

SEMANAL  
**135**  
pta.

# MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

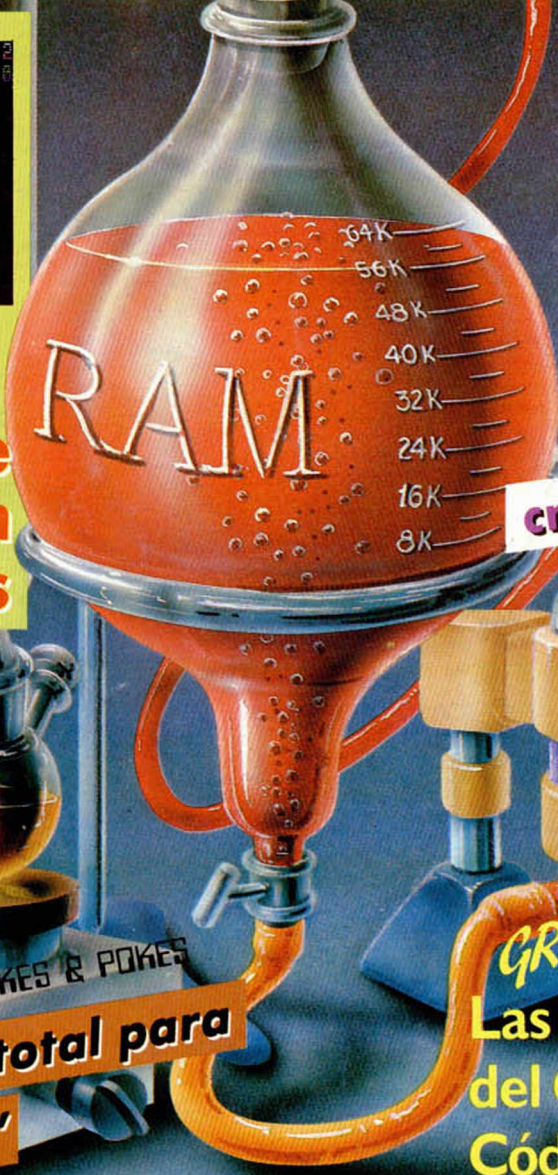
AÑO III · N.º 103

HARDWARE

## RAM PAGINADA: ¡TODA LA MEMORIA A TU DISPOSICION!!



**NUEVO**  
**Uridium,**  
un combate  
espacial sin  
precedentes



**Sir Clive Sinclair**  
crea una nueva compañía  
de microordenadores

**GRATIS**  
Inmunidad total para  
"CYBERUN"

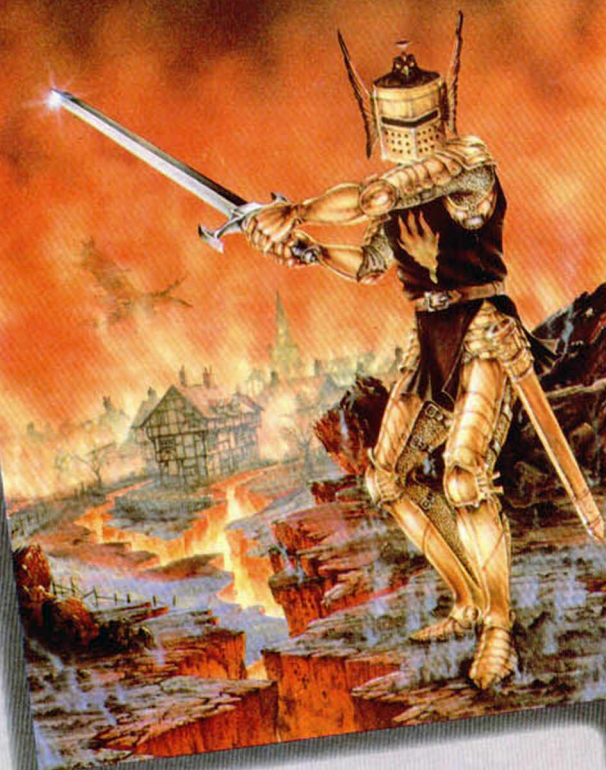
**GRATIS**  
Las Tapas  
del Curso de  
Código Máquina

SI BUSCAS LO MEJOR

**ERBE**  
Software

LO TIENE

## FIRELORD



## FIRELORD

El sendero se perdía en lo profundo del bosque como queriendo impedir a Sir Galaheart adentrarse en sus secretos. De repente, una voz tembló en las sombras diciendo:

"Hijo mío, has vuelto a la Tierra de Torot para descubrir sus más ocultos secretos: encontrar la Piedra de Fuego y depositarla nuevamente al cuidado del Dragón."

Galaheart cayó sobre sus rodillas, sobrecogido por el terror.

"No temas —dijo la voz—, porque la respuesta está dentro del reino. Usa los cristales encantados y no fracasará."

Sir Galaheart estaba solo; una misteriosa sensación le invadía, incluso el aire respiraba el secreto que él tenía que encontrar.



## THANATOS

En este mágico viaje vas a controlar a un Dragón, "Thanatos el Destructor", cuyo destino es luchar eternamente contra las fuerzas de ultratumba. El Dragón, que probablemente sea el gráfico animado de mayor tamaño que se haya creado para un juego, vuela, camina, nada y arroja fuego por sus fauces.

Debe recoger a "Eros", la princesa encantada, quien cabalgará sobre su cuello y le guiará en su lucha contra fieros guerreros, armados con lanzas y flechas, así como contra una gran variedad de animales mitológicos.

**ERBE**  
Software

# MICRO HOBBY

AÑO III  
N.º 103  
Del 18 al 24  
de noviembre

Canarias, Ceuta y  
Melilla:  
130 ptas. Sobre-  
sa aérea para  
Canarias: 10 ptas.

- |    |  |
|----|--|
| 4  | MICROPANORAMA.   |
| 7  | TRUCOS.  |
| 10 | PROGRAMAS MICROHOBBY. Simón.                                     |
| 14 | NUEVO. Uridium, Frost Byte, Tujad, Galvan, Glider Rider.         |
| 20 | HARDWARE. RAM Paginada (I)                                       |
| 24 | UTILIDADES. Planetario (y III).                                  |
| 27 | PIXEL A PIXEL.   |
| 28 | PROGRAMACION. Aprende a programar tu propio juego. «Cómeme VII». |
| 35 | TOKES Y POKES.   |
| 37 | CONSULTORIO.   |
| 38 | OCASION.   |



## MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación. Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 95 ptas. + 6% de IVA hasta el n.º 36, a 126 ptas. + 8% de IVA hasta el n.º 60 y a 135 ptas. desde el n.º 60 en adelante.

### FORMAS DE PAGO

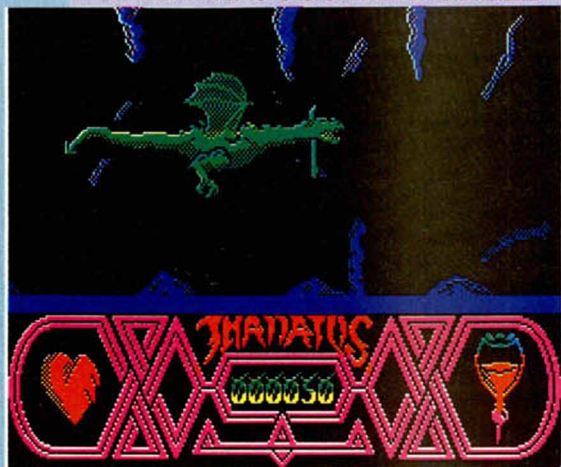
- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A. al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.



**Director Editorial:** José I. Gómez-Centurió **Director Ejecutivo:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** Jaime González, Cristina Gómez. **Redacción:** Amalio Gómez, Pedro Pérez, Jesús Alonso. **Secretaría Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Chema Sacristán. **Portada:** José María Ponce. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lóriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andriño. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurió. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadré. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Secretaría de Dirección:** Pilar Aristizábal. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún Km 12,400. 28049 Madrid. Tel: 734 70 12. Télex: 49480 HOPR. **Pedidos y Suscripciones:** Tel: 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S. A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** 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.

# MICROPANORAMA

## THANATOS: LO MAS MONSTRUOSO DE DURELL



Durell continúa afianzándose como una de las compañías que más imaginación vuelcan en sus programas. Esta casa no ha lanzado demasiados juegos al mercado, pero cuando lo hace, consigue sorprender notablemente al público con sus grandes dosis de originalidad. Esto ocurrió con Critical Mass o con el sensacional Saboteur, pero la historia se repite con éste su último programa: Thánatos.

Esta vez se nos sitúa frente a un arcaide en el que tenemos que representar nada menos que el papel de un enorme dragón. Nuestro objetivo será rescatar a nuestra dueña y llevarla hasta un caldero donde podrá realizar unos extraños conjuros. Para ello, tendremos que defendernos de los numerosos soldados que nos atacarán en nuestro camino, así como de muchos otros peligros que irán surgiendo para obstaculizarnos el paso.

La originalidad de este programa radica en el enorme tamaño y bonito diseño del elemento protagonista, un ardiente dragón quien, además, posee las facultades de caminar sobre tierra firme, volar por el aire o nadar en profundos pantanos. Un auténtico dragón todo terreno.

Un gran programa que próximamente estará a la disposición de todos los usuarios de Spectrum.

## OTRA DERROTA INFLINGIDA A LOS PIRATAS DE PROGRAMAS DE ORDENADOR

El Grupo Primero de la Brigada Regional de la Policía Judicial de Barcelona, acaba de realizar un brillante servicio en la lucha contra el fraude de los programas de ordenador.

Después de múltiples gestiones llevadas a cabo en Barcelona y una vez realizadas las oportunas y complicadas operaciones, el resultado ha sido verdaderamente espectacular ya que, con independencia del número de personas detenidas y los 40 millones de pesetas en que ha sido valorado el material intervenido, se considera mucho más importante lo siguiente:

— Por primera vez se ha detectado «pirateo» de un producto que originalmente viene en cartucho, que ha sido pasado a cassette.

— Haber sido efectuado, por parte de los «piratas», el depósito legal en el Registro de la Propiedad Intelectual de Barcelona de seis juegos pirateados.

— El extraordinario resultado que ha dado la demostración efectuada al juez del Juzgado de Instrucción número 2 de Barcelona mediante un video en el que se mostraban la cinta original y la cinta pirata.

— La valiosa, desinteresada y extraordinaria colaboración de la casa SONY en el montaje del video en cuestión.

— El valor incalculable que habría podido alcanzar la defraudación una vez pasado el producto de cartucho a cinta.

A la vista de todo lo expuesto, «ANEXO» se congratula del éxito obtenido por el ya citado Grupo Primero de la Brigada Regional de la Policía Judicial de Barcelona y continúa manteniendo la plena seguridad en que con este tipo de acciones continuadas y contundentes acabarán con la lacra que para todos supone la «piratería».

Ahora, los servicios jurídicos de «ANEXO» inician las acciones pertinentes a fin de continuar la defensa de los intereses de sus asociados.

Nuevas posibilidades para la transmisión de información

## UN CABLE SUBMARINO DE FIBRA ÓPTICA UNIRÁ ESTEPEONA CON SALERMO

Los señores Mele, de ASST (Azienda di Stato per i Servizi Telefonizi) y Pascale, de Italcable, y Luis Solana, presidente de Telefónica, han firmado un importante acuerdo para la planificación y construcción de un nuevo enlace submarino en fibra óptica entre Italia y España, denominado MAT-2, con puntos de amarre en Estepeona, Palma de Mallorca y Palermo.

Este nuevo cable supone uno de los objetivos más importantes de Telefónica para los próximos años, y es un considerable avance en la construcción de una red internacional moderna y diversificada, que permitirá hacer frente a las demandas, haciendo posible la prestación de servicios de telecomunicación de cualquier tipo: transmisión de datos de alta velocidad, televisión, videoconferencia..., además de la telefonía convencional.

El proyecto permitirá unir el Sistema Transatlántico Submarino TAT-9 con la Red Integrada Submarina del Mediterráneo Este y se inscribe en el proyecto integrado de telecomunicaciones más ambicioso de la próxima década, en el que España participa como promotor inicial junto a Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Francia, Italia, etc.

Su puesta en servicio, prevista para finales de 1991, permitirá utilizar desarrollos tecnológicos avanzados, en especial láseres de 1,55 micras de longitud de onda y velocidades de transmisión de 565 Mbits/s, con una capacidad de transmisión simultánea de 7.680 circuitos básico de 64 Kbits/s.

El coste total del proyecto MAT-2 se estima en unos 12.000 millones de pesetas, en los que Telefónica participa con un 25 por 100.

## Lo último de Ocean

La compañía Ocean anuncia sus más inminentes Apariciones en el mercado: Miami Vice y It's a Knockout.

El primero de estos programas necesita escasa presentación, pues de todos son conocidas las peripecias y vicisitudes de esta pareja de policías en su lucha contra el crimen. Pues bien, parece que han decidido trasladarse de las cálidas y soleadas playas de Miami, a los fríos y sombríos circuitos de nuestros ordenadores; aunque, eso sí, sin olvidar ni por un instante las obligaciones que les impone su oficio. Continuarán, pues,



intentando dar captura a una banda de traficantes de droga que están haciendo de las suyas en la ciudad, para lo cual dispondrán de la ayuda de su coche, sus armas y su innegable astucia. Por otra parte, tenemos a It's a Knockout, un programa basado en un ídem de la televisión estadounidense. Este consiste en un simpático y divertido arcade en el que todo tiene cabida: monstruos, carreras de obstáculos, traviesos animales..., y todo ello puede ser disfrutado por un jugador frente al ordenador o por hasta un máximo de seis jugadores.

# Cupón de suscripción

Deseo suscribirme a **MICROHOBBY SEMANAL** (50 números) al precio de 5.675 ptas.

Deseo suscribirme a las **CINTAS DE MICROHOBBY SEMANAL** (12 cintas) al precio de 6.650 ptas.

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_

Apellidos \_\_\_\_\_

Domicilio \_\_\_\_\_

Ciudad \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

C. Postal \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_ Profesión \_\_\_\_\_

## Forma de pago

Contra reembolso (supone 75 ptas. de gastos de envío)

Mediante tarjeta Visa n.º de tarjeta \_\_\_\_\_ Fecha caducidad de la tarjeta \_\_\_\_\_

Master Charge n.º \_\_\_\_\_

American Express n.º \_\_\_\_\_

Mediante talón bancario a nombre de Hobby Press, S. A.

Mediante giro postal n.º \_\_\_\_\_

Fecha y firma:

LUGAR  
DESTINADO  
PARA  
EL SELLO

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

**Apartado de Correos N.º 232**

**ALCOBENDAS**

**(Madrid)**



## EL RESURGIR DE SIR CLIVE

Según parecen confirmar todos los rumores, la situación provocada tras la compra de los derechos de Sinclair-Research, por parte de Amstrad, no satisface por completo a Sir Clive Sinclair. Su naturaleza de empresario le obliga a la actividad comercial y su naturaleza

de genio, a la creación de nuevos equipos.

En las circunstancias actuales, sólo parece existir una salida: la creación de una nueva compañía. El primer producto de esta empresa, llamada Moduliser, (subsidiaria de Sinclair Research), cuyo primer

producto será un descendiente directo del anterior proyecto Pandora.

En los inicios del proyecto se ha bautizado al nuevo equipo con el mitológico nombre de Proteus.

Aunque las características generales del equipo aún no están totalmente definidas, parece ser que va a estar basado en un Z80, que va a correr bajo sistema operativo CPM y que la pantalla va a ser plana LCD de 80 por 24 caracteres. Un dato desconocido hasta el momento es la memoria del equipo, aunque se especula con 128 K. La portabilidad de la máquina, pieza angular del proyecto, va a ser la clave de esta nueva máquina, de la cual se desconoce, por el momento, un dato fundamental: el precio.

Las fechas de presentación de Proteus, febrero del año próximo, hacen pensar que éste se encuentra en un estado bastante avanzado. La pregunta sobre la compatibilidad del equipo con el famoso Spectrum queda en el aire. Esperaremos a Febrero.

## Durísimo ataque de la crítica británica al programa «Olé, Toro»

### LA PAJA EN EL OJO AJENO

En el ejemplar correspondiente al mes de noviembre de la revista británica Computer + Video Games, ha aparecido un comentario referido al programa de Dinamic «Olé, toro», que ha causado en nuestra redacción una gran indignación.

El texto, que transcribimos íntegramente a continuación, dice así: «Un asqueroso «deporte» ha sido convertido en un asqueroso «juego» gracias al equipo de programación español Dinamic. Ellos han cogido su pasatiempo nacional de asesinar toros en público y lo han convertido en el trozo de software más vomitivo que he visto desde hace mucho tiempo.

«Tal y como sucede en la realidad, la idea del juego consiste en conseguir que tu pequeño «matador» asesine al toro en la forma más «artística» posible.

La gente que ha realizado este juego debería tener sus orejas cortadas y U.S. Gold —(la compañía que se ha encargado de su distribución en Gran Bretaña)—, debería avergonzarse de estar importándolo actualmente.

«Si te encuentras con esto en los estantes de tu tienda de ordenadores, díles que lo quiten y lo pongan en el lugar que le corresponde. En la basura. Es un juego cruel y bárbaro que nunca debería haber sido realizado.»

Bien. Evidentemente no vamos ahora a entrar en polémica a cerca de las connotaciones de violencia que puede tener la fiesta de los toros o tratar de compararlas con otras costumbres o manifestaciones de la barbarie británica, que, como todos sabemos, también existen en aquel país, como en cualquier otra parte del mundo.

Simplemente vamos a ajustarnos a los hechos. Por eso, y dejándonos llevar por la pura lógica, surgen las preguntas: ¿Es más violento Olé Toro que Commando? ¿Desde cuándo es más «artístico» matar a cientos de japoneses que ponerle unas banderillas a un toro? ¿Es, quizás, Olé Toro el primer juego realizado con matices de violencia?

Lo que no se puede negar es que más del 90 por 100 de la producción de videojuegos consisten en destruir, en «matar» a un enemigo, lo que a nuestro entender, no es precisamente la principal filosofía del movimiento pacifista.

Por estas razones nos parece de un cinismo manifiesto el que se hayan hecho estas afirmaciones cuando desde los inicios del software, se han venido sucediendo en los primeros puestos de las listas de éxitos títulos tan «anti-violentos» como: Green Beret, Rambo, Commando o Who Dares Wins, por citar algunos.

En fin, es posible que los programadores de Dinamic se merezcan que les corten las orejas, pero entonces, y haciendo uso del mismo silogismo utilizado por esta revista británica, a los que han programado todos estos juegos deberían cortarles el rabo.

Amalio Gómez

# Aqui LONDRES

Golpeando con un puño de acero, Melbourne ha saltado al campo de batalla con «Knuckle Busters» un rápido y astuto juego lleno de acción y peleas callejeras, ambientado con la música más divertida que jamás haya salido de tu ordenador. Este juego estará disponible para el Commodore 64 a principios de diciembre a un precio de 10 libras, pero se esperan las versiones para el Spectrum 48 y 128 K, Plus 2 y Amstrad posteriormente.

Micro-Gen celebró el día 5 de noviembre su segunda feria nacional de juegos de ordenador que organiza cada año en el hotel londinense Savoy.

Brian Hulme, el ganador del concurso del año pasado y con una puntuación de 90 en los 15 minutos permitidos en «Battle Of The Planets», volverá a competir junto con los finalistas de algunas de las más prestigiosas revistas especializadas y de varios periódicos regionales.

Un juego completamente nuevo será presentado en la final de este año, asegurando que nadie juegue con la ventaja de haber practicado con anterioridad.

Además del prestigio que conlleva ser el ganador de este concurso nacional, éste recibirá un cheque por valor de 200 libras y un impresionante trofeo.

Recientemente se han manifestado temores sobre la avalancha de consolas de videojuegos en el mercado, lo cual hace suponer que marcará el final de la actual generación de ordenadores personales de 8 bits. Se prevee que esta industria acabará dividiéndose, principalmente, entre consolas y máquinas de 16 bits bastante más caras.

Se cree que la calidad de los juegos adquiridos para las consolas, será tan alta, que los jugadores tenderán a comprar ordenadores más baratos. Lógicamente el mercado para estos videojuegos decaerá, dejando el dominio para los micros de 16 bit.

La confianza puesta en los nuevos PC de Amstrad se tambaleó estos días de atrás cuando la compañía multinacional química ICI decidió no invertir grandes cantidades en esta máquina. Esta compañía consideró que la falta de un ventilador interior podría provocar una subida de temperatura.

Sin embargo, un portavoz de Amstrad salió al paso, explicando que estos problemas de recalentamiento fueron causados al sobrecargar el abastecimiento de corriente, no presentando en la realidad ningún tipo de problema.

ALAN HEAP

### EL TORO

- Machine: Spectrum
- Supplier: US Gold/Americana
- Price: £ 2.99

A sick «sport» becomes a sick «game» thanks to the Spanish Dinamic programming people. They've taken their national pastime of butchering bulls in public and turned it into the nasties bit of «software» I've seen for some time. Just like the real thing the idea of the game is to get your little matador to butcher the bull in the most «artistic» manner possible.

The people who created this game ought to have THEIR ears chopped off—and US Gold ought to be ashamed of themselves actually releasing it. If you see this on the shelves of your local computer store get them to take it off and put it where it belongs. In the bin. It's a crude and barbaric game that should never have been released.

	Tim
● Graphics	0
● Sound	0
● Value	less than 0
● Playability	0

# MICROPANORAMA

## NUEVOS MONITORES EN COLOR DE HANTAREX

Hantarex continúa diseñando nuevos monitores para las principales marcas de ordenadores personales. Entre esta su nueva gama de productos, destacan los monitores en color CT-900/P1 SR y CT 9000 HR.

El CT 900/P1 es un modelo de 28" auténticamente de lujo. Posee un mueble metálico con un panel frontal de madera, así como cuatro puntos de fijación en la base, incorporando en su estructura un amplificador de audio de 6W con dos altavoces frontales. Su resolución es de 600 pixels y 312 líneas. Las dimensiones son 635 x 590 x 450 y su peso de 35 Kg.



Por su parte el CT 9000 HR, aunque también de una gran calidad, es un modelo sensiblemente inferior al anterior tanto en tamaño como en prestaciones, lo que le hace poseer un precio mucho más asequible. Sin embargo, posee una característica muy peculiar y es que se trata de tres monitores en uno, pues puede ser utilizado como monitor en color RGB, verde o ámbar. El CT 9000 posee 14" y sus dimensiones son: 336 x 323 x

X 408, con un peso de 15 Kg. La resolución de este modelo es de 640 pixels horizontales o 312 líneas, con un formato para 2.000 (80 X 25) caracteres.

Estos productos son distribuidos en España por la compañía Hantarex Ibérica, S.A.



### Periféricos para conseguir compatibilidad con Spectrum

## EMULANDO A LOS MEJORES MICROS

La compañía británica Syntasoft, ha diseñado dos nuevos periféricos que permitirán que el software de Spectrum corra en los ordenadores Tatung Einstein y Memotech MTL.

Esta medida viene dada en función de conseguir que estas máquinas puedan aprovecharse de la enorme gama de programas que existen en la actualidad para Spectrum, hoy por hoy, mucho mayor que la de cualquier otro ordenador personal europeo.

Los Tatung Einstein y Memotech MTL

son, evidentemente, dos de las marcas más minoritarias en Gran Bretaña. Pero se resisten a ser borrados del mapa, por lo que esta compatibilidad con Spectrum es una de las mejores medidas que podían haber tomado para asegurarse una larga subsistencia. Por otra parte, de esta forma se abre una gran puerta para los futuros nuevos modelos que estas compañías puedan lanzar al mercado.

La familia Sinclair cada vez se hace más numerosa.



CLASIFICACION	SEMANAS PERM.	TENDENCIA	20 +	SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	3	-	<b>DRAGON'S LAIR.</b> Software Proyects	●		●	
2	3	-	<b>KNIGHT RIDER.</b> Ocean	●			
3	3	-	<b>TENNIS.</b> Imagine	●			
4	12	↑	<b>T.S.A.M. II.</b> US Gold	●			
5	8	↓	<b>KUNFU-MASTER.</b> US Gold	●	●		●
6	9	↑	<b>LAS TRES LUCES DE GLAURUNG.</b> US Gold	●	●		
7	19	↓	<b>THE WAY OF THE TIGER.</b> Gremlin	●	●		
8	17	↓	<b>RAMBO.</b> Ocean	●	●		
9	7	↑	<b>STAINLESS STEEL.</b> Mikro-Gen	●	●	●	
10	10	↓	<b>PHANTOMAS II.</b> Dinamic	●			
11	8	↓	<b>SUPERSERIES.</b> Dinamic	●			
12	18	↑	<b>WORLD SERIES BASKETBALL.</b> Imagine	●			
13	19	↓	<b>BATMAN.</b> Ocean	●	●		
14	7	↓	<b>CAULDRON II.</b> Palace Soft	●		●	
15	7	↓	<b>JACK THE NIPPER.</b> Gremlin	●	●		●
16	8	↑	<b>PYRACURSE.</b> Hewson	●			
17	18	↓	<b>MOVIE.</b> Imagine	●	●		
18	2	↑	<b>SPITFIRE.</b> Mirrorsoft	●			
19	17	↓	<b>CYBERUN.</b> Ultimate	●			
20	7	↑	<b>EQUINOX.</b> Mikro-Gen	●	●		

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.





# TRUCOS

## ALINEAR NUMERICAMENTE

Nuestro amigo Lawrence Humphrey de Torrelles de Llobregat, Barcelona, nos manda lo que él llama mejoras del truco aparecido en la revista número 91, que es a su vez una mejora de la 66 y de la del 35.

Con esta pequeña mejora esperamos estéis todos contentos, pues sólo se podría mejorar si fuese un código máquina.

```
10 INPUT "PUNTO DE TABULACION
DE UNIDADES? ";T
20 INPUT "DIGITAR NUMERO ";X
30 LET X$=STR$ X
40 FOR N=1 TO LEN X$
50 IF X$(N)=". " THEN PRINT TAB
T+2-N;X; GO TO 20
60 NEXT N
70 PRINT TAB T+1-LEN X$;X
80 GO TO 20
```

## COSAS EXTRAÑAS

Si os apetece dar un buen susto a algún amigo os recomendamos un randomize extraño: teclea RANDOMIZE USR 12000.

Es para hacerse el harakiri.

## DIBUJANDO EN EL SPECTRUM

Ramón Bastida nos manda desde Murcia un mini programa con el que podemos realizar dibujos simples en el Spectrum, con ayuda de las teclas o, p, q, a. (Listado 1).

Si tenemos un poco de imaginación podemos ampliarlo y, quizás, llegar a hacer un programa similar a los comerciales destinados a este uso.

Para hacer dibujos abstractos y muy divertidos podemos utilizar el listado 2 que nos lo envía José M. Ferrer de Zaragoza, y con el que utilizaremos el programa acelerando y frenando con las teclas «q» y «a», y para girar las teclas «o» y «p». El efecto es bastante agradable.

### LISTADO 1

```
5 LET x=127: LET y=87
10 LET x=x+(INKEY$="p")-(INKEY$="o"); LET y=y+(INKEY$="q")-(INKEY$="a"); IF x>255 OR x<0 OR y>175 OR y<0 THEN GO TO 10
20 PLOT x,y: GO TO 10
```

### LISTADO 2

```
5 LET x=127: LET y=87: LET i=2: LET n=PI/2: BORDER 0: BRIGHT 1: CLS
10 LET j#=INKEY$
20 IF j#="o" THEN LET n=n-.2
21 IF j#="p" THEN LET n=n+.2
22 IF j#="q" THEN LET i=i+.2
23 IF j#="a" THEN LET i=i-.2
30 LET x=x+i*COS n: LET y=y+i*SIN n
40 BEEP .005,i*5
50 PLOT x,y: GO TO 10
```

## PARA EL 128

Tras la aparición en España del nuevo Spectrum +2 de 128 K. hemos comenzado a investigar las curiosidades de dicho aparato y así hemos encontrado las siguientes:

Con el cursor en **modo gráfico**, si pulsamos la tecla «V» el cursor se traslada a la última línea del listado Basic.

Siempre en **modo gráfico**, si pulsamos la «X» colocaremos el cursor en el final de la línea.

Para ir al principio de la línea de edición pulsamos la tecla «Y» en **modo gráfico**.

Pulsando la tecla «W» en **modo gráfico**, el cursor aparece en la primera línea del Basic.

La manera más rápida de cambiar al **modo pantalla**, sin necesidad de pasar por el menú, es pulsar la «Z» en **modo gráfico**.

Al pulsar de nuevo «Z», se desactiva el **modo pantalla**.

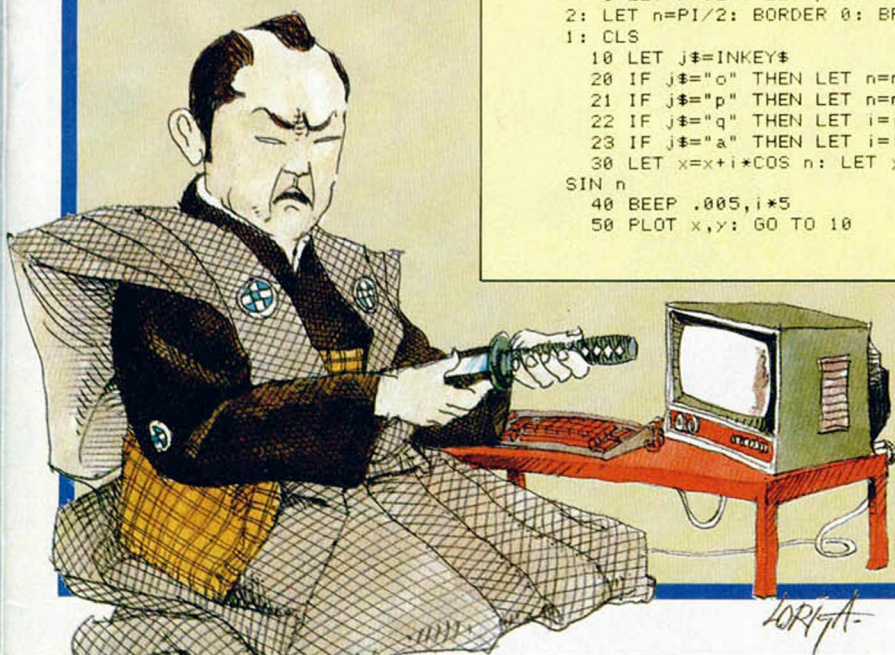
## NUMEROS FANTASMAS

Siguiendo con la serie de direcciones curiosas de la ROM, vamos a daros una nueva con la que aparecen una serie de números en el listado Basic que, teóricamente, no tienen sentido.

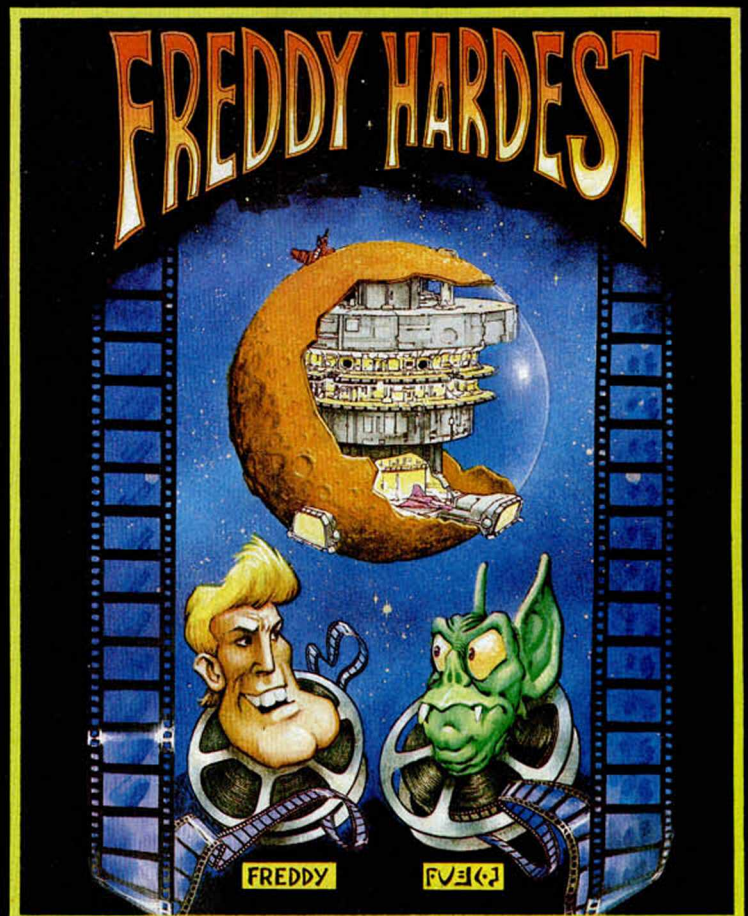
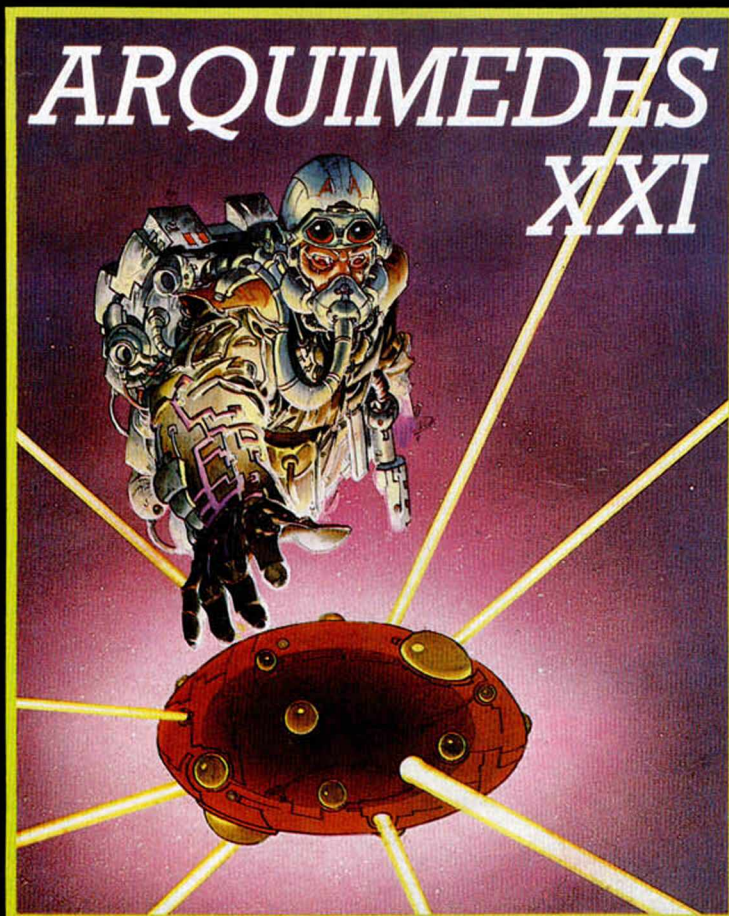
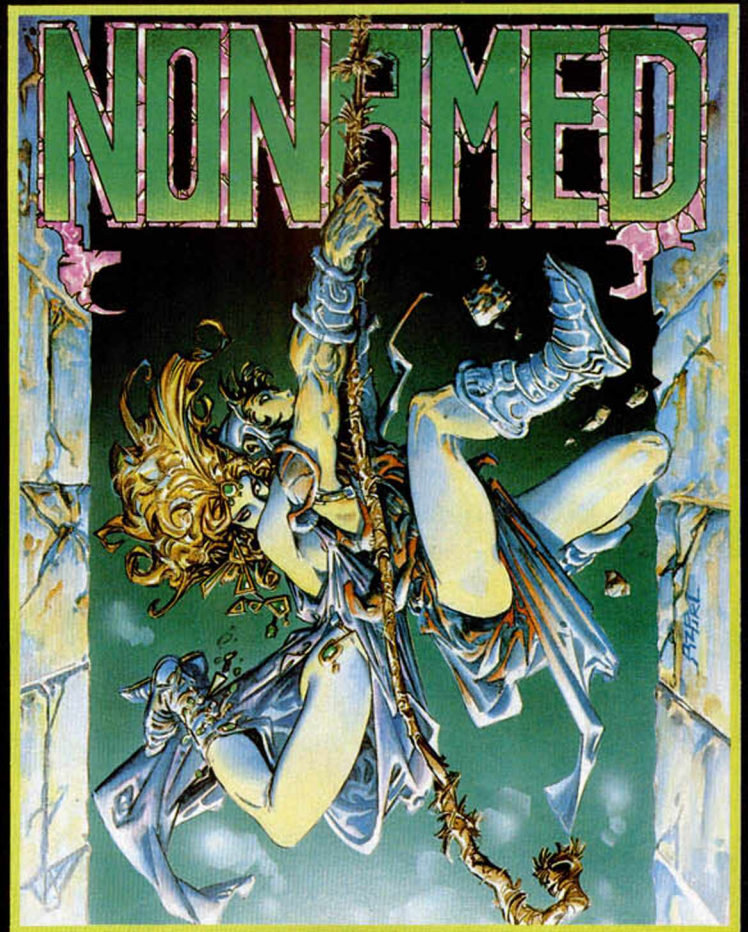
Usando RANDOMIZE USR 2122, saldrá el borde como si estuviéramos cargando un programa con LOAD "". Presionando SPACE, y luego ENTER aparecerá esa serie de números fantasma como si se tratara de un número dentro del listado.

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.

Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, Ctra. de Irún km 12,400 28049 Madrid.



# NAVIDADES



# CALIENTES

## ARMY MOVIES



### 4 SUPER 4

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2 / AMSTRAD 464 · 664 · 6128

4 SUPER 4 es una recopilación de juegos DINAMIC caracterizada por la variedad de programas que incluye.

Si deseas sumergirte en el mundo mágico de CAMELOT, si tu curiosidad te obliga a conocer cómo han sido llevados los toros al ordenador, o si prefieres vivir la aventura del viejo Oeste o el reto de SGRIZAM, no lo dudes, 4 SUPER 4 es justo lo que andabas buscando.

### NONAMED

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2

Para ser caballero del rey no existe otro sistema. Tu obligación es superar la prueba, dominar el miedo, sufrir el rito.

Tienes que encontrar la salida del castillo sin nombre donde te han encerrado.

En la búsqueda conocerás unos extraños ogros, que realmente no son más que otros intrépidos caballeros que no consiguieron encontrar la puerta del Castillo y fueron hechizados por el mago NILREM.

### ARMY MOVIES

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2 / AMSTRAD 464 · 664 · 6128

DERDHAL, es un miembro del C.O.E., Cuerpo de Operaciones Especiales. Ha sido entrenado durante largos años para convertirse en un especialista y ahora es el primero de su promoción. Puede atravesar las líneas enemigas por tierra, mar o aire, domina todas las técnicas de la guerra en la selva, conoce todas las armas y es un experto en explosivos.

ARMY MOVIES, tres sistemas de combate distintos:

- JEEP equipado con misiles tierra-aire.
- HELICOPTERO COBRA para la lucha en la jungla.
- SOLDADO COE miembro de un cuerpo de élite, entrenado en todas las técnicas conocidas para la guerra.

### ARQUIMEDES XXI

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2

La aventura gráfico conversacional que te hará temblar.

Arquimedes XXI es una Base enemiga dedicada a la fabricación de memorias biológicas para equipar al ejército de androides de la Galaxia Negra YANTZAR.

Tu misión consiste en destruir las instalaciones, colocando una bomba de Haz de Partículas inutilizando la amenaza que la Base supone para la Confederación de Planetas.

Cuando la Bomba está lista y a punto de estallar debes abandonar una Base que no conoces a toda velocidad. Si no eres suficientemente rápido seguro que te arrepentirás.

### FREDDY HARDEST

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2

Freddy Hardest es un agente secreto y un playboy. Su vida discurre por las Galaxias de la Confederación de Planetas libres.

Se encuentra en un planeta enemigo con su nave averiada y debe llegar hasta la base para robar un caza y poder escapar.

Nada va a ser más difícil que conseguir salir de allí con vida; sin embargo Freddy no tiene miedo.

Empleará sus puños y sus piernas mostrando a sus oponentes el dominio que tiene de las artes marciales, demostrará su destreza saltando, agarrándose a las argollas que encuentre, trepando por cuerdas, disparando su láser.

Freddy es todo un número uno y quiere escapar vivo.

# DINAMIC

DINAMIC SOFTWARE · PLAZA DE ESPAÑA, 18 · TORRE DE MADRID 29-1  
28008 MADRID · PEDIDOS CONTRAREEMBOLSO 248 78 87 · TIENDAS 447 34 10  
TELEX 47008 TRNX-E

## SIMON

Francisco VILLA

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBEN TECLEARSE EN MODO GRAFICO

El juego Simon requiere una gran dosis de habilidad y rapidez mental, pero se pueden pasar con él divertidos ratos acompañados de sorprendentes melodías.

El programa permite tres juegos diferentes y cinco niveles de dificultad que pueden ser seleccionados con sencillez. A cada nivel de dificultad corresponde un número de señales a memorizar, según la siguiente tabla:

Nivel 1	8 señales
Nivel 2	14 señales
Nivel 3	20 señales
Nivel 4	31 señales
Nivel 5	255 señales

El funcionamiento del programa se controla con las siguientes teclas:

N	Para seleccionar el nivel.
J	Elige el tipo de juego.
1	Repite la última secuencia.
2	Comenzar la partida.
3	Secuencia más larga que hayamos logrado.

Los tres juegos son diferentes, si bien se basan todos ellos en las aptitudes memorísticas del jugador.

**Juego 1.** Para un solo jugador.

Comienza la partida pulsando la tecla «2». A continuación estaremos atentos para ver qué lente de color se enciende. Cuando ésta se vuelva a apagar estaremos en condiciones de pulsar la tecla correspondiente al mencionado color.

Nuevamente el color volverá a iluminarse y a éste se le añadirá otro; de esta forma tendremos que repetir la secuencia con dos colores. Luego serán tres, cuatro y así hasta que lleguemos al número de señales indicadas en el nivel de dificultad seleccionado.

**Juego 2.** Es igual que el primero, pero cada jugador se encarga de un color.

**Juego 3.** Similar a los anteriores, pero será un jugador el que componga la secuencia a seguir por los otros.

```

1 CLEAR 59999: POKE 23658,8:
POKE 23728,80
5 LET n1=8: LET i=1: LET ju=1
10 LET su=0: LET sso=0: LET sl
=0: LET ssl=0
20 LET a$=" N-nivel J-juego 1-
ultima 2-comienzo 3-mas larga"
30 LET a$=a$+3$( TO 33)
40 LET flag=0: LET q=1
100 GO SUB 7500
500
501 RANDOMIZE 31
502 LET w=0: DEF FN z(n)=(n/2)
=INT (n/2))
505 FOR n=0 TO 3
507 LET l=INT (RND*4)
510 FOR f=1 TO 9
520 PRINT INK (l*2+NOT l);AT 1+
f+10*(n>1),1+10*FN z(n);"
525 PRINT INK 7;AT 10+INT ((n)/
2)+f+1,10;" "
530 NEXT f: NEXT n
531 PRINT INK 7;AT 11,1;"
535 INK 8
540 CIRCLE 83,83,75: CIRCLE 83,
83,30
550 FOR n=1 TO 4: LET x=9+(n>2)
*105: LET y=79+FN z(n)*9
560 PLOT x,y: DRAW 44,0: PLOT y
,x: DRAW 0,44
570 NEXT n
580 GO SUB 700
590 RETURN
600 FOR n=-75 TO 75
610 LET l=50R ABS (900-n*n)*(90
0)=n*n)
620 LET k=50R (5625-n*n)-l
630 PLOT 83+l,83+n: DRAW k,0
640 PLOT 83-l,83-n: DRAW -k,0
650 NEXT n
660 LET w=4: GO SUB 700
670 LET w=0: POKE 60064,126: GO
TO 750
700 FOR n=0 TO 3: POKE 23729,19
5+3*(n+w)
710 PRINT AT 2+(n>1)*10,1+10*FN
z(n);
720 RESTORE USR 60000
730 NEXT n
740 RETURN
750 RANDOMIZE
760 LET seed=1+INT (RND*65535)
770 RETURN
810 PRINT AT 6,24: INK 2;"NIVEL
";AT 8,24: INK 0;"BCDEF";AT 9,21
+; PAPER 5;" I"
820 PRINT AT 12,24: INK 2;"JUEG
O";AT 14,25: INK 0;"BCD";AT 15,2
3+ju, PAPER 5;" I"
825 GO SUB 700
830 PRINT PAPER 6, INK 1;AT 18,
20;1;AT 18,29,3; PAPER 3; INK 0;
AT 20,26;1
835 PRINT AT 2,21: INK 2;"SEÑAL
ES"
836 PLOT 185,160: DRAW 5,0
839 PRINT AT 2,28;" "
840 INPUT "": PRINT #0;a$(q TO
q+31): LET q=q+1: IF q>48 THEN L
ET q=1
841 PAUSE 10
842 LET a=CODE INKEY$: IF A THE
N GO TO 850
845 GO TO 840
850 IF a=78 THEN GO TO 860
851 IF a=74 THEN GO TO 870
852 IF a=49 THEN GO TO 880
853 IF a=50 THEN POKE 23194,58:
BEEP .3: GO TO 1000*ju
854 IF a=51 THEN GO TO 890
855 GO TO 840
860 LET i=i+1
861 IF i=6 THEN LET i=1
862 LET n1=PEEK (60004+i)
863 PRINT AT 9,20+i;" "; PAPER
5;" I"
864 IF i=1 THEN PRINT AT 9,27;"
865 GO TO 840
870 LET ju=ju+1
871 IF ju=4 THEN LET ju=1
872 PRINT AT 15,22+ju;" "; PAPE
R 5;" PAPER 7;"
874 FOR g=1 TO 15: NEXT G
875 GO TO 840
880 LET s=su: LET s=su
881 POKE 23127,5: BEEP .2,-24:
POKE 23127,40
882 GO TO 6500
890 LET s=sl: LET s=sl
891 POKE 23133,5: BEEP .2,-24:
POKE 23133,40
892 GO TO 6500
899 GO TO 840
1000 REM JUEGO I
1010 FOR s1 TO n1: RANDOMIZE se
ed: LET v=RND
1020 FOR x=1 TO s
1025 LET n=INT (RND*4): LET c=n*
2+NOT n
1030 LET r=n*4-(n>1)
1034 IF s>28 THEN LET d=.05: GO
TO 1040
1035 LET d=.4/(1+1.5*INT (S/6))

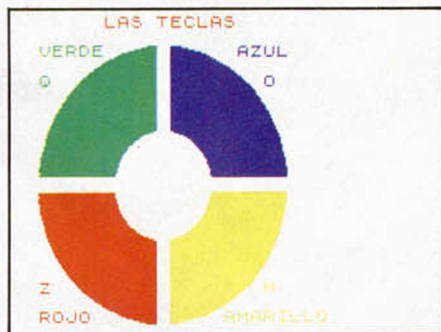
```



```

1040 GO SUB 5000
1090 NEXT x: RANDOMIZE seed: LET
U=RND
1095 PRINT AT 2,29: FOR k=1 TO
LEN STR$ s
1097 PRINT CHR$ (144+VAL (STR$ s
)(k)): NEXT k
1100 FOR y=1 TO s
1110 LET p=INT (RND*4)
1120 GO SUB 4000
1130 LET r=n*4-(n*1)
1140 IF r<>p THEN GO SUB 5000: G
O TO 839
1150 LET d=.2
1160 GO SUB 6100
1170 NEXT y
1190 FOR f=0 TO 67: NEXT f
1200 NEXT s
1887 GO SUB 4000+i*100
1888 BEEP 1,20
1889 GO SUB 5500
1890 GO TO 839
2000 REM JUEGO II
2010 DIM w(4): LET ex=4
2020 FOR g=1 TO 4: LET w(g)=g-1:
NEXT g
2030 FOR z=4 TO 2 STEP -1
2040 FOR s=1 TO n:
2050 RANDOMIZE seed
2060 FOR x=1 TO s: LET n=w(1+INT
(RND*ex))
2070 LET r=n*4-(n*1)
2074 IF s>29 THEN LET d=.05: GO
TO 2080
2077 LET d=.4/(1+1.5*INT (s/5))
2080 GO SUB 6000
2090 NEXT x
2095 PRINT AT 2,29: FOR k=1 TO
LEN STR$ s
2097 PRINT CHR$ (144+VAL (STR$ s
)(k)): NEXT k
2100 RANDOMIZE seed
2110 FOR y=1 TO s
2120 LET p=w(1+INT (RND*ex))
2130 GO SUB 4000
2140 LET r=n*4-(n*1)
2145 LET d=.15
2150 IF p<>n OR flag=1 THEN LET
flag=0: LET ex=ex-1: LET w(n+1)=
w(z): GO SUB 5000: NEXT z: GO TO
839
2160 GO SUB 6100
2170 NEXT y
2175 FOR f=1 TO 67: NEXT f
2180 NEXT s
2388 BEEP 1,20
2389 GO SUB 5500
2390 GO TO 839
3000 REM JUEGO III

```



```

3010 DIM m(ni)
3020 FOR s=1 TO ni
3030 FOR x=1 TO s-1
3040 GO SUB 4000
3045 IF m(x)<n THEN GO SUB 5000
: GO TO 839
3050 LET r=n*4-(n*1)
3055 LET d=.15
3060 GO SUB 6100
3070 NEXT x
3080 GO SUB 4000
3086 LET d=.15
3090 LET m(s)=n
3095 LET r=n*4-(n*1)
3100 GO SUB 6100
3110 PRINT AT 2,29: FOR k=1 TO
LEN STR$ s
3115 PRINT CHR$ (144+VAL (STR$ s
)(k)): NEXT k
3120 NEXT s
3388 BEEP 1,20
3389 GO SUB 5500
3390 GO TO 839
4000 FOR z=1 TO 120: LET u=CODE
INKEY$
4010 IF PEEK (57923+u)<>0 THEN L
ET n=PEEK (57923+u)-1: RETURN
4020 NEXT z
4030 BEEP 1,-20
4040 GO SUB 5500
4050 IF ju=2 THEN LET n=p: LET f
lu=1: RETURN
4060 GO TO 839
4100 REM FELICITACIONES
4110 PRINT AT 2+10*(n*1),1+10*FN
z(n)
4120 FOR v=1 TO 5: POKE 23729,19
5+3*(n*4): RESTORE USR 6e4
4130 BEEP .05,15
4140 POKE 23729,195+3*n: RESTORE
USR 6e4
4150 NEXT v
4160 RETURN
4200 FOR l=1 TO 2: RANDOMIZE 31:

```

```

FOR f=0 TO 3: LET m=INT (RND*4)
4210 PRINT AT 2+10*(m*1),1+10*FN
z(m)
4220 POKE 23729,195+3*(m+4-(l=
2)): RESTORE USR 6e4
4230 BEEP .02,m*4-(m*1)
4240 NEXT f: GO SUB 4100
: RETURN
4300 FOR f=1 TO 4: RANDOMIZE 31:
FOR l=1 TO 4: LET m=INT (RND*4)
4310 PRINT AT 2+10*(m*1),1+10*FN
z(m)
4320 POKE 23729,195+3*(m+4-FN
z(f)): RESTORE USR 6e4
4330 BEEP .01,m*4-(m*1): BEEP .0
1,15
4340 NEXT l: NEXT f
4350 GO SUB 4100: RETURN
4400 FOR l=1 TO 6: FOR m=0 TO 3
4410 PRINT AT 2+10*(m*1),1+10*FN
z(m)
4420 POKE 23729,195+3*(m+4): RES
TORE USR 6e4
4425 NEXT m: BEEP .5,18
4430 FOR m=0 TO 3
4440 PRINT AT 2+10*(m*1),1+10*FN
z(m)
4450 POKE 23729,195+3*(m): RESTO
RE USR 6e4
4455 NEXT m: BEEP .2,-18
4460 NEXT l
4500 CLS: PRINT FLASH 1;AT 9,0:
" Es increíble !!!
Has conseguido recordar la
fritolera de 255 senales.
4501 PRINT AT 15,4:"Si que me d
espido de un genio quitando
me el sombrero SHA
PO
4502 RANDOMIZE USR 60001
4599 STOP
5000 REM ERROR
5010 LET r=-20: LET d=1
5020 GO SUB 6000
5030 GO SUB 5500
5040 RETURN
5500 LET su=seed: LET ssu=s
5510 IF s>=ssl THEN LET ssl=s: L
ET sl=seed
5520 LET seed=seed+s*2
5530 RETURN
6000 REM JUEGO
6010 PRINT AT 2+10*(n*1),1+10*FN
z(n)
6020 POKE 23729,195+3*(n+4): RES
TORE USR 6e4
6030 BEEP d,r
6050 POKE 23729,195+3*n: RESTORE
USR 6e4
6060 RETURN
6110 PRINT AT 2+10*(n*1),1+10*FN
z(n)
6120 POKE 23729,195+3*(n+4): RES
TORE USR 6e4
6130 BEEP d,r
6140 LET CH=USR 64000
6150 POKE 23729,195+3*n: RESTORE
USR 6e4
6160 RETURN
6500
6505 PRINT AT 2,29: FOR k=1 TO
LEN STR$ s: PRINT CHR$ (144+VAL
(STR$ s)(k)): NEXT k
6510 RANDOMIZE seed
6515 LET l=RND: LET d=.1
6520 FOR x=1 TO s
6530 LET n=INT (RND*4)
6540 LET r=n*4-(n*1)
6550 GO SUB 6000
6560 NEXT x
6560 GO TO 839
7010 PRINT AT 1,3:"Este programa
te ofrece tres juegos en los qu
e pondra";CHR$ 8;CHR$ 21;CHR$ 1;
"s aprue-ba tus dotes memor";C
HR$ 8;CHR$ 21;CHR$ 1:"stic";C
HR$ 8;CHR$ 21;CHR$ 1:" la longitu
d de la secuen";CHR$ 8;CHR$ 21;C
HR$ 1;"-cia"
7060 GO SUB 3000
7090 PRINT #1:"Pulsa una tecla":
PAUSE 0: CLS
7100 LET l$=" ESCOJE EL NIVEL D
E DI-FICULTAD CONLA TECLA N.
HAY 5 NIVELES:
B. 8 SENADESC. 14
" D- 20 " E- 31
F-255

```

# ¿TE FALTA ALGÚN NÚMERO?

```
7110 FOR D=0 TO 12
7120 PRINT AT 2+D,20;!(d+12)+1
TO (d+1)+12)
7130 NEXT d
7140 PLOT 217,96: DRAW 5,0
7150 GO SUB 500
7160 PRINT #1,"Pulsa una tecla":
PAUSE 0: INPUT ""
7200 LET !$="" CON EL 80-TON 2 C
OMEN-ZARA LA PAR-TIDA EN EL NIU
EL Y JUE-GO SELECCIO-NADOS.
CON EL 1 REPETIR
E LA ULTIMA SECU-ENCIA.
CON EL 3 LA MAS LARG
A"
7210 FOR d=0 TO 14
7220 PRINT AT 2+D,20;!(d+12)+1
TO (d+1)+12)
7230 NEXT d
7250 GO SUB 600
7260 PRINT #1,"Pulsa una tecla":
PAUSE 0: INPUT ""
7270 FOR q=2 TO 18: PRINT AT q,2
0:" " NEXT q
7300 DIM C$(4,9): LET C$(1)="AZU
L": LET C$(2)="ROJO": LET C$(3)=
"VERDE": LET C$(4)="AMARILLO"
7320 PRINT AT 0,6,"LAS TECLAS"
7340 PRINT INK 4,AT 4,1;"0";AT 2
1;C$(3) ( TO 5)
7341 PRINT INK 1;AT 4,18;"0";AT
2,16;C$(1)
7342 PRINT INK 2;AT 18,1;"2";AT
20,1;C$(2) ( TO 4)
7343 PRINT INK 6;AT 18,18;"M";AT
20,15;C$(4)
7345 PRINT #1,"Pulsa una tecla"
7350 FOR f=0 TO 6: PRINT INK f;
OVER 1;AT 0,6:" " IF I
NKEY $="" THEN GO TO 7370
7360 NEXT F GO TO 7350
7370 GO SUB 700: PRINT AT 0,6;"
,AT 20,20:"
7380 GO TO 500
7500 PRINT INK 7,AT 21,0;"SIMON"
7510 FOR y=1 TO 6: FOR x=1 TO 38
7520 IF POINT (x,y)=1 THEN PLOT
INK 2;x+6,100+y+10: DRAW 5,0: PL
OT x+6,100+y+10+4: DRAW 5,0
7530 NEXT x: NEXT y
7540 BEEP .1,12: BEEP .2,-12
7550 PRINT #0;"Pulsa una tecla"
7560 PAUSE 0
7570 CLS GO TO 7000
7598 STOP
8000 DATA 4,114,74,82,34,132,120
0
8010 DATA 8,40,72,8,8,2,126,0
8020 DATA 4,122,130,4,120,2,254,
0
8030 DATA 4,122,196,26,2,132,120
0
8040 DATA 8,8,40,72,2,238,24,0
8050 DATA 2,126,4,250,2,132,120,
0
8060 DATA 4,124,4,122,66,132,120
0
8070 DATA 2,250,4,8,16,16,48,0
8080 DATA 4,122,132,122,66,132,1
20,0
8090 DATA 4,122,66,130,122,4,124
0
8095 DATA 24,60,126,255,255,126,
60,24
8100 FOR f=USR "a" TO USR "a"+87
8500 READ a: POKE f,a: NEXT f
8500 DATA 1,9,9,237,67,187,234,1
75,33,33,24,237,91,136,92,237,82
0,235,42,1,75,92,121,50,189,204,12
0,130,24,1,24,61,1,50,215,6,24,12
0,213,12,230,24,198,64,71,122,15,
15,15,230,224,131,95,80,6,8,58,1
89,234
8510 DATA 79,213,229,121,254,0,4
0,8,26,119,18,19,35,13,24,243,22
5,237,91,187,234,22,0,25,209,20,
16,225,209,183,220,191,234,20,24
193
8520 LET t=0: FOR f=0 TO 90: REA
D s: POKE 60000+f,s: LET t=t+s:
NEXT f
8530 IF t<>11077 THEN PRINT FLAS
H 1:AT 7,4:"ERROR EN LAS LINEAS
DATA: " AT 9,11:"8500-8510"
8540 POKE 58000,3: POKE 58002,1:
POKE 58004,2: POKE 58013,4
8550 POKE 58005,8: POKE 58006,14
: POKE 58007,20: POKE 58008,31:
POKE 58009,255
8510 DATA 79,213,229,121,254,0,4
0,8,26,119,18,19,35,13,24,243,22
5,237,91,187,234,22,0,25,209,20,
16,225,209,183,220,191,234,20,24
193
8520 LET t=0: FOR f=0 TO 90: REA
D s: POKE 60000+f,s: LET t=t+s:
NEXT f
8530 IF t<>11077 THEN PRINT FLAS
H 1:AT 7,4:"ERROR EN LAS LINEAS
DATA: " AT 9,11:"8500-8510"
8540 POKE 58000,3: POKE 58002,1:
POKE 58004,2: POKE 58013,4
8550 POKE 58005,8: POKE 58006,14
: POKE 58007,20: POKE 58008,31:
POKE 58009,255
8560 FOR f=64000 TO 64007: READ
a: POKE f,a: NEXT f
8570 DATA 205,142,2,28,200,195,0
8580 RETURN
9999
```

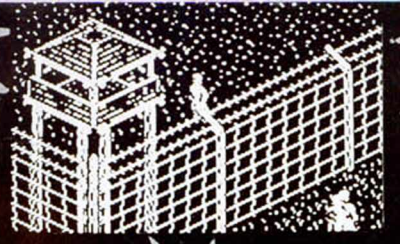
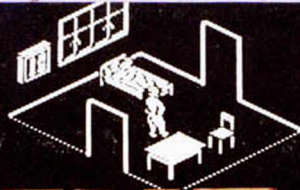
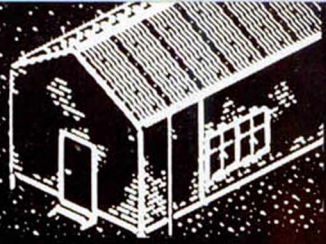
Aprovecha ahora para solicitar los números de **Microhobby** que te faltan para completar tu colección. No pierdas la oportunidad de disponer de la mejor obra de consulta publicada sobre ordenadores Sinclair, que te ayudará a resolver cualquier duda que se te plantee.

Pide hoy mismo los ejemplares que te falten, porque ya hay algunos números agotados.

(Agotados los números 1, 2, 3 y 6)



Realiza hoy mismo tu pedido a  
**Hobby Press, S. A.**  
Apartado de Correos 232. Alcobendas  
(Madrid)  
Teléf. (91) 734 65 00



THE

# THE GREAT ESCAPE



**ocean**

Alemania, 1942. La guerra ha estallado y tú has sido capturado y condenado en un campo de concentración. La victoria está todavía lejos y tu deber es escapar, pero no te resultará fácil. Necesitarás planear cuidadosamente las acciones utilizando toda tu astucia para escapar del campamento con vida. Hay muchas formas de escapar, unas difíciles, otras peligrosas y, desde luego, todas requieren la máxima habilidad y destreza.

**ERBE**  
Software

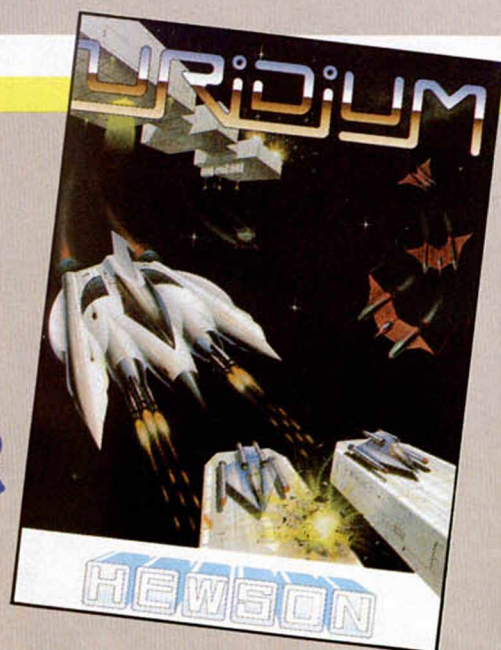
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE. C/. STA. ENGRACIA, 17  
28010 MADRID. TEL. (91) 447 34 10 - DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10 - TEL. (93) 432 07 31

# LO NUEVO

URIDIUM • Arcade • Hewson Consultants

## LA INVASION DEL SISTEMA SOLAR

El sistema solar está siendo atacado por las ordas alienígenas. Siglos de especulaciones acerca de las posibles buenas o malas intenciones de otros hipotéticos pobladores de la galaxia, han quedado atrás; la primera prueba evidente que la Tierra ha tenido de que existe vida en otro planeta ha sido un bombazo en la mismísima cúspide de la pirámide de Keops.



Los gobiernos de las superpotencias no saben cómo reaccionar ante este destructivo ataque, y el mundo está empezando a preguntarse si fue bueno que la última cumbre entre EE.UU. y la URSS acabara con un acuerdo de desarme internacional.

El objetivo de estos ataques alienígenas se encuentra en que han descubierto que nuestro planeta puede ser una excelente mina. De aquí pueden conseguir las materias primas que ellos necesitan para obtener el nivel energético necesario en su planeta. Así, han dispuesto una nave nodriza para recoger un mineral de cada planeta del sistema solar.

Y ahí entras tú en escena, a bordo de tu ultrasónica-super-atómica-turbo-propulsada nave espacial de combate. De la noche a la mañana te han convertido en la gran esperanza humana para la supervivencia de la especie.

Deberás dirigirte a las intermediaciones de cada planeta y acabar con cada una de las naves nodriza que allí se encuentran, destruyendo todos los cazas que poseen para su propia defensa. Una vez que hayamos conseguido no dejar ni una sola nave enemiga, tendremos que aterrizar sobre su superficie y recuperar cuantas barras de energía nos sea posible.

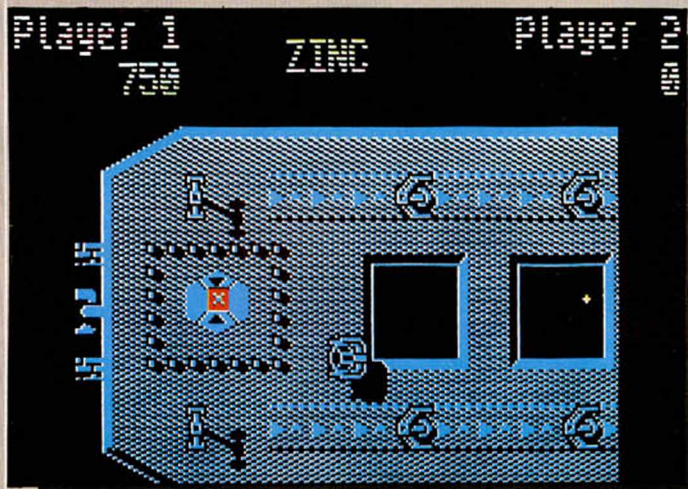
Esto es básicamente en lo que consiste el argumento de este increíblemente

adictivo Uridium. Su sencillez es evidente, pero no se necesitan excesivas florituras para realizar un buen programa.

Y Uridium lo es. Principalmente, llama la atención de él lo auténticamente excelente de los movimientos de la nave y, en un segun-

bien realizado, aunque quizás en el aspecto gráfico llame más la atención el suave y perfecto scroll de las pantallas.

Estas características, ya hacen que un programa obtenga el apelativo de «calidad», pero si a todo esto le unimos que Uridium resul-

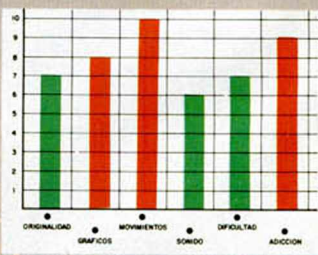


do término, la tridimensionalidad de sus gráficos.

Resulta un verdadero placer ver cómo esta pequeña pero inquieta nave se desplaza sobre la superficie de las monstruosas naves nodriza. La velocidad de respuesta a las órdenes de movimiento son muy rápidas, y sus giros y piruetas le imprimen, además, un gran aire de espectacularidad al juego.

El diseño de las naves también es muy atractivo y

ta ser uno de los juegos más adictivos de cuantos han aparecido en los últimos meses, entonces este calificativo pasa a ser de «pequeña maravilla».





# EL BYTE QUE SURGIO DEL FRIO

*Este último programa de Mikro-Gen es algo verdaderamente original. El argumento y las situaciones no difieren excesivamente de cualquier otro arcade, pero lo realmente curioso del juego es la forma y movimientos del personaje protagonista.*

**E**n efecto, este Frostbyte no difiere excesivamente en su estructura general a cualquiera de los arcades que pudieran pertenecer a este imaginario grupo de los de «habilidad estratégica», grupo éste al que podrían pertenecer programas como Profanation, Monty on the Run o Dinamite Dan.

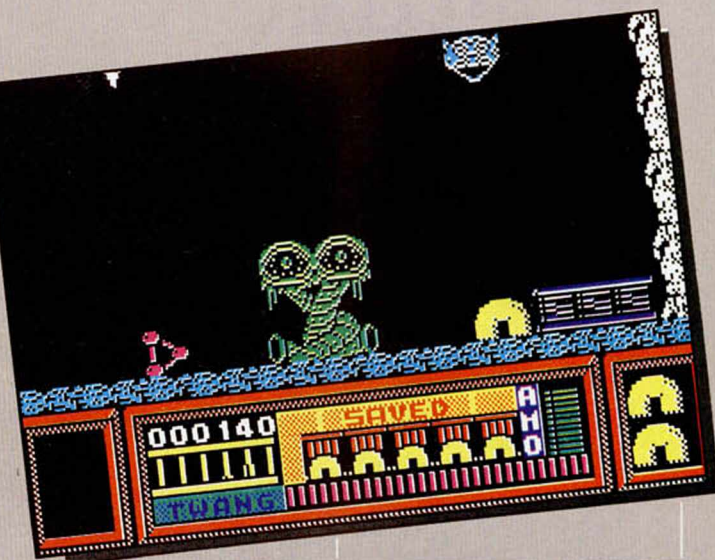
Como todos estos juegos, Frostbyte requiere por nuestra parte toda la pericia, habilidad, reflejos y paciencia que seamos capaces de desarrollar. Pasar cada una de estas pantallas supone un verdadero reto, y cada movimiento, cada giro, cada salto, deben ejecutarse con una precisión absoluta: en el preciso instante, en el pixel adecuado. En estos juegos, y en particular en Frostbyte, no puedes pasearte por las panta-

llas como si tal cosa, sino que tienes que estudiarlas a fondo, intentando, una y otra vez, hasta mil si es preciso, el llegar hasta el extremo opuesto de la pantalla; mucha distancia para tan poco espacio.

Todos estos desmanes y sufrimientos por nuestra parte tendrán un único objetivo: lograr que el protagonista rescate, uno por uno, a su pandilla de colegas, quienes se encuentran encerrados en tan inaccesibles lugares.

Y ya que hemos tocado el asunto del protagonista, hay que decir que es la primera vez que nos encontramos con una «cosa» así. Se trata de una especie de cilindro sin cabeza, pies, boca, principio ni fin, que utiliza para su desplazamiento la particular técnica de doblarse sobre sí mismo. Extraño pero divertido.

Así, haciendo continua-



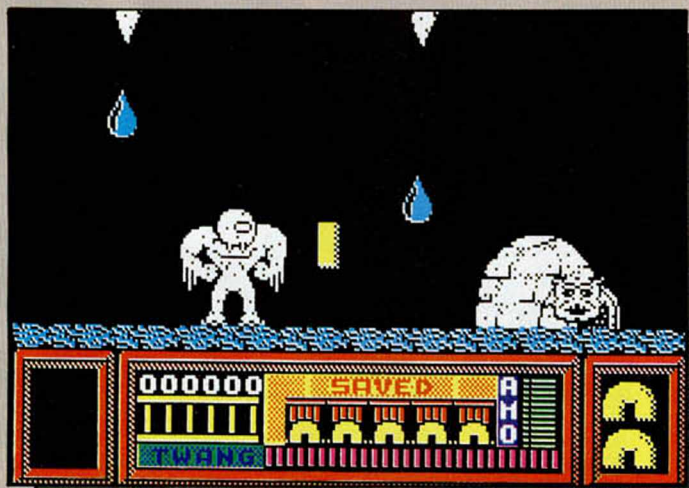
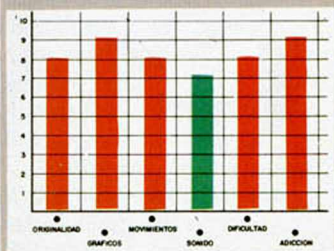
das flexiones, nuestro joven Kreezer, que éste es el nombrecito de los miembros de esta raza, deberá ir recorriendo, o más bien, releyendo, cada una de las pantallas, hasta llegar al lugar donde se encuentra su amigo raptado. Todo esto antes de que se consuma el escaso tiempo que transcurre antes de que éste sea comido.

Es posible que llegar hasta el primero te cueste varias horas, pero no hay problema, si aún te has quedado con más ganas de diversión, todavía te quedan algunos colegas más por rescatar.

Frostbyte es un juego muy simpático y adictivo,

pero también particularmente estético, pues sus pantallas están llenas de monstruos, bichos, formas y colores que le dan una gran brillantez al resultado visual del programa.

Un juego para quedarse completamente helado, que no es lo mismo que quedarse frío.



# LO NUEVO

**GALVAN • Arcade • Imagine**

## EL ULTIMO POLICIA

**M**uchos han sido ya los policías que han visitado este planeta Cynep, pero ninguno lo ha hecho con éxito. Tus compañeros han ido pasando uno a uno ante las defensas y los androides de Cynep, pero ninguno ha conseguido neutralizar todos los peligros, adentrarse en el laberinto mortal y poner definitivamente fin a este reino malvado.

Sólo quedas tú. Eres el único superviviente de la policía cosmogónica y la última esperanza de supervivencia para los humanos. Deberás enfrentarte a todo tipo de peligros: monstruos, robots, androides, alimañas metálicas, seres voladores y alienígenas de todo tipo. Afortunadamente sólo se trata de un juego; pero lamentablemente, no demasiado bueno.

Imagine ha dado un pequeño traspies con este Galván, pues si bien tam-

poco puede considerarse como un programa malo, sí que baja sensiblemente con respecto al nivel de calidad que suele ofrecer en otros títulos.

Las razones de el escaso atractivo de este juego se centran principalmente en los malos movimientos y el peor scroll de la pantalla, el cual puede incluso llegar a marear por la brusquedad

con la que se realiza.

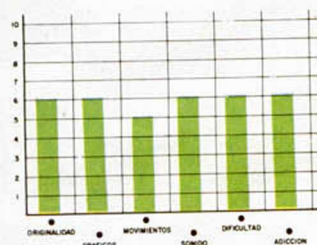
Por otra parte la zona donde se desarrolla la acción del juego es muy reducida y excesivamente estrecha, por lo que apenas nos queda espacio para admirar sus mediocres diseños.

Afortunadamente, en el aspecto de la adicción es-



te Galván no está mal del todo. Las cosas transcurren en la línea habitual de: «recorro pantallas buscando objetos procurando que no me maten y disparando contra todo lo que se mueve», pero no es peor que cualquier otro programa de este tipo.

Lo más destacado de todo el programa es, sin duda, la carátula, la cual es realmente bonita. Por lo demás..., poca cosa.

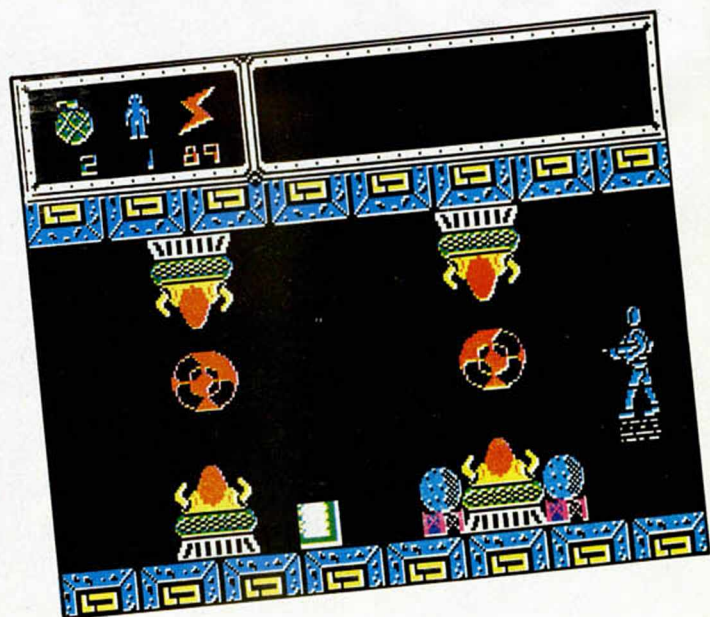


**TUJAD • Arcade • Ariolasoft**

## EL LABERINTO METALICO

**G**en 19 es el nombre del protagonista del nuevo programa de Ariolasoft. Este sufrido androide se encuentra en el interior de un enorme laberinto de ambiente futurista y metaliza-

do, donde debe llevar a cabo su misión. Por lo visto, el procesador que controla y dirige los destinos de tan particular planeta ha sido dividido en 50 pequeñas piezas, las cuales han sido esparcidas por los recovecos y vericuetos de susodi-



cho laberinto. Por supuesto, Gen 19 será el encargado de recogerlos; o, al menos, de intentarlo.

Los escenarios están plagados de peligros en forma de extraños seres robotizados que pululan desordenadamente por el aire. Gen 19 deberá esquivar y destruir a todos los que pueda, con el fin de mantener lo más intactas posibles las cuatro vidas de las que dispone. Para ello cuenta con la ayuda de varios tipos diferentes de armas: ametralladora, granadas, bombas y explosivos. La primera nos proporciona un número ilimitado de disparos, mientras que en las restantes debemos racionarlas adecuadamente, ya que

disponemos de tan sólo tres.

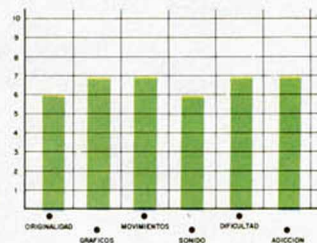
Para desplazarse, este espigado androide utiliza unos impulsores colocados en la suela de sus botas, que le permiten levantarse del suelo y moverse con entera libertad en cualquier dirección por el espacio. Sin embargo, si lo desea, también puede caminar normalmente sobre la superficie del suelo.

Tujad es un programa entretenido, en la típica línea del arcade en laberinto, pero interesante.

La calidad de los gráficos es del tipo medio, es decir, bien realizados, con un buen movimiento del personaje protagonista y de los secundarios, pero quizás con cierta falta de belleza

plástica debido a la excesiva simetría de sus diseños.

Actualmente existe una buena gama en el mercado de juegos de este tipo (Satrquake, Riddles Den...) entre los cuales este Tujad ocuparía una posición intermedia: no mejor que muchos, pero no peor que otros.



## GLIDER RIDER • Arcade • Quicksilva

# VUELA CON TU MOTO

Quicksilva, que generalmente se ha caracterizado por realizar programas un tanto extraños, vuelve al mercado con un juego llamado Glider Rider, el cual, si bien no es excesivamente raro, si tiene unas ciertas peculiaridades que le imprimen un carácter muy personal.

Estas características vienen dadas en función tanto de sus gráficos como de su desarrollo, pero fundamentalmente por la combinación de ambos. Nos explicamos. Glider Rider viene a significar algo parecido a piloto de vuelo sin motor (traducción libre), pero en realidad al cargar el programa nos encontramos montados en una moto, de la cual, al menos aparentemente, no podemos bajarnos.

¿Dónde está el truco en-

tonces? Fácil. Como podréis comprobar por las fotografías adjuntas, nos encontramos en una especie de base o cuartel general (por supuesto, enemigo), cuya superficie consta de unos terraplenes que unen unas zonas con otras. Pues bien, si cogemos el suficiente impulso y nos tiramos por una de estas pendientes, la moto se transformará en un planeador.

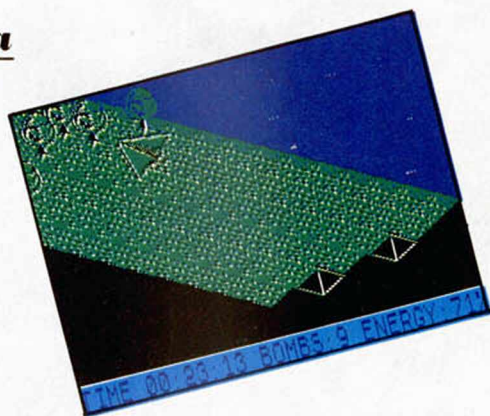
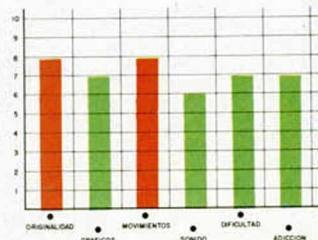
Y es posible que os estéis preguntando: «Muy bien, pero a qué viene todo esto de los terraplenes, la moto y el vuelo sin motor». Pues viene a que se nos ha encomendado la misión de introducirnos en la base de la Abraxas Corporation y volar uno a uno los reactores nucleares de los que está provisto este cuartel. Lo que ocurre es que la difícil estructura de éste hace que todo no pueda ser recorrido en un vehículo te-

restre, por lo que la ayuda de algún elemento que nos permita despegarnos del suelo, nos es imprescindible.

Por esta misma variedad, Glider Rider es un juego entretenido y adictivo, aunque quizás se eche un poco en falta algo más de acción, ya que los reactores se encuentran relativamente separados unos de otros, y entre ellos, salvo algún que otro esporádico ataque desde algunos bunquers, casi nada ocurre.

Gráficamente el juego posee una excelente calidad, ya que sus buenos diseños tridimensionales y sus originales formas y ele-

mentos le imprimen un gran atractivo. Sin embargo, también tiene un pequeño pero, y es que el cambio de una pantalla a otra resulta un tanto «violento» y, ya que los escenarios poseen un mismo color y parecida estructura, tardas unos instantes en volverte a situar. A pesar de esto, no está mal.





FER

INTERNATIONAL  
**AMSTRAD**

**¡Ven a conocer el apasionante mundo de**

Un mundo que comienza con el espectacular SPECTRUM+2 y se cierra con el revolucionario AMSTRAD PC 1512, pasando por toda la gama de los increíbles CPC 464, CPC 6128 y los procesadores de textos PCW 8256 y PCW 8512. Desde el ordenador de iniciación a la informática al más completo equipo profesional, reunidos en una ocasión única y singular: la Feria Internacional AMSTRAD-SINCLAIR.

Las más importantes empresas europeas se dan cita en Madrid para presentar sus más recientes productos:

Programas de acción, juego, aventuras... Programas educativos, de utilidades, lenguajes... Programas de gestión y profesionales...

Periféricos, ampliaciones de memoria, tabletas gráficas, digitalizadores, impresoras, redes de comunicación, sintetizadores de voz, correo electrónico, proceso de textos, tratamiento de imagen y gráficos...

Libros, revistas, cursos...

Una oportunidad extraordinaria para "estar al día".

¡¡Ven de compras a la Feria Internacional AMSTRAD-SINCLAIR!!

ERIA

ACIONAL

**sinclair**

los ordenadores **AMSTRAD** y **SINCLAIR!**

- Patrocinada y organizada por AMSTRAD ESPAÑA.
- Horario continuo de 10,00 a 19,30
- Entrada: 250 Ptas.
- Sorteo de Ordenadores AMSTRAD y SINCLAIR ante los visitantes.

**FERIA**  
INTERNACIONAL  
**AMSTRAD**

**sinclair**

**12,13 y 14 de Diciembre**  
**Palacio de Exposiciones y Congresos**

P.º Castellana, 99. 28046 MADRID

**ESTA ES TU FERIA**

# HARDWARE

## RAM PAGINADA (I) O 64 KBYTES DE RAM DE VERDAD

Con este montaje vamos a recuperar los 16 Kbytes de ROM para sustituirlos por RAM con lo cual obtendremos los 64 Kbytes efectivos de RAM como en otros sistemas de ordenadores domésticos. Las aplicaciones son innumerables y responden al viejo sueño de todo programador de tener a su alcance toda la capacidad de direccionamiento del microprocesador.

Como es sabido los primeros 16 Kbytes están ocupados por ROM en el ZX-Spectrum; por tanto, en este área sólo podremos leer su contenido, pero nunca escribir (cargar datos o programar). Frecuentemente se desea poder disponer de una zona extra de memoria fuera de los 48 Kbytes habituales para no entorpecer el contenido presente en la misma; pero esto no es posible dado que los 48 kbytes (exactamente 49.152 bytes) es la totalidad de RAM en el Spectrum normal y Plus.

Sabido es también que existe una zona en la ROM cuyo contenido está a FFH, su longitud es de 1.170 bytes y están sin utilizar porque resultaron residuales cuando se confeccionó el software de la ROM. Con el montaje que proponemos en esta ocasión se podrá obtener el máximo partido a los 16 Kbytes ocupados por la ROM convirtiéndolos también en RAM, dando solución al problema mencionado y a otras aplicaciones que iremos citando a lo largo de estas páginas.

Decir que no se puede escribir en las direcciones ocupadas por la ROM no es del todo exacto, simplemente ocurre que con esta operación no se obtiene ningún efecto, ya que de hacerlo se escribiría sobre vacío. En modo lectura en los primeros 16 Kbytes no se produce la habilitación de la ROM para evitar el enfrentamiento accidental de datos entre lo que sale de la ROM, y lo que se pretende escribir en sus direcciones. Con nuestro circuito se pueden sustituir por RAM estática la totalidad de la ROM. Para obtenerlo basta con conectar la tarjeta en la parte posterior del ordenador y actuar por software o manualmente sobre la misma.

### Primitivo de FRANCISCO

#### Cómo funciona

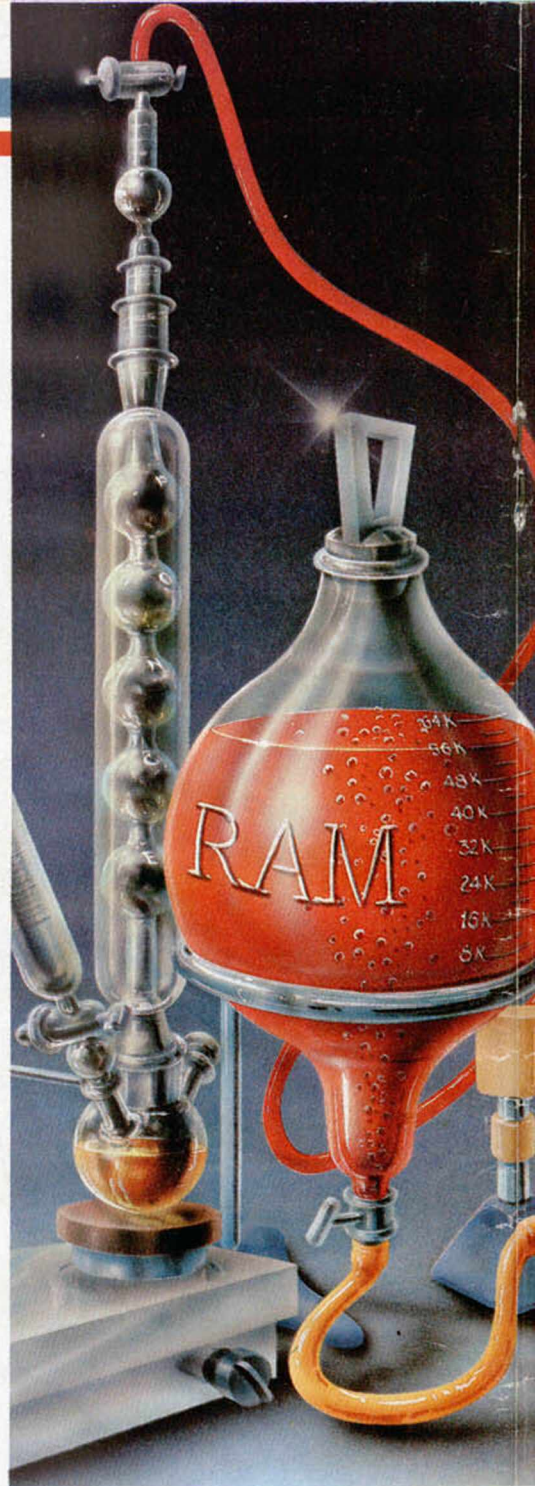
Explicar todo lo que hemos pretendido de nuestro montaje puede ser complicado en pocas líneas, por lo cual la **figura 1** habrá de ser una eficaz ayuda para conseguirlo, por aquello de que «Vale más un dibujo que mil palabras».

En la figura hemos representado los bloques de la CPU, la ROM y el de nuestra RAM. Por supuesto que entre todos ellos existen las conexiones convencionales (bus de direcciones, control y alimentación); pero para nuestras pretensiones únicamente es interesante el bus de datos.

Cuando nuestra placa está inhabilitada, en modo lectura queda direccionada la ROM y en modo escritura lo estará la RAM estática. Es decir, que en estas condiciones la ROM puede ser leída, pero no escrita y la RAM estática puede ser escrita, pero no leída. En el dibujo se ve cómo en lectura los datos fluyen desde la ROM a la CPU y desde ésta a la RAM en escritura.

Esta aparente complicación tiene sentido en cuanto a que de esta forma se puede pasar todo el contenido de la ROM a la RAM, sin ningún proceso de paginación y sin la intervención de puertos, etc. La aplicación de esto es la de volcar en RAM el contenido de la ROM para luego bloquear la ROM y que el sistema operativo corra en RAM, con lo que será fácilmente alterable (pokeable) a voluntad.

También en este modo, mientras la ROM está habilitada, se puede usar la RAM estática como un buffer auxiliar para software en donde guardar o escribir datos. La for-



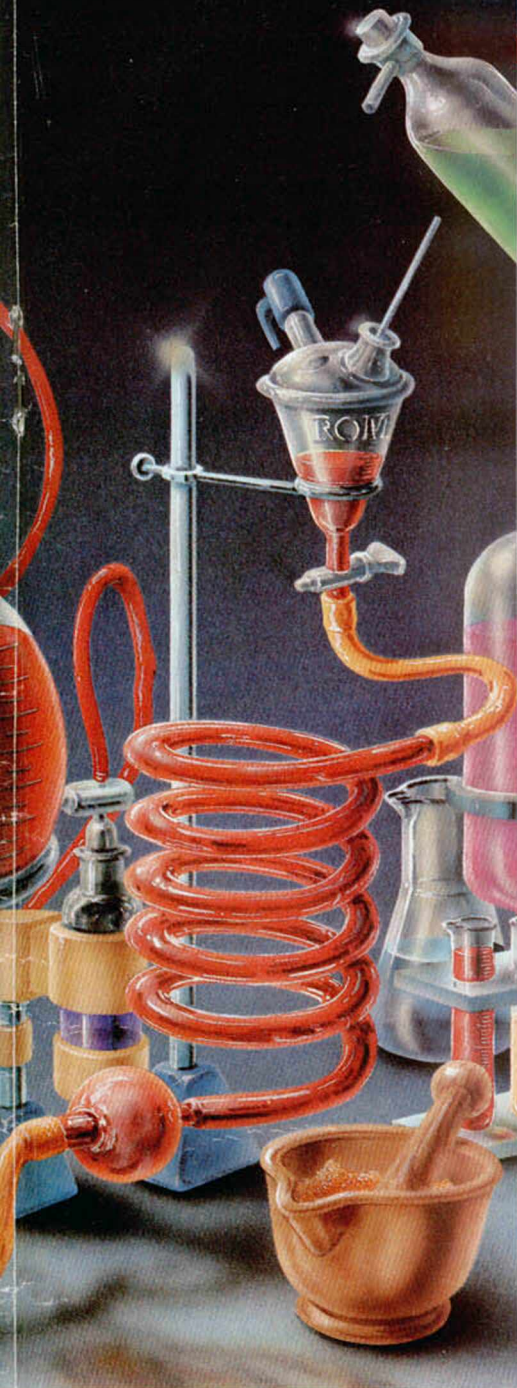
ma de recuperarlos se verá más adelante.

Cuando se pasa la tarjeta al modo **dos**, la ROM queda inmediatamente bloqueada y en su lugar se pone la RAM, que naturalmente habrá de contener previamente el sistema operativo o cualquier otro software de propia invención. En este segundo caso la RAM estática puede ser leída o escrita. En la **figura 1** el paso de un modo a otro se representa por un conmutador. En la realidad se puede manejar desde software o manualmente por hardware.

Brevemente, en modo **uno** la ROM puede ser sólo leída y la RAM estática sólo escrita mientras que en modo **dos** la ROM se bloquea y la RAM puede ser leída o escrita.

#### El esquema eléctrico

El corazón del montaje es la RAM estática. Comercialmente la máxima capacidad



en estática es de 8 Kbytes, por lo que hemos tenido que asociar dos de ellas para cubrir los 16 Kbytes. La evolución de las RAM estáticas ha sido muy notoria en el último par de años llegándose a un cierto volumen de integración, lo cual ha hecho posible el presente montaje. La RAM utilizada pertenece al grupo de las llamadas RAM CMOS que ofrecen un bajísimo consumo junto a un tiempo de acceso de 150 nanosegundos, suficientes para el Spectrum. Su patillaje es prácticamente idéntico al de una EPROM de la misma capacidad, aunque en nuestro esquema hayamos cambiado el orden de sus buses por razones constructivas para eliminar puentes. En una RAM pueden hacerse estas cosas debido a que el contenido se le introduce una vez conectada al circuito y sólo le dura mientras éste se halle alimentado.

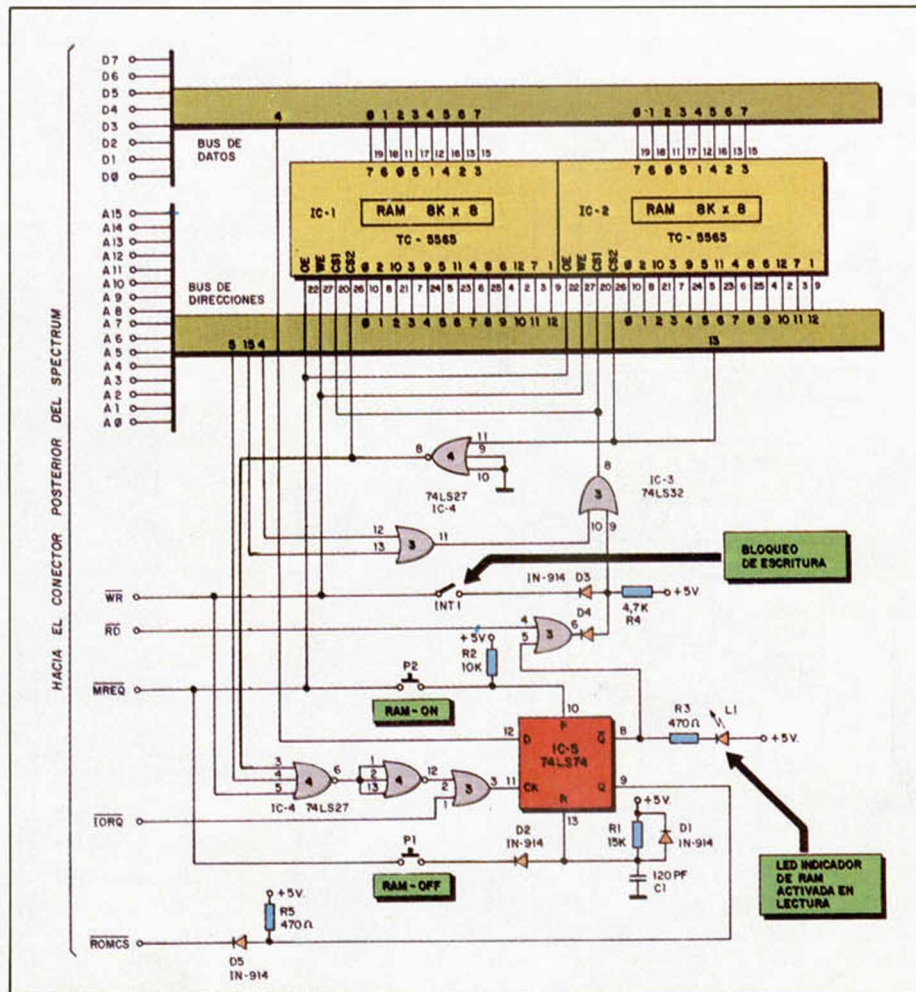


FIGURA 2. Esquema eléctrico de la RAM paginada. En los recuadros se resaltan las funciones de los mandos.

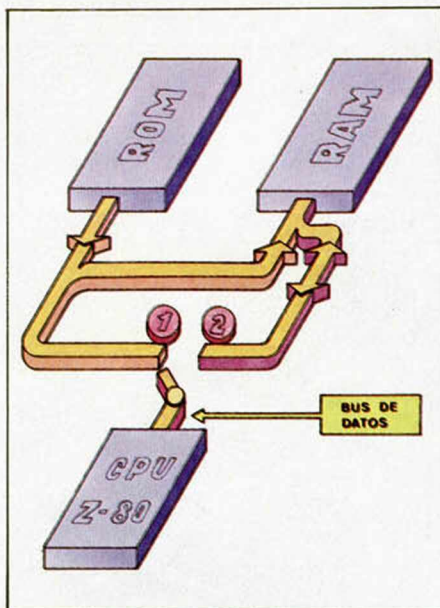


FIGURA 1. En este esquema de bloques se muestra la conmutación del bus de datos hacia ROM o hacia RAM. En posición 1 la ROM puede ser leída y la RAM sólo escrita. En posición 2 la ROM queda bloqueada y la RAM puede ser escrita y leída ocupando desde la dirección 0000H hasta la 3FFFH.

La RAM estática tiene cuatro entradas de control:

**OE** (OUTPUT ENABLE) que se lleva directamente a MREQ; esto es el permiso para el acceso como área de memoria. **WE** (WRITE ENABLE) que va a WR; es el permiso de escritura. **CS1** y **CS2** (CHIP SELECT 1 y 2) son los permisos de dirección. En estas condiciones el bloque de RAM estática queda acotado entre las direcciones 0000H y 3FFFH cuando las entradas anteriores son puestas a cero por el microprocesador.

El direccionamiento entre los dos chips de RAM se efectúa mediante el bit de dirección A13, el cual hace que las entradas CS2 de una y otra pastilla de RAM funcionen opuestamente mediante una puerta NOR actuando como inversor.

El esquema eléctrico de la figura 2 muestra la totalidad del montaje, sigámoslo para entender la filosofía del circuito.

El biestable tipo D de la parte inferior es el agente conmutador entre los modos uno y dos; puede ser cambiado por software o bien manualmente sin que por ello se produzca ninguna perturbación en el contenido de la RAM. Manualmente se conmuta

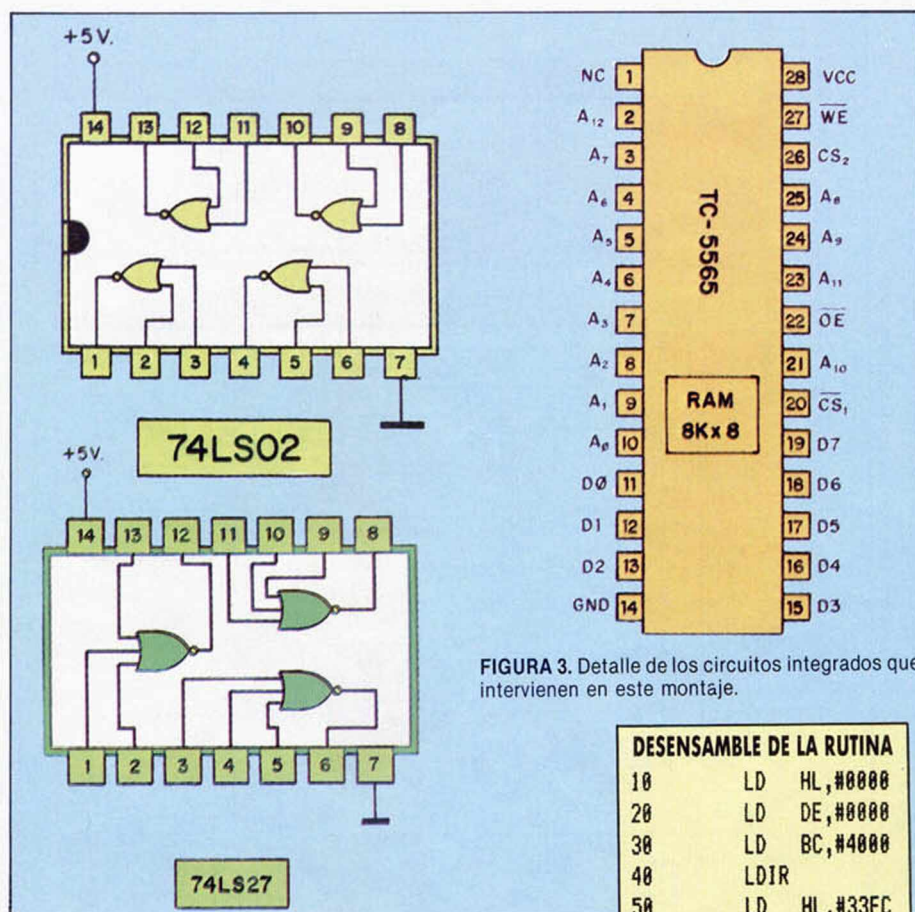


FIGURA 3. Detalle de los circuitos integrados que intervienen en este montaje.

mediante dos pulsadores que funcionan antagónicamente y que hemos denominado RAM-ON y RAM-OFF. Con ellos se consigue habilitar la RAM o no respectivamente. Cuando se oprime RAM-ON la salida Q se pone a uno con lo que de inmediato se bloquea la ROM interna del ordenador a través de la señal ROMCS. La salida Q negada hace lucir al LED, indicador de RAM activada, y abre las puertas OR subsiguientes para permitir que la RAM estática sea leída, o bien escrita a través de las entradas de permiso CS1 de la RAM.

Cuando se activa el pulsador RAM-OFF, la salida Q va a cero desbloqueando de nuevo la ROM y la salida Q negada pasa a uno, con lo cual queda cerrada la puerta OR que le sigue, cerrándose también con ella la señal de lectura (RD) hacia la RAM. En este estado el LED se apaga indicando que de nuevo se ha entregado el control a la ROM.

En principio la señal de escritura no se bloquea porque la RAM siempre puede ser escrita. No obstante hemos incluido un interruptor en serie para evitar deterioros fortuitos e indeseados en el contenido de la RAM. Esta protección fue necesaria porque en nuestro prototipo hubo algunos problemas curiosos con el propio comportamiento de la ROM que comentaremos en la fase de puesta a punto en la segunda parte de este artículo.

Los pulsadores RAM-ON y RAM-OFF sólo entregan un nivel bajo cuando se produce la señal MREQ en evitación de que alguno de ellos se oprima fuera de lugar, por ejemplo en medio de la ejecución de una instrucción.

La entrada R (RESET) del biestable lleva una célula de temporización (R1, C1) para que éste se posicione en el estado de reposo en el momento de ser alimentado llevando Q a cero y  $\bar{Q}$  invertida a uno.

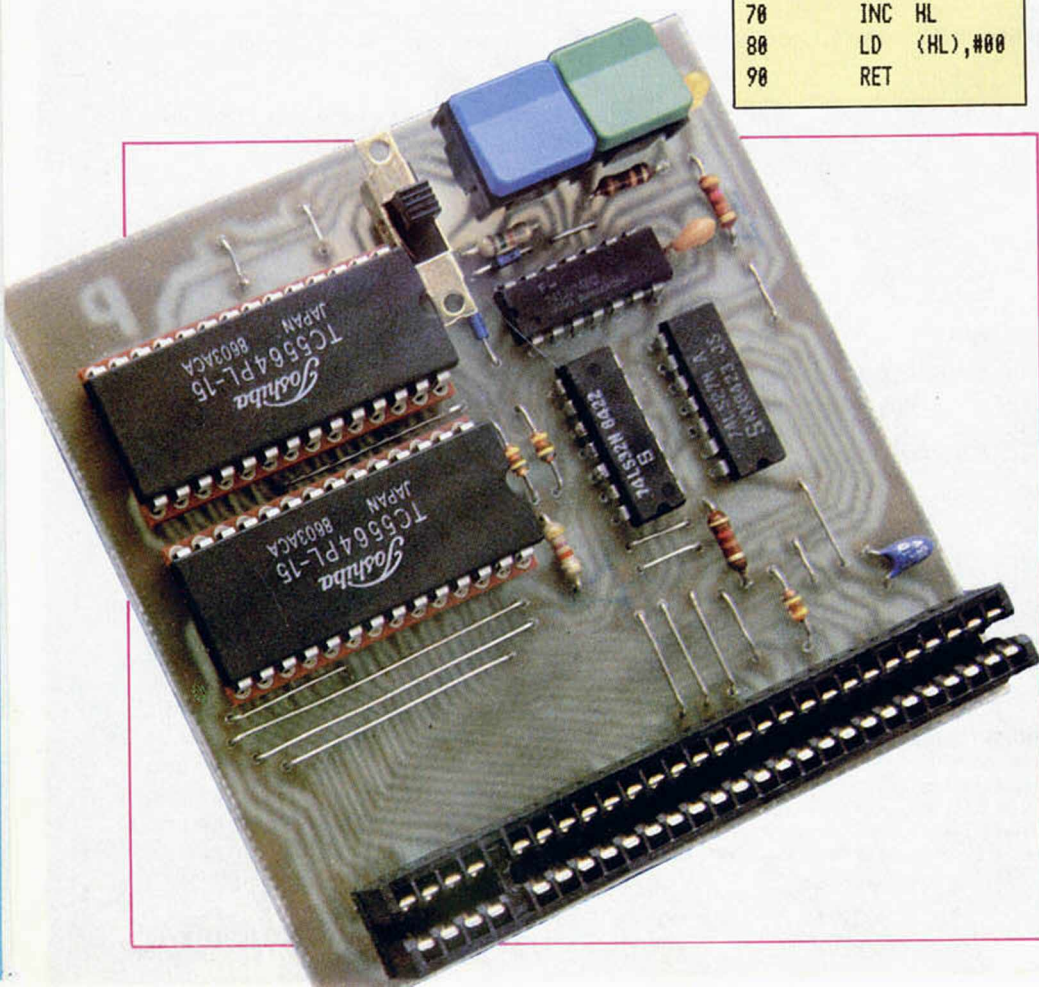
El biestable también puede ser conmutado por software y para ello utilizamos la dirección de puerto FFDFH (65503), esto es: Bit A15 a uno y A5 a cero. Con el bit D4 del bus de datos se introduce en el biestable el cambio deseado. Así si deseáramos que el biestable conmutase como si hubiéramos oprimido RAM-ON, habría que introducir 10H (16) por el puerto FFDFH. Para el caso contrario habría que introducir un 00H por el mismo puerto. En la segunda parte trataremos ejemplos de aplicación y el manejo de este dispositivo.

#### RUTINA PARA COPIAR LA ROM EN RAM

```

10 FOR A=31232 TO 31251
20 READ B
30 DATA 33,0,0,17,0,0,1,0,54,2
37,175,33,252,51,54,43,35,54,0,2
01
40 POKE A,B
500 NEXT A
600 RANDOMIZE USR 31232
70 OUT 65503,16

```





SI BUSCAS LO MEJOR

**ERBE**

Software

LO TIENE

# Hyperion



**EL MEJOR JUEGO DE ARCADE  
QUE JAMAS HAYAS VISTO**

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE C/. STA. ENGRACIA, 17 - 28010 MADRID, TFNO. (91) 447 34 10  
DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10. TFNO. (93) 432 07 31

# SIMULACION de ORBITAS PLANETARIAS (y III)

José Manuel LAZO

Con este último capítulo podréis por fin disfrutar de este magnífico planetario. Tanto los gráficos de los planetas como las órbitas de los mismos pueden ser modificadas cuantas veces sea necesario.

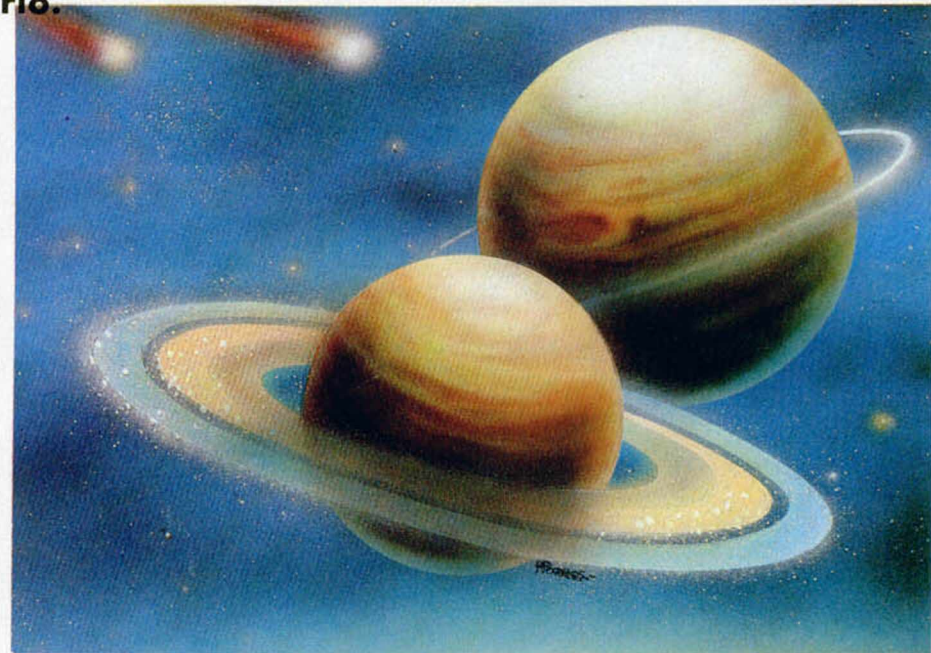
La rutina que realiza la gestión de uno cualquiera de los planetas es la situada en la línea 2060 y sucesivas del listado 2, publicado la pasada semana. Esta rutina lo primero que hace es borrar el planeta de la antigua posición cogiendo las coordenadas del mismo de la dirección donde marque el puntero de tabla correspondiente, así como el tamaño. Luego realiza los cálculos de la posición real del planeta para la rutina de impresión, así como donde está el gráfico que hay que borrar de entre los 72 que hay definidos y lo borra de la pantalla haciendo una llamada a la rutina de impresión que arriba comentamos.

Debido a que los gráficos están impresos con OVER 1, cuando llamamos a la rutina por segunda vez el gráfico se borrará.

Hacer un borrado completo de un gráfico, y luego una impresión del nuevo en la posición actualizada puede llevar a un parpadeo insistente que no aparece en nuestro planetario.

Esto es debido a que se ha utilizado un truco que es fundamental para comprender el por qué no existe parpadeo utilizando este sistema de borrar un gráfico y luego volverlo a imprimir:

Resulta que la ULA, cada 20 mls., interrumpe al Z-80 para generar la señal de vídeo que vemos en nuestro monitor. Además hay que tener en cuenta que la señal de vídeo que proporciona nuestro ordenador es de 312 líneas, es decir, la mitad que lo que suministra TVE a nuestros televisores. Las 625 líneas que proporciona TVE se divide en dos cuadros de 312 líneas cada uno; un cuadro



contiene la información de todas las líneas impares y otro la de las pares. Nuestro Spectrum hace lo mismo pero solapa las pares y las impares debido a que la señal de vídeo no posee el impulso de sincronismo que separa estos dos tipos de líneas con lo cual tenemos las 312 líneas mencionadas anteriormente.

En definitiva, se generan 312 líneas en 20 mls. Hay que tener en cuenta que de estos 20 mls se han de restar cuatro que corresponden al impulso separador de cuadro que se generan al principio del mismo.

Lo que a nosotros nos interesa es que con la instrucción HALT se detiene el microprocesador hasta que llegue una interrupción exterior. Esta interrupción la presenta la ULA cuando va a refrescar vídeo con lo que conseguimos que el software que haya detrás del HALT

## 1.º BLOQUE DE BYTES

LINEA	DATOS	CONTROL
1	E5DDE1DD7104DD7005CD	1556
2	AA22DD7506DD7407DD75	1230
3	08DD7409DD6E00DD6601	1009
4	DD7E04E607DD770AFE00	1192
5	280A47DD5E02DD560319	773
6	10FDEBDD460BC5DD460C	1306
7	DD6E08DD6609CDB8EADD	1515
8	6E08DD6609CDC0EADD75	1419
9	08DD7409C110E1C91AAE	1189
10	77231310F9C9F57CE607	1245
11	FE072B0324F1C97DFEE0	1385
12	3009C6206F7CD60767F1	1087
13	C9C6206F24F1C948EE10	1346
14	000000000000000000502	7
15	CBEE1000000000000000	454
16	00070248EF2000000000	352

17	000000000090248F03000	371
18	0000000000000000B03CB	214
19	F13000000000000000000	289
20	0D0348F33000000000000	379
21	0000000F03CBF4480000	534
22	0000000000000011030BF	275
23	60000000000000000013	115
24	040BFA600000000000000	358
25	0000150408FD000000000	286
26	0000000000020048BFD00	425
27	00000000000000002004	36
28	FB21307522D0EB21409C	1179
29	22D2EB2150C322D4EBCD	1473
30	D6EBC373EC2AD0EB4E23	1593
31	46237E2322D0EBCD0EEC	1198
32	21DFA110D003D280319	649
33	18FA76CD60EA2AD0EB4E	1490
34	2346237EFE0020082130	641
35	7522D0EB18ECCD0EEC21	1342
36	DFA110D003D28031918	640
37	FACD60EACD1EECC90000	1457
38	000000003AB05C47C521	627
39	204E1110271910FD4E23	589
40	46237ECCD0EEC21DFA11	1193
41	0D003D28031918FACD60	717

```

42 EAC110DC2161EB06670E 1151
43 70CD60EA3E00321DECC9 1225
44 F5C602E56F79954F78B5 1387
45 47E1F1C900003A1CEC3C 1120
46 321CECE607FE072801C9 1054
47 3A1DECCB472820CB8732 1057
48 1DEC2154EBE5DDE1DD4E 1591
49 04DD460576CD60EA2161 1083
50 EB06670E70CD60EAC9CB 1409
51 C7321DEC2161EBE5DDE1 1554
52 DD4E04DD460576CD60EA 1252
53 2154EB06670E70CD60EA 1122
54 C921D0EB113075CDA7EC 1467
55 CD87EB3AB05CFE0128ED 1433
56 21D2EB11409CCDA7ECCD 1528
57 87EB3AB05CFE0228DA21 1243
58 D4EB1150C3CDA7ECCD87 1687
59 DE18CC2280EB2291EB22 1316
60 A7EB22B6EBED53B3EB3E 1649
61 7FDBFECB47C0C1C90000 1460

```

**DUMP: 6000  
BYTES: 608**

## 2.º BLOQUE DE BYTES

LINEA	DATOS	CONTROL
1	70008800880088007000	632
2	00000000000036004400	124
3	44004400360000000000	192
4	00001C00220022002200	130
5	1C0000000000000000E00	42
6	11001100110000000000	65
7	00000000070008808800	279
8	08800700000000000000	143
9	03800440044004400380	466
10	00000000000001C00220	227
11	0220022001C000000000	275
12	000000E0011001100110	290
13	00E00000000000003800	618
14	54009A000E00920005C00	203
15	30000001C002A004D00	210
16	470049001C001C000000	528
17	0E001500268023802480	182
18	1700E00000007000A80	520
19	134011C012400B000700	601
20	00000380054009A006E0	562
21	092005C0038000001C0	864
22	02A004D00470049002E0	604
23	01C000000E0015002680	469
24	02380248017000E00000	399
25	007000A80134011C0124	358
26	0088007000001C002200	959
27	4D008A80868085805D00	78
28	32001C00000000000000	14
29	00000000000000000000	705
30	110026804540434042C0	213
31	2E0019000E0000000000	0
32	00000000000000000000	613
33	07000880134022A021A0	363
34	216017400C8007000000	0
35	00000000000000000000	465
36	00000380044009A01150	788
37	10D010B00BA006400380	0
38	00000000000000000000	439
39	000000001C0022004D0	632
40	05A0036805805D00320	193
41	01C00000000000000000	241
42	00000000000000E00110	532
43	026804540434042C02E8	369
44	019000E0000000000000	112
45	00000000000000000070	285
46	00880134022A021A0216	429
47	017400C8007000000000	0
48	00000000000000000000	314
49	00380044009A011500D	354
50	010B00BA006400380000	0
51	00000000000000000000	328
52	00001F000002080004940	904
53	0095A00083E0008F6000	639
54	65A0008C20004B400023	159
55	80001F00000000000000	0
56	00000000000000000000	0

este perfectamente sincronizado con el barrido de pantalla.

Hasta que la ULA empieza a mandar la información correspondiente a la memoria de pantalla pasan aproximadamente 6 ms. Es decir, disponemos de ese tiempo para hacer todas las operaciones necesarias de pantalla sin que se note ningún parpadeo en nuestro monitor.

La rutina de impresión es capaz de borrar un gráfico cualquiera de los que ha de manejar y volverlo a imprimir en este tiempo; el único defecto es en el caso de que tenga que imprimir uno de los planetas gordos en la parte superior de pantalla pero el programa de cálculo está diseñado de forma que esto no ocurra nunca con lo cual tenemos que esta técnica se muestra perfecta para esta aplicación.

Como podéis ver, en la rutina de gestión de un planeta, línea 2210, se encuentra un HALT estratégicamente situado, exactamente antes del borrado del planeta para que se pueda cumplir la condición vital para este método de que no pasen más de 6 ms. antes de que esté realizada la actualización de pantalla.

Si queréis probar lo que sucede quitando el HALT de antes de este borrado, haced un POKE 60322,0 con lo cual conseguiréis que la animación del sistema planetario vaya como cinco veces más rápida, pero los planetas no se desplazarán con la suavidad y precisión anterior sino con un notable parpadeo. Para volver a la normalidad teclad POKE 60322,118.

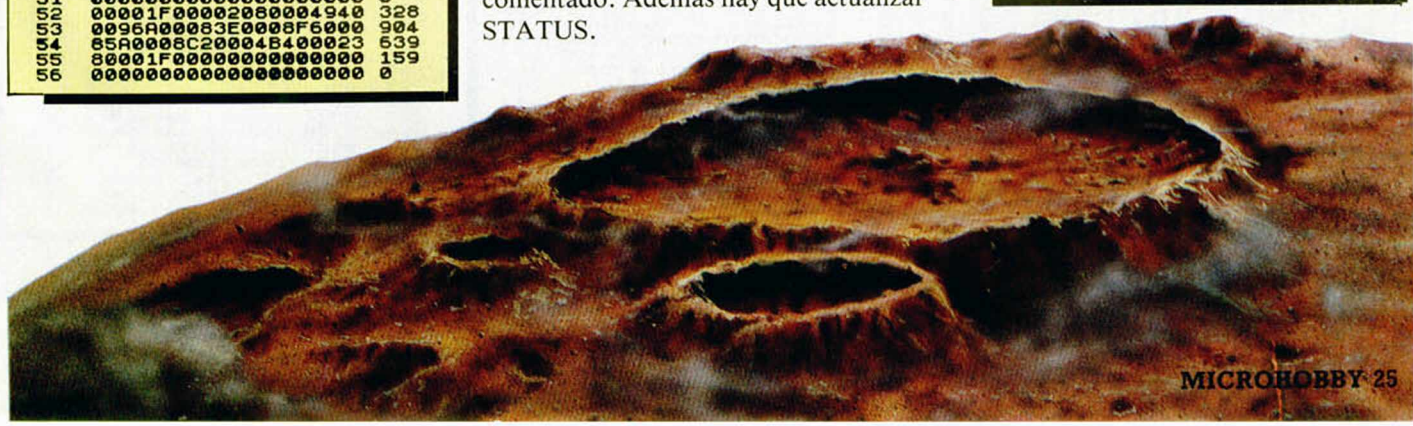
## Gestión del sol

La rutina que está situada en la línea 3020 y sucesivas se encarga de borrar el gráfico del sol que esté en pantalla, marcado por STATUS, e imprimir el complementario usando la misma técnica que la rutina que anteriormente hemos comentado. Además hay que actualizar STATUS.

```

57 0F800010400024A0004B 494
58 500041F00047800042D0 906
59 0345100025A00011C000 492
60 0F800000000000000000 143
61 0000000000000000007C0 199
62 0008200012500025A800 343
63 20F80023D80021680023 703
64 080012D00008E00007C0 665
65 00000000000000000000 0
66 000000000000003E0004 231
67 100009280012D400107C 435
68 0011EC0010B400118400 598
69 09680004700003E00000 456
70 00000000000000000000 0
71 0000000001F000020800 251
72 049400095A00083E0008 345
73 F600085A0008C20004B4 730
74 0002380001F000000000 299
75 00000000000000000000 0
76 000000F800010400024A 329
77 0004B500041F000047800 347
78 042D00045100025A0001 243
79 1C0000F8000000000000 276
80 00000000000000000000 0
81 007C00000220001250002 294
82 5F80020F80023D800216 578
83 00023080012D00083E00 494
84 007C0000000000000000 124
85 0000000000000000003E 62
86 00004100009280012D40 449
87 0107C0011EC0010B4001 500
88 1840009680004700003E 499
89 00000000000000000000 0
90 00000000000000F800010 159
91 C00025A0004190008308 738
92 00827800084B80087880 837
93 86680047500027200013 479
94 40000F80000000000000 207
95 0000000007C000086000 303
96 13500020C80041840041 593
97 3C00425C0043C4004334 600
98 0023A80013900009A000 535
99 07C00000000000000000 199
100 000003E00004300009A8 456
101 0010640020C200209E00 532
102 212E0021E200219A0011 542
103 D40009C80004D00003E0 860
104 00000000000000000000 0
105 01F00002180004D40005 491
106 3200106100104F001097 720
107 0010F10010CD0008EA00 720
108 04E40002680001F00000 579
109 000000000000000000F8 248
110 00010C00026A00041900 150
111 083080082780084B8008 578
112 7880086800475000272 723
113 0001340000F800000000 301
114 0000000000000007C000 124
115 800001350020C800418 358
116 400413C00425C0043C40 640
117 043340023A8001390000 365
118 9A00007C000000000000 278
119 0000000003E000004300 129
120 009A80010640020C2002 401
121 009E00212E00219E00219 568
122 A0011D40009C80004D00 615
123 003E0000000000000000 62
124 0000001F00002180004D 269
125 400083200106100104F0 495
126 010970010F10010CD000 375
127 8EA0004E40002680001F 641
128 00000000000000000000 0
129 07C0001A300026800042 513
130 2400406C0083D020087A6 642
131 00875A0083DA00825200 786
132 421C0004CA00025580018 483
133 300007C000000000003E0 474
134 000D1800134400211200 175
135 20360041810043D30043 625
136 A00041ED00412900210E 628
137 0026520012FC000C1500 346
138 03E0000000001F00006 474
139 8C0009A200108900101B 507
140 0020C08021F98021D800 1121
141 20F800209A8010870013 884
142 290009560006000001F0 395
143 000000000F800034600 321
144 04D100064480080D010 582
145 504010F4C010EB40107B 1066
146 40104A0084380099480 785
147 04AB0003060000F80000 432
148 0000007C0001A3000268 394
149 800422400406C0083020 520
150 087A500875A00083DA008 748
151 25200421C004CA00255 655
152 80018300007C00000000 384

```



Este cambio entre los dos gráficos del sol se realiza una vez de cada siete que gestionemos un planeta tal y como se deduce de la línea 3050 del listado 2, con esto logramos que la actualización no retarde prácticamente nada al movimiento de los planetas. Al tener dos gráficos del sol e ir alternando los mismos sucesivamente, logramos el que se produzca la ilusión de que el mismo tiene una gran actividad.

Para algunas órbitas muy cerradas al centro puede ser un obstáculo el propio sol para poder ver la órbita bien. Con estos dos pokes lo quitamos: POKE 60446,201 y POKE 60421,33. Para volver a la normalidad restablecemos sus valores primitivos: POKE 60446,58 y POKE 60421,205. No hay que calcular una órbita determinada si quieres verla varias veces: con un RUN 480 al Basic logramos arrancar la animación.

## Gestión de todos los planetas

El planetario en un principio se pensó para animar un solo planeta pero luego, debido a que el CM permitía introducir otros dos planetas sin enlentecer el invento demasiado, se aumentaron sus prestaciones a un máximo de 3 planetas. La rutina de gestión de estos planetas está situada desde la línea 3440 hasta el final.

El bucle principal se encarga de gestionar el primer planeta; luego, si hubiese un segundo cambiaría los valores precisos en la rutina de gestión y lo ac-

153	003E0000D18001344002	518
154	1120020360041810043D	259
155	30043AD0041ED0041290	726
156	0210E0026520012AC000	512
157	C180003E000000000001F	414
158	00006C00009A20010690	635
159	0101B0027C00021E9802	386
160	1D50020F6800209480108	346
161	700132900095600060C0	840
162	001F000000000000F8000	174
163	3460004D1000844800800	573
164	D8010604010F4C010EB4	514
165	0107B40104A400843800	545
166	9948004AB00030650000F	634
167	8000000003E0000C1800	391
168	12A40022520045110047	456
169	2D0080A08081F280836C	1199
170	80840E80819C80432100	915
171	42510027E20010E4000C	668
172	180003E0000000000000	251
173	00000000000000000000	0
174	00000000000000000000	247
175	0C000952001129002300	204
176	8023968040504040F940	1026
177	41B54042074040CE4021	815
178	908021288013F1000872	855
179	00050C0001F000000000	259
180	00000000000000000000	0
181	000000000000000000F8	248
182	0003050004A900089480	466
183	11844011CB4020828200	633
184	7CA020D0532103A02067	898
185	2010CB4010944009F800	925
186	04390003060000F80000	318
187	00000000000000000000	0
188	00000000000000000000	0
189	007C0001830002548004	474
190	4A4008C22008E5A01014	805

tualizaría también. Lo mismo haría en caso de un tercer planeta. Poner más planetas todavía es cuestión sólo de ampliar esta rutina y modificar el Basic para que puke las tablas organizadas de forma de que teniendo una capacidad para cada órbita más pequeña pudiesen haber más órbitas en la memoria del ordenador.

Realmente, memoria sobra para poder meter fácilmente 20 planetas debido a que una órbita bastante amplia puede ocupar una media de 1000 octetos. El Basic tiene en cuenta que queremos hacer órbitas extremadamente complejas y cede 10000 octetos para cada órbita (10 veces más de lo necesario).

En la gestión de los tres planetas se utiliza una subrutina, CHANGE, que tiene como misión modificar la rutina de gestión de un planeta, comentada anteriormente, para que funcione con los punteros de tabla adecuados. Caso de que queramos ampliar y meter más planetas habría que tener tantos punteros de tabla como planetas vayamos a usar.

## Los gráficos

Por último, antes de usar el planetario hemos de tener en memoria los nueve gráficos de los planetas definidos ocho veces así como los dos del sol. Es-

191	10103E50106D901061D0	796
192	103390086420084A2004	469
193	FC40021C80018300007C	730
194	00000000000000000000	0
195	00000000000000000000	0
196	0000003E0000C180012A	426
197	400225200461100472D0	578
198	080A08081F280836C808	375
199	40E80819C800432100425	640
200	10027E20010E4000C180	576
201	003E0000000000000000	62
202	00000000000000000000	0
203	00000000001F000060C0	319
204	00952001129002308502	572
205	3968040504040F94041B	372
206	6404207404040CE4021908	531
207	021288013F1000872000	403
208	60C0001F000000000000	319
209	00000000000000000000	0
210	0000000000000000F8000	143
211	3060004A900089480118	596
212	44011CB402082820207CA	622
213	020D0202103A02067201	392
214	0C84010944009F880043	584
215	90003060000F80000000	431
216	00000000000000000000	0
217	00000000000000000007	7
218	C00018300025480044A4	605
219	008C22008E5A01014101	474
220	03E50106D901061D0103	496
221	390086420084A2004FC4	826
222	0021C80018300007C000	504
223	00000000000000000000	0
224	00000000000000000000	0
225	01F0000060C00000A12	287
226	000013C90000202B88000	423
227	400400040F40000810E	579
228	E0008189A0000946000	1022
229	8046A0008011200040A9	672
230	400040F2400021128000	613
231	1029000009720000654C	262
232	000001F0000000000000	241
233	00000000000000000000	0
234	00000000000000F80000	248
235	03060000509000009E4	260
236	80001015C00020202000	421

tos gráficos ocupan un total de 4032 octetos y van ubicados en la dirección 61000 de la memoria. Sólo es preciso telearse las datas del listado 3, ejecutar un DUMP en la dirección 58000 y grabarlo en la cinta donde tengamos el Basic y el CM, a continuación del mismo, con la orden SAVE especificando como comiendo la dirección 58000, como longitud 4032 y como nombre «gráficos».

El CM generado después de haber ensamblado el fuente del listado 2 tendremos que grabarlo a continuación del Basic con la orden: SAVE «planet» CODE 60000, 608.

Esto es todo. Como veis, tanto el Basic como el CM permite una gran flexibilidad no solo a la hora de manejarlo sino por si queréis ampliarlo o modificarlo a vuestro gusto, cosa esta que, con las explicaciones que hemos dado y los comentarios del listado fuente resulta bastante fácil.

237	207A00004087700040C4	725
238	D000404A300040235000	573
239	400890002024A0002079	597
240	20001069400008148000	405
241	04B900000325000000F8	478
242	00000000000000000000	0
243	00000000000000000000	0
244	0000007C000001830000	256
245	0284800004F24000080A	590
246	E00010001000103D0000	333
247	20438800206268002025	586
248	18002011A80020044800	349
249	1012500103C9000844	410
250	A000040A4000025C8000	460
251	0193000007C000000000	272
252	00000000000000000000	0
253	0000000000000000003E	62
254	000000C1800001424000	452
255	0279200040570000800	284
256	0800081E80001021DC00	443
257	1031340010128C001008	315
258	D4001002240008092800	323
259	081E4800042250000205	235
260	2000012E400000C98000	472
261	003E0000000000000000	62
262	00000000000000000000	0
263	00000000001F00000060	127
264	C00000A12000013C9000	590
265	0202880004000400040F	215
266	40000810EE0008189A00	512
267	08094600080480000801	214
268	120004049400040F2400	229
269	02112800010290000097	357
270	20000064C000001F0000	355
271	00000000000000000000	0
272	00000000000000000000	0
273	000F8000003060000850	367
274	9000009E48001015C000	468
275	02002020020700000000	185
276	7700040C4D00848A3000	383
277	04023500040989000202	204
278	4A000207920001089400	366
279	00814800004B90000032	470
280	60000000F80000000000	239
281	00000000000000000000	0
282	00000000000000007C000	199
283	001830000025480004F	263
284	240000080A0001000100	340
285	0103D000020438800206	413
286	26800202518002011A80	536
287	02004480010125000103	241
288	C90000844A00040A4000	635
289	0025C800001930000007	317
290	C0000000000000000000	192
291	00000000000000000000	0
292	00000003E000000C1800	263
293	00142400002792000040	305
294	570008000800081E8000	704
295	01021DC0010313400101	313
296	28C001080400100240	537
297	008092800031E480042	553
298	250000205200012E400	377
299	000C98000003E0000000	391

# PIXEL A PIXEL

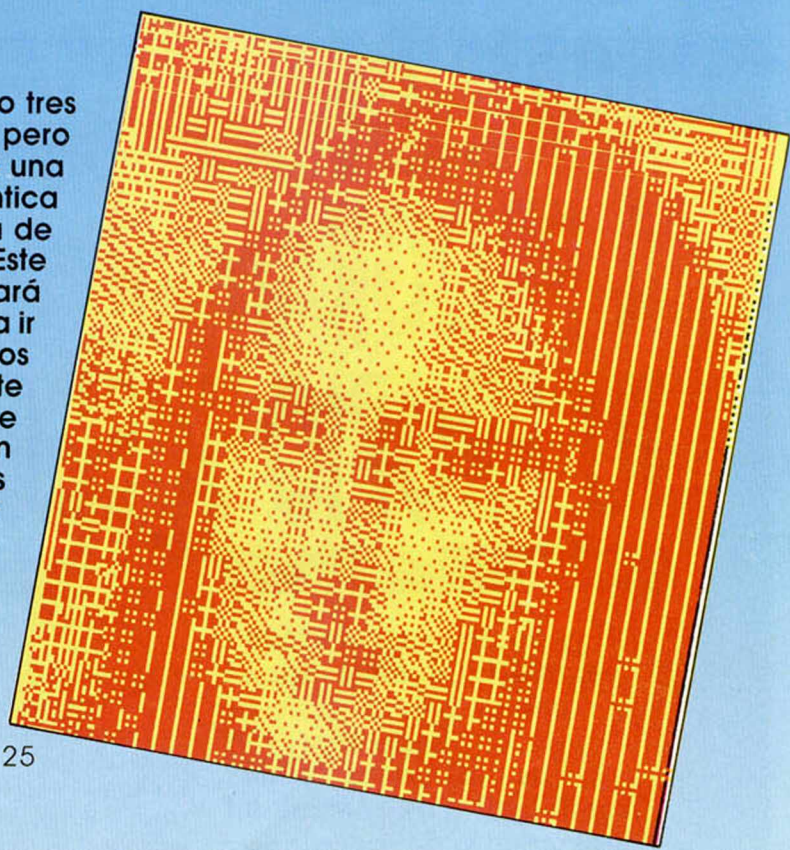
```

300 000000000000000000000000 0
301 00000000000000000000001FC 253
302 0000000000000000000000785800 275
303 13C74000204F20004040 553
304 1000408910005000000000 369
305 8112880080A1A800802E 914
306 4800802868008082A800 770
307 81802800413990004134 680
308 10002008200011964000 319
309 090480000743000001FC 468
310 0000000000000000000000 0
311 000000000000FE0000305 262
312 8000053C400009E3A000 653
313 102790002020080002044 371
314 88004000040040894400 473
315 4050D400401724004014 563
316 34004041540040C01400 541
317 209CC800209A08001004 602
318 100008CB200004824000 457
319 03A1800000FE00000000 546
320 0000000000000000000000 0
321 007F00000182C000029E 610
322 200004F1D00000813C800 712
323 10100400102244002000 186
324 02002044A20020286A00 442
325 200B9200200A1A002020 321
326 AA0020500A00104E6400 502
327 104D04000002080000455 220
328 90000241200001D0C000 644
329 007F000000000000000000 127
330 0000000000000000000000 191
331 00C16000014F10000278 507
332 E8000409E40000800200 491
333 08112200100001001022 126
334 5100101435001005C900 392
335 1005D000101055001030 215
336 0500082732000826800 270
337 040104000232C8000120 294
338 900000E860000003F8000 563
339 0000000000000000000000 0
340 0000001FC0000060B000 495
341 00A78800013C740000294 486
342 F2000404010004089100 408
343 0800008008112880080A 347
344 1A800802E48008028680 792
345 08082A80081802800413 371
346 99000413410002008200 373
347 01196400009048000074 458
348 3000001FC000000000000 271
349 000000000000000000000F 15
350 E000003058000053C400 639
351 00E3A00010279000202 344
352 00800204488004000040 402
353 0408944004050D400401 315
354 72400401434004041540 407
355 040C01400209CC800209 435
356 A05001004100008CB200 672
357 00452400003A1800000F 205
358 E000000000000000000000 224
359 0000000000007F0000018 271
360 2C000029E200004F1D00 419
361 00813C80010100400102 386
362 24400200002002044A20 246
363 020286A00200892000000 653
364 A1A002020A0002050000 704
365 0104E6400104D08400080 373
366 20800046590000241200 288
367 001D0C000007F0000000 0
368 0000000000000000000000 0
369 0003F800000C16000014 305
370 F10000278E000409E400 836
371 00808020008112200100 468
372 00100102251001014350 221
373 01005C90010050D00101 528
374 05500103005000827320 446
375 00826820004010400023 445
376 2C80001209000000E8600 347
377 0003F80000000000000000 251
378 0000000000000000000000 0
379 000000000005400000050 149
380 140000000000010FE100 261
381 003AB8000455544000AA 649
382 AA001155551002AA0000 643
383 2555554806AA0004D55 979
384 55540AAAAA04D555564 1042
385 0AAAAA04D5555640AAA 1037
386 AA004D55556406AA000 1215
387 255554802AAAA001155 851
388 55100AAAA0004555440 678
389 003AB80010FE1000000 483
390 00000058140000054000 169
391 00000000000000000000 0
392 000000AA00000200000 210
393 0080020000FE0000235 424
394 5880006AC00008D55620 833
395 01AA0002355558005AA 859
396 AAC0255555480AAAAA0 1151
397 4D5555640AAAAA04D55 1019
398 55640AAAAA04D555564 1042
399 0AAAAA02555554805AA 965
400 AAC02355558801AA000 1045
401 08D55620006AAC000235 672
402 5880000FE0000080200 585
403 00200800000AA0000000 210
404 0000000000000000000000 0
    
```

**DUMP: 40.000**  
**N.º BYTES: 4040**

Sólo hubo tres ganadores, pero nos enviásteis una auténtica avalancha de pantallas. Este rincón estará reservado para ir mostrándoos semanalmente los trabajos que quedaron clasificados entre los cien primeros puestos.

**Manuel Simal Gandara.**  
(Santiago de Compostela). 25 puntos. N.º 100.



**Ignacio Huet Grandona.** (Valencia). 25 puntos. N.º 99.



**Moisés Vilalta Pons.** (Berga). 39 puntos. N.º 5.

# APRENDE A PROGRAMAR TU PROPIO JUEGO (VII)

Pablo ARIZA

**Hoy publicamos el listado hexadecimal que contiene una de las rutinas más importantes y, posiblemente, la más compleja: la de control del movimiento del personaje. La explicación de dicha rutina comenzará en este capítulo y la continuaremos en los dos siguientes.**

La rutina de movimiento del personaje va a utilizar una serie de variables muy importantes que nos proporcionan datos sobre la posición y estado del mismo. Todas las variables necesarias están agrupadas en diez bytes, que se ubican a partir de la dirección 23498. En la **figura 1** se encuentra la lista detallada. CORS indica las coordenadas de nuestro personaje. DIFI indica cuál ha sido la última figura que hemos dibujado en pantalla (hay un total de 8 gráficos distintos para nuestro personaje). ANIM es el contador de la animación. JAIME tiene tres gráficos distintos para la izquierda y otros tantos para la derecha, pero las fases de animación son cuatro (si no sabéis por qué, repasaos la explicación de la subrutina de movimiento de «bichos»), así que ANIM variará cíclicamente de 0 a 3. CHOFLA ya fue mencionado al tratar de la subrutina COMCHO. Es un banderín que indica si nos hemos chocado o no con algún «bicho». ESTADO es un indicador que nos servirá para saber si Jaime está andando o quieto o cayendo (todo esto con un 0), o está encaramado en una escalera de huesos (con un 1), o está saltando (con un 2). INDTA y DIRSA son variables que sólo se utilizan en estado de salto. INDTA es un contador para saber en qué momento del salto nos encontramos. DIRSA nos indica en qué dirección estamos saltan-

do (1 para salto hacia la derecha, 2 para salto a la izquierda y 0 para salto hacia arriba). Por último, NUPA es el número de pantalla donde nos encontramos.

Todas estas variables hemos de inicializarlas al entrar en una pantalla y reinicializarlas cada vez que nos maten dentro de esa pantalla y tengamos que aparecer de la misma forma que la primera vez que entramos (además de por el mismo sitio, aparecer saltando si al entrar en la pantalla estábamos saltando, etc). Para hacer esto, cuando entramos en una nueva pantalla, y tras calcular las coordenadas donde debemos aparecer y algunas otras cosas, hacemos una copia de estas variables en la dirección 55574, indicada por la etiqueta VAPER (ver listado del **capítulo 5**, casi al final). Cada vez que nos matan, restauramos las variables trasladando diez bytes desde VAPER hasta CORS. Probablemente recordaréis que en la rutina de inicialización y presentación se trasladaban 10 bytes desde VAMAIN (ver el mismo listado, encima de VAPER) hasta VAPER. VAMAIN contiene los valores con que estas variables deben inicializarse. Si cambiáramos los valores de los diez bytes que empiezan en VAMAIN podríamos conseguir que el juego comenzase en otra pantalla, que apareciésemos saltando, etc. Esta técnica de trasladar bytes a VAPER la utilizaremos otra vez cuando tengamos que hacer que las galletas de la suerte nos teletransporten.

Antes de empezar la explicación hay que precisar un detalle. Aprovechando la forma de codificar los datos de los «bichos» direccionales, pensamos que podría quedar bien hacer una pantalla en la que los «bichos» caminaran de espaldas. Esto no es nada complicado, basta con definir un «bicho» direccional que comience caminando hacia la dere-



cha, en lugar de hacerlo hacia la izquierda. Pero también deseábamos que al entrar en esa pantalla, nuestro personaje caminara de espaldas. Para esto hay que comprobar cada vez que pasamos de una pantalla a otra, si estamos en esa pantalla, y si lo estamos, hacer lo necesario para que nuestro personaje ande al revés. Pero si no estamos en esa pantalla, debemos comprobar si acabamos de salir de ella, y entonces hacer lo necesario para que nuestro personaje vuelva a andar con normalidad. La pantalla elegida es la 35, una de las pantallas aisladas. Para hacer que el personaje ande hacia atrás, lo que haremos es cambiar la dirección de sus gráficos a derecha con la de sus gráficos a izquierda. Estas direcciones no se encuentran en tablas, como ocurría con los «bichos»,



sino que se encuentran dentro del programa, formando parte de instrucciones LD HL, nn. Si volvemos a cambiar de lugar las direcciones de Jaime volverá a andar hacia adelante, así que bastará con que hagamos una subrutina que cambie las dos direcciones de sitio y llamarla una vez al entrar en la pantalla y otra vez al salir de ella. Hay una rutina, que veremos próximamente, que se encarga de hacer los cálculos necesarios para salir de una pantalla y entrar en otra. Dentro de esta rutina, tendremos que comprobar si la pantalla a la que entramos es la 35. De ser así, llamamos a la subrutina de inversión de movimiento y activamos un banderín para que desde otra parte del programa podamos saber que nuestro personaje está al revés. Para este cometido utilizaremos una variable del sistema no usada: la que se encuentra en la dirección 23728. Si el bit 0 de esta variable está alzado, nos indicará que la inversión del personaje está activa. Como el registro IY tiene 23610 (nosotros no lo modificamos en nuestro programa, y ése es el valor que le adjudica el sistema operativo), para referirnos a 23728, pondremos IY + 118. Ayudados por este banderín, en otra parte del programa, comprobaremos si ya no estamos en la pantalla 35 y si además la inversión sigue estando activa. De ser afirmativa la respuesta a ambas preguntas, bajamos el banderín de inversión y llamamos nuevamente a la subrutina antes citada para que nuestro personaje vuelva a la normalidad.

Es ya el momento de comenzar con la explicación del listado. La rutina comienza en GAMA, punto al que se saltaba desde la rutina de presentación e inicialización, cuyo listado fue publicado en el capítulo 5. Si el banderín de inversión está alzado y no estamos en la pantalla 35 (34 para el programa), llamamos a la subrutina INVPER, que se encargará de hacer que nuestro Jaime vuelva a andar con normalidad, y bajamos el banderín. Ahora calculamos la dirección que le corresponde a la pantalla dentro de la tabla que comienza en 33536, de la que hablamos hace dos semanas. Si en esta dirección hay un 255, es porque ya habíamos estado antes en la misma pantalla. Si no lo hay, lo ponemos y sumamos 100 a nuestra puntuación utilizando la subrutina



### LISTADO 1

10 PAPER 0: BORDER 0: INK 7: C  
LEAR 32757: LORD \*CM7 2: CODE 445  
76,20950: RANDOMIZE USR 54471

### LISTADO "cm7 1"

LINEA	DATOS	CONTROL
1	FDCB7646280E3AD358FE	1312
2	222807CDFDFDFFDCB7686	1472
3	3AD3586F26637E36FFA7	1242
4	20053E64CDD9DFD2100	1098
5	5BDD7E003C2805CDDCF1	1193
6	18F5CD45F23A2AD93CCA	1460
7	50DB3ACF5808AF32CF5B	1186
8	ED4B2BD9CD9F23ACF5B	1578
9	0832CF5B08A7C850D5E	1090
10	2AD9FE0A3834286B2106	817
11	4D2201EFCD0EE03A57D8	1290
12	FE0B281A3C3257D8219C	933
13	D8119D08010B00ED883E	1101
14	06328F5C218FD8CD84F0	1260
15	06427610FDC350DB2159	1075
16	08BEC240DE342154D422	1301
17	01EFC00EE03EC8CDD9DF	1590
18	06827610FD3A59D8FE0A	1150
19	20710DE6E2F156D81165	1288
20	D8010500ED03F3012CD	968
21	70E113C7D4CD0EE03A20	1476
22	D93C3220D9FE0C30074F	976
23	CD19078930262154D422	1079
24	01EF06807610FDCD19D7	1206
25	E066578787825F160021	873
26	17DE191116D9010A00ED	774
27	B0C3E9D5C019D7E6903CA	1697
28	04DE2106D42201EF3DCA	1074
29	90ADAC19D74F878781CD	1494
30	D9DFC3B5DA3A2ED7A728	1560
31	2D2131D7010005C8017E	678
32	2357070707E507E7EFD	774
33	44C083D2804CB0B13F9	866
34	7AE61F577BDBFEA22002	1262
35	CB1110DB180DD8DFA717	1300
36	CB6F2802F601E61F4F79	1064
37	323FDECD541FD2C7D43E	1338
38	BFDBFEE6102010AFDBFE	1606
39	F60C320D8F8DFBF6E0	1928
40	3C28F83ACF5BA7C240DE	1351
41	ED4BCA5B2AC95B3E06CD	1215
42	7BF270FE5B20062140FF	1324
43	2CC5BED4BC95B3AD05B	1291
44	A7C2D2D5C78FE90D2F1E	1982
45	CD6DDA7573A3FDE2808	1181
46	3A3FDECB47C2D6DDCB67	1552
47	62201FCB5F205125280A	659
48	25CA40DE2ACC5B83C4CD	1473
49	2ACC5BFE022863FE0428	1030
50	71C342DCC086DFA7284E	1441
51	3E0132D0C865FEFC8047E	1179
52	92D21FDECD86DFA72004	1564
53	3E048047CD59DF2CC5E	1111
54	ED43C85B0837D0E0640E	1401
55	78FC095F42EDADC886	1807
56	DFA728183E0132D05B3E	928
57	048047FE92D2F1DEC886	1615
58	DF4720CE3EFC18C83A3F	1287
59	DEE606C3FCDB79FEF0D2	1949
60	08DFC0C4DEA7281E3D28	1192
61	1DC340DE79A7CA08DFCD	1436
62	CCDEA728063C2805C34D	1004
63	DE3EFE21E0FE18053E02	1142
64	2140FFB14FE043CA5B3A	1215
65	CE5B3CE00332CE5BFE03	1394
66	20023E010F09F5F1600	259
67	1922CC5B8342DC3E0280	1027
68	47FD43280A057DFDC342	1450
69	CD3DC2D0D3A3FDECB47	1353
70	CD20DDCB4F2011CB5720	1276
71	24FE08CA58DCFE10CA22	1314
72	CCC342DCCDC4DEA72028	1563
73	0CC0CDDDE0D0D03D201E	709
74	AF32D05B8C373DCCDCE0	1685
75	A720110D0D0D0D032E0C	802
76	3D2007AF32D05B8C385DC	1172
77	3A3FDEE61818BE3E7C32	1047
78	81DDCD0E0D0E0E0E0E0E	1530
79	3D200C0D75DE0FCAE0DD	1475
80	3EAF3281DD3A3FDEE618	1234
81	280CCD86DFA7280632D0	1085
82	5B8335DC3AD15B3CFE22	1265
83	CACEDD32D1581600FE12	1303
84	3805ED44C62314876F26	903
85	0001F3D0D94E23666915	615
86	ED4BCA5B280C7CED4467	1181
87	78FE90380BC3F1DE78A7	1530
88	200405C3F1DE3AD258A7	1225
89	20016F3D2002956FED4E	811
90	CASBCD75DEA7280B3DC2	1310
91	40DE7CFE58380225087D	1012
92	8047ED43CA5B3D0E7D	1012
93	2ACC5B8A7CA42DCE02CA	1450

94	73DCC385DC21E0FE22CC	1632
95	5BE6062805EE0628010F	672
96	32D25B3E0232D05B3EFF	1081
97	C35ADDAF32D05B3C42DC	1511
98	00FE02FE00FE02FE00FE	1274
99	02FE02FE02FE02FE02FE	1280
100	020002FE020002FE0200	518
101	020002FE02000810645B	475
102	0000000000011808645B	224
103	0000000000151058645B	317
104	000000000211058645B	328
105	000000000015002127D4	311
106	2201EF21845B22A0F22A	1008
107	18D9ED4B16D93E06CD7B	1188
108	F026587610FD3A57D83D	1145
109	3257D8C2D05CD70E1C3	1702
110	CD7A45C578C618471803	1277
111	E5C578E6072804AF1C1E	1420
112	C978D608070747E603C6	1059
113	806778E6E04779CB3FCB	1466
114	3FCB3F806F79010100E6	921
115	073E0228013C11000008	197
116	7E09A7280B3D20021601	471
117	FE020021E00108336F57	557
118	3E011528BD786718B9E5	1009
119	C579C6184F1803E5C579	1193
120	E60720A978070757E603	892
121	C6806779D608CB3FCB3F	1304
122	CB3F5F7AE6E0836F7801	1300
123	200018A878FEC8380906	872
124	903AD35B060618180600	781
125	3AD35B8C606181279A720	926
126	080EF93AD35B3D18060E	727
127	003AD35B3C32D35B5CF5	1223
128	22007CDFDFDFFDCB76C6	1528
129	CD45F2C1ED43CA582ACC	1648
130	5B3E06CD7BF221CA5B11	1072
131	16D9010A00ED03A20D9	970
132	FE0FC2E9D5D3D32200901	1270
133	0A01CDECD6C3E9D521A0	1500
134	FF78E60407070716005F	747
135	19C9E5C578CB3FE61F67	1402
136	6FA0E66425D3FE200865	1035
137	EE107D6F3C7DDE1310F0	1333
138	C37DDE79E607FE042002	1192
139	AFC9E5C5FE062002814F	1304
140	79E6F84F78E6FC477807	1478
141	0757E093C6865779CB3F	1143
142	CB3CF3F5797AE6E0836F	1445
143	11F0078E6073E022801	510
144	3C087E23FE02200E7FFE	911
145	02200919083D200E1E1	858
146	3CC9AFC37DDE216B0836	1388
147	FF28B67706057E7FE3A38	1056
148	08D60A772B342318F32B	791
149	0F0215A08CD84F0215B	1312
150	D83620C92A99DCED58A0	1406
151	CD22A0DCED5399DD0C93A	1586
152	D35BCD0DD7322366F21	1147
153	095F212DD9195E23666B	1203
154	095F212DD9195E23666B	753
155	3E0608ED4B2BD9C3E7F2	1316
156	0016000A4C4F5320204D	411
157	454A4F5245530D0D0D0	508
158	00202020202020202020	347
159	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
160	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	433
161	3030300D0D0D0D0D0D0D	324
162	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
163	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	437
164	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	359
165	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	411
166	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
167	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	439
168	300D0D0D20202020202D	318
169	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
170	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	427
171	30303030300D0D0D0D0D	347
172	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	437
173	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	450
174	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	419
175	0600312E00D0D032E0D	249
176	00D0332E00D0D032E0D	273
177	00D0352EFF1007110016	442
178	00992323454E484F5241	534
179	4255454E412121160044	467
180	48415320434F4E534547	699
181	5549444F20554E05245	683
182	434F5244160F07494E54	574
183	524F44455434520545520	583
184	4E4F4D4252451612065D	642
185	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	50
186	2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D	50
187	1206FF2166E00E051165	727
188	D8060605E1ABE132338	996
189	04200E10F6E111220019	613
190	D10D20E9C316E22190E2	1333
191	2203EF2201EFCDB6003E	937
192	02CD00116210E11C084F0	1079
193	D1D521EE00A7ED52200A	1453
194	444D2D1E011F3E0ED0B	1516
195	D3E1010800E0B31E4FF	1370
196	03E0000332085CFD3630	711
197	080E05760D020FCF3A08	763
198	5CFD36CE00FE0D2829FE	1207
199	0C2814FE2038E0FE6130	1049
200	E87778FE1430E27ED723	1395
201	0418D678A728082B053E	895
202	08D73E2DD73E08D718C5	1051
203	3E1590362023D02FA221	724
204	90E22201EF2203EFC06B	1232
205	003E02CD011606147610	465
206	FD2138E0CD84FA0F2100	1351
207	58F508F1FE703804ED44	1313
208	65DF07070707E6073C11	763
209	015801FF027776EDB0AF	1171
210	DBFE6E03CC0083CFEE0	1741
211	38D4AF18D10000000000	676



ADSCO, a la que se llama teniendo en A los puntos que hay que sumar. La subrutina se encarga de calcular la puntuación total hasta el momento y de imprimirla.

Sobre NOSUM se cierra el bucle principal de juego. Dentro de este bucle tiene que moverse nuestro personaje, moverse los «bichos», comprobar si pasamos a otra pantalla, etc. Empezamos moviendo a los «bichos». La forma de mover y dibujar en pantalla todos los «bichos» ya la vimos con la rutina de presentación, así que no necesita más explicaciones.

En BIFIN, tras dibujar todos los «bichos», comprobamos si existe o no un objeto especial, saltando a NOSPC si no lo hay. De haberlo, comprobamos si nos hemos acercado a él. Esto lo hacemos con la subrutina COMCHO, pero antes de llamarla debemos preservar el valor de CHOFLA que indica si hemos chocado con algún «bicho». Tras volver de COMCHO, CHOFLA contendrá 255 si estamos junto al objeto y 0 si no lo estamos. Tomamos este valor y restauramos el anterior valor de CHOFLA. Si no estamos cerca, saltamos a NOSPC. Pero si lo estamos, comprobamos de qué objeto se trata. Si es menor que 10, se trata de comida, y saltamos a COMFON. Si es 10, se trata de una galleta de la suerte, y saltamos a GALLEF. En caso contrario se trata de una vida y en este caso ponemos en SPAR el valor necesario para que suene la música correspondiente. No hay que modificar también SPOR como otras veces porque la música de recoger una vida no se repite; suena una sola vez y después continúa la música que estuviese sonando antes de coger la vida. La llamada a BORRAG es para borrar de la pantalla el dibujo de la vida extra. Ahora comprobamos si tenemos ya once vidas, y de ser así, no las incrementamos. En el caso de que las incrementemos, debemos también actualizar el número de monigotes del marcador, e imprimirlo ayudados por PRINTE. Ahora hacemos una pausa para esperar a que termine la música de vida extra y saltamos a NOSPC.

A COMFON llegamos cuando nos hemos acercado a una de las diez comidas. Comprobamos si es la que nos toca comernos, y si no lo es, pasamos directamente a COMI para que la próxima vez nos toque la siguiente comida. Ponemos la música de recoger comidas, borramos el dibujo, sumamos 200 a la puntuación y hacemos una pausa para esperar a que termine la música de recoger comidas. Tras la pausa, si aún nos quedan más comidas por recoger, saltamos



a NOSPC. Pero si ya nos hemos comido las diez, llamamos a la rutina de felicitación (que será publicada en el último capítulo), multiplicamos la puntuación por diez, llamamos a la subrutina de tabla de récords y volvemos a RESET para comenzar una nueva partida.

GALLEF es la rutina de encontrar una galleta de la suerte. Primero borramos el gráfico de la ídem, luego incrementamos GCONSU, variable que nos indica el número de galletas consumidas. Si ya hemos consumido muchas o, lo que es lo mismo, si ya nos quedan muy pocas, saltamos directamente a la rutina de teletransporte. Si aún nos quedan unas cuantas, tenemos menos posibilidades de ser teletransportados. En TELEP se pone la música de teletransporte (que es la misma que la de recoger comidas) y esperamos a que termine. Ahora elegimos aleatoriamente uno de los 4 grupos de 10 bytes que se encuentran a partir de TATELE. Estos grupos de 10 bytes indican los valores que deben tener las variables citadas al principio de este capítulo para aparecer en las habitaciones deseadas. Sólo podemos ser transportados a cuatro pantallas distintas, tres de las cuales están en la zona de las aisladas. El teletransporte se hace efectivo saltando a NEW2.

Pero si hemos cogido una galleta y no nos toca ser teletransportados, pasamos a GALLNOR. Aquí elegimos un número aleatorio del 0 al 3. Si es 0, perdemos una vida, para lo que saltamos a LESS. Si no lo es, ponemos la música de recibir vidas/puntos extras. Si es 1, obtendremos una vida, para lo que saltamos a VICOGA, ya explicada anteriormente. Si es 2 ó 3, obtendremos puntos extra, para lo que generamos un número aleatorio entre 0 y 35 y lo multiplicamos por 5. El resultado se lo sumamos a la puntuación actual, y después saltamos a COCO2 para esperar a que termine la música. Los puntos extra pueden ser 0.

En NOSPC continúa la ejecución en todos los casos, haya o no objeto especial, estemos o no cerca de él, o sea cual sea éste. Aquí leemos el valor de VAKE. Si es 0, saltamos a leer el joystick kempston, y si no lo es, procedemos a leer el teclado. Antes de entrar en el bucle de lectura del teclado, cargamos HL con la dirección de los valores de



las teclas a leer, B con 5 y C con 0. B será el contador para las cinco teclas y en C iremos colocando la información de la lectura de las teclas. Un bit para cada tecla; alto si está pulsada y bajo si no lo está. Dentro ya del bucle, rotamos C para ir desplazando los bits de las teclas ya leídas y poder ir colocando en el bit 0 los datos de las teclas que quedan por leer. Ahora tomamos el valor de la tecla a leer y actualizamos HL para la siguiente tecla. Utilizando los tres bits superiores, creamos el valor que hay que colocar en A antes de la instrucción IN para leer la semifila donde se encuentre la tecla en cuestión. Dejamos en D los otros cinco bits. Leemos el teclado, y con el AND D, comprobamos si está pulsada la tecla que corresponda, y de ser así, alzamos el bit 0 de C antes de cerrar el bucle. Tras leer el teclado saltamos a KEYREA.

KEMRE es la subrutina de leer el joystick, cosa que se hace leyendo el port 223. Para que la lectura tenga el mismo formato que la del teclado, debemos pasar el bit de más a la izquierda (téngase en cuenta que para la lectura del joystick, el de más a la izquierda es el bit 4) hasta la derecha. En la figura 2 podéis ver el formato de la lectura tanto de joystick como de teclado.

En KEYREA se guarda el resultado de la lectura, ya sea de teclado o de joystick, en la variable MOVIM. A continuación, ayudados por una pequeña subrutina de la ROM, comprobamos si se ha pulsado BREAK (CAPS SHIFT y SPACE a la vez), en cuyo caso interrumpimos el juego y saltamos a RESET. Si se pulsa la H, entramos en el bucle de pausa, esperando a que se pulse una tecla para continuar el juego. A continuación viene la comprobación de si hemos chocado con algún «bicho» saltando si ha sucedido así a LESS.

Entramos ya en el corazón del juego: es de las siguientes líneas de las que depende la forma de comportarse nuestro personaje. Casi se podría decir que cambiando estas líneas podríamos hacer otro juego distinto. Empezamos tomando las coordenadas y la dirección del último gráfico dibujado de nuestro personaje e insertándolas en el buffer. La primera vez que se pase por aquí en cada partida, la dirección del último gráfico será 23396, donde se encuentra un grá-



fico en blanco. ya que aún no se ha dibujado ninguna vez el personaje. Esta dirección llega a DIFI a través de los diez bytes que se trasladan de VAMAIN a VAPER y, posteriormente, de VAPER a CORS. Comprobamos si HL contiene dicha dirección (basta con comprobar H, pues no hay ningún otro gráfico con el byte alto igual al de éste), y si es así, colocamos en DIFI un 65344, dirección de uno de los gráficos hacia la izquierda. Si no hiciéramos esto, al empezar el juego, Jaime no estaría, apareciendo al movernos.

Ahora tomamos nuevamente en BC las coordenadas, y en A el estado (al comenzar el juego será 0). Hacemos una bifurcación a NONORM si el estado no es 0. En lo que viene a continuación nos encargaremos del estado normal. Lo primero que hacemos aquí es comprobar si estamos en el borde inferior, en cuyo caso deberemos caer a la pantalla de debajo. El paso a la pantalla inferior o superior lo hace EXROVE. A continuación comprobamos si tenemos suelo bajo nuestros pies, ayudados por SUELO. Esta subrutina, y otras que se utilizan después y que corresponden al techo y a las paredes, devuelven en A un valor distinto dependiendo de si lo que tenemos debajo (o encima, o a un lado, según la subrutina) es una piedra, una manzana, un hueco... Los valores los tenéis en la figura 3. Un 0 indica hueco, un 1 suelo sólido y un 2, corazón de manzana, que nos matará en el acto. El AND A afectará al baderín de cero del registro F, pero antes de efectuar el salto condicional,

guardamos el valor devuelto por SUELO en D y cargamos en A el valor de la lectura del teclado. Si no tenemos suelo bajo nuestros pies nos saltamos unas cuantas instrucciones que se encargan de comprobar si pulsamos salto, ya que si no lo hiciéramos, podríamos saltar desde el aire. Si el bit de salto (bit 0) está alzado, pasamos a INISAL, la rutina que se encargará de pasar del estado normal (estado 0) al estado de salto (estado 2). Ahora miramos si se ha pulsado arriba o abajo (bits 4 y 3 respectivamente), en cuyo caso saltamos a las rutinas que comprueban si podemos o no agarrarnos a una escalera de huesos y pasan, si procede, al estado de escalera (estado 1). Antes de pasar a estas rutinas, cambiamos el valor devuelto por SUELO de D a H. A ALFA se vuelve desde UPIN y DOIN si no podíamos agarrarnos a la escalera. Ahora, si teníamos suelo firme bajo nuestros pies, pasamos a CONSUL, mientras que de no ser así, podemos ir a LESS para perder una vida o a CAE para caer, según tengamos un hueco o un corazón de manzana. Un detalle importante que podréis deducir de este trozo de la rutina si lo estudiáis con detenimiento, es que si al caer sobre un corazón de manzana, estamos pulsando la tecla de salto, no perderemos la vida, sino que saltaremos desde la manzana como si se tratara de una inofensiva piedra. Este detalle es muy importante a la hora de jugar para poder pasar algunas pantallas. Continuaremos con la explicación del listado la próxima semana. Mientras podréis estudiarlo.

## Puesta en práctica

Ahora, con los listados basic y hexadecimal que publicamos, vamos a ver los resultados prácticos. Teclear en primer lugar el programa 1. Grabarlo en cinta con LINE 10. Teclear el listado 1 con ayuda del cargador universal C/M, haciendo DUMP en 40000. Grabarlo en cinta aparte con nombre «cm7 1». La longitud es de 2105 bytes. A continuación cargar el programa del capítulo pasado. Al terminar la carga, pararlo con STOP. Cargar el listado 1 con LOAD «cm7 1»CODE 55849,2105. Grabar a continuación del programa 1 todo el bloque con SAVE «cm7 2»CODE 44576,20960. Borrar la memoria y cargarlo desde el principio con LOAD ""'. Al finalizar la carga, el juego comenzará a funcionar automáticamente. Tras elegir la opción de movimiento deseada y pulsar 0, aparecerá JAIME en la primera pantalla. Podremos saltar, andar y subirnos a una escalera de huesos si tenemos cerca alguna. Cuando perdamos las cinco vidas, se nos pedirá el nombre y entraremos en la tabla de récords.

Como aún no están tecleadas las músicas de presentación, felicitación, tabla de récords, etc, ni los nombre de las pantallas, habrá muchos momentos en que sonará ruido en lugar de música, y todas las pantallas se llamarán «??». La próxima semana publicaremos todas las músicas que quedan, excepto la de la tabla de récords, que la dejaremos para más adelante.

VARIABLES DEL PERSONAJE		
Dirección	Variable	Significado
23498	CORS.	Coordenadas.
23500	DIFI.	Direc. última figura dibujada.
23502	ANIM.	Contador animación.
23503	COFLA.	Banderín de choque.
23504	ESTADO.	0: Normal (andando, cayendo...).
		1: En escalera de huesos.
		2: Saltando.
23505	INDTA.	Contador de salto.
23506	DIRSAL.	Direc. en que se salta.
23507	NUPA.	Número de la pantalla en curso.

Figura 1.

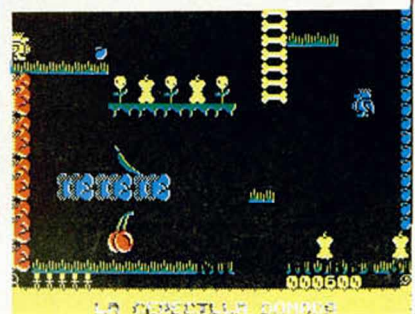
FORMATO DE LECTURA DEL TECLADO	
Bit 0:	SALTO
Bit 1:	DERECHA
Bit 2:	IZQUIERDA
Bit 3:	ABAJO
Bit 4:	ARRIBA
Bits 5 a 7:	NO USADOS (puestos a 0)

Figura 2.

VALORES DEVUELTOS POR SUELO, TECHO, IZQUP y DEREQ	
Valor	Significado
0	Vacio (no hay nada en esa dirección).
1	Normal (piedra, caramelo, etc.).
2	Corazón de manzana (mata).

Figura 3.

LISTADO ENSAMBLADOR (movimiento de personajes 2.ª parte)											
422	PROP	LD A,(DIRSA)	456	XDR 6	482	LD B,88	586	EXAC	LD A,B		
423	AND	A	457	JR Z,SAVE	483	LMUER	HALT	587	SUB 8		
424	JR	NZ,NOCE	458	RRCA	484	DJNZ	LMUER	588	RLCA		
425	LD	L,A	459	SAVE	LD (DIRSA),A	485	LD A,(VIDAS)	589	RLCA		
426	NOCE	DEC A	460	LD A,2	486	DEC A	510	LD B,A			
427	JR	NZ,POSTIC	461	LD (ESTADO),A	487	LD (VIDAS),A	511	AND 3			
428	SUB	L	462	LD A,255	488	JP NZ,NEW	512	ADD A,128			
429	LD	L,A	463	JP SALCO	489	CALL SCOCO	513	LD H,A			
430	POSTIC	LD BC,(CORS)	464	EXSAL	XOR A	490	JP RESET	514	LD A,B		
431	CALL	TECHO	465	LD (ESTADO),A	491	SUELO	PUSH HL	515	AND 224		
432	AND	A	466	JP INMFJN	492	PUSH	BC	516	LD B,A		
433	JR	Z,CONSAL	467	TABSAL	DEFB 0,-2,2,-2,0,-2	493	LD A,B	517	LD A,C		
434	DEC	A				494	ADD A,24	518	SRL A		
435	JP	NZ,LESS				495	LD B,A	519	SRL A		
436	LD	A,H				496	JR	TECOM	520	SRL A	
437	CP	128	468	DEFB 2,0,2,0,2,-2,2		497	TECHO	PUSH HL	521	ADD A,B	
438	JR	C,CONSAL				498	PUSH	BC	522	LD L,A	
439	LD	H,0	469	TATELE	DEFB 8,16,100,91,0	499	LD A,B	523	LD A,C		
440	CONSAL	LD A,H				500	TECOM	AND 7	524	LD BC,1	
441	ADD	A,B	478	DEFB 24,8,100,91,0		501	JR	Z,EXAC	525	COPATE AND 7	
442	LD	B,A				502	HUITE	XOR A	526	LD A,2	
443	LD	(CORS),BC	471	DEFB 16,88,100,91,0		503	REAL	POP BC	527	JR Z,DOSU	
444	CALL	SONID				504	POP	HL	528	INC A	
445	LD	A,L	472	DEFB 16,88,100,91,0		505	RET		529	DOSU	LD DE,0
446	LD	HL,(DIF1)									
447	AND	A	473	MOVJN	DEFB 0						
448	JP	Z,INMFJN	474	LESS	LD HL,54311						
449	CP	2	475	LD (SPAR),HL							
450	JP	Z,DER	476	LD HL,23428							
451	JP	120	477	LD (BFPOS),HL							
452	INISAP	LD HL,65248	478	LD HL,(VAPER+2)							
453	LD	(DIF1),HL	479	LD BC,(VAPER)							
454	INISAL	AND 6	480	LD A,6							
455	JR	Z,SAVE	481	CALL	INSDIB						



538	LTEC	EX AF,AF'	619	CP 15	788	POP HL	785	DEFM *INTRODUCE TU	872	RST 16
531	LD A,(HL)		620	JP NZ,NEW2	789	INC A		NOMBRE*	873	JR WAN
532	ADD HL,BC		621	DEC A	718	RET	786	DEFB 22,18,6	874	ENTE LD A,21
533	AND A		622	LD (GCONSU),A	711	NOSCA XOR A	787	DEFM *-----	875	SUB B
534	JR Z,NADT		623	LD BC,#010A	712	JP REAL		-----*	876	BUBOS LD (HL),32
535	DEC A		624	CALL RELLE	713	ADSC0 LD HL,SCORE+6	788	DEFB 22,18,6,255	877	INC HL
536	JR NZ,NOSU		625	JP NEW2	714	LD (HL),255	789	SCOCO LD HL,PRISCO+28	878	DEC A
537	LD D,1		626	F160P LD HL,65448	715	DEC HL	798	LD C,5	879	JR NZ,BUBOS
538	NOSU CP 2		627	LD A,B	716	ADD A,(HL)	791	LD DE,SCORE	888	MUESCO LD HL,MUSIFE
539	JR NZ,NADT		628	AND 4	717	LD (HL),A	792	BUSC LD B,6	881	LD (SPAR),HL
540	LD E,1		629	RLCA	718	LD B,5	793	PUSH DE	882	LD (SPOR),HL
541	NADT EX AF,AF'		630	RLCA	719	LOAD LD A,(HL)	794	PUSH HL	883	CALL #0D6B
542	DEC A		631	RLCA	720	CP 58	795	LAS LD A,(DE)	884	LD A,2
543	JR NZ,LTEC		632	LD D,8	721	JR C,EXAD	796	CP (HL)	885	CALL 5633
544	LD A,1		633	LD E,A	722	SUB 18	797	INC DE	886	LD B,28
545	DEC D		634	ADD HL,DE	723	LD (HL),A	798	INC HL	887	PAINF HALT
546	JR Z,REAL		635	RET	724	DEC HL	799	JR C,MENS	888	DJNZ PAINF
547	LD A,E		636	SONID PUSH HL	725	INC (HL)	800	JR NZ,MAYS	889	LD HL,TESCO
548	ADD A,A		637	PUSH BC	726	INC HL	801	DJNZ LAS	890	CALL PRINTE
549	JR REAL		638	LD A,B	727	JR LOAD	882	MENS POP HL	891	XOR A
550	DEREP PUSH HL		639	SRL A	728	EXAD DEC HL	883	LD DE,34	892	BUCPR LD HL,22528
551	PUSH BC		640	AND 31	729	DJNZ LOAD	884	ADD HL,DE	893	PUSH AF
552	LD A,C		641	LD H,A	730	LD HL,TEMARC	885	POP DE	894	EX AF,AF'
553	ADD A,24		642	LD L,A	731	CALL PRINTE	886	DEC C	895	POP AF
554	LD C,A		643	XOR A	732	LD HL,SCORE+6	887	JR NZ,BUSC	896	CP 112
555	JR DECOM		644	LD B,188	733	LD (HL),32	888	JP MUESCO	897	JR C,MENU1
556	120UP PUSH HL		645	LOSD DEC H	734	RET	889	MAYS LD HL,MUSIFE	898	NEG
557	PUSH BC		646	OUT (254),A	735	INUPR LD HL,(COM13+1)	810	LD (SPOR),HL	899	ADD A,223
558	LD A,C		647	JR NZ,HNCE	736	LD DE,(COM02+1)	811	LD (SPAR),HL	900	RLCA
559	DECOM AND 7		648	LD H,L	737	LD (COM02+1),HL	812	CALL #0D6B	981	RLCA
560	JR NZ,HUITE		649	XOR 16	738	LD (COM13+1),DE	813	LD A,2	982	RLCA
561	LD A,B		650	DJNZ LOSO	739	RET	814	CALL 5633	983	RLCA
562	RLCA		651	JP REAL	740	BORRAG LD A,(NUPA)	815	LD HL,FELITE	984	AND 7
563	RLCA		652	HNCE INC DE	741	CALL DIRAN	816	CALL PRINTE	985	INC A
564	LD D,A		653	DJNZ LOSO	742	INC HL	817	POP DE	986	LD DE,22529
565	AND 3		654	JP REAL	743	INC HL	818	PUSH DE	987	LD BC,767
566	ADD A,128		655	ESCAL LD A,C	744	LD (HL),255	819	LD HL,PRISCO+164	988	LD (HL),A
567	LD H,A		656	AND 7	745	LD HL,OBJAC	820	AND A	989	HALT
568	LD A,C		657	CP 4	746	LD A,(HL)	821	SBC HL,DE	918	LDIR
569	SUB 8		658	JR NZ,ESCACO	747	LD (HL),255	822	JR Z,LARE	911	XOR A
570	SRL A		659	XOR A	748	ADD A,A	823	LD B,H	912	JN A,(254)
571	SRL A		660	RET	749	LD D,A	824	LD C,L	913	OR 224
572	SRL A		661	ESCACO PUSH HL	750	ADD A,A	825	LD HL,PRISCO+135	914	INC A
573	LD E,A		662	PUSH BC	751	ADD A,D	826	LD DE,PRISCO+169	915	RET NZ
574	LD A,D		663	CP 6	752	LD D,8		LDDR	916	EX AF,AF'
575	AND 224		664	JR NZ,DOSCCER	753	LD E,A	828	LARE POP DE	917	INC A
576	ADD A,E		665	ADD A,C	754	LD HL,ESP7AB	829	POP HL	918	CP 224
577	LD L,A		666	LD C,A	755	ADD HL,DE	830	LD BC,6	919	JR C,BUCPR
578	LD A,B		667	DOSCCER LD A,C	756	LD E,(HL)	831	LDIR	920	XOR A
579	LD BC,32		668	AND 248	757	INC HL	832	LD HL,-28	921	JR BUCPR
580	JR COPATE		669	LD C,A	758	LD H,(HL)	833	ADD HL,DE	922	ZFIN EQU 4
581	EXROVE LD A,B		670	LD A,B	759	LD L,E	834	LD B,8	923	NUPA EQU 23507
582	CP 288		671	AND 252	760	LD A,6	835	XOR A	924	SUM0JB EQU 61908
583	JR C,NOEXU		672	LD B,A	761	EX AF,AF'	836	LD (23568),A	925	DIALL EQU 62117
584	LD B,144		673	LD A,B	762	LD BC,(COBAC)	837	LD (1Y+48),B	926	WAKE EQU 55806
585	LD A,(NUPA)		674	RLCA	763	JP DIMASU	838	WAN	927	TECLAS EQU 55889
586	SUB 6		675	RLCA	764	LASCA DEFB 8	839	WU HALT	928	CHOFLA EQU 23503
587	JR COMEX		676	LD D,A	765	TESCO DEFB 22,8,18	840	DEC C	929	CORS EQU 23498
588	NOEXU LD B,8		677	AND 3	766	DEFM *LOS MEJORES*	841	JR NZ,WU	930	RELLE EQU 55828
589	LD A,(NUPA)		678	ADD A,128	767	DEFB 13,13,13	842	BIN RST 56	931	DIFI EQU 23508
590	ADD A,6		679	LD H,A	768	PRISCO DEFB 13,13,13	843	LD A,(23568)	932	INS01B EQU 62875
591	JR COMEX		680	LD A,C	769	DEFM *-----	844	LD (1Y-58),8	933	ESTADO EQU 23504
592	EXROHD LD A,C		681	SRL A		.....000000*	845	CP 13	934	CONCHO EQU 62155
593	AND A		682	SRL A	770	DEFB 13,13,13	846	JR Z,ENTE	935	VITELU EQU 55442
594	JR NZ,NOEX12		683	SRL A	771	DEFM *-----	847	CP 12	936	FINAPO EQU 61414
595	LD C,248		684	LD E,A		.....000000*	848	JR Z,DEL	937	RANDI EQU 55865
596	LD A,(NUPA)		685	LD A,D	772	DEFB 13,13,13	849	CP 32	938	DIRAN EQU 55853
597	DEC A		686	AND 224	773	DEFM *-----	850	JR C,BIN	939	ESPTAB EQU 55597
598	JR COMEX		687	ADD A,E		.....000000*	851	CP 97	940	DIMASU EQU 62183
599	NOEX12 LD C,8		688	LD L,A	774	DEFB 13,13,13	852	JR NC,BIN	941	INDTA EQU 23505
600	LD A,(NUPA)		689	LD DE,31	775	DEFM *-----	853	LD (HL),A	942	DIRSA EQU 23586
601	INC A		690	LD A,B		.....000000*	854	LD A,8	943	ANIM EQU 23582
602	COMEX LD (NUPA),A		691	AND 7	776	DEFB 13,13,13	855	CP 28	944	VIDAS EQU 55383
603	PUSH BC		692	LD A,2	777	DEFM *-----	856	JR NC,BIN	945	SPAR EQU 61185
604	CP 34		693	JR Z,DOPEL		.....000000*	857	LD A,(HL)	946	SPOR EQU 61187
605	JR NZ,CADI		694	INC A	778	DEFB 22,6,8,49,46,1	858	RST 16	947	NEW EQU 54733
606	CALL INUPR		695	DOPEL EX AF,AF'		3,13,13,58,46,13,13,13,51,	859	INC HL	948	NEW2 EQU 54761
607	SET 8,(1Y+118)		696	LD A,(HL)	46		860	INC B	949	WAPER EQU 55574
608	CADI CALL DIALL		697	INC HL	779	DEFB 13,13,13,52,46	861	JR WAN	950	SCORE EQU 55397
609	POP BC		698	CP 2		,13,13,13,53,46,255	862	DEL LD A,B	951	OBJAC EQU 55594
610	LD (CORS),BC		699	JR NZ,NOSCA	780	FELITE DEFB 16,7,17,8,22,1	863	AND A	952	COBAC EQU 55595
611	LD HL,(DIFI)		700	LD A,(HL)	8,9		864	JR Z,BIN	953	COMI EQU 55385
612	LD A,6		701	CP 2	781	DEFM *##ENHORABUENA	865	DEC HL	954	GCONSU EQU 55584
613	CALL INS01B		702	JR NZ,NOSCA	!!*		866	DEC B	955	PRINTE EQU 61572
614	LD HL,CORS		703	ADD HL,DE	782	DEFB 22,12,4	867	LD A,8	956	TEMARC EQU 55386
615	LD DE,WAPER		704	EX AF,AF'	783	DEFM *MAS CONSEGUID	868	RST 16	957	RESET EQU 54471
616	LD BC,18		705	DEC A		0.UN.RECORD*	869	LD A,45	958	BFPOS EQU 62112
617	LDIR		706	JR NZ,DOPEL	784	DEFB 22,14,7	870	RST 16	959	MUSIFE EQU 58008
618	LD A,(GCONSU)		707	POP HL			871	LD A,8		

ZAFIRO  
CHILD

# TOMAHAWK

SOLO PARA  
PILOTOS DE  
COMBATE



DIGITAL  
INTEGRATION



elite

Spectrum  
Commodore  
Amstrad  
Amstrad Disk

A LA VENTA EN  
TODAS LAS BOUTIQUES **Online**

# 1942

Galerías  
Preciados

GALERIAS  
Marcando estilo.



ZAFIRO SOFTWARE DIVISION  
Paseo de la Castellana, 141 28046 Madrid  
Tel. 459 30 04 Telex 22690 ZAFIR E

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

QUE NO  
TE FALTEN

ZAFIRO  
CHIP

LOS IMPRESCINDIBLES!!

ZAFIRO  
CHIP

DYNAMITE DAN II



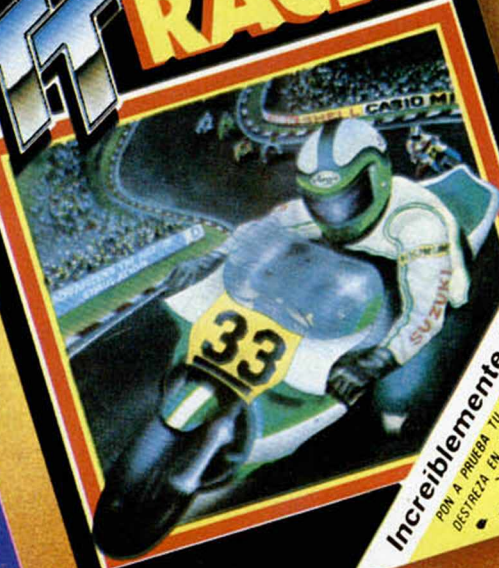
¡ EL TRIUNFO !

SPECTRUM AMSTRAD  
AMSTRAD DISK

ZAFIRO  
CHIP

SUZUKI

33  
RACER



**Increiblemente Real!**  
POR 4 PROBAS TU HABILIDAD Y  
DESTREZA EN LOS CIRCUITOS DE  
• Silverstone, Monza  
Paul Ricard  
Jerez

SPECTRUM AMSTRAD  
AMSTRAD DISK



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

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION  
Paseo de la Castellana, 141 28046 Madrid  
Tel. 459 30 04 Telex 22690 ZAFIR E

# TOKES & POKES

## SE LO CONTAMOS A...

Pedro Fortuny Ayuso (Santander). Para acabar el Fairlight, una vez que hayas cogido el «Libro de la Luz», tendrás que coger la corona que se encuentra encima de la puerta interior del patio del castillo. Para conseguir ésta, tendremos que apilar varios barriles y una silla. Ahora sólo restará salir por la puerta de la derecha del patio; todo esto si hemos cogido previamente la llave correspondiente.

Jesús Plaza (Amurrio, Alava). Sí, efectivamente. Existen pokes para los juegos que nos pides. Ahí van algunos. WEST BANK: pulsa las teclas T, Y, G, H, V y B. MANIC MINER, POKE 35136, 0; PROFANATION, POKE 47684, 0; ASTRO CLONE POKE 58760, 167; ZAXXON, POKE 48825, 255.

Marc Casanovas (Badalona, Barcelona). Si quieres matar a Warlock en el juego Alchemist, hay que hacer lo siguiente.

En primer lugar depositar los 4 objetos mágicos (anillo-vasija-lámpara-lingote de plomo) en el arcón del santuario, el lingote de plomo no podrás dejarlo hasta que no lo conviertas en oro. Para lograrlo deberás utilizar el conjuro «Transform». Una vez depositados los 4 objetos en el arcón deberás recoger las distintas partes del pergamino mágico que han ido apareciendo según ibas depositando los objetos mágicos en el arcón. Sólo nos queda seguir el camino que nos indique el disco llameante, para encontrar la guarida de «Warlok» y destruirle.

Recordad que el conjuro «Transform» es el de color amarillo.

A quien pueda interesar (España y parte del extranjero). Para introducir pokes en los juegos, hay que hacer dos separaciones claras de los mismos. En primer lugar existe el grupo de los programas con carga turbo, para cuyo acceso es necesario teclearse previamente un programa cargador en el cual se incluyen los Pokes. Por otra parte están los programas que no poseen este tipo de carga y a los que se puede acceder siguiendo los pasos siguientes: teclear MERGE "" y esperar a que en la pantalla aparezca el mensaje O.K.; parar la cinta; al pulsar aparecerá en la pantalla un pequeño listado; editar la línea e introducir inmediatamente antes del RANDOMIZE USR, que siempre aparecerá en ella, los pokes correspondientes. Teclear RUN, Enter y poned de nuevo en marcha la cinta.

## JASON'S GEM

**S**i pulsas las teclas S, W y A cuando estés en el menú, obtendrás vidas infinitas.

Este truco ha sido ofrecido por gentileza de Mikel Gurbindo, de Pamplona.

## MAX HEADROOM

**S**i aún no habéis tenido la oportunidad de ver a este curioso personaje en acción, Joan Fernández Boluda nos ofrece desde Barcelona



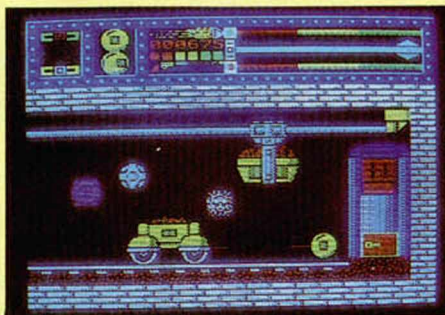
una forma rápida y cómoda de lograrlo.

Tan sólo debéis seguir, al pie de la letra y número, estas instrucciones:

- 1.º Teclead el siguiente cargador:  
10 CLEAR 24600  
20 LOAD ""CODE  
30 RANDOMIZE USR 37222
- 2.º Cargad el tercer bloque de código pasando el cargador y la pantalla de presentación con el código anterior.
- 3.º Cuando cargue el juego aparecerá en pantalla el mensaje CONGRATULATIONS por haber acabado el juego y, por consiguiente, podréis cargar el bloque Max.

## EQUINOX

**E**n el juego «EQUINOX» hay que coger una especie de círculo para utilizar el transportador de la pantalla de la taladradora gigante. Una vez hecho esto vamos a una pantalla en la que hay una pequeña tala-



dradora; la cogemos y volvemos. Luego vamos a una pantalla en la que hay una especie de caja, y dentro dos cartuchos de dinamita; utilizamos la taladradora y la caja se abrirá, dejándonos coger los cartuchos. Nos vamos a una pantalla en la que hay una salida tapada con tierra, utilizamos la dinamita para dejar libre la salida y pasamos. Subimos y encontraremos una llave. Esta la utilizamos para abrir la puerta de la habitación por donde hemos entrado. Dentro encontraremos el número «2» que sirve para teletransportarnos en el teletransportador grande.

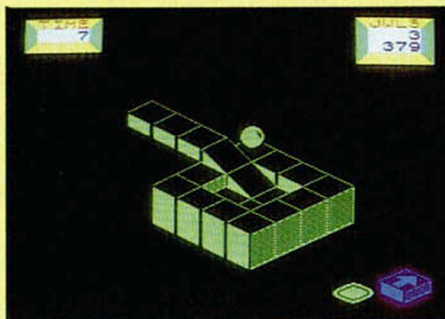
Y éste por la colaboración desinteresada de J. J. Alcolea, de Madrid.

## CYBERUN

**A**mador Merchán, de Madrid, a quien, si mal no me equivoco, ya le hemos publicado algún que otro truco, nos envía una nueva carta en la que incluye un truco más que interesante. Se trata del mismísimo poke para que la nave protagonista de este buen juego de Ultimate se haga completamente invulnerable. POKE 37254, 0 inmunidad total.

## SPINDIZZY

**C**argador al canto. Y muy majo. Para obtener vidas infinitas en este entretenido juego de laberintos. Las gracias a Bilbao, a Aitor Garay para ser más exactos.

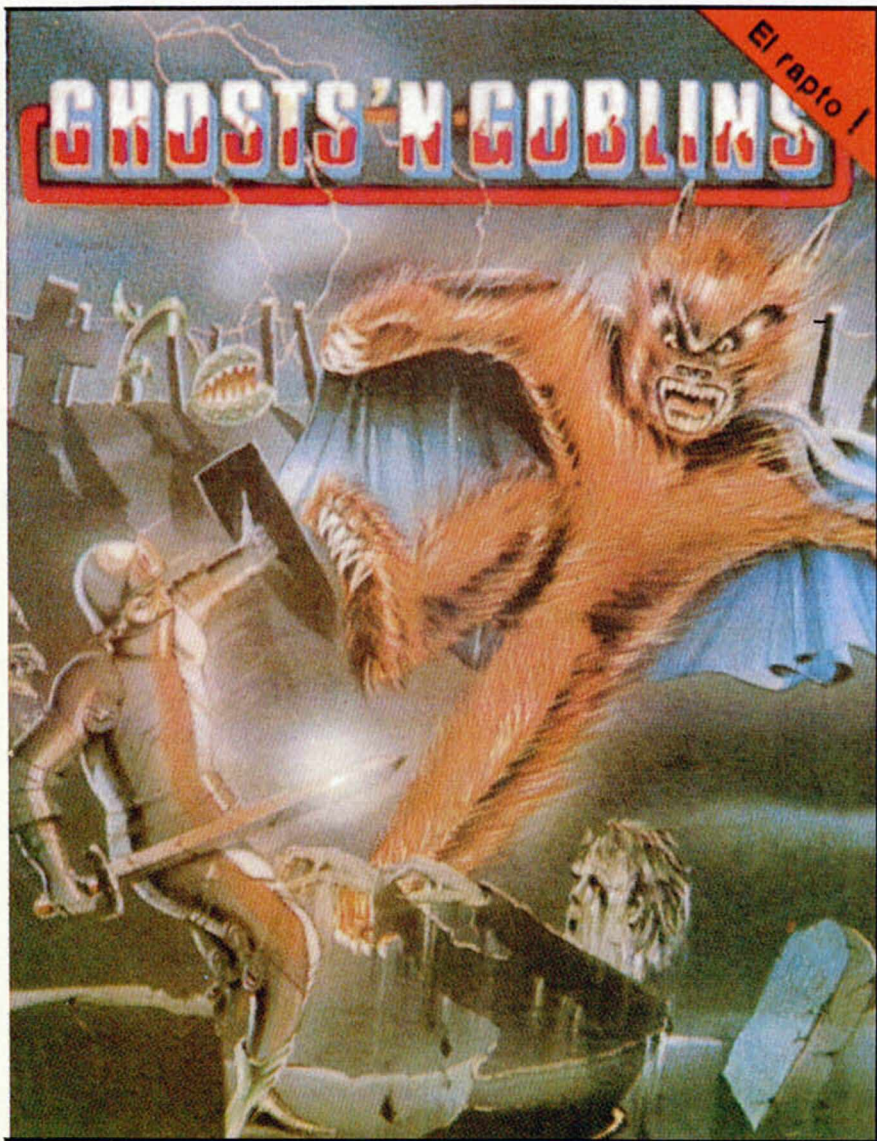


```
10 CLEAR 24832: LOAD ""CODE 65
000: LOAD ""CODE
20 STOP
30 POKE 65141,154: POKE 65148,
29: POKE 65149,255
40 FOR i:=65309 TO 65321: READ
a: POKE i,a: NEXT i
50 DATA 62,201,50,144,188,62,2
01,50,17,189,195,0,178
60 RANDOMIZE USR 65118
```

# EXPO-ELECTRONICA '86

*Lo que hay que ver.*

ZAFIRO  
CHIP



La electrónica:  
un mundo en continuo avance.  
TV y video, HI-FI, microinformática...  
Descubra las últimas novedades  
en Expo-Electrónica'86.

- HASTA 24 MESES Y SIN ENTRADA.
- SORTEO DE UN EQUIPAMIENTO COMPLETO DE IMAGEN, SONIDO Y MICROINFORMATICA VALORADO EN MAS DE 2.000.000 PTAS.

El Corte Inglés

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION

SPECTRUM COMMODORE  
AMSTRAD AMSTRAD DISK

Ghosts 'n' Goblins es la auténtica versión para ordenadores domésticos del clásico juego de arcade de las máquinas de moneda de Capcom, autores de Super-éxitos mundiales como Commando.  
Ghosts 'n' Goblins es la clásica historia fantástica donde el Caballero debe rescatar a su Dama de las garras de las criaturas del mal.  
Con unos maravillosos efectos y gráficos, técnicamente excelente, este juego es claramente un Núm. 1.

LUGAR  
DESTINADO  
PARA  
EL SELLO

***HOBBY PRESS, S. A.***  
**Apartado de Correos N.º 232**  
**ALCOBENDAS**  
**(Madrid)**

# Solicitud de números atrasados

- Deseo recibir en mi domicilio los siguientes números atrasados de **MICROHOBBY SEMANAL**, al precio de 95 ptas. más 6 ptas. de IVA hasta el número 36; 125 ptas., más 8 ptas. de IVA hasta el número 60 y 135 ptas. del 61 en adelante. Los números 1, 2, 3 y 6 están agotados. \_\_\_\_\_

## Solicitud de cintas

- Deseo recibir la(s) cinta(s) de programas que indico a continuación. Cada una de estas cintas lleva grabados los programas publicados por **MICROHOBBY SEMANAL** durante cuatro números consecutivos (1 al 4, 5 al 8, 9 al 12, etc.) y su precio es de 616 ptas. (IVA incluido), más 75 ptas. de gastos de envío por cada pedido (no por cinta).

Números del \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ (inclusive)    Números del \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ (inclusive)  
Números del \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ (inclusive)    Números del \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ (inclusive)  
Números del \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ (inclusive)    Números del \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ (inclusive)

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Apellidos \_\_\_\_\_

Domicilio \_\_\_\_\_

Localidad \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

C. Postal \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_ Profesión \_\_\_\_\_

Eres suscriptor de MICROHOBBY \_\_\_\_\_

Marco con una (x) en el casillero correspondiente la forma de pago que más me conviene.

- Talón bancario a nombre de HOBBY PRESS, S. A.  
 Giro Postal a nombre de HOBBY PRESS, S. A., n.º del giro \_\_\_\_\_  
 Contra reembolso (supone 75 ptas. más de gastos de envío).

Firma \_\_\_\_\_

Recorte o copie este cupón



# CONSULTORIO

## Cargador Universal de Código Máquina

Me gustaría que me explicáseis cómo y para qué se utiliza el Cargador Universal de Código Máquina y que me digáis dónde puedo conseguirlo.

Miguel A. CANCELO - Bilbao

□ Al copiar un listado en Código Máquina, es muy fácil cometer errores, ya que se trata de una serie de números sin relación aparente. Para evitar este problema, decidimos utilizar un formato en nuestros listados de C/M que redujese al mínimo la posibilidad de cometer errores. La solución adoptada fue traducir los números a caracteres hexadecimales y agruparlos en líneas de 10 bytes, es decir, de 20 caracteres (en hexadecimal, cada byte queda representado por dos caracteres). Al final de la línea va un número en decimal, que es la suma de todos los bytes de la línea. Por otro lado, cada línea va numerada y la numeración ha de ser consecutiva para que no se pueda omitir ninguna ni cambiarla de posición. A un listado con este formato, le hemos denominado «código fuente».

El Cargador Universal de Código Máquina es un programa, desarrollado por MICROHOBBY, que permite introducir este código fuente y volcarlo en la dirección de memoria adecuada. Además, lleva a cabo una serie de chequeos sobre cada línea introducida para detectar posibles errores y permite salvar en cinta la parte de código que se lleve introducida.

Este programa, se publicó por primera vez en el n.º 31 de MICROHOBBY Semanal y se ha publicado en sucesivas ocasiones, en Micromanía y MICROHOBBY Especial. Si lo desea, puede solicitar el n.º 31 de MICROHOBBY a nuestro servicio de números atrasados.

No obstante, y debido al gran número de nuevos lectores que tenemos, hemos tomado la decisión de volver a publicar en el número 101 el Cargador Universal de Código Máquina acompañado de las instrucciones para utilizarlo. El programa es muy corto y se tarda menos de una hora en copiarlo.

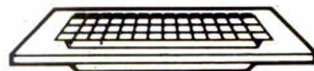
## TV/Monitor

Acabo de comprar un televisor con un conector para ordenador que lo transforma en monitor. Rogaría información para utilizar tal posibilidad con mi Spectrum.

Pedro MOSQUERA - La Coruña (42)

□ Efectivamente, existen un gran número de televisores que pueden ser transformados en monitor, pero asegúrese de que el suyo está en este caso, ya que hay otros que llevan una conexión para ordenador por delante, pero se trata de una toma de radio-frecuencia, no de vídeo.

Si la toma de su televisor es de «vídeo compuesto», podrá conectar el Spectrum si instala previamente, en éste, una salida de «vídeo compuesto». Esta salida se instala con un conector hembra tipo «RCA» de chasis. El contacto central se conecta, mediante una resistencia de 10 ohmios, al más exterior de los



dos conductores que entran al modulador (el modulador es una cajita de metal que está situada en la parte posterior izquierda de la placa, y de la que sale la toma de antena para el televisor, a esta cajita entran dos cables por la izquierda, la conexión hay que hacerla en el que está más cerca del borde de la placa). La masa puede conectarse, directamente, al blindaje exterior del modulador (cualquier punto de la caja metálica).

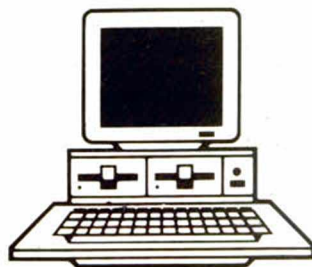
Hecho esto, sólo queda unir con un cable y los conectores adecuados, la salida de vídeo del ordenador con la entrada de vídeo compuesto del televisor, y conmutar éste en posición de monitor. Si su televisor tiene entrada de audio, puede conectarla a la salida MIC del Spectrum, para que los efectos sonoros se oigan por el televisor.

## SCREEN\$

Me gustaría saber cómo puedo guardar mis pantallas con la instrucción SCREEN\$ y poder hacer mis presentaciones.

También quiero preguntarles cómo puedo hacer para mover mis gráficos en los juegos, por mediación del teclado.

José F. BIEDMA - Alicante



□ Para guardar una pantalla, puede utilizar la instrucción: SAVE "NOMBRE" SCREEN\$

Aunque todos los diseñadores gráficos disponen de una opción que permite guardar la pantalla. Para cargarla en algún programa, puede utilizar la instrucción: LOAD " "SCREEN\$

La forma más sencilla de mover un gráfico por pantalla es la siguiente:

1.ª La línea y columna donde se encuentra el gráfico se almacenan en dos variables.

2.ª Cada vez que se desee cambiar el gráfico de posición, se borra de la posición actual (esto puede hacerse imprimiendo un espacio), se altera el contenido de la variable correspondiente y se vuelve a imprimir el gráfico en la nueva posición.

3.ª La alteración de las variables línea y columna puede hacerse en función de la tecla que se haya pulsado, del resultado de una función aleatoria o de cualquier otro parámetro, dependiendo de las características del juego.

## Cambio de teclado

Me dirijo a ustedes con el único fin de saber dónde venden el kit del teclado Plus, ya que el cambio de teclado que realiza Investronica tiene un precio excesivo.

Daniel RIVES - Madrid

□ El kit para convertir un Spectrum normal en Plus no lo venden en ninguna parte, pero en cualquier tienda de ordenadores encontrará un gran número de teclados adaptables al Spectrum de mejor calidad que el Plus y a un precio mucho más razonable. Entre los mejores, podemos citar el Indescomp, los Saga 1 y 3, y el DK'tronicks. Seguramente le resultará más ventajoso montar cualquiera de estos teclados que recurrir al Plus.

## FICHA N.º 9

### DINAMIC REGALA UN CUARTO DE MILLON DE PESETAS

¿Cuál de estos vehículos no utiliza PHANTOMAS?  
\* COCHE \* COHETE \* HELICOPTERO

• No se admiten fotocopias.

# OCCASIONES

● **COMPRO** libro de Código Máquina o bien fotocopias a bajo precio. Interesados escribir a: C/ Carretera Estación, 10. Albox (Almería).

● **VENDO** Spectrum Plus, con cables, fuente de alimentación, cinta de demostración, instrucciones en castellano e inglés. Poco uso. Comprado en abril 86. Precio 20.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 464 34 41. Preguntar por Carlos.

● **ESTOY** interesado en intercambiar ideas, trucos, para el Spectrum 48 K. También vendo ZX-81 con la membrana del teclado estropeada, lo demás está en perfecto estado. Escribir a Daniel Sendarrubias Retamar. Aptos. Niza Blq-c, Bjo. A. 03550 San Juan (Alicante).

● **VENDO** Spectrum 48 K con cinta de demostración, manuales y un gran número de revistas. Con botón de reset incorporado. Todo por 31.700 ptas. Llamar al tel. (93) 248 16 81. Preguntar por Salvador.

● **VENDO** SVI Spectravideo 328 de 80 K, data-cassette SVI-904, Quick Shot I-V, fuente de alimentación y dos manuales. Todo en perfecto estado por sólo 45.000 ptas. Interesados en la compra pueden llamar al tel. (96) 371 53 79. Juan Muñoz. C/ Marino Blas de Lezo, 24, 5.º. 46011 Valencia.

● **DESEARIA** intercambiar todo tipo de información de rutinas CM, pokes, mapas y esquemas periféricos, todos sobre Spectrum. También quisiera contactar con alguien que haya hecho algún circuito de MICROHOBBY. Interesados llamar al tel. (942) 56 35 55 o bien escribir a la siguiente dirección: Ramón Martínez Sanz. C/ G. Sarón, 109. Sarón (Cantabria).

● **COMPRO** la membrana plástica del teclado (la que lleva los contactos y es traslúcida) a quien haya cambiado a un teclado profesional por el precio de 500 ptas. Interesados contactar con el tel. 155 82 50 de Valencia o bien escribir a: C/ San Luis Beltrán, 63-65 (interior). Torrente (Valencia).

● **CAMBIO** Zx Spectrum 48 K con fuente de alimentación, cables, cinta Horizontes, manual, todos los n.º de MICROHOBBY, joystick Quick Shot, interface programable Indescomp y cassette Computone, por un órgano Yamaha Portasound MK-100. Luis Jorge Pérez Rebolledo. C/ Corpus Christi, 4, 1.º B. 47005 Valladolid.

● **COMPRO** impresora para Spectrum, lista para funcionar. Los interesados mandar ofertas así como las ca-

racterísticas de la impresora a la siguiente dirección: Juan José Carrasco. C/ José Zaldúa, 13, 2.º D. Tel. (94) 493 28 85. Portugalete (Vizcaya).

● **VENDO** ZX Spectrum 48 K, transformador de corriente, cables, dos libros, la cinta de demostración. Todo ello por sólo 16.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: José Antonio Castillo Talledo. C/ General Mola, 23-B, 7.º Izqda. Laredo (Santander). Llamar al tel. (942) 60 63 63.

● **BUSCO** las instrucciones del juego «Elite» tanto el libro como el manual de instrucciones, preferiblemente en español. Vendo Joystick Gran Capitán. En perfecto estado, por 2.000 ptas. Los interesados escribir a Fernando Angel Cerrato López. Avda. Felipe II, 28, 7.º 4. Sevilla.

● **VENDO** por 25.000 ptas., o bien lo cambio por MSX (64 K) ordenador Oric Atmos (64 K) con grabadora. Antonio Plaza. Sta. Escolástica, 7. Tel. (91) 217 60 33. 28041 Madrid.

● **VENDO** Spectrum Plus, transformador, cables, manuales inglés y castellano, interface tipo Kempston Joystick Quick Shot II, cassette Computone, unas 60 revistas de MICROHOBBY. Todo en buen estado por sólo 30.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 309 15 68. Preguntar por Juan.

● **VENDO** Videopac G-7400, dos joystick y 4 cartuchos de carga instantánea. Precio a convenir. Todo en perfecto estado. Interesados llamar a David al tel. 651 66 37 de Madrid. A partir de las 20 horas.

● **DESEO** que algún lector me mande las instrucciones del Gens y Mons-3 en castellano. Llamar al tel. (926) 54 06 02 antes de mandarlas. Pagaré gastos de envío.

● **URGE** vender ordenador Spectrum Plus, con todos sus accesorios: cables, manual, cinta, embalaje al precio de 28.000 ptas. Joystick Quick Shot II e interface Kempston por 3.500 ptas. Revistas del 1 al 8 de Input (nuevas) por 2.500 ptas. Todo junto al increíble precio de 35.000 ptas. Interesados llamar al tel. (975) 30 10 11 Almazán, S.A. Preguntar por Mari.

● **VENDO** Interface programable Indescomp, nuevo, por 3.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Joan Fernández Boluda. Avda. de Madrid, 198, 5.º 2.º. 08028 Barcelona. Sólo de Barcelona.

● **VENDO** Zx Spectrum Plus comprado el año pasado, con cables, cinta y fuente de alimentación. Precio 24.900 ptas. Interesados escribir a apartamentos Benelux, edf. Luxemburgo, 1, 3.º. Chipiona (Cádiz).

● **DESEARIA** contactar con alguien que estuviera dispuesto a vender un monitor color para Spectrum. Interesados contactar con Arturo. Tel. (947) 20 19 52.

● **DESEARIA** que algún lector me enviara las instrucciones en fotocopias del programa Pentagram a cambio, si lo desea, le envío los pokes de dicho programa o bien pago las fotocopias y los gastos de envío. Enviarlos a Mercedes Ruiz Cortés. C/ Queipo de Llano, 7. Almendralejo (Badajoz).

● **VENDO** Spectrum 48 K comprado en noviembre 85 por 25.000 ptas., más de 60 revistas de MICROHOBBY, 4 de Micromania, 2 de Input y 1 MICROHOBBY Especial por 10.000 ptas. Tel. (942) 33 48 25.

● **VENDO** Zx Spectrum 48 K, en buen estado con todos los cables, fuente de alimentación y garantía en

blanco. Además regalo revistas, enviar ofertas a Juan Fernández Serrano. Avda. Meridiana, 599, 1.º 1.º. 08033 Barcelona.

● **VENDO** por cambio de ordenador ZX Spectrum Plus, con todos los accesorios: embalaje original, fuente, cables, etc. Por el precio de 24.000 ptas. Regalo funda para el mismo y un interface de joystick programable. Todo impecable. Interesados llamar al tel. (986) 57 21 03. Jaime. Pontevedra.

● **VENDO** Spectrum 48 K, cassette para ordenador, por sólo 29.000 ptas., (negociables). Interesados contactar con la siguiente dirección: Alberto Escariz Couso. Avda. Zamora, 1, 5.º I. Vigo-3 (Pontevedra).

● **CAMBIO** lápiz óptico DkTronics 16/48 K en perfecto estado y con garantía, así como un walkies stereo nuevo y teclado ZX Spectrum 48 K original, por un interface 1 en buenas condiciones. Preferiblemente de Málaga. Interesados ponerse en contacto con Francisco Cenicerros Mateo. C/ Sebastián Souvirón, 20, 3.º. Tel. (952) 22 54 33. 29005 Málaga.

● **COMPRO/CAMBIO** ordenador Spectrum Plus, cables, joystick, interface Kempston más salida de monitor por televisión, un cassette, lápiz óptico, fuente de alimentación, más de 10.000 ptas., por un ordenador Amstrad CPC 6128 con juegos. También compro joystick para el Amstrad. Interesados llamar al tel. (93) 322 24 10. Preguntar por Marc Valero. Llamar de 17-22 horas.

● **VENDO** Spectrum 16 K con el manual en castellano, cables, fuente de alimentación, cinta de demostración. También vendo Oric Atmos 48 K con fuente, cinta de demostración y todos los accesorios para su funcionamiento. Todo en perfecto estado por 20.000 ptas. Llamar al tel. 79 31 12. Preguntar por Jesús o Joaquín. Murcia.

## ATENCION

**REPARAMOS TU SPECTRUM**  
COMMODORE AMSTRAD  
SERVICIO TECNICO A DISTRIBUIDORES  
COMPONENTES ELECTRONICOS  
ULAS, ROMS, MEMBRANAS  
DE TECLADO  
SERVICIOS A TODA ESPAÑA  
Somos especialistas  
PRALEN ELECTRONIC

Antonio López, 115 - Madrid  
Tel. (91) 475 40 96

## ORBITRONIK

C./ Hermanos Machado, 53  
28017 MADRID  
Tel. (91) 407 17 61  
SERVICIO REPARACIONES DE  
ORDENADORES PERSONALES  
TARIFA UNICA  
SPECTRUM  
**3.600 ptas.**  
ENTREGA RAPIDA  
MATERIALES ORIGINALES  
Trabajamos a provincias  
CARACTER URGENTE

## microgasa

**REPARACION DE SPECTRUMS**  
Q.L., INTERFACES,  
COMMODORE, AMSTRAD  
VENTA DE COMPONENTES  
PROGRAMAS DE GESTION  
PROGRAMAS A MEDIDA  
**MICROGASA**  
C/ Silva, 5-4.º  
28013 MADRID  
Tels.: 242 24 71 - 248 50 88

# SINTONIZA CON MICROHOBBY Y LLEVATE GRATIS ESTOS FORMIDABLES RADIO-CASCOS

## SUSCRIBETE AHORA Y LLEVATE LA MUSICA PUESTA

### BENEFICIA TE DE LAS VENTAJAS DE SER SUSCRIPTOR

- Un ahorro de más de 1.000 ptas.
- La comodidad de recibirla cada semana en tu domicilio.
- Evitar cualquier aumento de precio.
- **Llevarte, gratis, unos cascos con radio incorporada (AM-FM).**

Oferta válida sólo para España, hasta el 31 de enero de 1987

Para suscribirte puedes llamar al (91) 734 65 00 o bien enviar tu solicitud a **Hobby Press, S. A.** Apartado de Correo 232. Alcobendas (Madrid).

**GRATIS  
AL  
SUSCRIBIRTE**

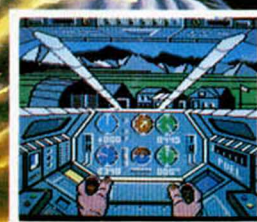


# INFILTRATOR

EL JUEGO QUE CONMOCIONO AMERICA

UNA MEZCLA  
DE SIMULADOR,  
ACCION  
Y ESTRATEGIA  
EN UN SOLO  
PROGRAMA

ERBE  
Software



Infiltrator es un nuevo concepto en juegos  
de ordenador (ZZAP 64)

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE.  
C/. STA. ENGRACIA, 17 • 28010 MADRID. TEL. (91) 447 34 10  
DELEGACION BARCELONA: AVDA. MISTRAL, N.º 10 • TEL. (93) 432 07 31

