FN D(P1) AND FN D(P2)
) THEN LET P2=TIR: GO TO ERROR
151 POKE VAL "51015",VAL "64+(1
```



```

000 AND P1=(+27 AND P1=x): POKE
001 VAL "51018",VAL "64+(137 AND P2)
002 (+27 AND P2=x): RANDOMIZE USR U
003 AL "51013": RETURN
004 160 LET P1=VAL a$: LET p2=VAL b
005 170 NOT (FN c(p1) AND FN d(p2)
006 171 THEN LET p2=1: GO TO error
007 161 POKE VAL "51038",VAL "64+(1
008 37 AND P2)+(27 AND P2=x): POKE
009 VAL "51041",VAL "64+(137 AND P1)
010 (+27 AND P1=x): RANDOMIZE USR U
011 AL "51036": RETURN
012 170 LET p1=VAL a$: IF p1<0 OR p
013 1>VAL "9" THEN LET p2=tir: GO TO
014 error
015 171 INK p1: RETURN
016 180 LET p1=VAL a$: IF p1<0 OR p
017 1>VAL "9" THEN LET p2=tir: GO TO
018 error
019 181 PAPER p1: RETURN
020 190 LET p1=VAL a$: IF p1<0 AND
021 p1>0 AND p1<VAL "8" THEN LET
022 p2=tir: GO TO error
023 191 FLASH p1: RETURN
024 200 LET p1=VAL a$: IF p1<0 AND
025 p1>0 AND p1<VAL "8" THEN LET
026 p2=tir: GO TO error
027 201 BRIGHT p1: RETURN
028 210 OVER NOT NOT VAL a$: RETURN
029
030 INVERSE NOT NOT VAL a$: RET
031 URN
032 230 LET p1=VAL a$: IF p1<0 OR p
033 1>VAL "7" THEN LET p2=tir: GO TO
034 error
035 231 BORDER p1: RETURN
036 240 LET p1=VAL a$: LET p2=VAL b
037 241 IF VAL "p1<0 OR p1>0 OR p2<
038 60 OR p2>60" THEN LET p2=tir: GO
039 TO error
040 242 BEEP p1,p2: RETURN
041 250 LET p1=VAL a$: IF NOT p1 TH
042 E LET p2=tir: GO TO error
043 260 LET p2=0: PI/P1: RETURN
044 260 LET p1=VAL a$: LET p2=VAL b
045 261 IF p1<0 OR p2<0 THEN LET p2
046 =tir: GO TO error
047 262 LET p1=VAL a$: IF NOT
048 a$ THEN RETURN
049 263 IF p1+x<0 OR x-p1<0 OR y+
050 p2<0 OR y-p2<0 THEN RETURN
051 264 IF y=p2 THEN CIRCLE x,y/p1
052 265 RETURN
053 266 FOR v=0 TO P1/s1+.001 STEP
054 U/500R p1+1/p2+1/p2: LET sa=5IN
055 v+2: LET ca=c05 wsp1: PLOT x+ca
056 y+sa: PLOT x+ca,y+sa: PLOT x-ca
057 y+sa: PLOT x-ca,y+sa: LET codes
058 a: LET sasca/p1+p2: LET ca=c0d/p
059 2+1: PLOT x+ca,y+sa: PLOT x+ca,
060 y+sa: PLOT x-ca,y+sa: PLOT x-ca
061 y+sa: LET codes a: 5IN ang: LE
062 t sa=c05 ang: RETURN
063 270 IF NOT FN c(xx,yy) THEN RET
064 URN
065 271 LET k=VAL "191": GO TO VAL
066 "200"
067 280 LET p1=VAL a$: LET x=xx+ca$
068 p1: LET y=y+sa$+p1
069 281 IF rava AND FN c(x,y) AND F
070 N c(xx,yy) THEN PLOT xx,yy: DRAU
071 282 x+xx,y+yy: LET yy=y: RETURN
072 290 PRINT a$: RETURN
073 300 LET p1=VAL a$: IF (p1<0 OR
074 p1>0) OR p1<INT p1 THEN LET p2
075 =tir: GO TO error
076 301 IF p1=0 THEN LOAD b5$SCREEN
077 302 IF p1=0 THEN LOAD b5CODE VAL
078 L "51456",VAL "6912"
079 303 IF p1<0 THEN LOAD b5CODE VAL
080 L "58368",VAL "6912"
081 304 IF p1=tir THEN LOAD b5CODE
082 VAL "a",VAL "168"
083 305 IF p1<0 THEN LOAD b5$DATA
084 p1: LOAD b5$DATA n$: LOAD b
085 5$DATA (1): LET maxcod=(VAL "25
086 7"): LET final=(VAL "258")
087 306 RETURN
088 310 LET p1=VAL a$: IF (p1<0 OR
089 p1>0) OR p1<INT p1 THEN LET p2
090 =tir: GO TO error
091 311 IF p1=0 THEN VERIFY b5$SCREE
092 N$
093 312 IF p1=0 THEN VERIFY b5CODE
094 VAL "51456",VAL "6912"
095 313 IF p1=tir THEN VERIFY b5CODE
096 VAL "58368",VAL "6912"
097 314 IF p1=tir THEN VERIFY b5COD
098 E 58368,VAL "168"
099 315 IF p1=tir THEN VERIFY b5$DAT
100 A p1: VERIFY b5$DATA n$: VER
101 IFY b5$DATA (1)
102 316 RETURN
103 320 LET p1=VAL a$: IF (p1<0 OR
104 p1>0) OR p1<INT p1 THEN LET p2
105 =tir: GO TO error
106 321 IF p1=0 THEN SAVE b5$SCREE
107 N$
108 322 IF p1=0 THEN SAVE b5CODE VA
109 L "51456",VAL "6912"
110 323 IF p1=tir THEN SAVE b5CODE
111 VAL "58368",VAL "6912"
112 324 IF p1=tir THEN SAVE b5CODE
113 VAL "a",VAL "168"
114 325 IF p1=tir THEN LET (VAL "25
115 7"):maxcod: LET (VAL "258"):fin
116 al: SAVE b5$DATA p1: SAVE b5$D
117 ATA p1: SAVE b5$DATA (1)
118 326 RETURN
119 330 GO TO VAL a$
120 340 LET p1=VAL a$: IF VAL "p1<
121 65535 OR p1=5535" THEN LET p2=t
122 ir: GO TO error
123 341 LET p1=USR p1: RETURN
124 350 LET rava=0: RETURN
125 360 LET rava=0: RETURN
126 370 LET rava=0: LET x=VAL "128"
127 371 LET y=VAL "88": LET xx=x: LET
128 yy=y: LET ang=0: LET sa=0: LET c
129 a=0: RETURN
130 380 RETURN
131 390 LET a$=a$: IF a$="ULT" OR a
132 $="ult" THEN LET d=n$(maxcod,k
133 t)
134 392 GO SUB VAL "12": IF cod=VAL
135 "258" THEN LET p3=VAL "5": LET
136 cod=VAL "7": GO TO error
137 393 IF cod<defcod THEN LET p2=
138 tir: GO TO error
139 394 PRINT INVERSE u$, LISTADO
140 u$,CODE n$,CODE n$(cod),TOD
141 CODE

```

```

105 FOR w=1 TO (cod) TO ((cod+u)-
110 LET p1=cod+p3*(w+u) LET p2=cod+
115 p3*(w+k)+p1+w+k: PRINT n$(CODE
120 p$(w,k) TO ":", p$(w+tir TO p1+
125 w+k): IF p3*(w+tir TO p2): LET
130 p2=cod+NEARRN
140 IF p3*(cod+defcod THEN LET p
145 tir: GO TO error
150 LET d$=a$: IF a$="ULT" OR a$
155 ="ult" THEN LET d$=n$(maxcod,t)
160
170 IF a$="DEFS" OR a$="defs" T
175 HEN LET d$=n$(defcod,k TO )
180
190 GO SUB UAL "12": IF cod=VAL
200 "256" THEN LET p2=VAL "5": LET
205 cod=VAL "60" GO TO error
210
220 LET maxcod=cod-u: LET final
225 =(cod) RETURN
230
240 CLS: RETURN
250 COPY: RETURN
260 LET d$=a$: IF a$="TODO" OR
265 a$="todo" THEN LET d$="ALTO"
270
280 IF a$="DEFS" OR a$="defs" T
285 HEN LET d$=n$(defcod,k TO )
290
300 GO SUB UAL "12": IF cod=VAL
305 "256" THEN LET p2=VAL "5": LET
310 cod=VAL "41": GO TO error
315
320 FOR w=cod TO maxcod: PRINT
325 "AND w:VAL "100" (1 TO ).CODE
330
340 NEXT w: RETURN
350
360 PRINT VAL a$: RETURN
370
380 LET p1=VAL a$: LET p2=VAL b:
385 PRINT AT VAL "p1-22+INT (p1/2
390 )/VAL "p2-32+INT (p2/32)": RE
395 TURN
400
410 LET x=xx+p1: LET y=y+p2: LET
415 p1=nx+(x-nx AND x)n+(mx-x AND
420 x)mx: LET p2=ny+(y-ny AND y)n
425 +(my-n AND y)n: LET x=xx-nx AND x)n+x)
430 +(mx-xx AND xx)mx: LET y=ny+(y-ny
435 AND y)ny+(my-yy AND y)my:
440
450 LET p1=p1-x: LET y=y:
455
460 LET p1=p1-x: LET y=y:
465
470 NEXT y: RETURN
475
480 IF UAL "USR 51056+USR 51110
485 "+PI THEN RETURN
490
495 LET p1=VAL a$
500
510 IF a$<0 THEN RETURN
515
520 IF UAL "USR 3582"+PI THEN L
525 ET p1=p1-u: GO TO UAL "481"
530
540 LET x=VAL a$: LET y=VAL b:
545
550 GO SUB UAL "81"+(tir AND r)
555
560
570 LET a1=U: LET a2=0: LET a3=
575 0: LET b1=0: LET b2=U: LET b3=0:
580
590 LET c1=0: LET c2=0: LET c3=U
595
600
610 LET p1=VAL a$: LET x3=x3+p
615
620 LET x3=x3+p1+2: LET x3=x3+p
625
630
640 GO TO UAL "85"
645
650 LET p1=VAL a$:mod: LET p2=
655 SIN p1: LET p1=COS p1: LET x=b1:
660
670 LET x1=x1+p2: LET c1=c1+p
675
680 LET x2=x2: LET b2=b2+p1+c2:
685
690 LET c2=c2+p1-xp2: LET x=b3:
695
700 LET b3=b3+p1+c3p2: LET c3=c3+p1
705
710 xp2: LET x=xx: RETURN
715
720 LET p1=VAL a$:mod: LET p2=
725 SIN p1: LET p1=COS p1: LET x=a1:
730
740 LET x1=x1+p1+c1p2: LET c1=c1+p1
745
750 xp2: LET x=a2: LET a2=x+p1+c2:
755
760 LET c2=c2+p1-xp2: LET x=a3:
765
770 LET x3=x3+p1: LET c3=c3+p1
775
780 xp2: LET x=xx: RETURN
785
790 LET p1=VAL a$:mod: LET p2=
795 SIN p1: LET p1=COS p1: LET x=a1:
800
810 LET x1=x1+p1+b1p2: LET b1=b1+p1
815
820 xp2: LET b2=b2+p1: LET a2=x+p1+c2:
825
830 LET a3=x+p1+b3p2: LET b3=b3+p1
835
840 xp2: LET x=xx: RETURN
845
850 LET p1=VAL a$: IF p1<0 THE
855 N LET p1=0: GO TO error
860
865 LET d=p1: RETURN
870
880 LET ox=VAL a$: LET oy=VAL b:
885
890 LET p1=raya: LET raya=0: GO S
895 UB UAL "85" LET raya=p1: RETURN
900
910
920 LET x3=VAL a$: RETURN
925
930 LET y3=VAL a$: RETURN
935
940 LET z3=VAL a$: RETURN
945
950 LET u3=VAL "85"
955
960 IF NOT u3 THEN RETURN
965
970 LET p1=VAL a$: IF p1<0 AND
975 p1>0 THEN LET p2=tir: GO TO er
980
985
990 GO TO UAL "8999"
1000
1010 LET p2=VAL a$: IF p2<0 OR p
1015 2=VAL "8" THEN LET p2=tir
1020
1025 IF p2=VAL "8" THEN LET i=b
1030
1035 GO TO UAL "8020"
1040
1045 GO TO error
1050
1055 LET a$="ULT" OR a$="ult" THE
1060 N LET a$=n$(maxcod,k TO )
1065
1070 LET d$=a$: GO SUB UAL "12":
1075 IF cod=defcod OR cod=VAL "256"
1080 THEN LET p2=VAL "62" GO TO erro
1085
1090
1100 LET sa=PEEK UAL "23624": LE
1105 T ca=PEEK UAL "23693": LET i=cod
1110
1115 LET sa=PEEK UAL "23693": BORDE
1120
1125 LET ca=PEEK UAL "23693": INK 0
1130
1135 CLS: PRINT INVERSE 1:" MODIFIC
1140 " n$(i,k TO ):" CODE n
1145 $(i):TAB CODE n" GO SUB UAL "3
1150 98"
1155
1160 LET ($p$(1) TO ((i+u)-u)
1165 GO SUB UAL "7100"
1170
1175 LET p1=LEN ($: LET p$(1) TO
1180 TO p1+final($)=($+p$(1) TO
1185 final($+1)
1190
1195 LET p1=p1+1-(i)-(i+u): FOR
1200 w=1 TO maxcod+u: LET (w)=(w)
1205 +p1: NEXT w
1210
1215 LET final=final+p1: LET ($+1)=f
1220 inal: RETURN
1225
1230 LET nx=VAL a$: LET ny=VAL b:
1235
1240
1245 LET ox=VAL a$: LET oy=VAL b:
1250

```

```

        670 LET x=xx: LET y=yy: LET w=t
        IF (U VAL "NOT (w-x)255 OR x-w=
        0 OR y+w)175 OR y-w<0) THEN CIR
        CLE OVER U,x,y,u
        680 LET x=x+5: c=a LET y=y+5: s=y
        690 IF UAL "04x255 OR x-U OR y
        +u)175 OR y-u<0) THEN RETURN
        672 CIRCLE OVER U,x,y,u: RETURN

        680 LET false=NOT UAL a$: LET c
        erto=NOT false: RETURN
        690 LET x=xx+VAL a$: LET y=y+V
        AL b$: GO TO VAL "31"
        6999 REM ERROR
        6000 GO SUB 18: IF i$="" THEN IN
        PUT LINE i$: LET i$=i$: GO T
        O 663
        6010 LET a$="" : LET b$="" : GO SU
        B 18: LET d$=i$(n TO n-U): LET i$
        =i$(n TO ): GO SUB 16
        6020 GO SUB 12: IF cod=256 THEN
        LET p2=VAL "6" : GO SUB error: GO
        TO 6030
        6030 IF CODE n$(cod) THEN IF i$
        =i$(n TO ) THEN GO SUB 18: LET a$=i$(
        0 N-U): LET i$=i$(n TO ): GO SUB
        16
        6040 IF CODE n$(cod)=k THEN IF
        i$="" THEN GO SUB VAL "18": LET
        b$=i$(n TO n-U): LET i$=i$(n TO )
        : GO SUB VAL "16"
        6050 LET p2= a$(k) + (b$(k) +
        1) * 256: LET n$(cod) THEN LET p2
        =k: GO SUB error: GO TO VAL "663"

        6060 RETURN

        6100 LET punt=u: GO SUB 6000
        6110 IF cod=s: OR cod=repe OR co
        d=tr OR cod=s THEN LET p2=VAL "7"
        : GO SUB error: GO TO VAL "610"
        6120 GO SUB 670: GO SUB 20+(10+c
        od AND cod+(defcod)): GO SUB 670:
        GO TO 6100
        6130 GO SUB 20+(10+cod AND cod+(
        defcod)): GO TO 6100
        7000 REM CONTRACCIÓN
        7010 LET i$=i$: LET b=VAL b$: IF
        b<0 AND b<u AND b<k THEN LET
        p2=tir: GO TO error
        7020 LET b$=i$: LET i$=a$: GO SU
        B 18: LET i$=i$(n TO n-U):
        IF LEN a$>VAL "6" THEN LET p2=u:
        GO TO error
        7030 LET i$=b$: LET i$=maxcod: LE
        T n$(1)=CHR$(b): LET a$=i$:
        7100 LET i$=CHR$(SUB VAL "140" P
        ER VAL "7"): INK O: BORDER VAL "5"
        : INVERSE O: FLASH O: BRIGHT O
        : OVER O
        7050 C$ PRINT INVERSE U:"
        ",n$(1,k TO ),CODE n$(1)
        7100 GO SUB 663: GO SUB 12: IF n
        =5 THEN LET p2=VAL "7": GO SUB e
        rror: GO TO VAL "1000"
        7110 IF CODE=1 THEN RETURN
        7115 IF CODE=61 THEN LET i$="" : G
        O TO VAL "7040"
        7120 IF b>tope THEN LET p2=s: G
        O SUB error: GO TO VAL "7100"
        7130 LET i$=i$: LET b$=b$
        7140 LET p1=LEN a$: LET p2=LEN b
        $: LET i$=i$+CHR$(cod+CHR$(p1+CH
        R$(p2+a$+b$): LET b=b+3+p1+p2: G
        O TO 8000 REM ERROR
        8000 REM ERROR
        8010 RESTORE VAL "8100": LET p1=
        n: FOR n=1 TO p2: READ i$ NEXT
        n: NEXT n: LET a=p1
        8020 LET t1=1: u=0: INK VAL "7":
        7": PAPER O: i$="" : n$(cod,k TO
        ) LET i$="" : FOR n=VAL ".1" T
        O VAL ".1" STEP VAL ".02" BEEP
        ABS n,60-300 OR n=200: n LET
        n=1: PAUSE VAL "200": RETURN
        8100 DATA "NOMBRE DEMASIADO LARG
        O","NO. PARAMETROS ERRONEO","NUM
        ERO FUERA DE RANGO","NO QUEDA ME
        HOR PARA ESPERAR","NO SE PUEDE
        8110 DATA "PARABRA NO DEFINIDA",
        "MENSAJE NO INTERPRETABLE","USO
        EN COMPILACION DE"
        8999 LET f1=PEEK VAL "23637": LE
        T f2=PEEK VAL "23638": GO TO VAL
        "9500"
        9000 REM FILL
        9010 LET p2=x: LET si=0: LET sa=s
        (p1,y,u)
        9014 LET ca=u: IF y=y THEN LET
        ca=(p1=POINT (p2,y-u))
        9015 IF p1=POINT (p2,y) THEN RET
        9020 IF p1=POINT (p2-u,y) THEN G
        O TO VAL "9025"
        9021 LET p2=p2-u: IF p1=POINT (p
        2,y-u) THEN LET si=u
        9030 IF p2>n THEN GO TO VAL "90
        20"
        9025 IF si AND p1<POINT (p2,y-u)
        ) THEN LET a$=CHR$(p2+CHR$(y-u)
        )
        9030 LET si=0
        9035 IF y=0 THEN IF (p1=POINT (p
        2,y-u))<a$ THEN LET sa=NOT sa:
        IF NOT sa THEN LET a$=CHR$(p2+C
        HR$(y-u))+a$
        9040 IF (p1=POINT (p2,y-u))<a$ THEN IF (p1=POINT (
        p2,y-u))<a$ THEN LET ca=NOT ca:
        IF NOT ca THEN LET a$=CHR$(p2+C
        HR$(y-u))+a$
        9050 IF p2=0 INVERSE NOT p1:p2,y: L
        E T p2=p2+u: IF p2<mx THEN IF p1
        <POINT (p2,y) THEN GO TO VAL "9
        020"
        9060 RETURN
        9070 LET f1=PEEK VAL "23635": POK
        E VAL "23635",f1: LET f1=PEEK VA
        L "23636": POKE VAL "23636",f2:
        LET f2=f1: LET f1=: LET a$=""
        9502 IF y=y THEN GO TO VAL "951
        0"
        9502 IF p1<POINT (x,y,u) THEN L
        ET y=y+u: GO TO VAL "9501"
        9510 GO SUB VAL "9010" LET y=y-
        1: GO TO POINT (x,y) AND y=y
        THEN GO TO VAL "9501"
        9520 IF LEN a$ THEN LET x=CODE a
        $: LET y=CODE a$(1): LET a$=a$(1
        ) TO GO TO VAL "9510" LET sa=s
        SIN and: LET ca=cos and: LET si=k
        +k: POKE VAL "23635",f1: POKE V
        AL "23636",f2: RETURN
        9999 TRUE "Logo" LINE 6100: GO T
        O 9999

```


IMPRESORAS POR ARRIBA Y POR ABAJO

SEIKOSHA

por arriba ...
en prestaciones



por abajo ...
en precios

DiRAC

Avda. Blasco Ibáñez, 116
Tel. (96) 372.88.89
Telex 62220 - 46022 VALENCIA

Muntaner, 60-2º-4ª
Tel. (93) 323.32.19
08011 BARCELONA

Agustín de Foxá, 25-3º-A
Tels. (91) 733.57.00-733.58.50
28036 MADRID

GP 50	La pequeña 50 cps. Papel normal con interfaces paralelo, serial y spectrum.....	19.900 ptas.
SP 800	La perfección 96 cps. Introducir automático hoja a hoja 24 cps. en alta calidad	59.900 ptas.
SP 1000	La programable 100 cps. 96 cart. programables en RAM. Introducir hoja a hoja 24 cps. en alta calidad ..	69.900 ptas.
GP 700	La de color 50 cps. 7 colores. 80 columnas. Tracción y fricción. Papel de 10 pulgadas.....	69.900 ptas.
BP 5200	La de oficina 200 cps. 106 cps en alta calidad. Buffer 4K. Introducir automático de documentos (Opc).....	199.900 ptas.
BP 5420	La más rápida cps. 106 cps en alta calidad. Buffer de 16K. Paralelo y RS232.....	299.900 ptas.

Interfaces: Serie RS232C, Spectrum, IBM, COMMODORE, MSX, QL, Apple Macintosh, HP-IB

* con interface paralelo.

EL PASTOR

José A. FERNANDEZ TOME

Spectrum 48 K

Un ambiente bucólico no siempre es el marco del pastor. Muy por el contrario, las inclemencias del tiempo y la vigilancia constante a su rebaño suelen ser los elementos principales de su jornada.

En esta ocasión, nuestro sufrido pastor ha perdido a seis de sus mejores ovejas. Esta situación se agrava considerablemente si tenemos en cuenta la oscuridad de la noche y la llegada de los lobos.

Nosotros, como protagonistas de esta angustiosa situación, hemos de intentar ir en su busca ayudándonos de bengalas para su localización siempre teniendo en cuenta que nos acechan tres lobos y que seis cepos esperan abrazar a la presa.

Premiado con 15.000 ptas.

NOTAS GRAFICAS

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

```
1 REM JOSE A. FERNANDEZ TOME
  LA RABIDA 15,1,A
  MADRID 28039
10 REM Caracteres graficos
20 FOR n=144 TO 158: FOR f=0 T
0
30 READ X
40 POKE USR CHR$ n+f,x
50 NEXT f: NEXT n
60 DATA 0,36,60,66,255,66,60,3
6,0,0,64,64,115,236,252,103
70 DATA 0,0,0,0,252,255,255,25
4,255,134,134,134,134,0,0,0
80 DATA 0,0,0,0,3,7,11,19,1,1,
1,1,0,0,0,0
90 DATA 24,60,24,24,60,126,189
,189,189,60,24,36,36,36,102
95 DATA 0,0,2,127,255,125,68,6
8,3,7,7,2,30,62,127,255,125,124,
60,20,20,36,68,102
97 DATA 192,224,224,64,102,115
,255,255,191,30,30,24,20,18,18,5
10 REM Caracteres graficos
20 FOR n=144 TO 158: FOR f=0 T
0
30 READ X
40 POKE USR CHR$ n+f,x
50 NEXT f: NEXT n
60 DATA 0,36,60,66,255,66,60,3
6,0,0,64,64,115,236,252,103
70 DATA 0,0,0,0,252,255,255,25
4,255,134,134,134,134,0,0,0
80 DATA 0,0,0,0,3,7,11,19,1,1,
1,1,0,0,0,0
90 DATA 24,60,24,24,60,126,189
,189,189,60,24,36,36,36,102
95 DATA 0,0,2,127,255,125,68,6
8,3,7,7,2,30,62,127,255,125,124,
60,20,20,36,68,102
97 DATA 192,224,224,64,102,115
,255,255,191,30,30,24,20,18,18,5
4
```



```
98 DATA 129,195,165,153,129,12
9,129,255,0,0,0,195,165,153,129,
255
100 CLS: BORDER 3: PRINT AT 10
,10: PAPER 5: INK 0: FLASH 1: "EL
PASTOR": AT 13,13: "POR": AT 16,2:
"DAVID FERNANDEZ LORY Y CIA.":
PRINT #0: "PULSA UNA TECLA": PAUS
E 0: GO SUB 4000
105 LET camp=0: LET seg=0: LET
JUG=0
110 INPUT "Nombre del pastor ?"
,a$: IF LEN a$>10 THEN GO TO 110
120 LET JUG=JUG+1
2000 REM Cepo
2010 LET a1=INT (RND*16)+1
2020 LET b1=INT (RND*31)
2030 LET a2=INT (RND*16)+1
2040 LET b2=INT (RND*31)
2050 LET a3=INT (RND*16)+1
2060 LET b3=INT (RND*31)
2070 LET a4=INT (RND*16)+1
2080 LET b4=INT (RND*31)
2090 LET a5=INT (RND*16)+1
2100 LET b5=INT (RND*31)
2110 LET a6=INT (RND*16)+1
2120 LET b6=INT (RND*31)
400 REM Oveja
410 LET e1=INT (RND*17)
```

```
415 LET f1=INT (RND*31)
420 LET e2=INT (RND*17)
425 LET f2=INT (RND*31)
430 LET e3=INT (RND*17)
435 LET f3=INT (RND*31)
440 LET e4=INT (RND*17)
445 LET f4=INT (RND*31)
450 LET e5=INT (RND*17)
455 LET f5=INT (RND*31)
460 LET e6=INT (RND*17)
465 LET f6=INT (RND*31)
480 INPUT "Dificultad (1-3)": di
f: IF dif<1 OR dif>3 THEN GO TO
480
500 LET x=16: LET y=6: LET w=0:
LET q=-1: LET ov=0: LET vi=6/di
f: LET punt=0: LET beng=6/dif: L
ET r=0
505 FOR n=0 TO 17: PRINT AT n,0
; PAPER 3: "": NEXT n: FOR f=19 T
O 21: PRINT AT f,0: PAPER 4: "":
NEXT f: GO TO 550
510 IF beng<0 THEN LET beng=0:
GO TO 600
512 LET A=53: PAPER 1: FOR N=56
TO 154 STEP 3: LET A=A+2: PLOT
INK 7,A,N: PLOT INK 1,A-4,N-6: B
```



```

EEP .01,560/R: NEXT N
513 LET B=125: LET C=125: LET D
=125: LET E=125: LET F=125: LET
G=125: LET H=125: FOR N=164 TO 1
00 STEP -2: LET B=B-3: LET C=C-2
: LET D=D-1.4: LET E=E+1.4: LET
G=G+2: LET H=H+3: INK 7: BEEP .0
1,.25: PLOT B,N: PLOT C,N: PLOT
D,N: PLOT E,N: PLOT F,N: PLOT G,
N: PLOT H,N: NEXT N
515 FOR N=0 TO 18: PRINT AT N,0
: PAPER 7:
: NEXT N: PRINT PAPER
R 7: INK 0: AT a1,b1,CHR$ 144: AT
c1,d1,CHR$ 148: AT c1,d1+1,CHR$ 1
46: AT c1,d1+2,CHR$ 145: AT c1+1,d
1,CHR$ 149: AT c1+1,d1+1,CHR$ 147
: AT e1,f1,CHR$ 152
517 IF OV=5 OR VI=0 THEN PRINT
AT X,Y: PAPER 7: INK 0: CHR$ (150
+W): AT X+1,Y,CHR$ (151+W)
520 PRINT PAPER 7: INK 0: AT e2,
f2,CHR$ 152: AT e3,f3,CHR$ 152: AT
e4,f4,CHR$ 152: AT e5,f5,CHR$ 15
2: AT e6,f6,CHR$ 152
530 PRINT PAPER 7: INK 0: AT c2,
d2,CHR$ 148: AT c2,d2+1,CHR$ 146:
AT c2,d2+2,CHR$ 145: AT c2+1,d2,C
HR$ 149: AT c2+1,d2+1,CHR$ 147: AT
c3,d3,CHR$ 148: AT c3,d3+1,CHR$
146: AT c3,d3+2,CHR$ 145: AT c3+1,
d3,CHR$ 149: AT c3+1,d3+1,CHR$ 14
7
540 PRINT PAPER 7: INK 0: AT a2,
b2,CHR$ 144: AT a3,b3,CHR$ 144: AT
a4,b4,CHR$ 144: AT a5,b5,CHR$ 14
4: AT a6,b6,CHR$ 144
543 IF OV=6 OR VI=0 THEN PRINT
AT 20,30: PAPER 4:
: PAUSE 400
: RETURN
545 PRINT AT 20,30: PAPER 4:
: FOR N=1 TO 6/dif: PAUSE 110: N
EXT N
550 LET d2=INT (RND*12)+8
551 LET c3=INT (RND*16)+1
552 LET d3=INT (RND*10)+20
553 LET c1=INT (RND*16)+1
554 LET d1=INT (RND*10)
555 LET c2=INT (RND*16)+1
556 FOR N=0 TO 17: PRINT AT N,0
: PAPER 1:
: NEXT N: PRINT AT X
,Y: PAPER 1: INK 7: CHR$ (150+W):
AT X+1,Y,CHR$ (151+W)
565 PRINT AT 19,26: PAPER 4: IN
K 0: "BENG." AT 20,28: beng: AT 19,
13: "PUNTOS." AT 20,15: punt: AT 19,
20: "VIDAS." AT 20,22: vi
570 FOR N=0 TO 5: PRINT AT 18,N
: PAPER 4: INK 1: "M": NEXT N: FO
R f=7 TO 31: PRINT AT 18,f: PAPER
R 4: INK 1: "M": NEXT f: PRINT AT
18,6: PAPER 4: INK 1: "M"
580 FOR N=1 TO 30: PRINT AT 21,
N: PAPER 4: INK 0:
: NEXT N
590 PRINT AT 19,0: PAPER 4: INK
0: "1." AT 20,0: "2." AT 21,0: "3."
AT 19,12: "4." AT 20,12: "5." AT 21,1
2: "6." AT 19,19: "7." AT 20,19: "8."
AT 21,19: "9." AT 19,25: "10." AT 20,
25: "11." AT 21,25: "12." AT 19,31: "13."
AT 20,31: "14." AT 21,31: "15."
600 IF VI=0 THEN LET VI=0
601 PRINT AT 20,22: PAPER 4: IN
K 0: VI: AT 20,15: punt
603 PRINT AT 18,6: PAPER 4: INK
0: "M"
605 IF X=16 AND Y=6 AND W=3 THE
N LET q=q+2: LET ov=ov+1: LET pu
nt=punt+(10+dif): PRINT AT 20,15
: PAPER 4: INK 0:
: AT 20,15
: punt: AT 18,6: AT 20,q,CHR$ 1
52: FOR N=20 TO 19 STEP -.2: BEE
P .1: NEXT N: LET W=0
607 IF VI=0 THEN LET punt=punt
+(beng*10+dif): PRINT AT 20,15:
PAPER 4:
: AT 20,15: INK 0: P
unt: BEEP .1,-10: BEEP .75,-10: B
EEP .25,-10: BEEP .1,-10: BEEP .7
5,-10: BEEP .1,-10: BEEP .75,-10: BEEP
.25,-10: BEEP .1,-10: GO SUB 515
: GO TO 3500
615 IF OV=6 THEN LET punt=punt+
(beng*10+dif)+(vi*10+dif)+(10+dif)

```

```

f): PRINT AT 20,15: PAPER 4: INK
0: punt: BEEP .2,16: BEEP .2,17:
BEEP .2,21: BEEP .2,19: BEEP .1
17: BEEP .1,16: BEEP .2,14: BEE
P .2,7: BEEP .2,12: BEEP .2,14:
BEEP .2,16: BEEP .1,17: BEEP .1,
12: BEEP .2,14: BEEP .1,17: BEEP
.2,17: BEEP .1,19: BEEP .1,17:
BEEP .1,16: BEEP .1,12: BEEP .1,
16: BEEP .1,19: BEEP .4,24: GO 5
UB 515: GO TO 3500
650 IF INKEY$="" THEN GO TO 650
655 IF INKEY$="B" OR INKEY$="b"
THEN LET beng=beng+1: GO TO 510
660 IF INKEY$="S" THEN LET Y=Y+
1: BEEP .01,Y: GO TO 2000
670 IF INKEY$="5" THEN LET Y=Y-
1: BEEP .01,Y: GO TO 2100
680 IF INKEY$="7" THEN LET X=X-
1: BEEP .01,X: GO TO 2200
690 IF INKEY$="6" THEN LET X=X+
1: BEEP .01,X: GO TO 2300
1000 IF INKEY$="" THEN GO TO 60
0
2000 IF Y>31 THEN LET Y=31
2010 GO SUB 3000
2030 PRINT AT X,Y-1: PAPER 1:
: AT X+1,Y-1: AT X,Y: INK 7: CH
R$ (151+W): AT X+1,Y,CHR$ (151+W)
2040 GO TO 600
2100 IF Y<0 THEN LET Y=0
2110 GO SUB 3000
2120 IF W=0 THEN LET R=0
2125 IF W=3 THEN LET R=2
2130 PRINT AT X,Y+1: PAPER 1:
: AT X+1,Y+1: AT X,Y: INK 7: CH
R$ (150+W): AT X+1,Y,CHR$ (151+
+W)
2140 GO TO 600
2200 IF X<0 THEN LET X=0
2210 GO SUB 3000
2220 PRINT AT X+2,Y: PAPER 1:
: AT X,Y: INK 7: CHR$ (150+W): AT X
+1,Y,CHR$ (151+W)
2240 GO TO 600
2300 IF X>17 THEN LET X=15
2310 GO SUB 3000
2330 PRINT AT X-1,Y: PAPER 1:
: AT X,Y: INK 7: CHR$ (150+W): AT X
+1,Y,CHR$ (151+W)
3000 REM Captura de ovejas
3010 IF X=1 AND Y=1 THEN LET e
1=20: LET f1=30: GO TO 3090
3015 IF X=2 AND Y=2 THEN LET e
2=20: LET f2=30: GO TO 3090
3020 IF X=3 AND Y=3 THEN LET e
3=20: LET f3=30: GO TO 3090
3025 IF X=4 AND Y=4 THEN LET e
4=20: LET f4=30: GO TO 3090
3030 IF X=5 AND Y=5 THEN LET e
5=20: LET f5=30: GO TO 3090
3035 IF X=6 AND Y=6 THEN LET e
6=20: LET f6=30: GO TO 3090
3040 GO TO 3110
3090 LET W=3: LET R=2: BEEP .01,
19: BEEP .01,15: BEEP .01,12: RE
TURN
3100 REM Caída en cepo
3110 IF X+1=a1 AND Y=b1 THEN LET
a1=20: LET b1=30: GO TO 3190
3115 IF X+1=a2 AND Y=b2 THEN LET
a2=20: LET b2=30: GO TO 3190
3120 IF X+1=a3 AND Y=b3 THEN LET
a3=20: LET b3=30: GO TO 3190
3125 IF X+1=a4 AND Y=b4 THEN LET
a4=20: LET b4=30: GO TO 3190
3130 IF X+1=a5 AND Y=b5 THEN LET
a5=20: LET b5=30: GO TO 3190
3135 IF X+1=a6 AND Y=b6 THEN LET
a6=20: LET b6=30: GO TO 3190
3180 GO TO 3210
3190 LET vi=vi-1: LET punt=punt-
(5+dif): FOR f=-20 TO -23 STEP -
5: BEEP .01,f: NEXT f: RETURN
3210 IF X=c1 AND Y=d1 THEN GO TO
3290
3215 IF X=c2 AND Y=d2+2 THEN GO
TO 3290
3220 IF X=c3 AND Y=d3+2 THEN GO
TO 3290
3280 RETURN
3290 LET vi=vi-2: LET punt=punt-

```

```

(10+dif): FOR f=-20 TO -26 STEP
-.1: BEEP .01,f: NEXT f: BEEP .1
,-30: FOR N=1 TO 20: PRINT AT 10
,10: FLASH 1: PAPER 7: INK 1: "EL
TOBOG" PAUSE 10: NEXT N: PRINT
AT 10,10: PAPER 1:
: RET
URN
3500 REM Clasificación
3505 PAPER 3: PAUSE 300: CLS
3510 IF JU=1 THEN PAUSE 100: LE
T C=a: LET camp=punt: LET ds=a
: GO TO 3550
3520 IF punt<camp THEN LET seq=c
amp: LET ds=c: LET C=a: LET C
amp=punt: GO TO 3550
3530 IF punt=camp AND punt>seq
THEN LET ds=seq: LET seq=punt
3550 PRINT AT 6,24: PAPER 3: INK
0: "PUNTOS." AT 8,2: "CAMPEON." AT
8,13: C: AT 8,26: camp: AT 11,2: "SU
BCAMPEON." AT 11,13: ds: AT 11,26: s
eq: AT 14,13: "JUGADA." AT 14,26: JU
9
3600 PRINT AT 20,2: PAPER 3: INK
0: "JUEGAS OTRA"
3610 IF INKEY$="" THEN GO TO 361
0
3620 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
THEN GO TO 110
3630 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
THEN CLS: GO TO 4050
3640 IF INKEY$="" THEN GO TO 36
10
4000 CLS: PRINT AT 10,2: "NECESI
TAS INSTRUCCIONES ?(S/N)": PAUSE
100: CLS
4010 IF INKEY$="" THEN GO TO 400
0
4020 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
THEN GO TO 4100
4030 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
THEN RETURN
4040 IF INKEY$="" THEN GO TO 40
00
4050 PRINT AT 10,6: "¡¡HASTA LA P
ROXIMA!!": PAUSE 300: PAUSE 0: G
O TO 4050
4100 PRINT " El pastor ha perdido
o sus ove- jas, es de noche y p
ara poder verlas dispone de p
arias bengalas (de 1 a 6), segu
n el grado de dificultad elegid
o. Para u- sarias pulsa 'B'
4110 PRINT " Una vez ilu
minado el campo, a- parecerán 6
ovejas, 6 cepos y 3 lobos, si fal
ta alguna de las ovejas, es p
orque se encuentra en el mismo
lugar que un lobo o un cepo, per
o el pastor los dis-tingue, ya q
ue a las ovejas las coge con las
manos, en los cepos cae por los
pies y el lobo le a-trapa por la
cabeza."
4120 PRINT " Las ovejas
y los cepos permanecen inmóvil
es mientras dura el juego, pero
los lobos se mueven en la oscuri
dad."
4130 PRINT "Pulsa una tecla":
PAUSE 0
4140 CLS: PRINT " Hay tres nive
les de dificultad, que determinan
una distinta pun-tuación y dist
into número de vi-das y bengalas
y la duración de este s."
4150 PRINT " El moviem
to se realiza con las teclas d
el cursor. Las bengalas se dis
paran con 'B' en cualquier mo
mento del juego."
4160 PRINT " El juego te
rmina cuando se re- cogen las 6
ovejas, o cuando se acaban las v
idas, puntuando las vidas o beng
alas que resten."
4170 PRINT " Las ovejas
se deben recoger de una en una,
pues las que se co- gen de mas,
se pierden en el ca-mino y no se
pueden recuperar."
4180 PRINT "Pulsa una tecla":
4200 PAUSE 0: RETURN

```

TOBOGAN

Antonio GONZALEZ FERNANDEZ

Spectrum 48 K

Con alguna similitud al famoso «Cubo de Rubik», este juego requiere, como aquél, habilidad y destreza (amén de paciencia).

Premiado con 15.000 ptas.

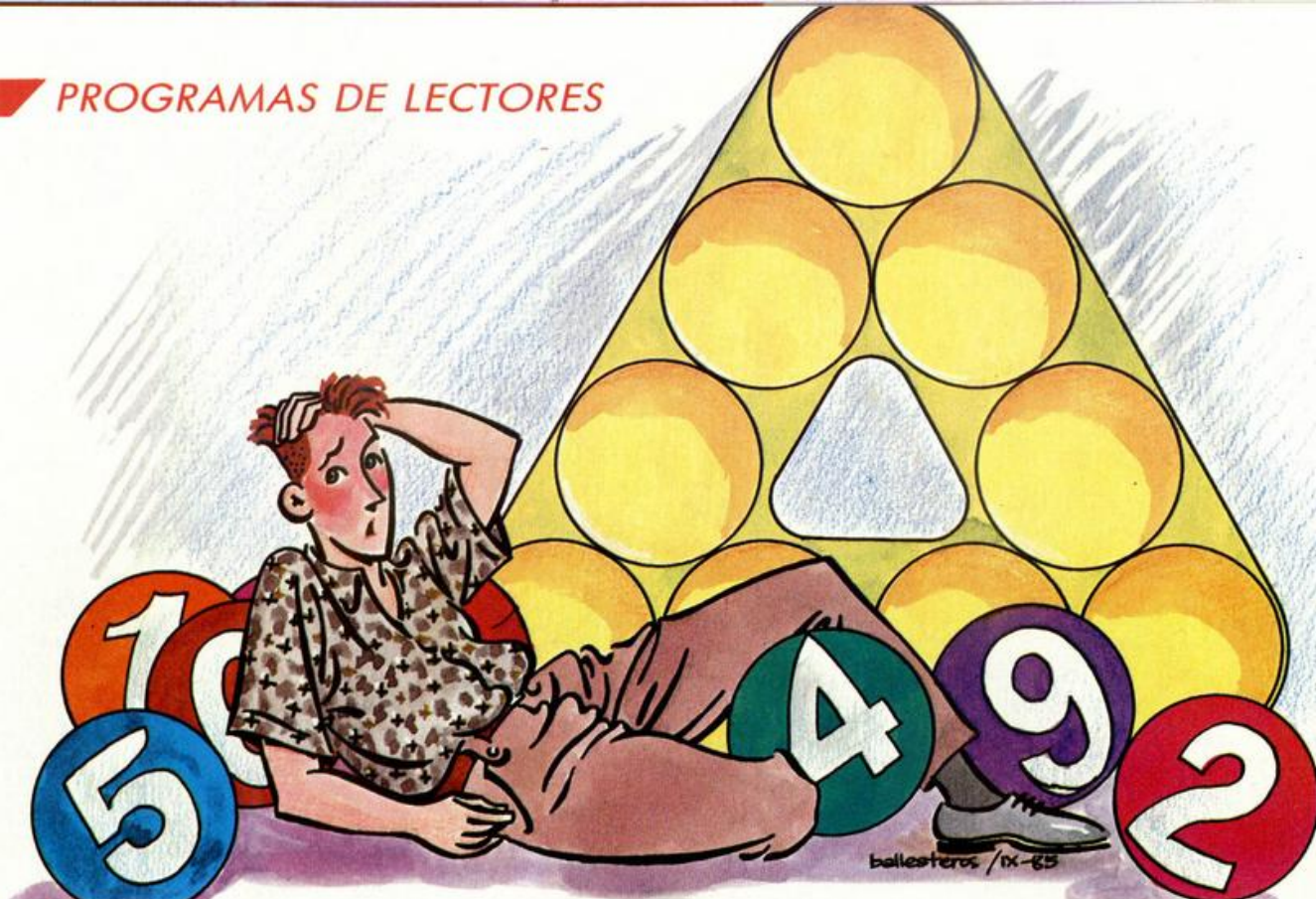
Consiste en nueve círculos que forman un triángulo con el vértice hacia arriba, dentro de cada uno de los cuales va un número que debemos desplazar a nuestro antojo (bien en sentido horario o antihorario) hasta ordenarlos, desplazándose en cada movimiento cada número un lugar.

Con los ejemplos que incorpora el listado podréis comprobar que no es una tarea fácil.

```

1 REM *****
2 REM ** EL TOBOGAN **
3 REM ** @ A. Gonzalez **
4 REM *****
5
6 REM *****
7 REM ** INICIALIZACION **
8 REM *****
9 DIM C(9): DIM F(9): DIM N(9)
10
11
12 RANDOMIZE
13 RESTORE
14 LET UT08=9500: LET PRINT08=
5000: LET IHOU=6000: LET EMOU=70
00: LET F1=0: LET C1=1
15
16 POKE 23658,8
17 FOR I=1 TO 9
18 READ C,F: LET F(I)=F: LET C
(I)=C
19 NEXT I
20 DATA 15,3,18,8,21,13,24,18,
18,18,12,18,6,18,9,13,12,8
21 LET X=1: LET Y=4: LET Z=7:
LET CONT=0
22
23 REM *****

```

```

100 REM ** PRESENTACION **
101 REM *****
102
110 BORDER 6: PAPER 6: INK 1: B
RIGHT 0: CLS
120 PRINT AT 2,2:"ESTE ES EL JU
EGO DEL TOBOGAN": AT 4,2:"QUE DES
EAS": AT 6,3:"1 VER LAS REGLAS": A
T 8,3:"2 EXPERIMENTAR CON UN TO
OGAN ORDENADO": AT 11,3:"3 RE
SOLVER UN TOBOGAN": AT 13,3:"4 SA
LIR DEL PROGRAMA"
130 IF INKEY$="" THEN GO TO 130
135 IF INKEY$<"1" AND INKEY$<
"2" AND INKEY$<"3" AND INKEY$<
"4" THEN GO TO 130
140 GO SUB 1000+VAL INKEY$
150 GO TO 1
999
999 REM *****
1000 REM ** S/R REGLAS **
1001 REM *****
1002
1010 PAPER 7: INK 0: BORDER 7: C
LS
1020 FOR I=1 TO 9
1030 CIRCLE 2+C(I)+1,171-2+F(I)-
1,6
1040 NEXT I
1050 PRINT AT 1,7:"ESTE ES EL TO
BOGAN": AT 3,7:"DENTRO DE CADA CI
RCULO": AT 4,7:"IRÁ UN NUMERO, US
TED": AT 5,7:"DEBE ORDENAR LOS NU
MEROS": AT 6,0:"EN SENTIDO HORARI
O, CON EL 1 EN EL VERTICE SUPERI
OR"
1060 PRINT AT 9,0:"PARA ELLO PUE
DE MOVER UNA DE LASTRES HILERAS
(X,Y O Z), DE FORMAQUE TODOS COR
REN UN LUGAR Y EL ULTIMO SE PON
E EL PRIMERO, ESTE MOVIMIENTO PU
EDE SER EN SENTIDO HORARIO (-) O
ANTIHORARIO (+)"
1070 PRINT AT 16,0:"ES ACONSEJAB
LE EXPERIMENTAR CON UN TOBOGAN A
RRAO PARA OBTENER REGLAS GENER
ALES (OPCION 2) ANTES DE LANZARS
E A RESOLVER UNO"
1080 PRINT #1:"PULSE UNA TECLA P
ARA DEMOSTRA- CION"
1090 PAUSE 0: CLS
1100 FOR I=1 TO 9
1120 READ N: LET N(I)=N
1130 NEXT I
1140 DATA 1,2,5,3,4,6,7,8,9
1200 GO SUB PRINTOB
1202 PRINT #1:AT 0,0:"PULSE UNA
TECLA PARA SEGUIR": PAUSE 0
1205 RESTORE 1160
1210 FOR I=1 TO 4
1220 READ M$
1225 LET RMOV=8500+500*SGN (VAL
M$)
1230 GO SUB EMOU
1240 GO SUB RMOV
1245 PRINT #1:AT 0,0:"PULSE UNA
TECLA PARA SEGUIR": PAUSE 0
1250 NEXT I
1260 DATA "+Y", "-X", "-Y", "+X"
1270 PRINT #1:AT 0,0:"PULSE UNA
TECLA PARA MENU"
1280 PAUSE 0: RETURN
1298
1299 REM *****
2000 REM ** S/R NEOTOB **

```

```

2001 REM *****
2002
2005 PAPER 1: INK 6: BORDER 1: C
LS
2010 FOR I=1 TO 9
2020 LET N(I)=I
2030 NEXT I
2040 GO SUB PRINTOB
2050 GO SUB IMOV
2060 GO SUB EMOU
2070 GO SUB RMOV
2080 GO TO 2050
2090 RETURN
2099 REM *****
3000 REM ** S/R RESTOB **
3001 REM *****
3002
3005 BORDER 5: INK 1: PAPER 5: C
LS
3010 FOR I=1 TO 9
3020 LET N(I)=INT (9+RND)+1
3030 FOR J=1 TO I-1
3040 IF N(J)=N(I) THEN GO TO 302
0
3050 NEXT J
3060 NEXT I
3070 GO SUB PRINTOB
3080 GO SUB IMOV
3090 GO SUB RMOV
3100 GO SUB UTOB
3105 GO TO 3080
3110 RETURN
3199 REM *****
4000 REM ** SALIDA **
4001 REM *****
4002
4005 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LS
4010 PRINT AT 3,11:"ESTA SEGURO?
": AT 5,13:"(S/N)"
4020 IF INKEY$<"S" AND INKEY$<
"N" THEN GO TO 4020
4030 IF INKEY$="N" THEN CLEAR :
GO TO 1
4040 PRINT AT 7,0:"ESTE PROGRAMA
SE AUTODESTRUIRA DENTRO DE
MOMENTOS"
4050 FOR I=200 TO 0 STEP -1
4060 PRINT AT 8,10,I:" "
4070 NEXT I
4080 RANDOMIZE USR 0
4098
4099 REM *****
5000 REM ** S/R PRINTOB **
5001 REM *****
5002
5010 FOR I=1 TO 9
5020 CIRCLE 6+C(I)+4,175-8+F(I)-
4,20
5030 CIRCLE 8+C(I)+4,175-8+F(I)-
4,24
5040 NEXT I
5045 PRINT AT 0,13:"X": AT 18,28;
"Y": AT 21,4:"Z"
5050 FOR I=1 TO 9
5060 PRINT INK 9:AT F(I),C(I);N(
I)
5070 NEXT I
5080 RETURN
5098
5099 REM *****
6000 REM ** S/R IMOV **

```

```

6001 REM *****
6002
6010 INPUT "MOVIMIENTO? (M PARA
MENU) ": LINE M$
6020 IF M$="M" THEN CLEAR : GO T
O 1
6030 IF LEN M$<2 THEN GO TO 601
0
6040 IF (M$(1)<"+" AND M$(1)<
"-") THEN GO TO 6010
6045 IF M$(2)<"X" AND M$(2)<"Y
" AND M$(2)<"Z" THEN GO TO 6010
6050 LET RMOV=8500+500*SGN (VAL
M$)
6060 RETURN
6098
6099 REM *****
7000 REM ** S/R EMOU **
7001 REM *****
7002
7010 LET F1=F1+1: IF F1=21 THEN
LET F1=0: LET C1=C1+3
7020 PRINT INK 9:AT F1,C1;M$
7030 RETURN
7098
7099 REM *****
8000 REM ** S/R RMOV- **
8001 REM *****
8002
8010 LET J=VAL M$(2)+3
8020 LET K=(J+3)-INT ((J+3)/9)+9
8030 LET L=N(K): LET N(K)=N(J+2)
LET N(J+2)=N(J+1): LET N(J+1)=
N(J): LET N(J)=L
8040 FOR M=J TO J+2
8050 PRINT INK 9:AT F(M),C(M);N(
M)
8060 NEXT M
8070 PRINT INK 9:AT F(K),C(K);N(
K)
8080 RETURN
8098
8099 REM *****
9000 REM ** S/R RMOV+ **
9001 REM *****
9002
9010 LET J=VAL M$(2)+3
9030 LET K=J-9*(J=10)
9040 LET L=N(J-3): LET N(J-3)=N(
J-2): LET N(J-2)=N(J-1): LET N(J
-1)=N(K): LET N(K)=L
9050 FOR M=J-1 TO J-3 STEP -1
9060 PRINT INK 9:AT F(M),C(M);N(
M)
9070 NEXT M
9080 PRINT INK 9:AT F(K),C(K);N(
K)
9090 RETURN
9098
9099 REM *****
9500 REM ** S/R UTOB **
9501 REM *****
9502
9510 FOR I=1 TO 9
9520 IF N(I)<>I THEN RETURN
9530 NEXT I
9540 PRINT #1:"LO HA LOGRADO!! "
"PULSE M PARA MENU"
9550 IF INKEY$<"M" THEN GO TO 9
550
9560 CLEAR : GO TO 1

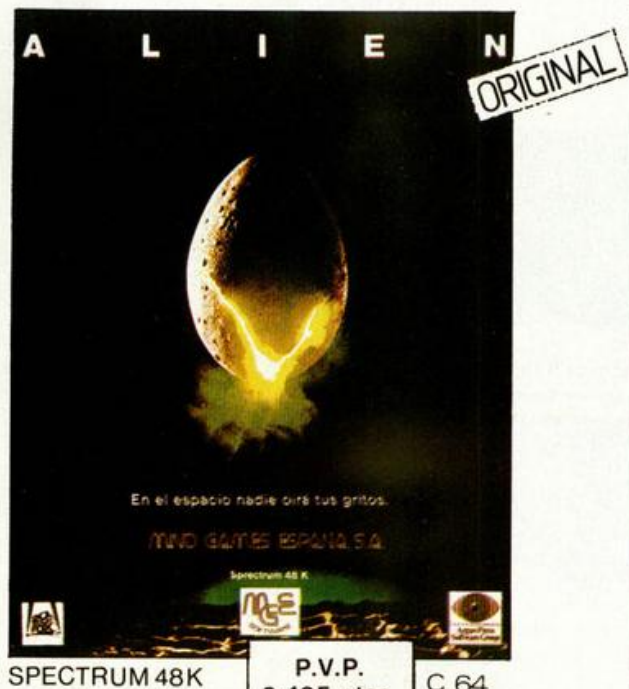
```




JUEGOS PARA LA MENTE

SONIMAG-85
nivel 10
stand nº5

MIND GAMES ESPAÑA S.A.



Para más
información
dirigirse a:



P.V.P.
2.495 ptas.



P.V.P.
1.495 ptas.



P.V.P.
2.495 ptas.



EDITADO Y DISTRIBUIDO POR:

MIND GAMES ESPAÑA S.A.

Mariano Cubi, 4 Entlo. Tel. 218 34 00 - 08006 Barcelona

También en
venta en los
mejores Esta-
blecimientos



Breves notas sobre cómo exterminar a los Gremlins (Capítulo VI y último)

por Billy Puertas

Estoy en el departamento de ferretería de los grandes almacenes. Cojo el taladrador eléctrico del panel de herramientas. Voy hacia el Este hasta que aparecen de nuevo los malditos monstruos. Empujo el botón y huyen asustados a través de la única salida disponible de los conductos de ventilación. Sueldo la chapa para atraparlos en el interior. Cierro la válvula del gas. Enchufo la máquina a la red eléctrica y taladro la chapa. Cojo la sierra para metales y corto el tubo. Miro hacia el mostrador y por fin, encuentro lo que busco: la cinta adhesiva. Suelto las chapas que me



En el departamento de ferretería se encuentra el providencial taladro.

quedaban en el suelo y cojo la cinta. Con ella puedo unir el tubo con la bombona de gas del soplete. Introduzco el tubo en el agujero practicado en la rejilla y abro la válvula de gas. De esta forma consigo inundar de gas todos los conductos de ventilación donde se encuentran los Gremlins. Escapo hacia el Este y luego al Sur. Salgo a la calle y suelto todos los objetos: Soplete, Máquina, Sierra y Encendedor.



Los Gremlins han sido exterminados. Por fin la ciudad puede dormir tranquila.



Espero, dándome un paseo por la ciudad hasta que estalla la bombona de gas...

Espero, dándome un paseo por la ciudad hasta que estalla la bombona de gas. Todos los Gremlins mueren víctimas de la explosión. ¡Pero que veo! ¡El maldito Stripe logró escapar! Parece que se dirige a la piscina con la intención de multiplicarse. Seguramente no sabe que está vacía. He de seguirle, ir a la piscina y cogerle. Está amaneciendo y es el momento para acabar con él. ¡Ya lo tengo! Subo hasta arriba y salgo, por el Este hacia la calle. Stripe queda fulminado por el influjo de los potentes rayos del sol.

¡Por fin la ciudad puede respirar tranquila!



LA PRIMERA
REVISTA
SOBRE
MODELISMO Y
RADIO-CONTROL
EN EL
MUNDO
DE HABLA
HISPANA

RC Model

revista de radio control y modelismo

Todos los meses le informará de las principales competiciones nacionales e internacionales, novedades del mercado, pruebas de productos comerciales, así como una serie de artículos técnicos escritos por los mejores especialistas... y muchas cosas más

MICROMANIA. Sólo para adictos

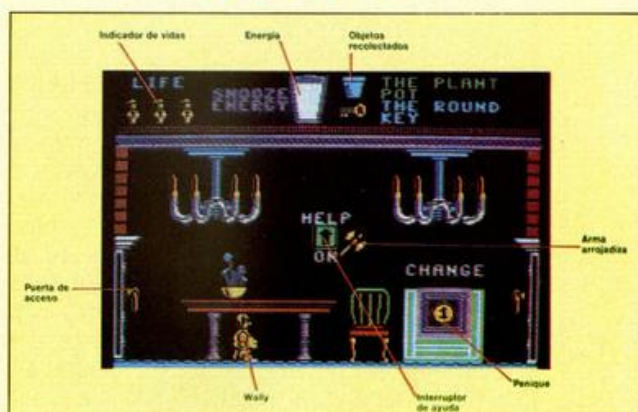


«COMO SE PROGRAMA UN JUEGO»

... para aprovechar a tope tus posibilidades como programador.



«AMSTRAD MUSICAL»... amplios artículos a tu medida.



«PATAS ARRIBA»... la sección que destripa los mejores juegos, POKE A POKE, para hacerte invencible.

Una revista con marcha para los que necesitan saber TODO sobre ordenadores.

MICRO Mania

Año 1 - N° 4

Sólo para adictos

250 Ptas.

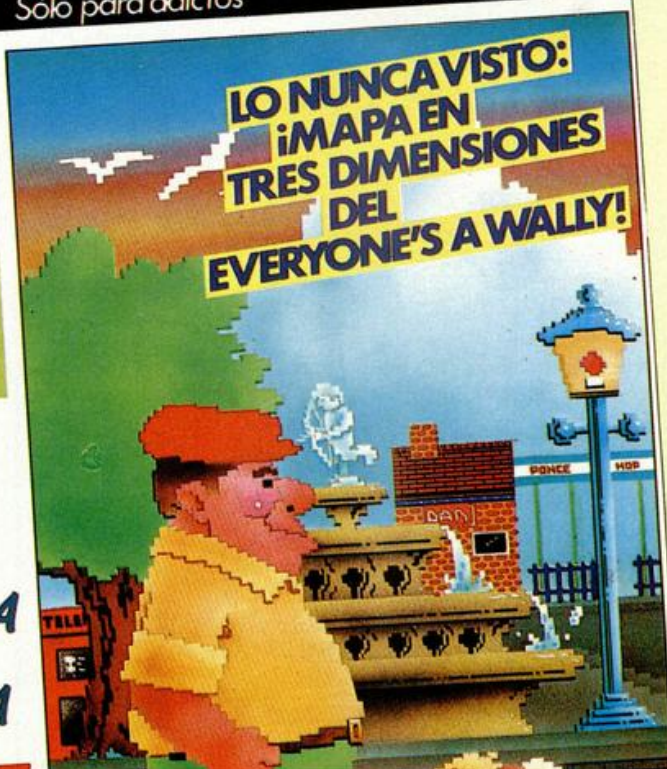


¡MUSICA MAESTRO!

TODA UNA ORQUESTA EN TU AMSTRAD

PATAS ARRIBA LOS "POKES" DE PYJAMARAMA Y AUTOMANIA

... Y además, la posibilidad de ganar una POLAROID si encuentras al travieso BYTE enmascarado.



HOBBY PRESS, S.A. Editamos para gente inquieta.

ROM y RAM

Quisiera que me informasen qué es lo que significan los ROM y RAM, ¿cuántos tiene de ambos el 48K?

Antonio CABEZAS - Barcelona

□ ROM significa «Read Only Memory» (Memoria de sólo lectura), se trata de una memoria que sólo se puede leer, pero no es posible escribir en ella. El Spectrum tiene 16K de ROM (1K son 1024 bytes) que contiene el Sistema Operativo del ordenador y el intérprete de Basic.

RAM significa «Random Access Memory» (Memoria de acceso aleatorio), en la RAM se puede tanto leer como escribir. El Spectrum 48K tiene, como su nombre indica, 48K de RAM. Junto con los 16 ROM hacen un total de 64K que es la máxima cantidad de memoria direccionable por el microprocesador Z-80.

Assembler y Código Máquina

¿El Código Máquina y el lenguaje ensamblador es lo mismo? ¿Qué es o para qué sirve un programa ensamblador? ¿y un desensamblador? ¿Qué es un monitor de Código Máquina?

Quiero aprender Código Máquina y me gustaría que me recomendaseis algún libro para principiantes.

Asier BURGALETA - Donostia

□ El Código Máquina es el conjunto de números que, almacenados en posiciones de memoria, le indican al microprocesador lo que tiene que hacer según los va leyendo. El lenguaje ensamblador o Assembler, es la traducción de estos códigos a unas palabras simbólicas, fácilmente recorda-

bles por los humanos.

Un ensamblador es un programa que realiza la traducción de Assembler a Código Máquina, un ensamblador hace exactamente lo contrario. Un monitor es un programa que facilita la depuración de una rutina escrita en C/M.

Si desea aprender Código Máquina, lo primero que le recomendamos es paciencia y muchas ganas de estudiar, aunque los resultados le valdrán la pena. Puede seguir el CURSO de CODIGO MAQUINA específico para el Spectrum que iniciamos en el número 42 de MICROHOBBY.

Prolongador de Slot

He adquirido una impresora GP-50S de SEIKOSHA, y el cable de conexión al ordenador me resultaba corto, por lo que he construido un prolongador con dos conectores en los extremos.

La carga de los programas se efectúa normalmente, pero al terminar la carga, o se borran o no se pueden ejecutar. Mi pregunta es si debido al prolongador hay pérdidas o es por otra cosa lo que me ocurre.

Sisforano FLORES - Cádiz

□ En primer lugar, es conveniente aislar el problema. Quite el prolongador y mire si la impresora sola le produce el mismo efecto, si no es así, ya puede estar seguro de que el problema es del prolongador.

Revise bien las conexiones porque puede estar corto-circuitando dos líneas de algún bus, y sustituya el mazo de cables por una cinta de varios conductores, para evitar el acoplamiento capacitivo entre líneas.

Sobre el Sistema Operativo

¿A qué dirección salta el microprocesador cuando introducimos un comando directo?

¿Qué significado tienen los bytes de la ROM situados desde la dirección 517 a la 653?

¿Cómo se usan los indicadores m, p, pe, po del Z-80?

José M. GOMEZ - Murcia

□ Cuando introducimos un comando directo, el microprocesador no salta a ninguna dirección fija, depende del comando que hayamos introducido. En principio, el intérprete entra en la zona de edición a comprobar la sintaxis, si es correc-

ta, comprueba si la línea empieza por un número, si es así, la almacena; si no, pasa a ejecutarla llamando a una gran cantidad de subrutinas en función de los comandos que incluya.

Los bytes situados entre las direcciones 517 y 653 constituyen las tablas que utiliza el Sistema Operativo para decodificar el teclado en función de los distintos modos posibles (S/S, EXT., K, etc.).

Los indicadores del Z-80 no se denominan como usted nos indica, sino: C, N, P/V, H, Z y S que corresponden respectivamente a: Acarreo, Suma/Resta, Paridad/Desbordamiento, Semiacarreo, Cero y Signo. El Z-80 los utiliza para tomar decisiones en función del resultado de los cálculos

GRATIS

CURSO DE BASIC

- 1 MES DE DURACION
- CADA ALUMNO MANEJA UN ORDENADOR DESDE EL PRIMER DIA.
- PRACTICAS ILIMITADAS.
- GRUPOS REDUCIDOS.
- A PARTIR DE 10 AÑOS.

OTROS:

- LENGUAJES : BASIC-COBOL-LOGO
- TECHNICAL ENGLISH INFORMATICO.
- FICHEROS-TRATAMIENTO DE TEXTOS.

INFORMES LAES COMPUTER

C/ ENRIQUE GRANADOS 48 ENTLO 2ª
BARCELONA. (0 8 0 0 8)

253 6844

realizados se utilizan principalmente, en los saltos condicionales.

Código Máquina

Me gustaría que publicaseis una serie de artículos dedicados a la iniciación al Código Máquina para aquellos que, como yo, queramos iniciarnos en él, pero le tengamos demasiado respeto.

Jesús M. SESAR - Santiago de Compostela

□ Como probablemente haya tenido ocasión de comprobar, sus deseos han sido satisfechos a partir del número 42 de MICROHOBBY.

Periféricos

¿Qué es un periférico y para qué vale?

¿Qué es el PIO o P/O, para qué se usa y cuánto vale?

José L. ALONSO - Alcobendas

□ Un periférico es cualquier dispositivo de un ordenador que no es el microprocesador ni la memoria. Su utilidad es la de comunicar al ordenador con el mundo exterior. En el Spectrum son periféricos: el teclado, la pantalla, el cassette, el microdrive, la impresora, el joystick, etc.

Un PIO o P/O, siglas de «Parallel Input/Output» (Entrada/Salida en Paralelo), es un circuito integrado que se encarga de gestionar la

comunicación de un microprocesador con el exterior. Los hay de distintos tipos dependiendo del microprocesador con el que vayan a trabajar.

Ultimate

He visto en muchas revistas cantidad de reportajes sobre casas de software, pero no he visto ninguno sobre ULTIMATE. ¿No les parece un buen tema para un reportaje de su revista?

Antonio MARTINEZ - Madrid

□ Los programadores de ULTIMATE permanecen en el anonimato por razones de competencia comercial y hasta el momento, que sepamos, no han concedido

ninguna entrevista a la prensa.

Rótulos gigantes

Tengo un Spectrum 48K, y quiero saber si existe alguna dirección de memoria, orden o programa que me permita alterar el tamaño y la separación entre letras.

Eugenio ROMERO - Ciudad Real

□ En el número 8, página 16 de MICROHOBBY, publicábamos un artículo sobre la forma de utilizar la rutina de rótulos de la cinta «HORIZONTES» de demostración que acompaña al Spectrum, esta rutina es bastante potente si tenemos en cuenta la poca memoria que ocupa (277 bytes).

Si tienes un SPECTRUM... ...EL TRITON QUICK DISK es su complemento ideal

CARACTERISTICAS:

Alta velocidad en localización y transferencia de datos (2 a 8 segundos en carga).

INTERFACE incorporado, es posible la conexión con otra unidad, duplicando su capacidad.

Gran sencillez de manejo. Utiliza Diskette de 2.8 (HITACHI-MAXELL) doble cara.

100 K Bytes de memoria. 20 secciones/cara.
2.5 K Bytes por sector.

Comandos Standard compatibles con Sinclair Spectrum.

Fichero de Datos Basic y Código Máquina

Distribuido por:
PROEIN, S.A.
Velázquez, 10 28001 Madrid
Tels. 91 / 276 22 08 / 09



Medida:
24,5 x 22,5 x 6

La unidad de Disco que multiplica la capacidad, velocidad y fuerza de tu Spectrum* (16K, 48K, Plus). ¡Y transfiere tus programas de Cassette a Disco!

*Sinclair Spectrum es una marca registrada de Sinclair Research Limited

● DESEARIA contactar con gente de cualquier punto de Cataluña que sepan programar en Spectrum. Escribir a Xavi Betrán. Isard, 6, 5.º. Barcelona 08031.

● VENDO Spectrum 48 K, en buen estado, libro de instrucciones y bibliografía diversa. Todo por 30.000 ptas. Además regalo un Currah Uspeechy y un teclado profesional. También vendo consola Atari de video-juegos, 18 cartuchos, 4 joystick por 25.000 ptas. Interesados escribir a Pedro González Medina. Juan Ponce Pérez, Las Palmas de Gran Canaria 35017.

● VENDO ordenador ZX-81. El precio incluye manual de instrucciones en castellano, fuente de alimentación, cables para el cassette y para TV. Llamar al Tel. (94)4326867 de Bilbao. Preguntar pro Joaquín Lavín.

● VENDO ZX Spectrum 16 K, con todos los accesorios (manual, cables, fuente, cinta de demostración Horizontes) y algunas revistas de regalo. Todo en perfecto estado de uso y por el precio de 25.000 ptas. Interesados contactar con Pedro Fernández Sierra. Del Mar, 33. Soller (Mallorca).

● INTERCAMBIO todo tipo de información para Spectrum. También vendo copión turbo original importado de Inglaterra por 3.000 ptas. Incluyo en la misma cinta dos copiones más. Escribir a Juan Leonardo de Haro. Beas, 4. Huelva 21006. Tel. (955)224455.

● ME GUSTARIA mantener correspondencia con personas de España que tengan microcomputadora. Mi dirección es la siguiente: Angel Fabián Dángela. San Lorenzo, 2647. Distrito 2. Rosario (CP-2000). Santa Fe (Argentina).

● CAMBIO una unidad de microdrive (ZX Interface I y ZX Microdrive). Incluyo también dos cartuchos en blanco de Sinclair, además de cables de conexión. para más información dirigirse al Tel. (91)7397362. Preguntar por José Gisbert. Madrid.

● DESEARIA que algún lector me mandase el mapa del juego «The Lords of Midnight», o bien las instrucciones del «Valhalla». Pagaré fotocopias. Llamar al Tel. (928)252967, para más información o bien dirigirse a la siguiente dirección: Antonio Marcos López. Doña Perfecta, 20, 4.º derecha. Las Palmas de Gran Canaria.

● VENDO video-juego Philips por 20.000 ptas., escribir o llamar al Tel. 315469. Luis José Macías. Baños, 14. Mérida (Badajoz).

● VENDO cassette Gold King, especial para Spectrum, alta

sensibilidad, con salida Ear, Mic y altavoz. Precio: 5.000 ptas. (negociables). Importe total en venta: 8.700 ptas. Interesados llamar al Tel. (91)7155044. Madrid (a partir de las 5, preguntar por Jorge Arias).

● VENDO Spectrum 16 K, un año, garantía, manual en castellano. Precio: 21.000 ptas. Ofertas a José Luis al Tel. (985)345437 (de 1 a 4). Gijón (Asturias).

● VENDO por 25.000 ptas. Microdrive con su correspondiente Interface-1, a estrenar, ya que me correspondió en un sorteo y no dispongo de ordenador Spectrum. Interesados en la oferta escribir a Javier Iturriaga. Siervas de Jesús, 27. Haro (La Rioja).

● COMPRO O CAMBIO las instrucciones en castellano del compilador Pascal para Spectrum 48 K de Hisoft, HP4S o HP4T. José M. Perona. Tel. (968)760371. Murcia.

● INTERESADO en formar un club de usuarios del Spectrum en Cartagena para intercambio de ideas, información, libros y sobre todo para hacer nuestros propios programas, escriban a: Salvador Martínez Otón. Duque Severiano, 6, 2.º Cartagena (Murcia).

● VENDERIA lote compuesto por video-juegos Philips Videopac Plus G7400, dos cartuchos ROM de juegos máxima resolución y otro también ROM de resolución normal. Es convertible a ordenador de bastante memoria mediante la compra de un periférico. Comprado en enero-85. Garantizo ahorro de 13.000 ptas. y obsequio con 3 libros. Interesados llamar al Tel. (982)218979 (9 a 11 noche).

● VENDO Spectrum Plus, nuevo a estrenar, manual, caja, cables, etc. Precio especial: 32.000 ptas. Escribir a la siguiente dirección: Antonio Polo. Gran Vía Carlos III, 127, 7.º. Barcelona 08034.

● CLUB ZX poseemos una amplia gama de cassette, libros sobre Basic, revistas, etc. Interesados pueden escribir a José Antonio Méndez Ríos. Príncipe Felipe, 4, 3.º Ceuta. Tel. 518829.

● DESEARIA que algún lector me enviara por correo las instrucciones de los programas siguientes: «Monitor», de Cristal, «Zeuss Assembler», «Beta Basic». Pagaría gastos de envío y fotocopias. Manuel Sayas. Arturo Soria, 31, 6.º D. Madrid.

● VENDO Spectrum Plus 48 K (transformador, instrucciones castellano, cinta) por el precio de 43.000 ptas. Regalo libros, revistas. También vendo cassette Philips por 10.000 ptas. Así mismo vendo Organo Electrónico

co Casiotone 501, con regalo de más de 100 partituras, por el precio de 60.000 ptas. Interesados llamar al Tel. 2233770 de Barcelona. Alejandro.

● VENDO Spectrum 16 K, con cables, manuales en castellano y cinta Horizontes de demostración. Precio: 31.000 ptas. Contactar con Alfonso Pastor. Plaza P. Valenciano, 4 Rocafort (Valencia). Tel. (96)1310144.

● VENDO Spectrum 48 K, más impresora ZX, 2 rollos de papel, 23 revistas. Todo por 40.000 ptas. Tel. 832077. Cantabria (Santander). Llamar sólo mañanas. Alberto.

● DESEARIA contactar con chicas que tengan Spectrum (48 K o Plus) de Barcelona. Escribir a Alfonso Loma Gallego. Cornellá, 10, 3.º 4.ª Barcelona.

● VENDO interruptor ON/OFF para Spectrum por sólo 850 ptas. También vendo algunas revistas a la mitad de precio. Interesados llamar al Tel. (954)663404. Sevilla.

● VENDO ZX Spectrum 16 K, con fuente de alimentación, conectores y cinta de demostración. Precio: 22.000 ptas. (negociables). Regalaría revistas ZX y Todospectrum. Llamar al Tel. (976)517156. Preguntar por Pedro Antonio.

● CAMBIO/VENDO equipo de Ski, poco uso. Pedir información por Tel. Se vende por 35.000 ptas. O lo cambio por un ordenador ZX Spectrum 48 K, cables, manual, fuente y demás acceso-

rios como la cinta de demostración, libros de instrucciones, etc. Interesados llamar al Tel. (987)223760 de León. Preguntar por Manolo.

● VENDO ZX Spectrum 48 K RAM por el precio de 28.000 ptas., incluyo el libro: «¿Qué es para que sirve?».

● VENDO ordenador ZX Spectrum en perfecto estado con todos sus accesorios también va incluido la unidad de cassette, revistas, libro de programación BASIC BASICO. Precio 50.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (924)530354 (tardes de 6 a 9).

● VENDO Spectrum 48 K, a estrenar, con manual en español y cinta de demostración, opcional también cassette reproductor para el ordenador. Precio a convenir. Tel. 73446802. Madrid. Preguntar por José Luis.

● INTERCAMBIO información, trucos, ideas, para Spectrum. Escriba a Rafael Antón Sánchez. Apdo. Correos 451. Elche (Alicante).

● CAMBIARIA algunos de los siguientes artículos, a elegir, por aparato Stereofónico, de doble platina, Philips: Interface programable y de sonido (Indescomp). Joystick (Gran Capitán). Consola de video-juegos G-7000 (Philips). Llamar al Tel. 8507789 de Madrid. Preguntar por Oscar.

● VENDO Joystick más Interface Kempson por 5.000 ptas. Si te interesa escribe a Julián Seguen García. Serradilla, 28, 2.º D. Madrid 28044. Tel. 7059824.

GOTO TRES TORRES



Commodore
Spectrum
MSX
Amstrad

- VENTA DE HARDWARE Y SOFTWARE
- CLUB DE SOFT
- Más de 600 títulos
- CURSOS Formación BASIC
- Sólo 6 alumnos por clase

C/ Tres Torres, 14
Tel.: 205 21 09
08017 BARCELONA

MICROSOFT-HARD, S.L.

Tel.: (93) 348 04 07

ESPECIALIDAD EN VENTA POR CORREO

Todos nuestros clientes dispondrán de dos posibilidades de que su compra les resulte gratis

JOYSTICK QUICKSHOT II: 2.250 ptas.

TECLADO SPECTRUM PLUS: 8.500 ptas

¡STOCK LIMITADO!

Solicite información y lista de precios indicando al equipo que posee al Apdo. 23.406 de 08080-BARCELONA.



HACEMOS FACIL LA INFORMÁTICA

- SINCLAIR
- SPECTRAVIDEO
- COMMODORE
- DRAGON
- AMSTRAD
- APPLE
- SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63
Tel. 253 94 54
28003 MADRID

José Ortega y Gasset, 21
Tel. 411 28 50
28006 MADRID

Fuencarral, 100
Tel. 221 23 62
28004 MADRID

Ezequiel González, 28
Tel. 43 68 65
40002 SEGOVIA

Columbia, 39-41
Tel. 458 61 71
28016 MADRID

Padre Damián, 18
Tel. 259 86 13
28036 MADRID

Avda. Gaudí, 15
Tel. 256 19 14
08015 BARCELONA

Stuart, 7
Tel. 891 70 36
ARANJUEZ (Madrid)

Ha nacido una AMSTRELLA

Muchos piensan que el **AMSTRAD** ha sido la revelación de 1985, el ordenador estrella.

Una máquina de su categoría requiere una revista a su medida. Por ello ha nacido MICROHOBBY **AMSTRAD**.

Si tienes un **AMSTRAD** o piensas comprarlo, encontrarás en sus páginas cada semana las últimas noticias, los mejores programas y una amplia gama de artículos que te ayudarán a obtener el mayor provecho de tu ordenador.

**¡YA ESTA A LA VENTA
EN TU QUISCO!**
Por sólo 150 ptas.

MICROHOBBY AMSTRAD

Semanal Año I N°

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES AMSTRAD

150 Ptas.

Canarias 160 ptas.

**CONVIERTE
TU AMSTRAD
EN UN
MAGNIFICO
PINTOR**

**EL
CODIGO
MAQUINA
BIT**



HOBBY PRESS, S.A. Editamos para gente inquieta.

PARAR

TAB
(C)

PRINT

P



,

CAMBIO

128K



SPECTRUM 128 EL SUMMUM

Spectrum, como líder, marca un nuevo hito en la historia de los ordenadores familiares.

El Spectrum 128.

Gran capacidad de memoria. Teclado y mensajes en castellano, teclado independiente para operaciones numéricas y de tratamiento de textos...

Sinclair e Investrónica han desarrollado una auténtica novedad. En ningún lugar del mundo,

salvo en los Distribuidores Exclusivos de Investrónica, podrás encontrar el nuevo Spectrum 128.

Sé el primero en tener lo último.

SPECTRUM 128. NOVISIMUS



DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO

investronica

Tomás Bretón, 62.
Tel. (91) 467 82 10.
Telex 23399 IYCO E.
28045 Madrid

Camp, 80.
Tels. (93) 211 26 58 - 211 27 54.
08022 Barcelona