

QUINCENAL
250
Ptas.

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

SEGUNDA ÉPOCA N.º 174

¡CORCHO, MORTADELO;
CUANDO ME DIJO QUE ERA
UN FOROFO DE LOS
VIDEO-JUEGOS, NO CREÍ
QUE LLEGASE A TANTO!

UTILIDADES

APLICACIONES
DE LAS
INTERRUPCIONES
EN BASIC

NUEVO

**"MORTADELO Y FILEMÓN":
AL RESCATE
DEL DOCTOR
BACTERIO**

F. Bénez

PLUS 3

**CREACIÓN
DE FICHEROS
ALEATORIOS**

CONCURSO

GANAS ESTA ESTUPENDA MOTO

¡DALE MARCHA A TU ORDENADOR!

SPECTRUM • AMSTRAD • MSX • SPECTRUM DISCO • AMSTRAD DISCO

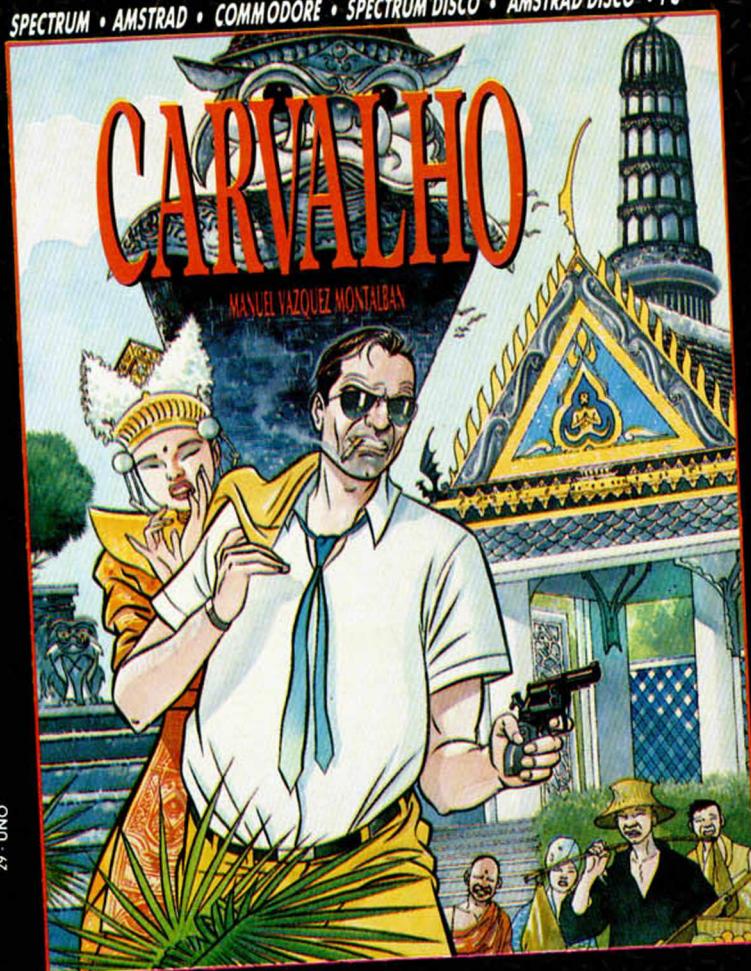
¡MAS ALLA DE SUPERMAN!

CAPITAN SEVILLA

Existe un terrible Científico Loco, al que no le gusta nada como van las cosas en este planeta y ha decidido cambiarlo todo sin consultar a nadie. El Capitán Sevilla, que detesta que no le consulten, va a pararle los piés. Puede hacerlo pero... necesita una morcilla para conseguir sus poderes. Búscala.

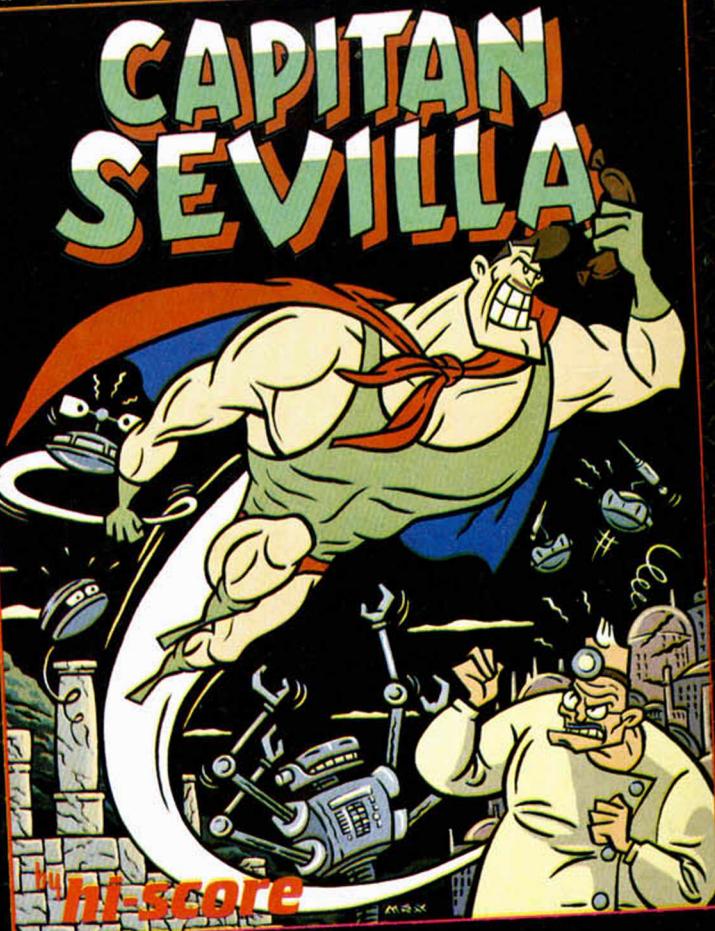


SPECTRUM • AMSTRAD • COMMODORE • SPECTRUM DISCO • AMSTRAD DISCO • PC



CARVALHO

MANUEL VÁZQUEZ MONTALBÁN



AL ESTILO MONTALBÁN

CARVALHO

Nada le hacía suponer a Carvalho que volvería al Bangkok de su juventud. Como si no le bastara la dura Barcelona, se vio obligado a ir en busca de una amiga, de unos recuerdos, de un pasado... y encontró algo más. Una excitante novela de la que ahora tú también puedes ser protagonista.



Estas en el aeropuerto de Bangkok. Puedes ver un avión. Salidas: TINGUERO



Estas en un camino que lleva de la estación a la frontera entre Chiang Mai y Tachilek. Este DESTE

AÑO V N.º 174
Del 19 de Julio
al 1 de Agosto

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

Canarias, Ceuta y
Melilla: 240 ptas.

- 4 MICROPANORAMA.**
- 10 PROGRAMAS MICROHOBBY.** Duck Shooting.
- 14 TRUCOS.**
- 16 PLUS 3.** Ficheros aleatorios.
- 22 PREMIÈRE.**
- 24 INICIACIÓN.** Gráficos y animación en Basic (y II).
- 27 +3 D.O.S.**
- 28 NUEVO.** Magnetron. Yeti. Gutz. Mortadelo y Filemón. Fruit Machine. Super G-Man. Beyond the Ice Palace. Vixen.
- 46 CONCURSO.** Más allá de las Estrellas.
- 48 OCASIÓN.**
- 50 PROGRAMACIÓN.** Cómo se hace un juego. Ogerox (IV).
- 53 CONSULTORIO.**
- 57 PIXEL A PIXEL. CLUB.**
- 58 EL MUNDO DE LA AVENTURA.**
- 60 UTILIDADES.** Las interrupciones en Basic.
- 63 JUSTICIEROS DEL SOFTWARE.** Ikari Warriors y Deflektor.
- 64 AULA SPECTRUM.**
- 68 TOKES & POKES.**



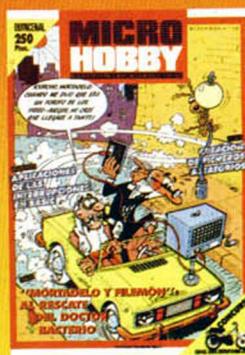
Cuando el calor aprieta, lo que más agrada el cuerpo es algo refrescante. Y por eso os hemos preparado un número que os va a dejar realmente «helados». De entrada, suponemos que ya os habrá sorprendido bastante la ilustración de nuestra portada que, como bien habréis adivinado, ha sido realizada nada más y nada menos por el genial dibujante de tebeos Francisco Ibáñez, quien, verdaderamente entusiasmado con el hecho de que sus más populares personajes, Mortadelo y Filemón, hayan sido trasladados al ordenador, ha querido contribuir en la medida de lo posible al éxito de este juego realizado por Magic Bytes.

En las páginas de Micropanorama encontrarás una breve pero interesante entrevista con dicho ilustrador, y en la sección de Nuevo os ofrecemos todo lo que os puede interesar acerca de este atractivo programa: comentario, mapa, cargador, pokes... En esta misma sección hemos incluido también otros títulos destacados del panorama de actualidad, como son «Magnetron», «Yeti», «Beyond the Ice Palace» y «Vixen», el último y más explosivo juego de Martech.

En lo referente a la parte técnico-programática de la revista, destacan principalmente dos temas: la sección Plus 3, dedicada en esta ocasión a la creación y manejos de ficheros aleatorios desde disco, y Utilidades, donde os hemos preparado un interesante artículo para que aprendáis a sacar el mayor partido de las interrupciones en Basic.

Todo esto, como es lógico, se ve adelezado con nuestras múltiples secciones habituales y con la continuación del concurso Más allá de las Estrellas con el que, no hace falta repetirlo, podéis conseguir una sensacional moto.

Hasta el próximo número.



Edita: HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José Ignacio Gómez-Centurión. **Subdirector General:** Andrés Aylagas. **Director Gerente:** Raquel Jiménez. **Director:** Domingo Gómez. **Redactor Jefe:** Amalio Gómez. **Redacción:** Ángel Andrés, José E. Barbero, Jesús Alonso. **Diseño:** Carlos A. Rodríguez. **Maquetación:** Antonio Mota, Soledad Fungairiño. **Directores de Publicidad:** Mar Lumbieras. **Secretaría Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Andrés R. Samudio, Fco. J. Martínez, Enrique Alcántara, J. Serrano, J. C. Jaramago, J. M. Lazo, Paco Martín. **Correspondiente en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Miguel Lamana. **Dibujos:** F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual. **Portada:** Francisco Ibáñez. **Director de Producción:** Carlos Peropadre. **Director de Administración:** José Ángel Jiménez. **Directora de Marketing:** Mar Lumbieras. **Departamento de Circulación:** Paulino Blanco. **Departamento de Suscripciones:** María Rosa González, María del Mar Caiceda. **Pedidos y Suscripciones:** Tel. 734 65 00. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún, km 12,400. 28049 Madrid. Tel. 734 70 12. Telefax: 734 82 98. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Impresión:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450. Madrid. **Fotocomposición:** Novocomp, S. A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Internacional de Reproducciones Cromáticas. Milán, 36. Depósito Legal: M-36 598-1984. Representantes 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.

Entrevista con el creador de Mortadelo y Filemón

FRANCISCO IBÁÑEZ: "EL JUEGO QUE HAN HECHO CON MIS PERSONAJES ME PARECE ALGO INCREÍBLE"

Francisco Ibáñez, posiblemente el mejor dibujante de tebeos de nuestro país y uno de los más reconocidos a nivel mundial, ha visto recientemente cómo dos de sus personajes más queridos, Mortadelo y Filemón, traspasaban los límites del papel y tomaban vida en la pantalla de los ordenadores.

MICROHOBBY ha querido conocer la opinión al respecto de tan genial ilustrador, por lo que nos hemos puesto en contacto telefónico y hemos mantenido una interesante conversación que resumimos a continuación.

Muchos han sido hasta el momento los personajes de cómic que han despertado el interés de los programadores y han visto cómo sus cuerpecillos menudos y caricaturescos se convertían en los auténticos protagonistas de los más emocionantes arcares y videoaventuras. Pasar a enumerar todos estos nombres sería realmente extenso y complicado, como complicado sería comentar a cuántos de estos personajes se les ha hecho un programa con el nivel de calidad que realmente merecen y a cuántos se les ha convertido tan sólo en un reclamo publicitario para intentar darle color y atractivo a un juego a todas luces mediocre.

Sin embargo, este «Mortadelo y Filemón», realizado por los programadores alemanes de Magic Byte, sin duda pasará a la modesta historia del software de nuestro país. Y lo hará por dos razones: por haber sido el primer juego que se realiza tomando como protagonistas a personajes de tebeos españoles y porque, según hemos podido comprobar, pocas veces se ha visto que un dibujante quede tan gratamente impresionado al ver el comportamiento de sus «criaturas» en la pantalla de un ordenador.

Pero dejémonos de preámbulos y pasemos a conocer cuál es la opinión de Ibáñez sobre los detalles de este programa.

MH.—Suponemos que habrás tenido la oportunidad de ver el juego. ¿Qué te ha parecido?

F.I.—Magnífico. Algo increíble. Me gustó muchísimo. Yo no tengo ordenador, pues no tengo tiempo para dedicarme a ello, y apenas he visto algunos juegos de pasada. Pero cuando vi este juego me quedé encantado con él.

MH.—Crees que mantiene la idea y filosofía que han hecho famosos a tus personajes?

F.I.—Completamente. Ésta fue una de las cosas que más me gustó del juego, el ver cómo tenían que moverse de un lado a otro, y disfrutar, y hacer carreras y todas esas cosas complicadas. Por supuesto, creo que se corresponde perfectamente con la manera de ser de mis personajes.

MH.—¿Te molesta el hecho de que este programa haya sido realizado en Alemania y no en España como sería lógico?

F.I.—No es que me moleste exactamente. Lo que ocurre es que parece que aquí no tenemos técnicos para hacer estas cosas. Lo mismo ocurrió con las películas que se han hecho de Mortadelo y Filemón, por lo que no puedo decir que me moleste, simplemente que me extraña.

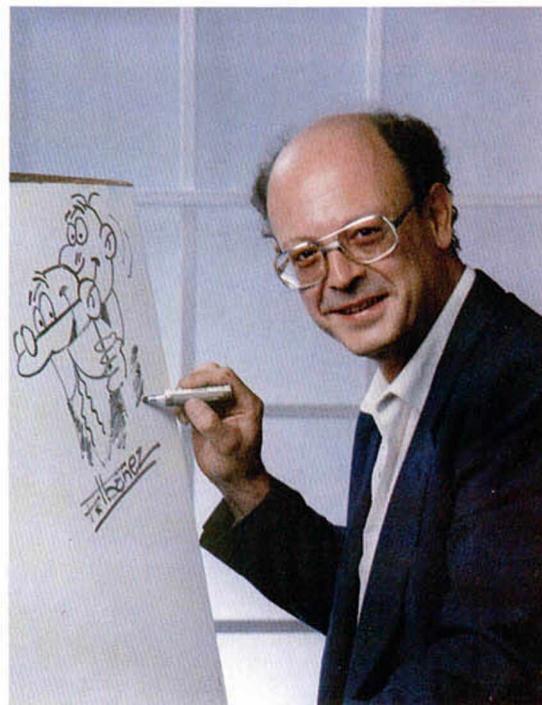
MH.—¿Qué opinas de que aparezca tu caricatura en el juego? ¿Eres lo suficientemente conocido en Europa como para ello?

F.I.—Ah, pues que tiene muchísima gracia. De esta forma se recuerda mucho más a la historieta, cuando voy diciendo dónde tienen que ir y qué tienen que hacer. Me parece muy gracioso. Y sí, claro que me conocen fuera de España. He salido a hacer muchas entrevistas, he aparecido en contraportadas, en fin, que creo que soy lo suficientemente conocido.

MH.—Sabemos que no estabas excesivamente conforme con el dibujo de la carátula original, que no la habías realizado tú expresamente y que decidiste que apareciera otra ilustración para la versión española. ¿Has participado en algo más en el juego, traduciendo los textos o de alguna otra forma?

F.I.—La verdad es que el dibujo era un poco raro, no estaba al día y seguramente lo habían sacado de una etapa anterior. Esto me parecía una pena porque no respondía a la estética general del juego, que es un producto de gran calidad y me parecía que esa ilustración no se correspondía con el resto. Eso es en lo único en que he intervenido. En cuanto a los textos me parecen correctos y creo que no era necesaria ninguna modificación. Eran textos muy cortos y claros y me parecían bien.

MH.—¿Sabías que otros personajes de cómic sumamente conocidos como Asterix o la Pan-



tera Rosa también han sido versionados para ordenador? ¿Qué te parece que tus personajes hayan corrido la misma suerte que estos auténticos «monstruos»?

F.I.—No, no lo sabía. Pero creo que todos los personajes son válidos para aparecer en un programa y que ninguno tiene nada que envidiar a los otros. Todos tienen sus características y me parece muy bien que se hagan estas cosas.

MH.—¿Te gustaría que se hicieran más juegos utilizando a otro de tus múltiples personajes?

F.I.—Indudablemente. Nuestro trabajo está orientado a llegar al mayor número de gente y de esta forma se consigue una mayor difusión que sirve para arropar a las publicaciones. La verdad es que me gustaría que se repitieran cosas así y todas las que hicieran falta, pues además esto supone para mí un gran orgullo.

MH.—Si tuvieras que elegir a alguno de tus personajes para hacer otro juego, a cuál eligirías?

F.I.—Todos se prestan. Cualquiera podría valer, pero quizás pienso que Rompetechos sería ideal para estos temas por su manera de ser, por ser miópe, por todas las desgracias que le pasan, en fin, que se podría meter en muchos líos.

MH.—Bueno, esperamos que pronto tengamos un Rompetechos en el mercado y que, a ser posible, lo hagan programadores españoles.

F.I.—A ver si es verdad.

IMPRESORAS EN COLOR

Epson LQ-2500 y EX-800

Para aquellos usuarios que necesiten una aplicación específica de su impresora y estén estudiando la posibilidad de adquirir un modelo en color, Epson ofrece dos nuevas posibilidades con sus LQ-2500 y EX-800.

La EX-800, una variante mejorada de la conocida serie FX, está programada para la impresión bidireccional tanto de gráficos como de textos y, si bien el cartucho estándar es de tinta negra, permite la posibilidad de disponer de un juego de colores (cartucho con tinta negra, roja, azul, violeta, amarilla, naranja y verde).

Este modelo se caracteriza por su sencillez de manejo y por su elevada velocidad de impresión (hasta 300 caracteres por segundo).

Sus especificaciones técnicas



En cuanto a la Epson LQ-2500, es una nueva impresora de matriz, de puntos, que puede ser considerada como una de las más rápidas en su clase y posee un cabezal de 24 agujas capaz de realizar una impresión con una calidad casi semejante a la impresión de cuerpo entero. Una característica original de este modelo es que permite establecer todos los modos de impresión y estados de la impresora con un control desde el cuadro frontal, con demandas y confirmación a través de un amplio visualizador de cristal líquido de 20 caracteres.

Otros aspectos destacados son los siguientes:

Método de impresión: matriz de puntos de impacto.

Número de agujas: 24. Dirección de impresión: bidireccional con búsqueda lógica.

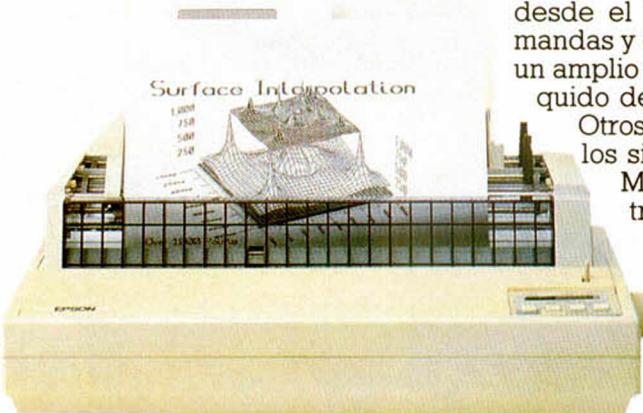
Velocidad impresión: 98, 108, 270 y 324 cps.

Juego de caracteres: 96 ASCII, 13 juegos caract., caracteres gráficos.

Interfaces: Centronics, RS232C. Memoria almacenamiento: 8 Kbytes.

Funciones: 4 memorias de modo, ajuste del cuadro de control en visualizador de cristal líquido, impresión de memoria intermedia llena, impresión autopruéba, almacenamiento intermedio de los datos de entrada.

Sus precios aproximados son de 135.000 pesetas para la EX-800 y de 240.000 pesetas para la LQ-2500.



más importantes son las siguientes:

Método de impresión: matriz de puntos de impacto.

Velocidades de impresión: de 250 cps, 300 cps y 50 cps en modo NLQ.

Dirección de la impresora: bidireccional con búsqueda lógica.

Número de agujas: 9.

Juegos de caracteres: ASCII, 13 juegos de caract., caracteres gráficos.

Interfaces: Centronics, Serie RS232-C.

Memoria de entrada: 8 Kbytes.

Aquí LONDRES

«Rambo 3» es el último trabajo de Ocean, un juego basado en la película del mismo título que ha sido estrenada recientemente en EE. UU. Ocean lanzará «Rambo 3» a finales de otoño y tiene pensado hacer la presentación en la feria PCW de septiembre, coincidiendo con la puesta en pantalla de «Rambo 3» en el Reino Unido. A diferencia de «Rambo 2», que era un típico arcade, en esta última versión Ocean ha añadido secuencias de aventura y se espera que «Rambo 3» sea un juego que no esté basado completamente en la acción y en el que se pueda durar bastante tiempo antes de perder todas las vidas. Se podrá conseguir para Spectrum, Amstrad, Commodore 64, Atari ST, Amiga y ordenadores PC.

Peter Beardley, el jugador de fútbol más caro de Gran Bretaña, ha dado nombre a un nuevo simulador que acaba de ser lanzado en Gran Bretaña por el sello Grand Slam.

«Peter Beardsley's International Football» representa el desarrollo del campeonato europeo en el que el jugador controla a su equipo desde las etapas preliminarias hasta la mismísima final (si es que consigue llegar a ella).

En el programa están representados los equipos de todos los países de Europa y se permite al jugador seleccionar entre toda una extensa gama de oponentes que van desde el conjunto albanés al yugoslavo, cada uno, por supuesto, vistiendo sus colores característicos.

Los partidos pueden llegar a durar hasta 40 minutos (20 cada tiempo), dependiendo de la energía de que dispongas, y la acción es controlada por un árbitro en pantalla y descrita con minuciosidad por un comentarista entusiasta.

«Peter Beardsley's International Football» ya ha sido editado para Atari ST y Amiga, mientras que para Spectrum, Amstrad y MSX lo será en este mes de julio.

La versión para Atari ST de «Outrun» se ha convertido en el primer juego de 16 bits que llega a la primera posición en las listas de los 40 principales. Esta circunstancia representa para U.S. Gold una innovación muy significativa y respalda la creciente que las compañías de software tienen depositada en los ordenadores de 16 bits.

Codemasters ha anunciado que lanzará próximamente los programas en disco más baratos que han aparecido hasta ahora en el mercado: tan sólo a un precio de tres libras (unas 600 pesetas). Anteriormente, el disco más barato había sido producido por Mastertronic, con un precio de venta al público de 5 libras (alrededor de 1.000 pesetas).

Los juegos que en un principio han sido lanzados con este formato económico son «BMX Simulator», «Grand Prix Simulator», «ATV Simulator» y «Fruit Machine Simulator», títulos que forman parte de un plan a largo plazo consistente en lanzar simultáneamente las versiones de sus nuevos programas en cassette y en disco.

ALAN HEAP

LOS VEINTE +

CLASIFICACIÓN	SEM. PERMAN.	TENDENCIA	PROGRAMA/CASA
1	1	↑	COLECCION DINAMIC DINAMIC
2	2	↑	TARGET RENEGADE IMAGINE
3	2	↑	MATCH DAY II OCEAN
4	2	↑	IKARI WARRIORZ ELITE
5	1	↑	ÉXITOS PROEIN PROEIN
6	2	↓	PLATOON OCEAN
7	5	↑	PREDATOR ACTIVISION
8	2	↓	OUT RUN U. S. GOLD
9	1	↑	MORTADELO Y FILEMÓN MAGIC BYTES
10	2	↓	ARKANOID II IMAGINE
11	1	↑	NORTH STAR GREMLIN
12	1	↑	PANTERA ROSA MAGIC BYTES
13	5	↓	ABADÍA DEL CRIMEN OPERA SOFT
14	12	↓	GRAN PRIX TENNIS MASTERTRONIC
15	2	↑	ROLLING THUNDER U. S. GOLD
16	2	↓	RASTAN IMAGINE
17	2	↓	BLACK LAMP FIREBIRD
18	2	↓	COMBAT SCHOOL OCEAN
19	23	↓	RENEGADE IMAGINE
20	13	↓	CALIFORNIA GAMES EPYX

Esta información corresponde a las cifras de ventas en España y no responde a ningún criterio de calidad impuesto por esta revista. Ha sido elaborado con la colaboración de los centros de informática de El Corte Inglés.

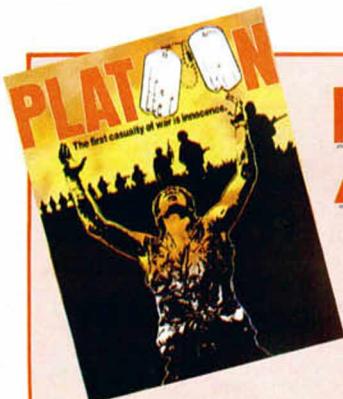


Nuevamente, el movimiento y las incorporaciones son los auténticos protagonistas de los 20+.

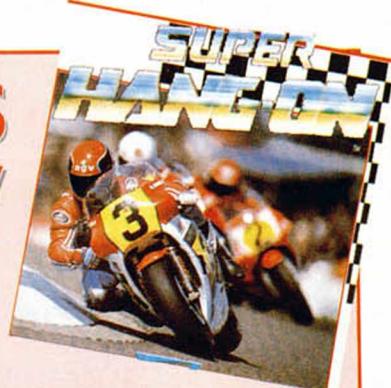
Y entre toda esta animación destaca un hecho que, no por lógico, deja de ser interesante: de entre las nuevas incorporaciones, las dos más importantes corresponden a lotes de recopilación. Por un lado, Dynamic se coloca directamente en la 1.ª posición, mientras Proein también consigue un más que meritorio 5.º puesto con su lote de grandes éxitos.

Por otra parte, dos personajes de cómic vienen a sumarse a la lista: «Mortadelo y Filemón» y «La Pantera Rosa», programas ambos realizados por la compañía alemana Magic Bytes a quien, desde aquí, auguramos un gran éxito en nuestro país.

Y para terminar con los estrenos, «North Star», programa con el que Gremlin sigue confirmando su posición como una de las mejores compañías de software.



PREMIADOS EN LOS CONCURSOS "SUPER HANG ON" Y "PLATOON"



Los concursos «Platoon» y «Super Hang On», que convocamos en nuestra revista durante el pasado mes de marzo, ya tienen sus correspondientes y afortunados ganadores.

En primer lugar, y para respetar el orden en el que aparecieron publicados, hemos de decirles que la frase que aparece al final del juego «Platoon», y que era precisamente la que os pedíamos para participar en el sorteo de cinco cintas de vídeo de la popular película del mismo título, era la siguiente: «Well done! You've been granted an honourable discharge. A helicopter has been despatched», lo cual bien puede significar algo parecido a «Bien hecho. Te has ganado una

despedida honorable. Se te ha enviado un helicóptero.»

Así pues, tras celebrar el sorteo ante notario, han resultado los siguientes ganadores:

David Gil Navalón (Madrid).
Manuel Pastor Montañés (Cartagena, Murcia).
J. F. Russo Prieto (Sevilla).
Manuel García Cisneros (Barcelona).

J. M. Rodríguez Alonso (Villabona, Guipúzcoa).

En cuanto al concurso «Super Hang On», tan sólo tenemos que daros los nombres de los ganadores de las ocho consolas Sega de videojuegos, ya que en este caso no os pedíamos que realizarais nada en especial y bastaba con que nos enviárais

vuestros cupones de participación. De esta forma, la lista de los premiados ha quedado compuesta por los nombres:

Sebastián Juárez Montero (Manacor, Palma de Mallorca).
Gabriel Urefía López (Madrid).
Javier Orta Asensio (Madrid).
Antonio Tauste Alarcón (Castellón).

Pascal Avilés Dall Aglio (Tarrasa, Barcelona).

José Alfonsín Lareo (La Coruña).
F. J. Romero Moreira (San Fernando, Cádiz).

Y esto es todo. Como siempre, nuestra felicitación a los ganadores y nuestro agradecimiento a todos los participantes, a quienes deseamos una mayor suerte para próximos concursos.

SYSTEM 4 Y PROEIN, S. A. NUEVO IMPULSO PARA EL SOFTWARE ESPAÑOL

Las distribuidoras españolas Proein, S. A. y System 4 acaban de presentar al público una nueva serie de títulos —algunos todavía sólo proyectos— que tienen como característica común el haber sido realizados por programadores españoles, lo cual, sin duda, viene a confirmar el cada día mayor auge del software de nuestro país.

Este fenómeno, que no sólo afecta a la calidad de los programas, sino también al número de éstos que están apareciendo, tiene sin duda explicación en la gran cantidad de usuarios que por su propia cuenta han adquirido un elevado nivel de conocimientos sobre su ordenador, de forma tal que los juegos por ellos realizados son rápidamente adquiridos por las distribuidoras, quienes se encargan de comercializarlos y publicitarlos.

De esta manera multitud de jóvenes creadores trabajan en régimen de programadores autónomos realizando sus proyectos en sus propios domicilios para luego una vez terminados enviarlos a la distribuidora y que ésta se encargue de todos los detalles —carátula, instrucciones, conversión a otros sistemas— para comercializarlos.

Puestos al hablar con responsables de ambas compañías éstos nos contaron algunos detalles sobre este tema así como sobre los títulos que englobarán estos proyectos.

Por parte de Proein, S. A. su director, Antonio Peinado, nos comunicó su intención de trabajar regularmente con varios equipos de programadores autónomos, si bien en principio no contarán con un grupo de programación propio, sino que todos los proyectos serán supervisados por un coordinador que se encargará de controlar el trabajo de estos grupos, vigilando de cerca la calidad de los productos.

Como avance de este proyecto se presentó hace ya algunos meses «Rescate» una buena aventura conversacional que desafortunadamente

sólo apareció en versión PC y compatibles.

Entre los próximos lanzamientos de esta serie figuran «Juegos de Relax», también para PC, que englobará cuatro juegos de estrategia como las cuatro en línea o los populares barquitos, «Parchís» basado en el conocido juego de tablero y que al parecer sólo será publicado en versión Amstrad, y «Thor» que trasladará a este mitológico personaje a las pantallas de los usuarios de Spectrum, Amstrad y MSX.

También contarán con el trabajo de Jorge Blécua, autor del famoso «Don Quijote», que está actualmente volcado en un programa llamado «Abracadabra», cuya aparición está prevista en las versiones de Spectrum, Amstrad, MSX y Atari ST allá por el mes de septiembre.

En el caso de System 4 se trabajará a dos niveles distintos: por un lado contarán con una amplia red de programadores autónomos que les irán suministrando sus producciones; por otro, mantendrán un grupo fijo de programadores propios que además de desarrollar software se encargarán de otras labores como puede ser la conversión a diferentes sistemas de los juegos que realicen los programadores autónomos.

Entre los títulos que se encuentran tanto listos para su próxima comercialización como sólo en proyecto destacan: «Dea tenebrarum» un trepidante arcade muy en la línea del «Ghosts'n'goblins» que aparecerá en versión Spectrum, «Underground» un sencillo arcade de ambiente conversacional en el que diferentes herederos se enfrentarán para conseguir ha-

cercarse con el reino y que será realizado posiblemente para Spectrum, PC y Amstrad, «Punk-stars» un delirante arcade con protagonista en plan «punk» con unos gráficos francamente divertidos que apare-

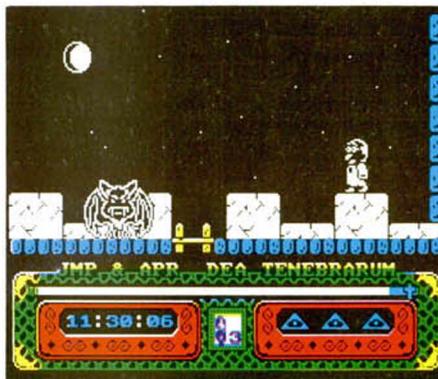


Abracadabra

cerá para Spectrum, Amstrad y MSX, y por último, «Amoto's puf», un peculiar comecocos con protagonista motorizado que será comercializado en versión Spectrum.

También se encuentra en proyecto un terrorífico juego sobre el monstruo de Frankenstein que por el momento no tiene un título definitivo y que en principio sólo aparecerá para MSX.

Por otra parte se tiene en perspectivas el versionar muchos de estos juegos para PC y compatibles, si bien



Dea Tenebrarum

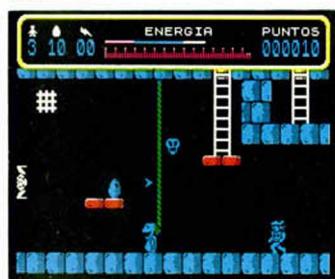
esto dependerá en gran medida de el rendimiento que tengan en sus versiones para 8 bits. No se hará así sin embargo para Atari ST y Amiga, al considerar que el mercado con que cuentan estos ordenadores en nuestro país es todavía muy reducido.

Como veis todo un esperanzador panorama en cuanto a lo que al desarrollo de software de entretenimiento en nuestro país se refiere, y sin un duda un paso más adelante en el largo camino que nos separa de alcanzar el nivel que éste pueda tener por ejemplo en países como Inglaterra o Estados Unidos.

Underground

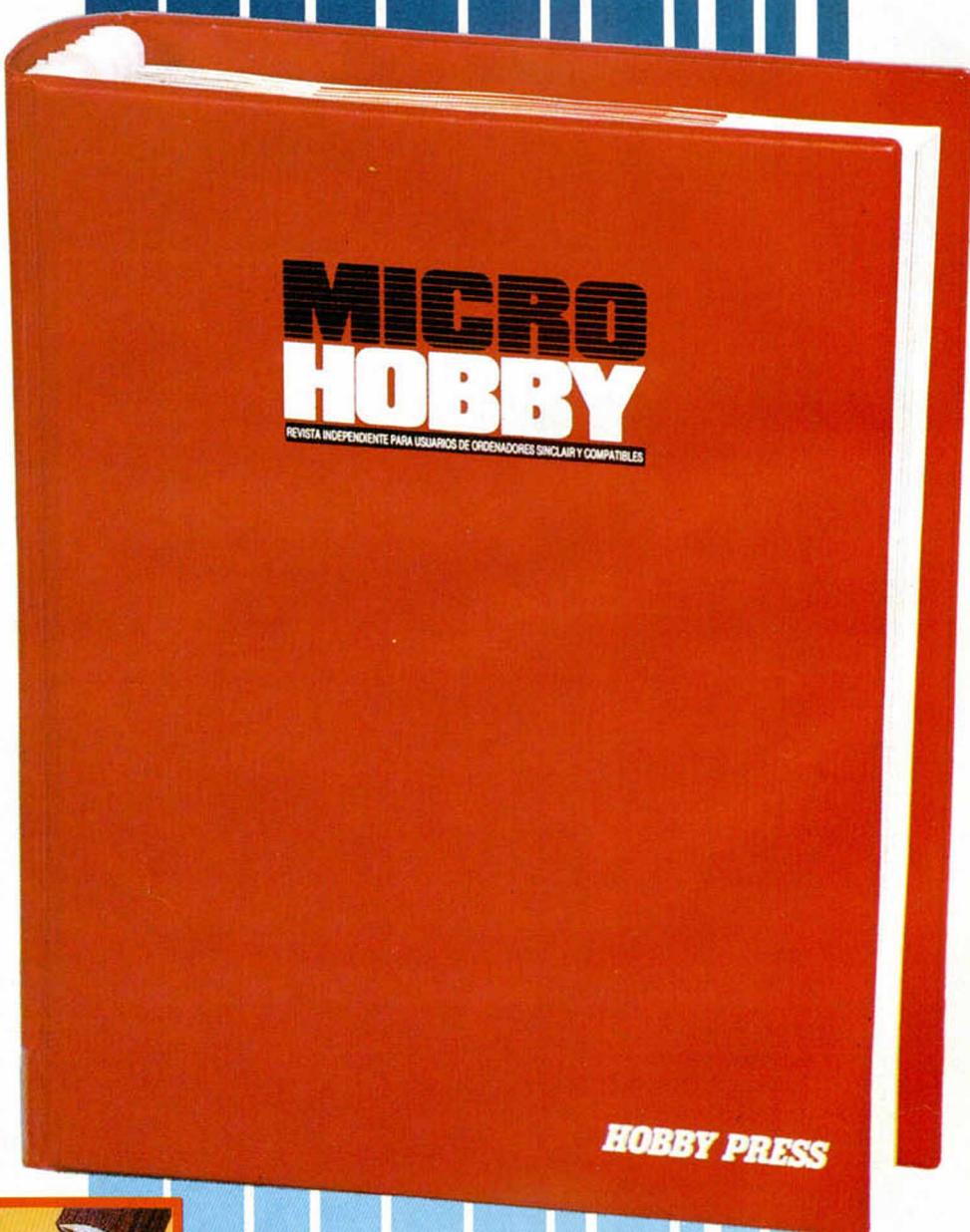


Thor



COLECCIONA MICROHOBBY

850 ptas.

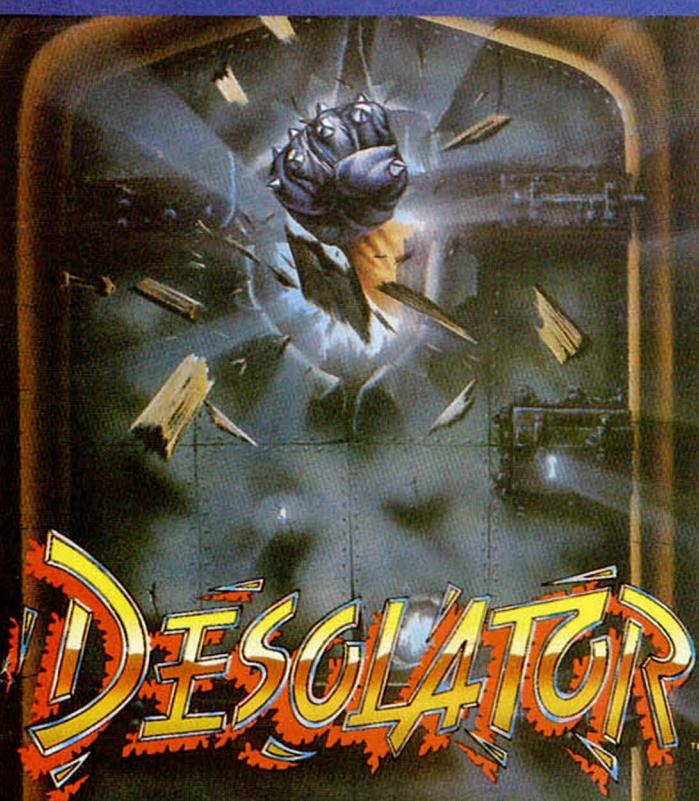


Para solicitar
tus tapas,
llámanos
al tel. (91)
734 65 00

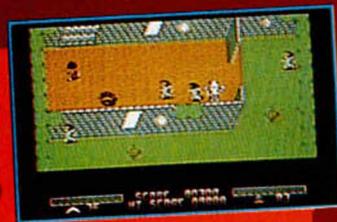


No necesita encuadernación,
gracias a un sencillo
sistema de fijación
que permite además
extraer cada revista
cuantas veces sea necesario.

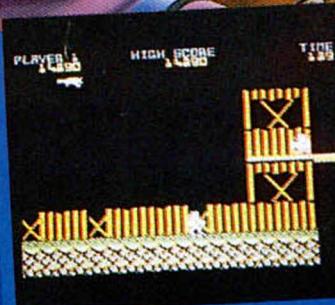
¡¡LOS FUERTES DEL VERANO!!



DÉSOLATOR



BIONIC COMMANDOS



¡Te los mereces!



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

ERBE SOFTWARE
C/ MUÑIZ MORGADO, 11
28036 MADRID
TELEF. (91) 314 18 04

DELEGACION CATALUÑA
C/ TAMARIT, 115
08015 BARCELONA
TELEF. (93) 425 20 06

DISTRIBUIDOR EN CANARIAS
KONIG RECORDS
AVDA. MESA Y LOPEZ, 17, 1.-A
35007 LAS PALMAS
TELEF. (928) 23 26 22

DISTRIBUIDOR EN BALEARES
EXCLUSIVAS FILMS BALEARES
C/ LA RAMBLA, 3
07003 PALMA DE MALLORCA
TELEF. (971) 71 69 00

DISTRIBUIDOR EN ASTURIAS
MUSICAL NORTE
C/ SAAVEDRA, 22, BAJO
32200 GIRON
TELEF. (985) 15 13 13

DUCK SHOOTING

Juan Francisco Vázquez

SPECTRUM 48 K

La feria ha llegado a la ciudad y tú, cómo no, no puedes dejar pasar esta oportunidad de divertirte a lo grande: norias, coches de choque, etc.

Pero lo que siempre te ha llamado más la atención ha sido el tiro al blanco. No es que seas un tirador de primera, pero no sería el primer premio que consigues en esta especialidad.

El juego consiste en eliminar a todos los patos que circulan por la cinta evitando fallar un número de disparos superior a 15, ya que de hacerlo tendrías que volver a empezar.

Cada vez que elimenes a todos los patos, éstos aparecerán de nuevo, pero con un pequeño aliciente: habrán aumentado su velocidad, con lo que será más complicado acertarlos.

Las teclas de control son:



LISTADO 1

```

10 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LEAR 35000
20 PRINT AT 10,9; FLASH 1;"DUC
K";FLASH 0;"-";FLASH 1; INVERS
E 1;"SHOOTING"
25 INK 0
30 LOAD ""CODE 35240,6000
32 LOAD ""CODE 41240,1430
40 RANDOMIZE USR 42560

```

LISTADO 2

```

1 009E2427002A2A2A2A2A 443
2 9F2427122A2A2A2A2A0 622
3 2427060F0B001804112A 194
4 1B2A2A2A2A2A2A2A2A 405
5 2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
6 2A2A2A2A2A0F0B001804 264
7 112A1C2A2A2A2A2A2A2A 381
8 2A2H2R2A2A2A2A2A2A 420
9 2A2A2R2A2A2A2A8A8C8E 714
10 90922A9496989A9C8B8D 1372
11 6F91932A9597999B9D11 1259

```

A=IZQUIERDA S=DERECHA
G=FUEGO

Todas las líneas que no aparezcan en los listados de Código Máquina deben ser introducidas como ceros.

```

12 040003182A0F0B001804 127
13 11B050000C042A0E1504 147
14 112A2A050000C042A0E15 200
15 04112A2A060000C042A0E 183
16 1504112A060000C042A0E 162
17 1504112A2A050000C042A 190
18 0E1504112A2A050000C04 162
19 2A0E1504112A050000C04 162
20 2A0E1504112A2A050000C 200
21 042A0E1504112A2A0500 192
22 0C042A0E1504112A2A050 162
23 000C042A0E1504112A2A 198
24 06000C042A0E1504112A 162
25 06000C042A0E1504112A 162
26 2A2A050000C042A0E1504 187
27 112A2A050000C042A0E150 162
28 112A2A060000C042A0E15 200
29 04112A2A060000C042A0E 183
30 011504112A2A060000C042A 162
31 1504112A060000C042A0E 162
32 1504112A2A060000C042A 196
33 1504112A2A050000C042A 162
34 011504112A2A060000C04 162
35 2A0E1504112A2A060000C04 162
36 2A0E1504112A2A060000C 192
37 042A0E1504112A2A06000 192
38 0C042A0E1504112A2A0600 192
39 0C042A0E1504112A2A0600 192
40 000C042A0E1504112A2A 198
41 06000C042A0E1504112A 162
42 0A050000C042A0E1504112A 162
43 0A050000C042A0E1504112A 162
44 2A2A050000C042A0E1504 187
45 112A2A060000C042A0E1504 162
46 112A2A0850000C042A0E15 200
47 04112A2A080000C042A0E 162
48 1504112A2A080000C042A0E 162
49 1504112A2A060000C042A0E 190
50 0E1504112A2A060000C04 162
51 2A0E1504112A2A060000C04 162
52 2A0E1504112A2A060000C04 162
53 042A0E1504112A2A06000 192
54 0C042A0E1504112A2A0600 162
55 0C042A0E1504112A2A0600 192
56 000C042A0E1504112A2A06 194
57 06000C042A0E1504112A06 162
58 06000C042A0E1504112A 162
59 2A0E050000C042A0E1504 162
60 2A2A050000C042A0E1504 187
61 112A2A050000C042A0E1504 162
62 112A2A050000C042A0E1504 200
63 04112A2A050000C042A0E 183
64 1504112A2A050000C042A0E 162
65 1504112A2A060000C042A0E 190
66 0E1504112A2A060000C04 162
67 2A0E1504112A2A060000C04 162
68 2A0E1504112A2A060000C04 200
69 042A0E1504112A2A06000 192
70 0C042A0E1504112A2A0600 162
71 0C042A0E1504112A2A0600 204
72 000C042A0E1504112A2A06 198
73 06000C042A0E1504112A06 162
74 06000C042A0E1504112A 162
75 2A0E050000C042A0E1504 162
76 2A2A050000C042A0E1504 187
77 112A2A050000C042A0E1504 162
78 112A2A050000C042A0E1504 200
79 04112A2A050000C042A0E 183
80 1504112A2A050000C042A0E 162
81 1504112A2A060000C042A 190
82 0E1504112A2A060000C04 162
83 2A0E1504112A2A060000C04 162
84 2A0E1504112A2A060000C04 200
85 042A0E1504112A2A06000 192
86 0C042A0E1504112A2A0600 162
87 0C042A0E1504112A2A0600 204
88 000C042A0E1504112A2A 198

```

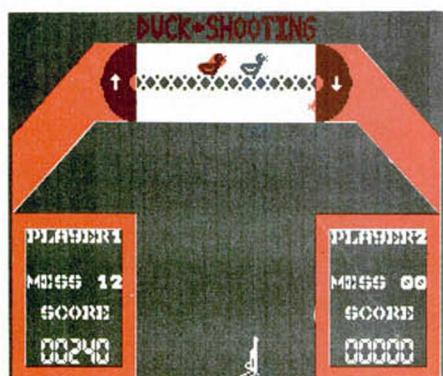




Tu suscripción...
...al habla

PROGRAMAS MICROHOBBY

360	000080C0E0F0F8FCFEFFF	1793
361	F7F73F1F0F0703010103	505
362	070F13F7FFFFFCF8C8	1507
363	F0E0C080000000000000001	785
364	01030F0201000000000000	22
365	3F7F0EFFFFC0E0E0E0	1915
366	C0000000000000000000000	848
367	F0E00000000000000000000	454
368	0000000000000000000000	18
369	0310101000000000000000	5
370	000000C0E0E0C0FFF	1566
371	E7F73F0F000000000000	541
372	0000000000E0F70E0C080	1120
373	0103070E0F7000000000	47
374	00000000000000CFE0EF7	757
375	FFF8030707030000000000	537
376	0000000000000000000000	448
377	F0405000000000000000000	432
378	0000000000000000000000	22
379	0E07030100000000000003	28
380	07070703FFF7F70EFEFC	1301
381	0000000000000000000000	0
382	8000000000000000000000	276
383	303030FCFC3030303030	888
384	300030003023030303030	384
385	30303030381E0000DF08	748
386	FECECC6C5C6C5C6C5C6C	2074
387	C6C5C603037F8FCCCCC	1626
388	CCCCCCCCCCCCBF7F3500	1656
389	6060606060606060606059	950
390	6061703E1E000070F1C1	470
391	18181818181818183000	908
392	E00013E705050505050505	756
393	6065160606060606060605	908
394	FEEEC6C6C6C5C6C5C6C5C	2116
395	FE7C380000C0CDEF610000	1768
396	C0C0C0C0C0C0C0C0C0C0C0	1720
397	3C7EE7C3C3E7E0000000000	1920
398	C0C377E3800000000000000	1920
399	000000000000000000000000	0
400	000000000000000000000000	0
401	1F38747F09F7000000000000	203
402	0000E1D1F1F0EFEFCDC38	901
403	FSF0000000000000000000000	650
404	000000000000000000000000	22
405	0E0703010000000000000003	28
406	07070703FFF7F70EFEFC	1301
407	000000000000000000000000	0
408	000000000000000000000000	0
409	000000000000000000000000	0
410	000000000000000000000000	0
411	000000000000000000000000	0
412	000000000000000000000000	0
413	000000000000000000000000	0
414	000000000000000000000000	0
415	000000000000000000000000	0
416	000000000000000000000000	0
417	000000000000000000000000	0
418	000000000000000000000000	0
419	000000000000000000000000	0
420	000000000000000000000000	0
421	000000000000000000000000	0
422	000000000000000000000000	0
423	000000000000000000000000	0
424	000000000000000000000000	0
425	000000000000000000000000	0
426	000000000000000000000000	0
427	000000000000000000000000	0
428	000000000000000000000000	0
429	000000000000000000000000	0
430	000000000000000000000000	0
431	000000000000000000000000	0
432	000000000000000000000000	0
433	000000000000000000000000	0
434	000000000000000000000000	0
435	000000000000000000000000	0
436	000000000000000000000000	0
437	000000000000000000000000	0
438	000000000000000000000000	0
439	000A0580030300000509	166
440	055003019000007090200	155
441	03030000040C02000303	30
442	0000050B200004030000	26
443	430E0200040300000511	112

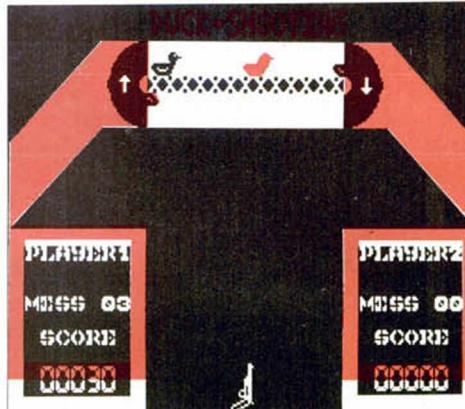


544	0200040300000061402000	37
545	040200000071485C00402	236
546	0400004110558004030000	161
547	090E0580040300000060500	176
548	0550040300000070900580	289
549	040200000049000000000000	91
550	000000000000000000000000	0
551	9E0000000000000000000000	670
552	7A0000000000000000000000	2106
553	217D90000000000000000000	967
554	000000000000000000000000	1341
555	050500000000000000000000	1341
556	027600000000000000000000	871
557	050000000000000000000000	945
558	050000000000000000000000	611
559	092800000000000000000000	637
560	181000000000000000000000	637
561	000000000000000000000000	1524
562	0FDD0B000000000000000000	886
563	360102000000000000000000	1281
564	200511409C18031100090	475
565	C0F89000000000000000000	475
566	23905D34030181500D3500	640
567	D036030100D34040D7E04	907
568	FE0320000000000000000000	918
569	90DC10980000000000000000	1223
570	2040DD7E003FE0000000000	683
571	3403182EDDE7E0000000000	793
572	090D34000000000000000000	615
573	000000000000000000000000	630
574	030000000000000000000000	1402
575	0012DDCB842F000000000000	832
576	D03601050000000000000000	832
577	000000000000000000000000	795
578	0311409CDC109800000000	900
579	7E03FE042000000000000000	732
580	12DD36000000000000000000	921
581	04F0320000000000000000000	922
582	409SCDFB989D000000000000	1484
583	010D460000000000000000000	911
584	00000000000000000000000000	989
585	3244A00E05C0000000000000	1511
586	66000000000000000000000000	544
587	00000000000000000000000000	544
588	4584919EBE01E5C5060810A	1163
589	77132400000000000000000000	938
590	0F3844A04F0E12C10D2C9	1284
591	0021B19221004090000000000	638
592	C045A00D021B1922100D00	1070
593	01909BC000000000000000000	889
594	2101D60000000000000000000	744
595	21849320000000000000000000	575
596	04500000000000000000000000	830
597	03900000000000000000000000	1049
598	02150000000000000000000000	721
599	B093210000000000000000000	662
600	A00D21FEE3321000000000000	882
601	00000000000000000000000000	798
602	00000000000000000000000000	962
603	EC03EF00000000000000000000	1506
604	7FF0002803100000000000000	857
605	09280310000000000000000000	894
606	CB4F20107BFE0328031C	781

DUMP: 50.000
N.° BYTES: 6.000

LISTADO 3

1	18067RFE1328031E0014	520	98	15320DRA23EF7DBFECB4F	1310
2	ED53ECR071E48210000	974	99	9914212959CCEB218900	1309
3	54FE002804193D186511	757	100	CBFE2179C9ECBF63C00032	1333
4	499119EB234ED0A672E15	1103	101	00DRA23EEFBDFECB279C0	1447
5	CDC09D003E5056187A77	795	102	1720403501910140011F	489
6	13D7CE5607F07280324	933	103	17EDB0D0D217D9E01141	1018
7	1806111E006A7E0520110	988	104	0000DDCB028EDD1910F8	1118
8	E9E123004209E1C9D84867	1090	105	C921000005110500CDBS	871
9	65MS61520002929200225H1	541	106	03E1110500197CFE0320	688
10	9419EB224RS5A5110000000	1043	107	EF092100045113200CD	978
11	06101A77D57C0000000000	1802	108	B503E11184F79179C3C20	1100
12	20023241806110000000000	1064	109	F0C921000151110500CD	931
13	2020D113000000000000000	7300	110	B503E11114000197CFE03	902
14	2366010000000000000000	1328	111	20EFC93DFE002002303E	886
15	00D023DF51F1F1F1FE650F	870	112	327B9E92179A9E352800	951
16	CDE56C6C516000000000000	1437	113	960FFF0000000000000000	276
17	20018C6C516000000000000	920	114	10F6E1C92179C9E8720	1364
18	20114000000000000000000	1236	115	03R314A2327B9E3E1818	694
19	2010081A771322410FAC000	906	116	023E132218ADD21158A	726
20	FS1F0F1F1F0F6E0FCD88A1	1167	117	21040910001CD4SA006	501
21	F1665AFCDB88A1C98200002	1257	118	327610FDC9F5CDCD9F1	1700
22	1E022RE7A12D73232E7A1	1078	119	120000000000000000000000	925
23	CDC09D004060033A9E9A14F	1130	120	C1E119104F4C9D021FF89	1550
24	7E95H100000000000000000	1194	121	210800A010802E5C50C45	765
25	1028E9C0000000000000000	516	122	A0C1E13E94CDAF45D21	158
26	000000000000000000000000	200	123	BF8921000000000000000000	813
27	000000000000000000000000	680	124	CD45A0P0113E90C0DFA5	1500
28	CBFCE720000000000000000	682	125	D021DF892100000000000000	694
29	153000000000000000000000	825	126	ES5C5CD45A0P0113E13E8CD	1575
30	159100000000000000000000	833	127	AFR5DD02100E2R02113E8CD	1100
31	182000000000000000000000	685	128	65A1C0D96A02111A821	1244
32	002001000000000000000000	938	129	D64800000000000000000000	1255
33	50CDD6111C0D96A0212138	1386	130	7610FDC9204265C0000000000	1282
34	CB76821427EE9E807739C7	1249	131	65A1C0D96A021120501000000000000	651
35	59EE800327C57935ADD59EE	1399	132	90000000000000000000000000000000	281
36	8032D5210000000000000000	1213	133	21030320000000000000000000000000	631
37	210200000000000000000000	445	134	00000000000000000000000000000000	737
38	45AQ0217C00000000000000	1437	135	00000000000000000000000000000000	1411
39	DBFE6B72000000000000000	1374	136	00000000000000000000000000000000	1539
40	EE3RED0A130CF53A9ECA0F	1706	137	00000000000000000000000000000000	286
41	0233044F13C000000000000	778	138	00000000000000000000000000000000	1408
42	1522E7A13AECA003C473E	1094	139	00000000000000000000000000000000	1445
43	20070F10FC5229E9A1C052	1051	140	00000000000000000000000000000000	1066
44	A50563210FCE80179C9EC	1210	141	00000000000000000000000000000000	990
45	7E28065DD21C00000000000	1038	142	00000000000000000000000000000000	890
46	21790E051ACCSDDCB027E	1081	143	00000000000000000000000000000000	340
47	2020DD7E004739E8A1B8	1130			
48	280804R828344B882018	527			



MISS 63	MISS 66
SCORE	SCORE

DUMP: 41.240
N.º BYTES: 1.430

THE

WINDICATOR!



WINDICATOR
*...the name
of the game*

ERBE

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

ERBE SOFTWARE

C. NÚÑEZ MORGADO, 11
28006 MADRID
TELEF. (91) 324 16 04

DELEGACION CATALUÑA

C. TÁMARIT, 415
08015 BARCELONA
TELEF. (93) 425 20 06

DISTRIBUIDOR EN CANARIAS

KONIG RECORDS
AVDA. MELÉN Y LOPEZ, 47-47/A
35007 LAS PALMAS
TELEF. (928) 23 26 22

DISTRIBUIDOR EN BALEARES

EXCLUSIVAS FILMS BALEARES
C. LA RAMBLA, 3
07003 PALMA DE MALLORCA
TELEF. (971) 71 69 00

DISTRIBUIDOR EN ASTURIAS

MUSICAL NORTE
C. SAAVEDRA, 22 BAJO
32206 GIJÓN
TELEF. (965) 15 12 13



TRUCOS

TORNEO DE RUTINAS

Transcribimos literalmente el reto del famoso caballero Juan Antonio Pérez, de Cádiz, mundialmente conocido por su nombre de guerra, Juan de Cádiz:

«Reto públicamente y como mandan las órdenes de caballería a Iñaki López, de la orden de Bizcaia, conocido por "Iñaki Knight de Lejona", el del relámpago rampante y del scroll suave, a un torno a rutinazo y caballo, tal que aquel que logre derribar el monitor de su digno adversario, sea nombrado "Campeón del byte trotón".

Fustigo mi caballo y lanzo mi primer rutinazo.»

Esta primera entrega del torneo realiza un scroll lateral algo desacostumbrado. Se utiliza cargando el código en la 40000, tras lo cual deberéis teclear:

10 RANDOMIZE USR 40000: GO TO 10

LISTADO 1

```

1 219C9C7EFE0DC8E52600 1205
2 6F292929ED4B365C0911 718
3 949C010800EDB00608C5 937
4 11949C211F400E080520 509
5 E51RCB2712CB162BF524 1064
6 7CE607200A7DC6206F38 925
7 047CD60867F110E913E1 1187
8 240D20DC4310FEC110CD 1052
9 E12318AF000000000000 459

```

**DUMP: 40.000
N.º BYTES: 84**

```

18 ORG 40000
28 LD HL, TABLA
38 NEXT LD A,(HL)
48 CP #BD
58 RET Z
68 PUSH HL
78 LD H,8
88 LD L,A
98 ADD HL,HL
108 ADD HL,HL
118 ADD HL,HL
128 LD BC,(2368)
138 ADD HL,BC
148 LD DE,ALLI
158 LD BC,8
168 LDIR
178 LD B,B
188 BUC3 PUSH BC
198 LD DE,ALLI
208 LD HL,#401F
218 LD C,8
228 BUC2 LD B,32
238 PUSH HL
248 LD A,(DE)
258 SLA A
268 LD (DE),A
278 BUC1 RL (HL)
288 DEC HL

```

```

298 PUSH AF
308 INC H
318 LD A,H
328 AND 7
338 JR NZ,SALT
348 LD A,L
358 ADD A,32
368 LD L,A
378 JR C,SALT
388 LD A,H
398 SUB B
408 LD H,A
418 SALT POP AF
428 DJNZ BUC1
438 INC DE
448 POP HL
458 INC H
468 DEC C
478 JR NZ,BUC2
488 LD B,E
498 WAIT DJNZ WAIT
508 POP BC
518 DJNZ BUC3
528 POP HL
538 INC HL
548 JR NEXT
558 ALLI DEFS 8
568 TABLA DEFM "-----"
578 DEFM "COMIENZA EL T"
588 DEFM "ORNEO-----"
598 DEFM "-----"
608 DEFB 13

```

Pero la cosa no queda aquí:
«En espera de que se me conteste el reto, fustigo mi caballo y enristro mi segundo rutinazo.»

La segunda rutina realiza otro scroll aún si cabe más sorprendente. La hemos ubicado en la 45000 pero, al igual que la anterior, puede ser colocada en cualquier otra dirección.

El sistema de uso es idéntico al empleado en la anterior rutina.

LISTADO 2

```

1 2126B07EFE0DC8E52600 1107
2 6F292929ED4B365C0911 718
3 1E80010800EDB00608C5 839
4 111EB021E05706BF4ECD 1047
5 0DB07E2714F10F866081A 811
6 CB2712CB191310F77932 941
7 E057C110DCE12318BE25 1251
8 7CE607F007C07DD6146F 1284
9 D87CC60667C900000000 850

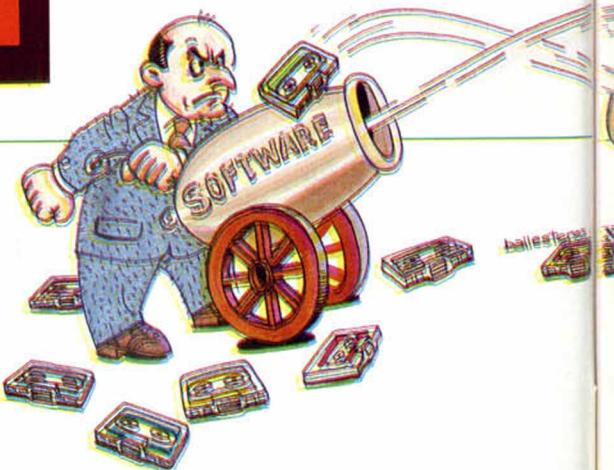
```

**DUMP: 45.000
N.º BYTES: 86**

```

18 ORG 45000
28 LD HL, TABLA
38 NEXT LD A,(HL)
48 CP 13
58 RET Z
68 PUSH HL
78 LD H,8
88 LD L,A
98 ADD HL,HL
108 ADD HL,HL
118 ADD HL,HL

```



```

128 LD BC,(2368)
138 ADD HL,BC
148 LD DE,ALLI
158 LD BC,8
168 LDIR
178 LD B,8
188 LTR PUSH BC
198 LD DE,ALLI
208 LD HL,#57E8
218 LD B,B#F
228 LD C,(HL)
238 SCROL CALL DECH
248 LD A,(HL)
258 LD (HL),C
268 LD C,A
278 DJNZ SCROL
288 LD B,B
298 AY2 LD A,(DE)
308 SLA A
318 LD (DE),A
328 RR C
338 INC DE
348 DJNZ AX2
358 LD A,C
368 LD (#57E8),A
378 POP BC
388 DJNZ LTR
398 POP HL
408 INC HL
418 JR NEXT
428 DECH DEC H
438 LD A,H
448 AND 7
458 CP 7
468 RET NZ
478 LD A,L
488 SUB 28
498 LD L,A
508 RET C
518 LD A,H
528 ADD A,8
538 LD H,A
540 RET
558 ALLI DEFS 8
568 TABLA DEFM "PROSIGUE EL TORNEO"
578 DEFM "
588 DEFB 13
598 DEFM "-----"
608 DEFB 13

```

¡No se vayan todavía, aún hay más!

«¿Acaso mi cuerno de guerra suena demasiado lejos del castillo? ¿Acaso no soy, para mi desgracia y deshonra, tan buen caballero como creía? ¿Acaso mis rutinas son demasiado largas para utilizarlas en un torneo?»

Para utilizar esta tercera rutina es necesario tener en la dirección



REPRODUTOR

Rodolfo Maestre, de Alicante, nos envía esta rutina con la que podréis reproducir cualquier tipo de ruidos, voz o músicas que le sean introducidos al ordenador por la entrada EAR. La única limitación es la duración. Esta rutina puede almacenar un máximo de diez segundos, tras lo cual la reproducirá indefinidamente hasta que el programa sea interrumpido.

40000 una pantalla monocroma y otra cualquiera en el archivo de presentación visual (16384). A la rutina se la llama de la forma acostumbrada, es decir, RANDOMIZE USR dirección.

Esperamos que este reto no acabe con la sangre de alguna de las rutinas.

LISTADO 3

```

1 0E0105082100400D2140 444
2 9CED5FAB15FD7E00A3 1440
3 577B2FR6B27723223DD 1045
4 23DD23D237CFE5820E3 1272
5 7DFE02280D26282CD26 815
6 9C3E4085DD6F18D1CB09 1192
7 10C6C9000000000000000000 415

```

DUMP: 50.000
N.º BYTES: 63

```

10 ORG 50000
20 LD C,1
30 LD B,8
40 BUC2 LD H,104000
50 LD IX,9PC40
60 BUC1 LD A,R
70 XOR D
80 OR C
90 LD E,A
100 LD A,(IX+8)
110 AND E
120 LD D,A
130 LD A,E
140 CPL
150 AND (HL)
160 OR D
170 LD (HL),A
180 INC HL
190 INC HL
200 INC HL
210 INC IX
220 INC IX
230 INC IX
240 LD A,H
250 CP 88
260 JR NZ,BUC1
270 LD A,L
280 CP 2
290 JR Z,HOOP
300 LD H,40
310 INC L
320 DEFB 0DD
330 LD H,8PC
340 LD A,848
350 ADD A,L
360 DEFB 0DD
370 LD L,A
380 JR BUC1
390 HOOP RRC C
400 DJNZ BUC2
410 RET

```

```

10 CLEAR 34999
20 PAPER 0: INK 7: BRIGHT 1: C
30 FOR K=35000 TO 35059
40 READ L: POKE K,L: NEXT K
50 DATA 243,14,254,33,160,140,
6,50,16,254,237,128
52 DATA 203,119,202,234,136,19
4,239,136,119,35,124,254
54 DATA 0,32,235,251,201,243,1
4,254,33,160,140,6,50,16
56 DATA 254,126,237,121,35,124
,254,0,32,243,251,201,162
58 DATA 0,195,204,136,52,255,1
95,200,136
60 INT TAB 5;"INTRODUZCA UNA
CANTADA"
70 PRINT TAB 7;"EN EL MAGNETOF
ONO": PAUSE 100
80 PRINT AT 6,6; FLASH 1;"PONG
ALA EN MARCHA": PAUSE 200
90 PRINT AT 8,7; FLASH 1;"PULS
E UNA TECLA"; FLASH 0: PAUSE 0:
PRINT AT 8,7;"TECLA PULSADA"
100 IF USR 35000=254 THEN PAUSE
3*50: PRINT AT 8,8;"PARE LA CIN
TA": PAUSE 50
110 PRINT AT 11,7;"PULSE UNA TE
CLA": PAUSE 0
120 LET GT=0: PRINT
130 LET J=USR 35029
140 LET GT=GT+1
150 PRINT GT;"MELODIA": GO TO 1
30

```



CARGADOR EN MICRODRIVE

Daniel Lindgreen, de Las Palmas de Gran Canaria, nos ha enviado esta adaptación al Cargador Universal de Código Máquina, gracias a la cual los usuarios de Microdrive o, más recientemente, Disciple y Plus D, podrán salvar esta herramienta de trabajo en dichos sistemas de almacenamiento, aparte de poder utilizarlo posteriormente para salvar y cargar códigos fuente y objeto desde esos periféricos.

```

6005 PRINT #0; INK 7; PAPER 1;"_
INPUT LOAD SAVE DUMP TEST CAT "
6100 LET I$=INKEY$: IF I$="" THE
N GO TO 6100
6240 IF I$="C" THEN CLS : CAT 1:
GO TO 6000
7020 OPEN #5;"M";1;N$: PRINT #5;
A$: CLOSE #5
7025 CLS : PRINT "CODIGO FUENTE:
";N$: PAUSE 100
7270 SAUE *M";1;N$CODE DI,NB
7275 PRINT #0; PAPER 6; DES
ER VERIFICAR (S/N) : PAUSE
0: IF INKEY$="S" THEN VERIFY #,
M";1;N$CODE DI,NB: CLS : PRINT
" CODIGO OBJETO: ";N$ Inicio ":";D
I;"Longitud ":";NB: PAUSE 200
8010 INPUT "NOMBRE (Load) (Fuente
)":LINE 1: VERIFY #M";1;"CARGA
DOR": LINE 1: VERIFY #M";1;"CARGA
DOR": RUN

```

CARACTERES AUMENTADOS

Humberto Casado, de Soria, ha diseñado el siguiente programa que aumenta los caracteres gráficos que se hayan predefinido o los propios del Spectrum en el caso de que no se haya hecho esta operación.

```

2 DIM C(8)
10 LET S=0
20 FOR n=USR "a" TO USR "u"+7
25 LET S=S+1
30 FOR m=1 TO 8
40 LET C(m)=PEEK n
45 IF m=8 THEN LET r=c(m): GO
TO 50
50 LET C(m+1)=INT (C(m)/2)
60 LET r=r-C(m)-2*C(m+1)
70 IF r=0 THEN LET r=c(m)
72 IF S=9 THEN LET S=10
73 IF S=18 THEN PRINT #0;"Puls
e una tecla para continuar": PAU
SE 0: CLS : LET S=1
80 PRINT AT s,10-m;r
90 IF r=0 THEN PRINT PAPER 5;A
T s,20-m;" "
95 IF r=1 THEN PRINT INK 6;AT
s,20-m;" "
100 NEXT m: NEXT n

```

VOLCADO

Andrés García, de Málaga, ha dejado su vocación musical temporalmente y nos envía un nuevo volcado de pantallas (con ésta creemos que llevamos 232,435), que, por supuesto, es diferente a la que hasta ahora habíamos publicado.

Nada más teclearlo, el programa esperará a que coloquéis una cinta en la que tengáis una pantalla para cargarla en la dirección 40000, tras lo cual presenciaréis el volcado en el archivo de presentación visual.

```

4 REM ANDRES GARCIA GARCIA
5 REM
10 LOAD "CÓDE 40000,5912"
20 FOR A=3E4 TO 3E4+33: READ G
: POKE A,G: NEXT A
30 FOR A=33,54,156,17,0,65,1,0
23,237,176,33,64,179,17,0,64,1,0
,24,237,116,33,64,17,0,64,1,0
,24,237,116,28,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
40 FOR A=1 TO 24: RANDOMIZE US
R 30000: BEEP .001,a*2+10: NEXT
A: PAUSE 0

```

El programa que os presentamos a continuación viene a cubrir la que posiblemente sea la mayor deficiencia que presenta el Spectrum + 3, la imposibilidad de utilizar ficheros desde Basic. Con estas rutinas podréis escribir programas rápidos y potentes que accedan a grandes volúmenes de información en un tiempo mínimo y con gran facilidad.

Pedro José Rodríguez Larrañaga

Es un fallo verdaderamente imperdonable que un sistema de disco como el que emplea el Spectrum + 3 no contemple la posibilidad de utilizar ficheros de datos, más aun teniendo en cuenta que las rutinas esenciales se encuentran ya contenidas en el sistema operativo y que hubiera sido verdaderamente fácil adaptar los comandos ya existentes para crear nuevas instrucciones que permitieran acceder a dichos ficheros. Para cubrir este gran hueco hemos diseñado un programa con el que podrás disponer de cinco nuevos comandos que permiten el acceso aleatorio al disco, permitiendo de ese modo acceder a cualquier punto de un fichero determinado y extraer o modificar la información contenida en él.

Aunque el concepto de fichero resulte a veces algo ambiguo, en la mayoría de las ocasiones puede utilizarse como sinónimo de programa. Un fichero no es más que un conjunto de bytes grabados en un dispositivo de masa (disco flexible, disco duro, cinta) que pueden contener diversa información. Son por tanto ficheros los programas Basic que grabamos en la cinta o disco, y también los bloques de Código Máquina y las matrices de datos.

En el caso particular del disco cada fichero recibe un nombre que debe atenerse a determinadas normas; dicho nombre, junto a su localización en el disco y el tamaño total, es anotado en el directorio para permitir su posterior localización. Cuando utilizamos

CREACIÓN Y MANEJO DE FICHEROS ALEATORIOS

el comando LOAD, el ordenador localiza el fichero en el disco y va cargando uno a uno los sectores en los que está almacenado hasta completar la operación; pero en muchos casos puede interesarnos no cargar el fichero completo sino únicamente una parte de él, parte que no tiene por qué ser la primera.

La mayoría de las aplicaciones de la informática necesitan acceder a grandes cantidades de datos, datos cuya gran extensión impide que puedan ser almacenados simultáneamente en la memoria. Incluso los más sofisticados juegos actuales, ante las limitaciones de memoria del ordenador, se almacenan en diversos bloques que son cargados selectivamente. Un fichero de datos no es sino un fichero más, de las mismas características que los programas Basic y binarios, con la salvedad de que su tamaño puede ser mucho mayor (solamente limitado por la capacidad del disco) y que solamente se accede a parte de la información contenida en él.

Antes de seguir adelante será necesario explicar varios conceptos esenciales en el campo de los ficheros de datos. Se denomina *registro* a la unidad mínima de información que podrá ser leída o escrita en el fichero. Su longitud ha de ser determinada de antemano aunque puede ser variable, sólo limitada a la memoria del ordenador. A su vez cada registro se divide en campos que contienen información específica sobre aspectos más concretos. Los campos pueden ser alfanuméricos si contienen letras o números, numéricos si contienen solamente números con los que posiblemente se pueda operar y lógicos si la información contenida en ellos puede expresarse únicamente con un bit (es decir, solamente admiten dos posibilidades). La longitud de los campos también debe conocerse con anterioridad para manejar eficazmente la información.

Un ejemplo típico sería un fichero contenido los datos esenciales de los alumnos de un colegio. Cada alumno dispondría de un registro dividido en diversos campos: nombre, dirección, edad, teléfono y sexo. Los campos referentes a nombre y dirección serían campos alfanuméricos, la edad sería un campo numérico con el que además podrían realizarse estadísticas, el teléfono podría ser considerado tanto campo numérico como alfa-

nómico y el sexo sería un campo lógico, pues sólo admite dos valores. A cada campo el programador le otorgaría un tamaño máximo y la suma de las longitudes de todos los campos nos daría la longitud total del registro. Los registros serían grabados secuencialmente en un fichero y de este modo podríamos disponer de la información referente a varios centenares de alumnos en un solo disco, si bien nunca se leería el fichero completo (que difícilmente podrá caber en memoria) sino el registro correspondiente al alumno señalado, registro que como mucho tendrá una longitud de pocos cientos de caracteres.

Según el tipo de acceso al fichero podremos distinguir dos clases fundamentales de ficheros: secuenciales y aleatorios.

En los ficheros *secuenciales* el ordenador lee el fichero comenzando por el principio y lo recorre completamente hasta encontrar el registro deseado. Sin embargo, los ficheros *aleatorios* pueden acceder a cualquier punto del fichero indicando el número de registro que deseamos leer, con lo que el proceso de extracción de un registro concreto se agiliza enormemente con la única condición de conocer el número asociado al registro en cuestión. El colmo de la sofisticación son los ficheros *indexados*, que no son sino un tipo especial de ficheros aleatorios en el que se crea un fichero auxiliar conteniendo unos punteros al fichero principal en función de uno o varios de los campos del fichero, con lo que para localizar un registro en particular no es necesario conocer su número sino introducir el valor de uno de sus campos.

Volviendo al ejemplo anterior del colegio, si queremos conocer el teléfono de determinado alumno, conociendo únicamente el nombre del mismo, el proceso de búsqueda será diferente según el tipo de acceso que estemos utilizando. Si se trata de un fichero secuencial será necesario leer uno a uno todos los registros hasta encontrar uno que contenga en el campo nombre, una cadena de caracteres idéntica al nombre del alumno en cuestión,

LISTADO 1

```

10 IF PEEK 23730+256#PEEK 2373
11 <>64063 THEN CLEAR 64063: LOAD
12 RANDOM.BIN"CODE 64064: STOP
13 DEF FN F(A$,N,L)=USR 64064
14 DEF FN O(A$,N,L)=USR 64067
15 DEF FN R(A$,N,L)=USR 64070
16 DEF FN U(A$,N,L)=USR 64073
17 DEF FN C(N)=USR 64076

```

en cuyo caso bastará con extraer la información referente al campo teléfono. Por desgracia, si el alumno en cuestión está colocado físicamente al final del fichero será preciso leer todos los datos precedentes con lo que el tiempo de acceso se hace considerablemente grande. En el caso de un fichero aleatorio será preciso conocer el número asociado al alumno cuyo nombre conocemos, y en el caso de un fichero indexado que haya sido indexado previamente por el campo nombre bastará con introducir el nombre del alumno para localizar directamente el dato deseado.

Pocos ordenadores ofrecen en su Basic comandos para el manejo de ficheros indexados (ni siquiera el afamado GW-Basic de los IBM PC y compatibles), característica que es más inherente a lenguajes como el Cobol o Dbase II-III, lenguajes que han sido ya diseñados pensados en el manejo de grandes cantidades de datos. En cualquier caso nuestro programa os ofrece la posibilidad de disponer de nuevos comandos que permiten el acceso aleatorio a todo tipo de ficheros, y con los adecuados métodos de programación dichos comandos nos permitirán la creación desde Basic de ficheros indexados cuyo tamaño solamente viene limitado por la capacidad del disco (178 Kbytes por cara).

MANOS A LA OBRA

Nuestro programa está compuesto por una rutina en Código Máquina que deberéis teclear utilizando el cargador universal y volcando el código fuente en la dirección 40000. A continuación podéis salvar el código objeto en disco indicando como comienzo 40000 y 1275 como número de bytes. El pequeño programa Basic situado junto a la rutina se encarga de cargar en su sitio correcto el Código Máquina y definir cinco funciones que serán imprescindibles para el acceso a los nuevos comandos. Para utilizar la rutina dentro de vuestros propios programas habrá que introducir los siguientes comandos:

CLEAR 64260:

LOAD "RANDOM.BIN" CODE 64261,1275

El nombre de la rutina (en este caso RANDOM.BIN) puede ser alterado si no os resulta apropiado. En este momento la rutina está ya instalada en su lugar correcto, pero como para acceder a los nuevos comandos utilizamos funciones definidas será necesario introducir en alguna parte del listado Basic de vuestros programas (a ser posible al principio) las cinco definiciones correspondientes a otros tantos comandos:

- 10 DEF FN F (A\$,N,L)=USR 64261
- 20 DEF FN O (A\$,N,L)=USR 64264
- 30 DEF FN R (A\$,N,L)=USR 64267
- 40 DEF FN W (A\$,N,L)=USR 64270
- 50 DEF FN C (N)=USR 64273

Las direcciones situadas tras la función USR deben ser respetadas, pues el programa no es en absoluto reubicable a no ser que se utilice un ensamblador para teclearlo. En cualquier caso hemos diseñado el programa para que se coloque en la parte más alta posible de la memoria bajando previamente el RAMTOP, dejando de esta manera el máximo espacio posible al Basic.

Una vez hechas estas anotaciones pasaremos a describir uno a uno los nuevos comandos:

1. Comando F. Su misión es formatear o crear un nuevo fichero de tamaño definido por el usuario para grabar o leer posteriormente datos en él. Para utilizarlo es necesario teclear:

RANDOMIZE FN F(A\$,N,L)
siendo A\$ el nombre del nuevo fichero (con las limitaciones de siempre respecto a su longitud), N el número de registros con los que contará el fichero

y L la longitud de los registros. Como ya habréis podido imaginar el nuevo fichero tendrá una extensión de N x L bytes. Los datos referidos por A\$, N y L pueden ser valores concretos o variables definidas con anterioridad.

Así, por ejemplo, el comando:

RANDOMIZE FN F("PRUEBA.DAT",

1000,100)

creará en el disco un fichero llamado PRUEBA.DAT con una extensión de 100000 bytes. Evidentemente para que este comando funcione correctamente será necesario introducir previamente en la unidad un disco formateado y con capacidad suficiente para admitir el nuevo fichero, pues en caso contrario serían expuestos los correspondientes mensajes de error. El contenido inicial de un nuevo fichero recién formateado es tomado del estado actual de la memoria del Plus 3 y, por tanto, no tiene ninguna utilidad práctica.

Los ficheros creados con este comando se distinguirán de los creados normalmente desde Basic con el comando SAVE en que no contendrán registro de cabecera, por lo que el primer

LISTADO 2

1	C396FAC339FEC3D1FEC3	1954	71	494F4E455300454F524D	690
2	C9FEC36DFED6E04DD65	1671	72	14544F204E4F20524543	667
3	050D4E06DD460778B1CA	1107	73	4F4E4F4349444F004552	674
4	E1FB178C5BEB03105C	1472	74	524F5220444553434F4E	719
5	C9F3E1ED73805C3105C	1430	75	4F4349444F0044495343	657
6	E52168BF112FFB013000	921	76	4F2043414D424941444F	671
7	EDB02179FB1168BF0130	1179	77	00534F504F525445204E	666
8	03EDB0AFF214E01CD68	1262	78	4F02414445435541444F	677
9	BFD02A085CC9CD69FACD	1523	79	004E4F4D42524520494E	634
10	4FFAD6E0DD660ED4E	1309	80	344F52524543544F0050	689
11	15D046167C5B8AE6F78	1442	81	4524F14D4554524F2049	708
12	B1C8E6FBCD61FB7BF02	1792	82	4E434F52454354F0055	690
13	38092CEBF7CFF8E8D2E8	1736	83	4E94444144204E4F2045	642
14	FBE5D5010203218C5B11	980	84	4E434F4E545241444100	666
15	020FD210541CD68FB02	1005	85	4649434845524F204E4F	701
16	83CD1783D283E3D2838	1035	86	20454E4F34F4E54524144	702
17	D1783D288A01003FD21	850	87	4F005941204558495354	662
18	15A1CD68B80603FD2109	826	88	4520454C204619434845	629
19	01CD68BFBD283C3EFF21	1444	89	524F00464594E20444520	583
20	4E24FD214E01CD68BF21	1012	90	4649434845524F004449	653
21	2E7B11685B13138C5B01	1074	91	53434F204C454E4F0044	631
22	ED7B05CB9CD204BCD	1773	92	49524F543544F524F20	720
23	F0E512C010003100000	520	93	4C4C4544F4F0045494348	660
24	F0E512C010003100000	798	94	45524F20534F4C204F20	643
25	08000000000000000000	36	95	4C454354555241004649	671
26	08C5DDE1287C80280800D	2626	96	344845524F204E4F2041	655
27	E939001C287C80280800F	623	97	42494552544F00413434	652
28	E591C9F5C8385C5BF087	1591	98	45534F2044454E454741	683
29	CB8791FD79325C5BE079	1342	99	444F0053494E5415849	691
30	C1F1CD9685B13138C5F05	1661	100	5320494E434F52524543	712
31	C5395C5B8E58CB871FD	1604	101	54410046414C5412053	624
32	7E325C5B8E58CB871C1FC0	1606	102	45433494F4E00CD69FA	993
33	E9E5AFCD01160603FD21	1160	103	4C4F4D450D0DCD8CFE7	1563
34	0C01CD688A3E8F214E4F4D	977	104	R7C2F5PBE5D5515DD56	1729
35	FD214E01CD68BF71E9A7	1383	105	16237323720E03218CSB	602
36	232803D71878ED7BB05C	1193	106	110200FD210601CD68BF	812
37	212FFB11685B013200ED	931	107	D283FCE136FFC3FBFRC	2028
38	B0FBFD3D1FCF0621F8D2	1481	108	69FADD46404CD8CFE7E7	1542
39	143C2117C18BEC2125F0	1054	109	3E1DCA83FC3610FD2109	1025
40	1889213FFC18BEC2155F0	1132	110	01CE88B4P283C5C204B	1780
41	18F2169C18B8A4E4F4D	1017	111	780E488B4P283C5C204B	1807
42	2524520444520454943	628	112	FB21A2F2100000000000005	739
43	4845524F20564143494	704	113	100FD4212230FF180621	556
44	00584152414D4554524F	683	117	02115042230FF180621	455
45	204E554C4E4646F524D	658	118	12012030FCD694F0046	1263
46	41544F2044454D15349	695	119	03H3E21C283FCD0450D	1144
47	14444F20572414E445	677	120	CB871C834F4E00CD69	1568
48	004649434845524F06	614	121	ED32D0F5E234546D6E	1149
49	S5545S24120444520521	649	122	66E656927ED42C5C5F0B	1501
50	E474F00464943484552	661	123	DD6E604D0D605E5C5SD6E	1420
51	4F205941204142494552	652	124	15D0D16CD61FB84D2	1389
52	544F00561524941424C	676	125	ED4B2DFEF2D213501CD68	1258
53	45204D414C0444944D	638	126	BFD283FC01E1D482D0FB	1826
54	E53494F4E14444100F	843	127	0500FD211201CD68BF02	1029
55	14383F020400FED11D	1134	128	83FCC3FBFR0000000000	1079
56	A9FB5F01000000000000	1267			
57	20FB3A98B554E49441	665			
58	44204E4F20595245504	665			
59	S241444410044495434	650			
60	2050524F544547484F	717			
61	0046414C4E46444520	567			
62	4205930155454445	651			
63	0544F204000000000000	659			
64	0544F204000000000000	645			
65	5243412044495245434	672			

DUMP: 40.000
N.º BYTES: 1.275

registro se encontrará físicamente al comienzo del fichero y no podrán ser cargados con el comando LOAD pues el ordenador quedará confundido al no encontrar cabecera. Os recordamos brevemente que el registro de cabecera es un área de 128 bytes que el sistema operativo incluye automáticamente al comienzo de todos los ficheros grabados desde Basic para anotar diversos datos de utilidad.

Se produce un error si el nombre del fichero es incorrecto o si alguno de los parámetros numéricos tiene el valor cero.

2. Comando O. Su utilidad es abrir un fichero para su acceso aleatorio posterior. Su sintaxis es RANDOMIZE FN O(A\$,N,L), siendo A\$ el nombre del fichero que queremos abrir, N el número con el que haremos referencia al fichero y L la longitud de los registros, longitud que no tiene por qué ser la indicada al utilizar el comando F. De hecho el comando O puede abrir cualquier fichero, incluso los programas en Basic, matrices y bloques de bytes salvados con el comando SAVE del Basic, si bien en éstos habrá que tener en cuenta que el comienzo real del fichero se encuentra 128 bytes más allá del comienzo debido a la existencia de la cabecera de fichero anteriormente comentada.

El número de fichero debe ser un valor entero entre 4 y 15 y será el número con el que haremos referencia al fichero abierto en posteriores órdenes de lectura y escritura. Esto significa que podemos disponer de 11 ficheros abiertos simultáneamente y acceder a uno de ellos con el simple hecho de hacer referencia a su número. Obtenremos un mensaje de error si el fichero había sido abierto anteriormente, y dichos ficheros abiertos no podrán ser borrados con la orden ERASE hasta que sean cerrados. También se producirá un mensaje de error si se extrae un disco conteniendo ficheros abiertos o el nombre indicado hace referencia a un fichero inexistente.

3. Comando R. Permite la lectura aleatoria de un registro de un fichero. Su sintaxis es RANDOMIZE FN R(A\$,N,L). En este caso A\$ debe ser una variable de cadena, dimensionada o no, cuya longitud ha de ser exactamente igual a la longitud de registro dada en el comando O. N hace referencia a un número de fichero entre 4 y 15 que informa al ordenador acerca del fichero que deseamos leer en caso de tener varios abiertos y L es un número o variable que indica el registro que deseamos leer. Una vez ejecutado el

comando, la variable A\$ contendrá la información del registro en cuestión y podremos utilizar las instrucciones de fragmentación de cadenas para extraer del registro los campos correspondientes en caso de que exista más de uno. Resumiendo, este comando lee el registro L del fichero N y vuelve su contenido en la variable de cadena A\$.

Se produce un error si el número de fichero se encuentra fuera del rango 4-15, si la longitud de la variable no coincide con la dada al abrir el fichero y si intentamos leer un registro inexistente.

4. Comando W. Este comando es idéntico al anterior, con la salvedad de que sirve para escribir datos en un fichero aleatorio. Tras teclear el comando RANDOMIZE FN W(A\$,N,L), la información contenida en la variable A\$ será escrita en el registro L del fichero N. Los errores posibles son los mismos que en el comando R, con la salvedad de que el ordenador no detecta si estamos escribiendo más allá del límite del fichero, por lo que deberá ser responsabilidad del programador evitar que esto ocurra.

5. Comando C. Es el más sencillo de todos, pues tras teclear RANDOMIZE FN C(N) el fichero N será cerrado y toda la información pendiente escrita en él. Es imprescindible cerrar el fichero antes de dar por finalizada la sesión de trabajo, pues el Plus 3 trabaja mediante buffers y en muchas ocasiones la información grabada con el comando W no es escrita en el disco hasta cerrar el fichero en cuestión. Una vez cerrado el fichero el número asociado a él queda libre para ser utilizado con un fichero diferente. Se produce un mensaje de error si el fichero no había sido abierto con anterioridad.

MENSAJES DE ERROR

— *Nombre de fichero vacío.* Se produce en el comando F si intentamos dar como nombre de fichero una cadena nula.

— *Parámetro nulo.* Se produce cuando uno o varios de los parámetros numéricos contienen el valor cero, cuando no deberían contenerlo (por ejemplo al formatear un fichero de cero registros o longitud cero).

— *Formato demasiado grande.* Se produce en el comando F si intentamos crear un fichero de más de 170 Kbytes. Si el fichero no llega a dicha extensión, pero no hay espacio suficiente para él en el disco, aparecerá el mensaje "Disco lleno".

— *Fichero fuera de rango.* Intenta-

mos abrir, leer, escribir o cerrar un fichero indicando un número fuera del margen 4-15, ambos inclusive.

— *Fichero ya abierto.* Solamente puede producirse en el comando O si el fichero en cuestión se encuentra ya abierto.

— *Variable mal dimensionada.* La longitud de la variable dada como parámetro de los comando R o W no coincide con la longitud de registro dada en el comando O.

Los mensajes de error aparecen siempre en la zona inferior de la pantalla, esperando a que el usuario pulse una tecla, momento en el cual aparecerá el mensaje SIN SENTIDO EN BASIC, indicando el número de línea y de sentencia dentro de la línea en la que se produjo el error. Una nueva pulsación nos llevará al editor para intentar solucionar el error.

También serán detectados de la misma manera todos los mensajes de error característicos del sistema de disco tales como disco lleno, unidad no preparada, disco protegido, etc.

No os sorprendáis si a veces tras ejecutar un comando R o W el disco no se pone en marcha y el ordenador responde instantáneamente con el mensaje OK. Esto es debido a que el Plus 3 lee la información por sectores completos, por lo que si solicitamos dos registros cercanos y pertenecientes al mismo sector el ordenador no tendrá que acceder al disco. Algo parecido ocurre al escribir datos, pues generalmente los datos no son escritos físicamente en el disco hasta que nos desplazamos a un nuevo sector o el fichero es cerrado. De ahí la necesidad de cerrar siempre los ficheros para que los últimos datos se graben en el disco.

Dado que los nuevos comandos utilizan las rutinas del DOS para acceso aleatorio a los ficheros nos encontramos con la curiosa sorpresa de que el programa funciona tanto con ficheros en disco (unidades A y B) como con ficheros grabados en el disco-Ram (unidad M), con lo que resulta perfectamente posible realizar acceso aleatorio a ficheros en la unidad M en la que el acceso es notablemente más rápido seleccionando la unidad M como implícita o introduciendo el prefijo M: al nombre del fichero.

Estos nuevos comandos, con las técnicas de programación adecuadas, pueden convertirse en excelentes herramientas para manejar ficheros indexados. Volvamos al ejemplo de nuestro colegio anterior y supongamos que deseamos crear un fichero indexado por el campo nombre de manera que baste con introducir el nombre del alumno para acceder a su registro.

LISTADO ENSAMBLADOR

18	ORG	64864	828	LD	HL,NAME	1638	LD	(BANK),A	2588	DTEXT	DEFM "UNIDAD NO P"	3358	LD	IY,DOPEN	
28	#D+		838	LD	DE,#B200	1648	OUT	(C),A	2510	DEFM "REPARADA"	3368	CALL	DOS		
38	:		848	LD	IY,DOPEN	1658	POP	BC	2520	DEFB #	3378	JP	NC,DERR		
48	NAME	EOU	23436	858	CALL	DOS	1668	POP	AF	2530	DEFM "DISCO PROTE"	3388	POP	HL	
58	PILA	EOU	23552	868	JP	NC,DERR	1678	RET		2540	DEFM "BIDO"	3398	LD	(HL),255	
68	VALSP	EOU	23728	878	POP	DE	1688	JMP	JP (IY)	2550	DEFB #	3408	JP	END	
78	DOS	EOU	49888	888	LD	A,E	1698	:		2560	DEFM "FALLO DE BU"	3418	:		
88	DEFADD	EOU	23563	898	DEC	A	1708	ERROR	PUSH HL	2570	DEFM "SQUEDA"	3428	CLOSE	CALL INIT	
98	BANKM	EOU	23388	908	JR	Z,FORM5	1718	XOR	A	2580	DEFB #	3438	LD	B,(IX+4)	
108	CHOPEN	EOU	5633	918	DEC	A	1728	CALL	CHOPEN	2590	DEFM "ERROR DE DA"	3448	CALL	LOC	
118	PAUSE	EOU	7997	928	JR	Z,FORM4	1738	LD	B,3	2600	DEFM "TOS"	3458	LD	A,(HL)	
128	BANK	EOU	177FD	938	FORM2	POP	DE	1748	LD	IY,DABAND	2610	DEFB #	3468	AND	A
138	DOPEN	EOU	262	948	LD	A,D	1758	CALL	DOS	2620	DEFM "SIN DATOS"	3478	LD	A,29	
148	DCLOSE	EOU	265	958	OR	E	1768	LD	A,WF	2630	DEFB #	3488	JP	Z,DERR	
158	DABAND	EOU	268	968	JR	Z,FORM3	1778	LD	HL,2924	2640	DEFM "SIN MARCA D"	3498	LD	(HL),#	
168	DMENS	EOU	334	978	LD	BC,#B300	1788	LD	IY,DMENS	2650	DEFM "IRECCIONES"	3508	LD	IY,DCLOSE	
178	DPOS	EOU	318	988	LD	IY,DWRITE	1798	CALL	DOS	2660	DEFB #	3518	CALL	DOS	
188	DREAD	EOU	274	998	CALL	DOS	1808	POP	HL	2670	DEFM "FORMATO NO "	3528	JP	NC,DERR	
198	DWRITE	EOU	277	1808	FORM3	LD	B,3	1818	ERROR#	LD A,(HL)	2680	DEFM "RECONOCIDO"	3538	JP	END
208	:		1818	LD	IY,DCLOSE	1828	AND	A	2690	DEFB #	3548	:			
218	JP	FORM	1828	CALL	DOS	1838	INC	HL	2700	DEFM "ERROR DESCO"	3558	LOC	LD A,B		
228	JP	OPEN	1838	JP	NC,DERR	1848	JR	Z,ERRORA	2710	DEFM "NOCIDO"	3568	CP	4		
238	JP	READ	1848	END	LD	A,WF	1858	RST	16	2720	DEFM "SOPORTE NO "	3618	LD	DE,3	
248	JP	WRITER	1858	LD	HL,9294	1868	JR	ERROR#	2730	DEFM "DISCO CAMBI"	3628	DEC	B		
258	JP	CLOSE	1868	LD	IY,DMENS	1878	LDIR		2740	DEFM "AD0"	3638	DEC	B		
268	:		1878	CALL	DOS	1888	EI		2750	DEFB #	3648	DEC	B		
278	FNAME	LD	L,(IX+4)	1888	LD	HL,SPACE	1898	CALL	PAUSE	2760	DEFM "RECTO"	3658	LOCI	ADD HL,DE	
288	LD	H,(IX+5)	1898	LD	DE,DOS	1908	RST	8	2770	DEFB #	3668	DINZ	LOCI		
298	LD	C,(IX+6)	1908	LD	BC,50	1918	DEFB	11	2780	DEFM "PARAMETRO I"	3678	LD	B,A		
308	LD	B,(IX+7)	1918	LDJ		1928	:		2790	DEFM "INCORECTO"	3688	RET			
318	LD	A,B	1928	LD	SP,(VALSP)	1938	1978	ERROR1	LD	HL,TXT1	2840	DEFB #			
328	OR	C	1938	EI		1948	JR	ERROR	2850	DEFM "NOMBRE INCO"	3698	DATA	DEFS 3#12		
338	JP	Z,ERRORT	1948	RET		1958	;		2860	DEFM "UNIDAD NO E"	3708	;			
348	LD	DE,NAME	1958	FORM4	CALL	FORM4	1968	;	2870	DEFM "ENCONTRADA"	3718	;			
358	LD	DIR	1968	FORM5	CALL	FORM5	1978	ERROR2	LD	HL,TXT2	3728	WRITE	LD HL,DWRITE		
368	LD	A,WF	1978	JR	FORM2	1988	;	2880	DEFM "FICHERO NO "	3738	LD	(READ2+2),HL			
378	LD	(DE),A	1988	RET		1998	ERROR3	LD	HL,TXT3	2890	DEFM "ENCONTRADO"	3748	JR	READY	
388	1998	FORM6	LD	BC,#B300	2848	JR	ERROR	2900	DEFB #	3758	;				
398	:		1998	LD	DE,8	2858	;	2910	DEFM "YA EXISTE E"	3768	READ	LD HL,DREAD			
408	INIT	DI	1998	LD	IY,DWRITE	2868	ERROR4	LD	HL,TXT4	2920	DEFM "L FICHERO"	3778	LD	(READ2+2),HL	
418	POP	HL	1998	JP	DOS	2878	JR	ERROR	2930	DEFB #	3788	;			
428	LD	(VALSP),SP	1998	;		2008	;	2940	DEFM "FIN DE FICH"	3798	READ1	CALL INIT			
438	LD	SP,PILA	1998	1248	FICH	DEFW #	2018	ERROR5	LD	HL,TXT5	3808	DEFM "ERO"	3888	LD A,(IX+3)	
448	PUSH	HL	1998	1258	SPACE	DEFS 50	2028	;	2950	DEFB #	3818	AND	A		
458	LD	HL,DOS	1998	1268	;		2038	ERROR6	LD	HL,TXT6	2960	DEFM "DISCO LENO"	3828	LD A,31	
468	LD	DE,SPACE	1998	1278	MULT	LD E,0	2048	JR	ERROR	2970	DEFM "DIRECTORIO "	3838	LD B,(IX+13)		
478	LD	BC,ERROR-DISC	1998	1288	PUSH	BC	2058	;	2980	DEFM "DIRECTORIO "	3848	DEFB #			
488	LD	DIR	1998	1298	POP	IX	2068	DEFB #	2990	DEFM "LLEN0"	3858	CALL	LOC		
498	LD	HL,DISC	1998	1308	DEC	HL	2078	;	3000	DEFB #	3868	DEFM "FICHERO SOL"	3878	LD A,(HL)	
508	LD	DE,DOS	1998	1318	LD	A,H	2088	DEFB #	3010	DEFM "O LECTURA"	3888	DEFM "ACCESO DENE"	3948	LD A,29	
518	LD	BC,ERROR-DISC	1998	1328	OR	L	2098	DEFB #	3020	DEFM "RA DE RANGO"	3958	DEFM "GADO"	3958	LD L,(IX+6)	
528	LD	DIR	1998	1338	JR	Z,MULT3	2108	DEFB #	3030	DEFM "SINTAXIS IN"	3968	DEFM "ABERTO"	3968	LD H,(IX+7)	
538	XOR	A	1998	1348	MULT1	ADD IX,BC	2118	DEFB #	3040	DEFM "CORRECTA"	3978	DEFB #	3978	AND A	
548	LD	IY,DMENS	1998	1358	LD	NC,MULT2	2128	DEFB #	3050	DEFM "FALTA SECCI"	4018	DEFB #	4018	LD L,(IX+4)	
558	CALL	DOS	1998	1368	INC	E	2138	DEFB #	3060	DEFM "ON"	4028	PUSH	HL		
568	LD	IX,(DEFADD)	1998	1378	MULT2	DEC	2148	DEFB #	3070	DEFB #	4038	PUSH	BC		
578	RET		1998	1388	LD	A,H	2158	DEFB #	3080	DEFB #	4048	LD	L,(IX+21)		
588	:		1998	1398	OR	L	2168	DEFB #	3090	DEFB #	4058	LD	H,(IX+22)		
598	FORM	CALL	INIT	1398	JR	NZ,MULT1	2178	DEFB #	3100	DEFB #	4068	CALL	MULT		
608	CALL	FNAME		1418	MULT3	PUSH IX	2188	DEFB #	3110	DEFB #	4078	AND	A		
618	LD	L,(IX+13)		1428	POP	HL	2198	DEFB #	3120	DEFB #	4088	SBC	HL,BC		
628	LD	H,(IX+14)		1438	RET		2208	DEFB #	3130	DEFB #	4098	LD	BC,(FICH)		
638	LD	C,(IX+21)		1448	;		2218	DEFB #	3140	DEFB #	4108	LD	IY,DPOS		
648	LD	B,(IX+22)		1458	DISC	PUSH AF	2228	DEFB #	3150	DEFB #	4118	CALL	DOS		
658	LD	A,H		1468	PUSH	BC	2238	DEFB #	3160	DEFB #	4128	JP	NC,DERR		
668	OR	L		1478	LD	A,(BANK)	2248	DEFB #	3170	DEFB #	4138	POP	DE		
678	JP	Z,ERROR2		1488	OR	7	2258	;	3180	DEFB #	4148	POP	HL		
688	LD	A,B		1498	RES	4,A	2268	DERR	CP 28	3190	DEFB #	4158	DEFM "B,C,(FICH)"		
698	OR	C		1508	LD	BC,BANK	2278	JR	C,DERR1	3200	DEFB #	4168	LD	IY,DOPEN	
708	JP	Z,ERROR2		1518	LD	(BANK),A	2288	SUB	10	3210	DEFB #	4178	READ2	LD IY,DREAD	
718	CALL	MULT		1528	OUT	(C),A	2298	DERR1	AND A	3220	DEFB #	4188	CALL	DOS	
728	LD	A,E		1538	POP	BC	2308	DEFB #	3230	DEFB #	4198	JP	NC,DERR		
738	CP	2		1548	POP	AF	2318	JP	Z,ERROR	3240	DEFB #	4208	CALL	LOC	
748	JR	C,FORM1		1558	CALL	DOS+JMP-DISC	2328	LD	E,A	3250	DEFB #	4218	DEFB #		
758	JP	NZ,ERROR3		1568	LD	IY,23610	2338	LD	BC,0	3260	DEFB #	4228	DEFB #		
768	LD	A,H		1578	PUSH	AF	2348	XOR	A	3270	DEFB #	4238	DEFB #		
778	CP	168		1588	PUSH	BC	2358	DEFB #	3280	DEFB #	4248	DEFB #			
788	JP	NC,ERROR3		1598	LD	A,(BANK)	2368	DEFB	E	3290	DEFB #	4258	DEFB #		
798	FORM1	PUSH	HL	1608	AND	#FB	2378	JR	NZ,DERR2	3300	DEFB #	4268	DEFB #		
808	PUSH	DE		1618	SET	4,A	2388	JP	ERROR	3310	DEFB #	4278	DEFB #		
818	LD	BC,#B302		1628	LD	BC,BANK	2398	;	3320	DEFB #	4288	DEFB #			



Para ello calculamos la longitud de los diversos campos y el máximo número de alumnos que necesitaremos manejar, creando con el comando F un fichero nuevo de la longitud deseada. A continuación crearemos un fichero auxiliar por cada campo por el que deseamos indexar el fichero y en nuestro caso será un fichero mucho más pequeño que contendrá como registros los contenidos del campo nombre del fichero principal (o incluso solamente las primeras letras del campo). A la hora de trabajar abrimos el fichero principal y el auxiliar, cargando previamente el fichero auxiliar en la unidad M si es posible para agilizar el proceso de búsqueda. A la hora de introducir los datos los grabaremos con el comando O en el fichero principal, escribiendo también el campo nombre en el mismo número de registro dentro del fichero auxiliar. Para buscar un dato determinado bastará con rastrear el fichero auxiliar mediante un bucle y tras encontrarlo haremos obtener un subíndice con el que leer aleatoriamente el fichero principal y extraer toda la información deseada.

FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

De todos es conocida la imposibilidad de ampliar el Basic del Spectrum sin recurrir a sofisticados trucos de programación, por lo que el procedimiento empleado es sin duda el más cómodo dentro de lo posible para pasar parámetros a una rutina en Código Máquina: utilizar funciones definidas. Para ello es necesario para invocar los nuevos comandos la presencia en el listado Basic de las cinco definiciones de funciones tal como os hemos indicado anteriormente.

Cuando utilizamos una función definida por el usuario el ordenador rastrea el listado Basic hasta encontrar la definición correspondiente y, en caso de encontrarla, la variable del sistema DEFADD (23563) contiene la dirección del carácter situado tras el primer paréntesis de la definición. Las cinco funciones utilizadas hacen que el Basic ceda el control a la dirección situada tras USR hasta encontrar una instrucción de retorno, momento en el que la función devolverá como resultado el contenido del registro BC del microprocesador. Este valor no nos interesa en absoluto por lo que podemos ignorarlo.

Cada uno de los parámetros de la

función dispone de cinco bytes situados tras los caracteres que forman el nombre de la variable (y el signo \$ si se trata de una variable alfanumérica) y un byte conteniendo el código 14. Si el parámetro es un número, estos cinco bytes contendrán la representación en coma flotante de dicho número, empleando los bytes 3 y 4 en el orden normal del Z80 (el byte menos significativo primero) si el número se trata de un entero en el margen 0-65535, en cuyo caso el signo se almacena en el byte 2 (0 para positivo, FFh para negativo). Si el parámetro es una cadena, el primer byte es un indicador que informa si estamos ante una cadena literal, una variable normal o una variable dimensionada, los bytes 2-3 almacenan la dirección de la cadena y los bytes 4-5 su longitud. Dichos valores se rellenan únicamente a la hora de ejecutar la respectiva función FN, pues anteriormente contienen valores sin sentido.

El programa utiliza un hábil truco para poder funcionar en la zona alta de la memoria sin ser bloqueado por la paginación del segmento superior. Para ello inhibimos las interrupciones y colocamos la pila en un lugar seguro (23552) y a continuación copiamos la pequeña rutina de llamada al DOS en la dirección 49000, salvando los contenidos previos de esa zona para recuperarlos después. De este modo, futuras llamadas a esa rutina colocarán la página siete en el segmento superior para llamar al DOS recuperando las condiciones normales antes de volver, con lo que la paginación es automática y transparente para el usuario. Este valor (49000) puede ser alterado con cuidado, aunque debe ser siempre inferior a 49120 y lo más alto posible dentro de ese margen.

Cada comando dispone de una rutina asociada a él. Todas ellas comienzan llamando a la rutina INIT, que coloca la pila y traslada la rutina de paginación a su lugar de trabajo, además de cargar el registro IX con la dirección proporcionada por DEFADD. Utilizamos diversas rutinas del DOS para hacer el trabajo sucio, de las cuales destacamos las siguientes:

— *Abrir el fichero*, situada en la dirección 262. Debe ser llamada con HL apuntando al nombre del fichero terminado en FFh, B contiene el número del fichero en el rango 0-15, C contiene diversos bits sobre el modo de acceso y DE contiene información diversa sobre la forma en la que será abierto el fichero y colocado el puntero de lectura. Para más detalles os remitimos al manual.

— *Cierra fichero*, situada en 265, necesita como parámetro el número de fichero a cerrar en B y escribe la cabecera y actualiza los datos pertinentes.

— *Abandona fichero*, en la dirección 268, cierra un fichero sin actualizar los datos pendientes, por lo que debe ser usada tras un error.

— *Establece mensajes*, en la dirección 334, activa o desactiva los mensajes de error del disco. Para activarlos el registro A ha de contener FFh y HL la dirección de la rutina de tratamiento de errores, y para desactivarlos, A debe contener cero. La rutina normal de errores se encuentra en la dirección 9294 de la ROM 0, por lo que hemos optado por desactivar mensajes durante la ejecución desviando los errores a nuestra propia rutina, ya que la ROM paginada en nuestro caso es la tres, volviendo a activar los mensajes antes de volver al Basic. De todos modos la solución empleada no es la única posible.

— *Establece posición*, en la dirección 310. A la entrada EHL deben contener un número de 24 bits estando el byte más significativo en E y el menos significativo en L, y dicho valor es utilizado para alterar el puntero del fichero referido por el registro B. Dicho puntero hace referencia a la zona del fichero que será leída o escrita en futuras llamadas. La rutina no comprueba si el valor pasado excede el límite del fichero.

— *Lee bytes* (274) y *escribe bytes* (277). Estas rutinas leen o escriben respectivamente un bloque de bytes. El número de bytes debe estar en el registro DE, la dirección de los mismos en HL, el número de fichero en B y C debe contener un valor en el rango 0-7 que indica la página a colocar en el segmento superior (direcciones C000h-FFFFh), lo que permite acceder con comodidad a toda la memoria. La lectura o escritura se realizará desde la zona del fichero indicada por el puntero del mismo, el cual habrá sido establecido por la rutina anterior o bien mediante el avance automático que se produce cada vez que se leen o escriben bytes en el fichero. Se produce un error si se intenta leer más allá de la posición de fin de fichero.

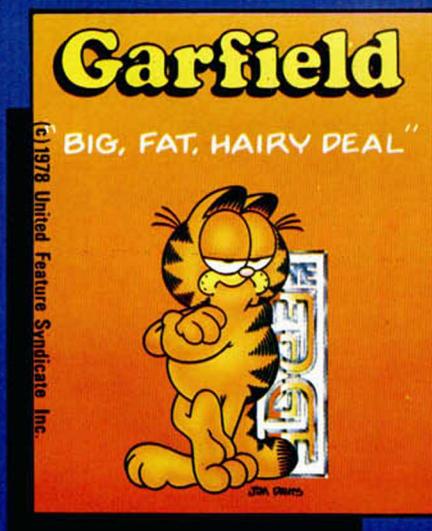
Si no ha habido ningún error, las diversas rutinas de nuestro programa recuperan el valor inicial de la pila, vuelven a colocar el contenido inicial de las direcciones utilizadas por nuestra rutina de paginación y retornan tras habilitar los mensajes de error y permitir las interrupciones.



*¡A que no te lo
esperabas?*

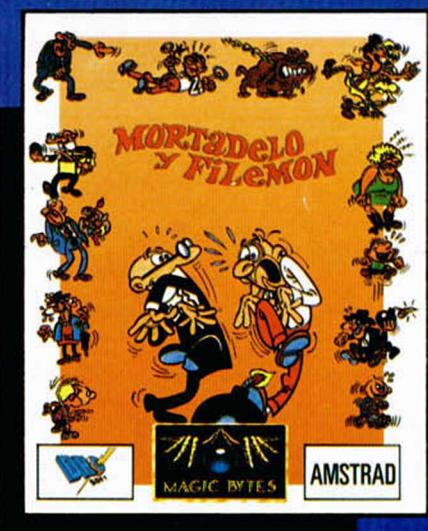


Commodore, Spectrum, Amstrad 875 pts.
Disco Amstrad 1750 pts.
Atari ST, Amiga 3900 pts.

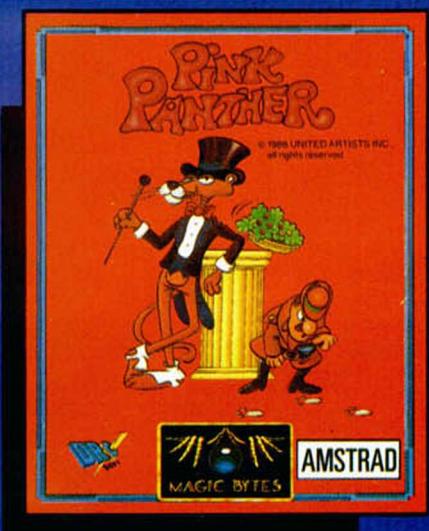


(c)1978 United Feature Syndicate Inc.

C 64
SPECTRUM
AMSTRAD
DISCO AMSTRAD



C 64
SPECTRUM
AMSTRAD
ATARI ST
AMIGA



C 64
SPECTRUM
AMSTRAD
DISCO AMSTRAD
ATARI ST
AMIGA



DRO SOFT Fco. Remiro, 5 - 7 - 28028 Madrid - Tels. (91) 246 38 02 / 411 31 77 / 411 28 11

PREMIERE



Éste es el nombre que recibe un tipo de lo más simpático de entre los que han aparecido hasta ahora en este mundillo del software.

Nuestro amigo Humphrey es el encargado de pintar los suelos de un laberinto diseñado por un excéntrico multimillonario. Pero lo que él no sabe es que lo que en un principio parecía una tarea de lo más sencilla se va a convertir en una horrible pesadilla en la que mejor no haber entrado nunca.

Ármate con tus mejores pinceles y disponte a realizar tu obra de arte particular al mismo tiempo que realizas la buena obra de liberar a Humphrey de la suerte a la que ha sido destinado.

¡Ah!, por si os interesa, este juego llevará impresa en su carátula el sello de Zigurat.



DROIDS

STAR WARS



Directamente desde la serie de dibujos animados, nuestros amigos androïdes C-3PO y R2-D2 se han introducido en el mundo del software.

Estos famosos personajes de «La Guerra de las Galaxias» tendrán que escapar de la celda en la que han sido encerrados en el planeta Auren, sede natal de los peligrosos Fromm, una especie de colectivo de gangsters espaciales que han conseguido escapar de la prisión de alta seguridad del planeta Ingo.

Al creer que nuestros amigos metálicos podrían delatar su escondite, han decidido encerrarlos mientras piensan qué hacer con ellos, si venderlos por chatarra galáctica o fundirlos en un horno.

No os creemos capaces de abandonar a estos simpáticos androïdes a su suerte.

CAPITAN SEVILLA

De la pluma del conocido dibujante de cómics Max y de las teclas de los ordenadores de Dinamic ha nacido este supermán sevillano que estamos seguros de que os va a hacer pasar muy buenos ratos.

En la base de lanzamiento de artílugos interestratofericos planetarios de Santiponce, en Sevilla, se prepara el lanzamiento del primer cohete íntegramente fabricado en España. Casualmente, el doctor Torrebruno, responsable de este invento, ha sido encerrado hace breves fechas en un manicomio, pero antes pudo sabotear el cohete de tal forma que explotara en el aire con unas consecuencias que mejor no os imaginéis.

Pero nuestro Capitán Morcilla, perdón, Sevilla, está alerta para defender la Tierra del peligro mutante que la amenaza. Sólo necesitas algo de ayuda por vuestra parte y estamos seguros de que no se la negaréis.

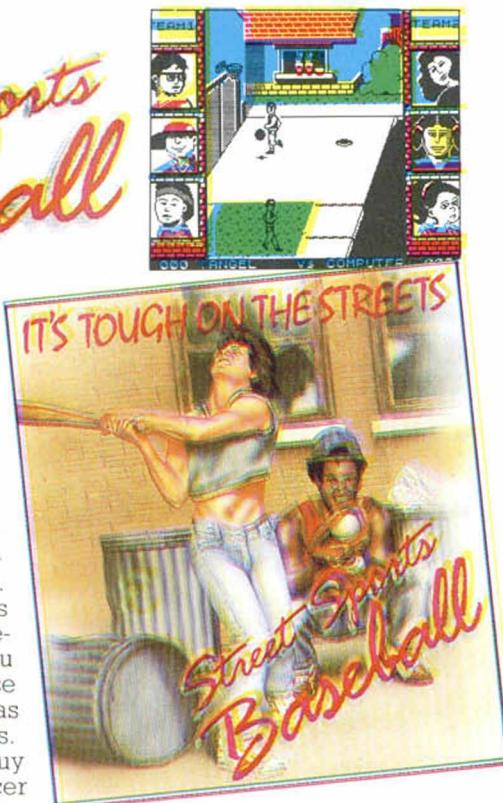


Street Sports Baseball

A estas alturas de la historia del software, un simulador de baloncesto no es ninguna novedad.

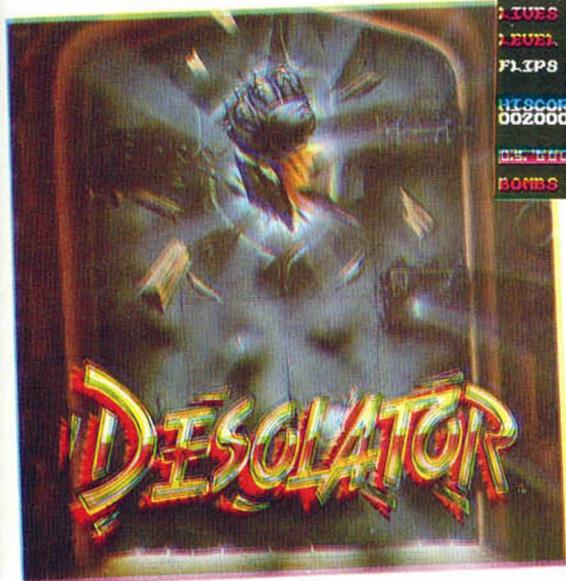
Pero si resulta que el partido se puede realizar en los lugares más extraños como garajes, la propia calle, el patio de tu escuela, etc., la cosa cambia. Si además resulta que los jugadores pueden ser elegidos dependiendo de su habilidad, el juego ya no se encierra en las conocidas normas de los simuladores.

Si os atrae la idea, muy pronto Epyx os va a ofrecer la posibilidad de disfrutar a tope de este basket callejero.



Professional **SKI** Simulator

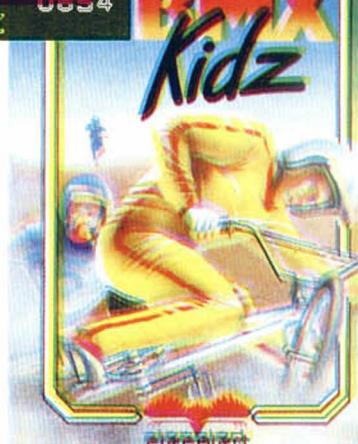
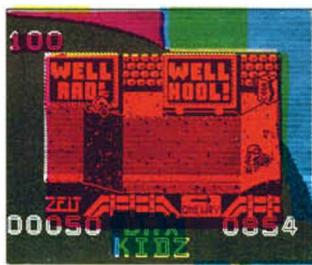
DESOLATOR



Directamente desde la máquina de video-juegos de Sega, «Halls of Kairos», nos llega esta nueva conversión de la mano de los programadores de U.S. Gold.

En ella tomaréis el papel de Mac, un desolador de alquiler, que ha sido contratado para arrasar el castillo-fortaleza de Kairos, una de las representaciones más típicas de Satán.

Sólo un mucho de habilidad por tu parte podrá ayudarte a zafarte de los encantamientos de Kairos y de sus mortales secuaces, a quienes les encanta destrozar huesos en los ratos libres.



A no ser que nuestra memoria y nuestro archivo nos fallen, este programa de Code Masters es el primer simulador de esquí que hemos tenido el placer de contemplar. Simuladores que incluían pruebas de invierno como el slalom, ha habido muchos, pero éste es el primero que únicamente trata de esta especialidad en particular.

Puede que en estas fechas os apetezca daros un baño refrescante en alguna piscina, pero lo podéis cambiar por un no menos refrescante traspies en alguna que otra colina nevada.

Parece que últimamente las competiciones sobre dos ruedas están de moda, ya sean con motor o sin él.

A los ya conocidos «Milk Race» o

«Tour de Force» se suma ahora una nueva producción de Firebird, en la que deberéis pilotar con toda la habilidad de que dispongáis una bicicleta BMX por un circuito que más parece un camino de ganado que una pista de competición.

Entrenad vuestras piernas, porque las vais a usar a conciencia. Por cierto, los responsables de este programa son los muchachos de Firebird.

GRÁFICOS Y ANIMACIÓN EN BASIC (y II)

JESÚS ALONSO RODRÍGUEZ

Cumpliendo lo que anunciamos en la primera parte de este artículo, vamos a ver la forma de definir todos los gráficos que queramos. También veremos una animación realizada totalmente en Basic. Al igual que la vez anterior, prometemos no emplear ni una sola instrucción en Código Máquina.

Quien piense que para hacer buenos programas es imprescindible saber Código Máquina, está en un error. Para hacer buenos programas sólo hace falta ser un buen programador. Es conveniente aprender Código Máquina porque es más divertido que el Basic, y se pueden hacer más cosas, pero no es imprescindible. En este artículo utilizaremos algunos trucos de programación avanzada en Basic y conseguiremos efectos bastante curiosos. Suponemos que quien lo lea conoce, al menos, todas las sentencias de Basic. Si alguna sentencia en particular te crea problemas, consúltala en el capítulo correspondiente del manual.

En la primera parte vimos cómo definir UDGs (Gráficos Definidos por el Usuario), y cómo tener varios bancos de 19 (ó 21) UDGs cada uno. Dijimos también que la definición del juego de caracteres del Spectrum estaba guardada en ROM (excepto los UDGs). Sería estupendo poder redefinir todos los caracteres del ordenador, y no sólo los UDGs. De esta forma, podríamos definir un banco de 96 gráficos que se imprimieran en lugar de los caracteres normales y seleccionar este banco cuando fuéramos a imprimir gráficos, pudiendo volver al font de caracteres original cuando haya que imprimir texto..., lástima que los caracteres estén definidos en ROM.

Sin embargo, te vamos a dar una buena noticia: ¡Sí es posible redefinir todos los caracteres del ordenador!, y además, se puede hacer en Basic y de una forma bastante fácil. Ahora vamos a ver cómo.

Redefinir todos los caracteres

Como vimos en la primera parte, la dirección de memoria donde están definidos los UDGs se encuentra almacenada en una variable del Sistema que se llama «UDG», y cuya dirección es 23675. Esto nos permite colocar los UDGs en otra parte de la memoria (alterando el contenido de esta variable)

o definir varios bancos de UDGs seleccionando en cada caso el que necesitemos.

Pues otro tanto ocurre con la dirección donde están definidos el resto de los caracteres (excepto los códigos 128 al 143 que no tienen definición, sino que se generan por programa). Existe una variable del Sistema denominada «CHARS», cuya dirección es 23606 y que contiene la dirección donde están definidos los caracteres con códigos 32 al 127 (ambos inclusive). En principio, esta variable apunta a una dirección de ROM, pero podemos alterar su contenido para que apunte a una zona de RAM donde nosotros hayamos definido nuestro propio font de caracteres (que pueden ser letras o gráficos).

Existe una particularidad con la variable CHARS que la hace ser distinta de UDG. En realidad, esta variable no contiene la dirección del font de caracteres, sino el resultado de restar 256 a esta dirección. ¿Por qué? Muy sencillo, si multiplicamos el código de un carácter por 8 y le sumamos el contenido de CHARS, el resultado será la dirección donde está definido ese carácter. Pero el código del primer carácter no es cero, sino 32 y precisamente, 32 por 8 es igual a 256; por tanto, el contenido de CHARS ha de ser 256 números más bajo que la dirección del primer carácter. Vamos a comprobarlo. Empecemos por leer el contenido de CHARS:

PRINT PEEK 23606 + 256*PEEK 23607

El resultado ha de ser: 15360. Si le sumamos 256, obtenemos: 15616 (3D00h) y ésta es, precisamente, la dirección a partir de la que está definido el font de caracteres. Hay 96 caracteres, y cada uno ocupa 8 bytes, por lo que el font completo ocupa 96*8 = 768 bytes. Si sumamos 768 a 15616 obtenemos 16384, que es la primera dirección de RAM. Por tanto, la definición de los caracteres

ocupa las 768 últimas direcciones de la ROM (en los modelos de 128 K, cuando decimos «la ROM» hay que entender que nos cir, la que contiene el intérprete de Basic y está paginada durante la ejecución de un programa).

Si queremos construir otro font de caracteres (o un banco de gráficos) no tenemos más que ubicarlo en una dirección de RAM, definirlo de la misma forma que los UDGs (sin olvidar que esta vez son 96 caracteres) y direccionarlo alterando el contenido de CHARS para que sea el resultado de restar 256 a la dirección donde hemos almacenado nuestro font. También podemos definir sólo parte de los caracteres copiando todos los caracteres desde ROM y redefiniendo sólo aquellos que nos interesen. Pero como ejemplo, vamos a hacer algo aún más divertido: vamos a copiar en RAM los caracteres de la ROM, pero haciéndoles una pequeña alteración para que el ordenador imprima con letra cursiva (también llamada: «italica»).

Para conseguir letra cursiva, hay que hacer que cada letra se incline a la derecha. Para ello, desplazamos a la derecha los tres «scans» superiores de su definición y a la izquierda los tres inferiores, dejando los dos centrales como están. Vimos en la primera parte que cada scan quedaba definido por un número en decimal; pues bien, si dividimos ese número por dos (tomando sólo la parte entera) el scan queda desplazado a la derecha; si lo multiplicamos por 2 (en caso de que sea mayor de 255 hay que restarle 256) el scan queda desplazado a la izquierda. Para entender por qué ocurre esto es necesario tener unos ciertos conocimientos de matemáticas, así que mejor os lo creéis y nos ahorraremos explicarlo (de verdad, la explicación es un rollo y nos ocuparía varias páginas).

Para este experimento, los que tengan un 128 K deberán pasar a modo 48 K, de esta forma, las explicaciones que demos serán utilizables por todos los lectores.

Vamos a colocar nuestro nuevo font inmediatamente debajo de los UDGs, así que tendremos que bajar RAMTOP. El siguiente cuadro nos ayudará a localizar todas las direcciones. Es interesante hacer un cuadro como éste cada vez que se quiera distribuir la memoria:

UDGs	65535 (168)	<--- P_RAMPT
	65368	<--- UDG
FONT	65367 (768)	<--- RAMTOP antigua
	64600	<--- Font nuevo
	64599 (256)	<--- RAMTOP nueva
	64344	<--- CHARS nueva
	.	
	.	
FONT	16383 (768)	<--- Fin de ROM
	15616	<--- Font antiguo
	15615 (256)	
	15360	<--- CHARS antigua

FIG. 1

Tenemos que bajar la RAMTOP a 64599

y almacenar en CHARS la dirección 64344. Asimismo, tendremos que mover 768 bytes desde la dirección 15616 hasta 64600; pero los vamos a mover en grupos de 8 y por el camino, desplazaremos a la derecha (dividir por 2) los tres primeros de cada grupo y a la izquierda (multiplicar por 2) los tres últimos. Veamos el programa:

```

10 CLEAR 64599
20 FOR i=15616 TO 16376 STEP 8
30 POKE i+48984,PEEK i/2
40 POKE i+48985,PEEK (i+1)/2
50 POKE i+48986,PEEK (i+2)/2
60 POKE i+48987,PEEK (i+3)
70 POKE i+48988,PEEK (i+4)
80 FOR j=5 TO 7
90 LET a=PEEK (i+j)*2
100 LET a=a-256*(a>255)
110 POKE i+48984+a
120 NEXT j: NEXT i
130 POKE 23607, INT (64344/256)
140 POKE 23606,64344-256*PEEK 2
3607
150 LIST

```

Teclea y ejecuta el programa. Si no has cometido ningún error, al cabo de unos segundos verás el listado en letra itálica. A partir de este momento, todo lo que escribas en el ordenador saldrá en itálica. Para volver a la letra normal teclea:

POKE 23607,60: POKE 23606,0

Teclalo como una sola línea, si intentas hacerlo en dos veces (un POKE de cada vez) te volverás loco (adivina porqué). Para volver a activar la letra itálica basta con que hagas: GOTO 130. Comprobarás que ambos tipos de letra pueden convivir en pantalla sin ningún problema.

Creemos que la única instrucción que vale la pena explicar de este programa es la contenida en la línea 100.

Es equivalente a:

100 IF a > 255 THEN LET a = a-256

con la única diferencia de que se ejecuta con mayor rapidez. El valor del paréntesis será «1» si «a» es mayor de 255, y «0» si es menor o igual, con lo cual, sólo se restará 256 si «a» es mayor de 255. La posibilidad de emplear operadores lógicos de esta forma es una particularidad del Basic del Spectrum (no lo intentes hacer en otros ordenadores, que no funciona) que nos permite ahorrar mucho tiempo de ejecución, ya que el evaluador de expresiones es bastante rápido que el intérprete. Cuando escribamos el programa de animación, haremos un gran uso de esta técnica, ya que al animar figuras, la velocidad es muy importante.

Igual que hicimos en la primera parte con los UDGs, puedes definir un banco de gráficos para alternarlos con los caracteres normales y tener 96 diferentes gráficos en un solo banco. También puedes definir varios bancos de gráficos para tener más de 96 gráficos distintos; para ello, sólo tienes que modificar el programa «SELE-BANCO» de la primera parte, para que trabaje con

bancos de 768 bytes; no olvides que lo que hay que almacenar en CHARS es un número 256 unidades menor que la dirección del banco.

Probablemente, os preguntéis que para qué se quieren tantos gráficos; bien, ahora lo vais a ver.

Gráficos más grandes

En los programas comerciales, habrás visto que los gráficos suelen ser más grandes que 8 por 8 pixels. También es posible conseguir este efecto en Basic. Para ello no hay más que agrupar los caracteres. Por ejemplo, supongamos que queremos conseguir caracteres de 24 pixels de ancho por 16 de alto; en ese caso, nos bastará con agrupar 6 caracteres. Cada vez que vayamos a imprimir el gráfico en las coordenadas «1,c» lo haremos de la siguiente forma:

PRINT AT 1,c;"ABC"; AT 1+1,c;"DEF"

Hemos supuesto que el gráfico está formado por las letras «ABC» y «DEF». En este caso, «c» no puede pasar de 29 ni «1» de 20, ya que el gráfico se saldría de la pantalla.

Muchos lectores se preguntan cómo es posible que los programas comerciales tengan tantas pantallas; si cada una ocupa 6 K, no cabrían en la memoria. Bien, todo tiene truco; en este caso el truco está en definir cada pantalla como una combinación de gráficos grandes; por ejemplo, de 4 por 4 caracteres (32 por 32 pixels). En cada pantalla caben 40 de estos gráficos (5 por 8 en 32 columnas y 20 líneas), por lo que cada pantalla puede quedar definida por 40 bytes; ¡imagínate si te caben pantallas! Vamos a ver una forma de hacerlo.

Cada gráfico nos ocupa 16 caracteres, por tanto, en cada banco nos caben 6 gráficos ($16 \times 6 = 96$). Podemos utilizar un código interno para cada gráfico; supongamos que nuestro programa utiliza 18 gráficos, por lo que necesitaremos 3 bancos; el código interno puede ir desde «1» hasta «18». Cada pantalla estará almacenada como 40 números del 1 al 18. Para hacer corresponder cada código interno con sus caracteres, utilizamos una matriz de caracteres que tenga 18 elementos de 17 caracteres cada uno: DIM A\$(18,17). El código interno será el subíndice que nos seleccionará un determinado elemento de la matriz. Dentro de cada elemento, el primer carácter será el número de banco y los 16 restantes serán las letras de ese banco que definen nuestro gráfico. Ya sabemos que las tenemos que imprimir de 4 en 4. Una matriz de ejemplo podría ser:

```

A$(1)="1 !#$%& ()**,-./"
A$(2)="10123456789:;<=>?"
A$(3)="1@ABCDEFGHIJKLMNOP"
A$(4)="1PQRSTUVWXYZC\]^_"
...
A$(7)="2 !#$%& ()**,-./"
A$(8)="20123456789:;<=>?"
...
A$(13)="3 !#$%& ()**,-./"
A$(14)="30123456789:;<=>?"

```

FIG. 2

Aunque lo lógico es que se complique más, ya que un mismo carácter puede formar parte de la definición de varios gráficos; siempre que sea dentro del mismo banco. Una rutina de ejemplo para imprimir el gráfico con código interno «a» en las coordenadas «1,c» podría ser la siguiente (suponemos que la rutina «SECE-BANCO» que nos selecciona un determinado banco está en la línea 1000):

```

100 LET banco=VAL A$(a,1)
110 GOSUB 1000
120 PRINT AT 1,c;A$(a,2 TO 5);
AT 1+1,c;A$(a,6 TO 9); AT 1+2,c;
A$(a,10 TO 13); AT 1+3,c;A$(a,14
TO );
130 RETURN

```

En este caso, «c» no puede pasar de 28 ni «1» de 18. Por este procedimiento, puedes tener todos los gráficos que quieras, del tamaño que quieras y con el número de pantallas que quieras; creemos que vale la pena el pequeño esfuerzo adicional de programación que ello exige.

Cada pantalla se puede almacenar en 40 bytes de memoria por encima de RAMTOP. Las pantallas pueden estar numeradas de «1» en adelante. La dirección base de cada pantalla se puede hallar restando «1» a su código, multiplicando por «40» y sumando el resultado a la dirección base de la primera de ellas. Sin embargo, este procedimiento no es Basic estrictamente. Otra posibilidad es que cada pantalla sea un elemento de una matriz que tenga tantos elementos como pantallas haya, cada uno de los cuales tenga 40 caracteres de longitud. Es interesante utilizar una matriz de caracteres, ya que ocupa mucha menos memoria que las de números.

Cada carácter de cada elemento de la matriz contiene el código interno de un gráfico. Este código puede ir de «1» a «18»; por tanto, utilizaremos los números del «1» al «9» y las letras de la «A» a la «I». Supongamos que la matriz de pantallas se llama P\$ la rutina para imprimir la pantalla cuyo número es «p» podría ser:

```

200 FOR c=0 TO 28 STEP 4
210 FOR i=0 TO 16 STEP 4
220 LET a=CODE P$(p,1+2*c/4+1)
230 LET a=a-48-7*(a>57)
240 IF a<>0 THEN GOSUB 1000
250 NEXT i: NEXT c: RETURN

```

Fijate que utilizamos la rutina vista anteriormente (GOSUB 1000) para imprimir cada gráfico, y que entramos a ella 40 veces con los valores de «1», «c» y «a» correspondientes a cada uno de los gráficos que forman una pantalla. En la línea 240 hemos previsto que se pueda utilizar el «0» para no imprimir ningún carácter.

A continuación, y como prometimos, vamos a ver un ejemplo de animación realizado totalmente en Basic. Quienes afirman que el Basic no vale para programar juegos, que se preparen.

Animación en Basic

Para no complicar demasiado el ejemplo

y que sea compatible con cualquier modelo de Spectrum, hemos empleado los UDGs correspondientes a las letras de la «A» a la «R». Definimos una figura de un pájaro volando, y diseñamos tres fases del movimiento de las alas. La primera es con las alas arriba, la segunda es con ellas en la posición intermedia, y la tercera con ellas abajo. Para realizar una animación medianamente creíble son necesarias, al menos, cuatro fases del movimiento. En este caso, sin embargo, se trata de un movimiento cíclico en el que la fase intermedia se repite en una cadencia: 1,2,3,2,1,2,3... con lo que tres fases son suficientes.

Cada una de las fases está definida en 6 UDGs (cada gráfico tiene 3 UDGs de ancho y 2 de alto). Se han definido algunos UDGs repetidos con el fin de que este mismo ejemplo se pueda aplicar a cualquier gráfico. La definición de los UDGs es la siguiente (hemos representado un pixel activado con una «X» y uno desactivado con un espacio en blanco):

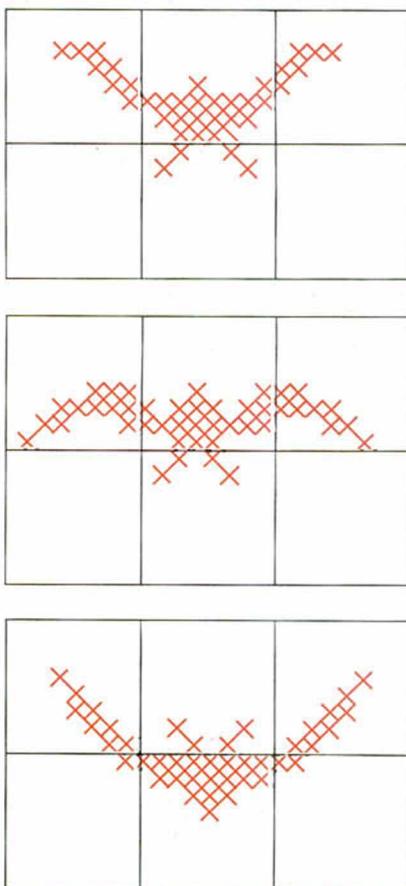


FIG. 3

En el LISTADO 1 se puede ver el programa que genera el gráfico y lo anima. Como siempre, las letras que aparecen subrayadas deberán teclearse en modo gráfico (por ejemplo, si en el listado aparece: ABC deben pulsarse las siguientes teclas:

[Caps Shift] + [9], [A], [B], [C], [Caps Shift] + [9]

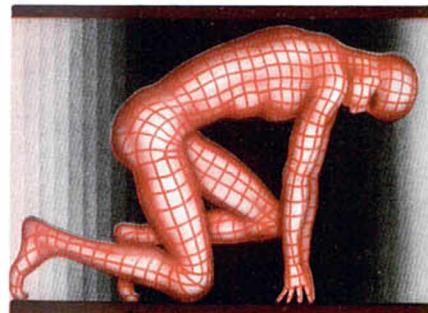
En los modelos con teclado en castellano, la tecla «Caps Shift» está etiquetada como «MAYUS.» o «MAYÚSCULAS». Donde hemos puesto un signo «más» (+) entre las teclas, significa que ambas deben pulsarse a la vez. Al teclear el programa, en la pantalla no debe salir el gráfico ni la letra subrayada; en su lugar, saldrá la letra mayúscula correspondiente; sin embargo, una vez ejecutado el programa, las letras habrán sido sustituidas por los gráficos correspondientes.

Vamos a estudiar el programa línea a línea. A partir de la línea 1000 está la definición de los gráficos en hexadecimal, es decir, de la tercera de las formas explicadas en la primera parte de este artículo. Las líneas 100 a 160 leen los DATAs que definen los gráficos y los cargan en los UDGs correspondientes (este proceso dura unos 5 segundos). En la línea 180 definimos la matriz G\$ que contiene las fases del movimiento en el orden: 1,2,3,2. Cuando variemos el subíndice de esta matriz en el orden 1,2,3,4,1,2,3... las fases del movimiento variarán en el orden: 1,2,3,2,1,2,3... La línea 210 inicializa las variables correspondientes a la posición actual del pájaro («li» y «co»), a la posición anterior («lia» y «coa») y a la fase en curso («si»). Las líneas 220, 230 y 240 constituyen el bucle de animación; hemos puesto especial cuidado en que todas las operaciones que se realicen en estas líneas tomen el menor tiempo posible de ejecución.

En la línea 220 borramos el gráfico de la posición anterior («lia,coa»), y lo imprimimos en la nueva («li,co») inmediatamente para reducir el parpadeo al mínimo; a continuación, asignamos las nuevas coordenadas a las antiguas. En la línea 230 se genera un número aleatorio comprendido entre «0» y «4» (ambos inclusive) y se ajustan las nuevas coordenadas conforme a ese número: si es «0», el pájaro se moverá a la izquierda; si es «1», a la derecha; si es 2 se queda donde está; si es «3» se moverá hacia arriba, y si es «4» hacia abajo. Para gestionar este movimiento hacemos uso de operadores lógicos que son mucho más rápidos que las sentencias del tipo IF... THEN. Al incrementar o decrementar las coordenadas, se tienen en cuenta que el pájaro no puede salirse de la pantalla; para ello, «li» no puede ser menor de «0» ni mayor de «20» y «co» no puede ser menor de «0» ni mayor de «29». En la línea 240 se incrementa el subíndice de la matriz G\$ que indica la fase del movimiento y si ya fuera «4» se le hace ser «1».

El LISTADO 2 es una variante de este mismo programa en donde el pájaro no se mueve de forma aleatoria, sino en función de las teclas del cursor que se pulsen. Para ello sólo ha sido necesario modificar la línea 230; el resto de las líneas son iguales que en el caso anterior.

Esperamos que estos dos programas y las restantes ideas propuestas sirvan de ejemplo para que las incorpores en tus programas. A partir de ahora, nadie va a poder quejarse por no saber cómo hacer gráficos en el Spectrum.



LISTADO 1

```

10 REM *** I C A R O ***
100 REM =>Carga gráficos pajaro
110 DEF FN a(a$,n)=16#(CODE a$(n)-48-7*(a$(n)>"9"))+(CODE a$(n+1)-48-7*(a$(n+1)>"9"))
120 LET d=USR;"a"
130 FOR i=1 TO 18: READ a$
140 FOR n=1 TO LEN a$-1 STEP 2
150 LET a=FN a(a$,n): POKE d,a
160 LET d=d+1: NEXT n: NEXT i
170 REM =>Define matriz Pajaro
180 DIM g$(4,6): LET g$(1)="ABC
DEF": LET g$(2)="GHIJKL": LET g$(3)="HNOFGQR": LET g$(4)="GHJKL"
200 REM =>Bucle de animacion
210 LET li=10: LET co=14: LET l
ia=li: LET coa=co: LET si=2
220 PRINT AT "1",co,"AT li,co": AT
li+1,co;"": AT li,co,g$(si,1
TO 3): AT li+1,co,g$(si,4 TO 6):
LET lia=li: LET coa=co
230 LET bo=INT (RND*5): LET li=
li+(bo=4)-(bo=3): LET li=li+(li
0)-(li>20): LET co=co+(bo=1)-(bo
=0): LET co=co+(co<0)-(co>29)
240 LET si=si+1-4*(si=4): GO TO
220
1000 REM =>Define graficos
1010 DATA "0000100000000000"
1020 DATA "0000000000000000"
1030 DATA "0000000000000000"
1040 DATA "0000000000000000"
1050 DATA "0000000000000000"
1060 DATA "0000000000000000"
1070 DATA "0000000000000000"
1080 DATA "0000000000000000"
1090 DATA "0000000000000000"
1100 DATA "0000000000000000"
1110 DATA "0000000000000000"
1120 DATA "0000000000000000"
1130 DATA "0000000000000000"
1140 DATA "0000000000000000"
1150 DATA "0000000000000000"
1160 DATA "0000000000000000"
1170 DATA "2844000000000000"
1180 DATA "C060301000000000"

```

LISTADO 2

```

10 REM *** I C A R O ***
100 REM =>Carga gráficos pajaro
110 DEF FN a(a$,n)=16#(CODE a$(n)-48-7*(a$(n)>"9"))+(CODE a$(n+1)-48-7*(a$(n+1)>"9"))
120 LET d=USR;"a"
130 FOR i=1 TO 18: READ a$
140 FOR n=1 TO LEN a$-1 STEP 2
150 LET a=FN a(a$,n): POKE d,a
160 LET d=d+1: NEXT n: NEXT i
170 REM =>Define matriz Pajaro
180 DIM g$(4,6): LET g$(1)="ABC
DEF": LET g$(2)="GHIJKL": LET g$(3)="HNOFGQR": LET g$(4)="GHJKL"
200 REM =>Bucle de animacion
210 LET li=10: LET co=14: LET l
ia=li: LET coa=co: LET si=2
220 PRINT AT "1",co,"AT li,co": AT
li+1,co;"": AT li,co,g$(si,1
TO 3): AT li+1,co,g$(si,4 TO 6):
LET lia=li: LET coa=co
230 LET bo=INT (RND*5): LET li=
li+(bo=4)-(bo=3): LET li=li+(li
0)-(li>20): LET co=co+(bo=1)-(bo
=0): LET co=co+(co<0)-(co>29)
240 LET si=si+1-4*(si=4): GO TO
220
1000 REM =>Define graficos
1010 DATA "0000100000000000"
1020 DATA "0000000000000000"
1030 DATA "0000000000000000"
1040 DATA "0000000000000000"
1050 DATA "0000000000000000"
1060 DATA "0000000000000000"
1070 DATA "0000000000000000"
1080 DATA "0000000000000000"
1090 DATA "0000000000000000"
1100 DATA "0000000000000000"
1110 DATA "0000000000000000"
1120 DATA "0000000000000000"
1130 DATA "0000000000000000"
1140 DATA "0000000000000000"
1150 DATA "0000000000000000"
1160 DATA "0000000000000000"
1170 DATA "2844000000000000"
1180 DATA "C060301000000000"

```

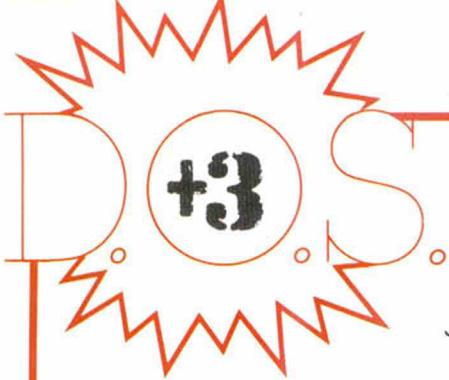
CONCURSO

MÁS ALLÁ



EL ARMA

DE LAS ESTRELLAS



LAS RUTINAS DE BAJO NIVEL (IV)

Juan C. JARAMAGO y Carlos Enrique ALCÁNTARA

Casi todas las rutinas que quedan de bajo nivel y, de una forma u otra, todas las que veremos a lo largo de la serie, utilizan las dos rutinas que os presentamos en este capítulo. Sin duda alguna, son las rutinas «de más bajo nivel» que hay en todo el S.O. del +3.

Partitura Electrónica

```

10 LET a$="T100V13N6D3ABA5&O6N
6D05N3#FG#F&AG#F5E3D#Cb#C"
20 LET b$="V13N3agaDD5&6D3aga
&agaaa#f#fg#f"
30 LET c$="O3V13N3DE#FEGD#FADE
#FDED#FEDAaD"
40 LET d$="T100V15N6D3aba5&6D3
aba1DD3D&1DD3D&D#C5D3C5D8E63
a#FE5&6E3a#FE&1EE3#FE&1EE3#FE&E#
FE5D#C"
50 LET e$="V1504N6#F3DDD5&6#F3
DDD81DD3G#F81DD3G#F&DE5a3a5a6#C
3ED#C56&#C3ED#C&1EE3D#C&1EE3D#C&
ED#FD5E&"
60 LET f$="O3N3DDE#FGD5&3DDE#F
GD&1#F#F3GD&1#F#3GD#&FEDAaD#FED
6A04N3#Cda56a3#Cda3&1#C#C3Da&1#
C#C3Da&#CD#C5ba"
70 LET g$="T100N7a5b#C3Dd6D3D5
#C7b5a361EE3D#C&1EE3D#C&1EE3#FE&
1EE3#FE5&"
80 LET h$="O4N7a5b#C3Dd6D3D5#C
7b5a3&1aa3#FE&1aa3#FE&1EE3D#C&1E
E3D#C5"
90 LET i$="O3N7a5b#C3Dd6D3D5#C
7b5a3&((1#C#C3Da&)")"
100 LET j$="T1004N7D5E#F3Gg6G3
G5#F7E5D3&O5N1DD3D&1DD3D&1DD3D
&1DD3D5"
110 LET k$="O3N7D5E#F3Gg6G3G5#F
7E5D3&O4N1AA3BA&1AA3BA&1AA3BA&1A
A3BA5&"
120 LET l$="O2N7D5E#F3Gg7G5#F7E
5E3603N1#F#F3GD&1#F#F3GD&1#F#F3G
D&1#F#F3GDD1D"
130 LET m$="T100N7D5E#F3Gg6G3G5
#F7E5D381DD3#Ca1#C#3D1DD3EE5a3
&1D#C3bb&ED#C1D3#C1#C#C3E#C&1a
a3Da&1#C#C3E#C&1aa3#FD&1#C#C3Da&
1bb3EE&1#C#C3D1DD5D#CDDDD7D"
140 LET n$="O4N5_361DD3#Ca1DD3
bb&1EE3#C1aa5_5D#C3D1E#F3G#F7a5b
#C3Dd6D3D5#C7b3a1EE3#Ca1DD3#FD&
1EE3#Ca7D5E#F3Gg6G3G5#F7E6D3#F6G
3G7#F"
150 LET o$="O3N5D5_3&O5N1aa3#f1
dd3GgaaEa&O4N1AA3G1EE3AAA1AA3#FD
&1EE3#Ca1G#F3E1AG#F3&1BA3#G1EE
5_5A#GA361EE3A#F&1#F#F3E#C5_5_3&
1DD3#Ca1DD3bg&1ee3aa&1bb3glee4a
1g5#f3&1DD3bg3#CD1dd3dd"
160 LET p$="T100N7_5&aa#f4e1d9
d785#f4e1d8d5#FEDD#C6D3#C5DD6#C3
a5b#C7D"
170 LET q$="O4N7_5&Dad6a3a9a5&7
D5#CB5AAD#F4E1D6D3E5#F#G6A3A5GG
7A"
180 LET r$="O3N3D1DD3gg5DD#CbaG
8#F5D#Cb6a3a8D5#Cbag6#F3E5DB6A3
#F5GE6D3A"

```

En este capítulo vamos a salirnos de lo normal, en el sentido de que no pondremos ningún ejemplo. La razón es que no nos parece útil poner un ejemplo de uso, por otra parte difícil de encontrar el más apropiado, dados nuestros actuales conocimientos, cuando todos los siguientes capítulos de la serie serán ejemplos indirectos de las dos rutinas que van a continuación.

Ambas rutinas tienen varios puntos en común:

1. Condiciones de entrada: en el registro HL deberéis poner la dirección de un bloque de parámetros, que tendrá el siguiente formato:

Byte0: N.º de la página que entrará entre las dir.
#C000 y #FFFF.

Bytes 1 y 2: Dirección del tampón.

Bytes 3 y 4: N.º de bytes que deberán ser transferidos.

Byte 5: N.º de bytes de órdenes.

Bytes 6, etc.: Bytes de órdenes Además, el motor deberá estar ya en marcha cuando las llámamos.

2. Condiciones de salida: el registro HL sale con la dirección del tampón resultante. Los registros salen corruptos.

3. La forma de trabajo de ambas rutinas. Poco más o menos, hacen lo siguiente:

— Ven el estado de las interrupciones, con la ayuda del comando SEN-SE INTERRUPTS STATUS y determina si ha habido problemas (Comando No Válido), esperando en un bucle hasta el primer comando ejecutable sin problemas.

— «Traducen» los parámetros apuntados por el registro HL a la entrada de la rutina.

— Hacen el envío (o reciben) de los datos y, si todo va bien, reasignan las páginas de RAM.

— Lee de vuelta los resultados producidos por los comandos que hayamos enviado y retornan.

DD L LEER

— Dirección de llamada en la tabla de saltos: #190 ó 400d.

— Verdadera dirección de llamada: #20C3.

— Las condiciones de entrada y salida ya las tenéis indicadas arriba.

— Mediante esta rutina podemos ejecutar los siguientes comandos:

- Leer datos.
- Leer datos borrados.
- Leer una pista.

La rutina se encargará de enviar los comandos del controlador, leer datos y resultados.

DD L ESCRIBIR

— Dirección de llamada en la tabla de saltos: #0193 ó 403d.

— Verdadera dirección de llamada: #20CC.

— Como antes, las condiciones de entrada y salida ya las tenéis indicadas arriba.

— Mediante esta rutina podemos ejecutar los siguientes comandos:

- Escribir datos.
- Escribir datos borrados.
- Formatear una pista.
- Comparar por «=».
- Comparar por «≤».
- Comparar por «≥».

La rutina se encargará de escribir los comandos del controlador, escribir datos y leer los resultados.

**JOSE LUIS MASMANO
(VALENCIA)
Título: ALELUYA
Posición: 3.º**

¡NUEVO!



VUELVE KLP2

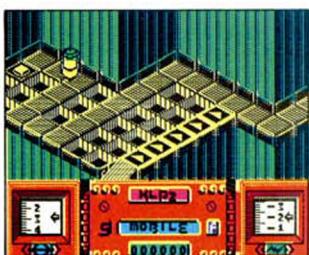
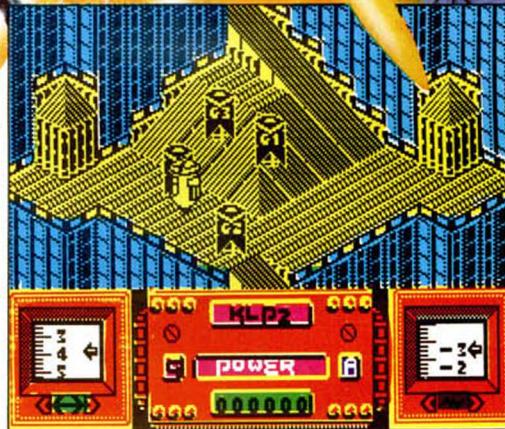
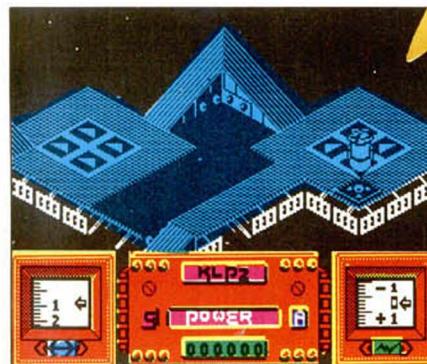
KLP2, el androide protagonista de «Quazatron», la sensacional videoaventura que hace unos años realizara Steve Turner, ha vuelto a nuestras pantallas. De la mano del propio Turner, quien suponemos se habrá encargado de reponerle los diferentes chips y mecanismos que quedaron hechos fosfatina en su anterior aventura, KLP2 llega a bordo de «Magnetron» su, —nuestro— próximo desafío.

MAGNETRON

Videoaventura

Firebird

Todos aquellos que tuvisteis oportunidad de jugar con la primera parte de este programa, sin duda lo recordareis con una mezcla de nostalgia y odio. Nostalgia porque todas y cada una de sus pantallas tridimensionales estaban fran-



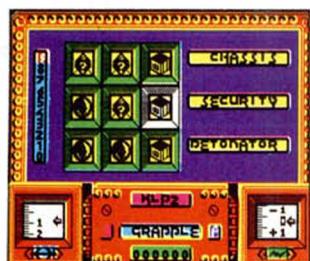
camente bien realizadas, y en general la mayoría de los aspectos del programa —sonidos, movimientos, colorido— estaban muy cuidados y llenos de calidad. Y odio porque «Quazatron» fue y es sin duda uno de los programas más complejos y enrevesados de cuantos han pasado por nuestras manos, hasta el punto de que intentar acabarlo supónía un grave peligro para la integridad de nuestra salud mental.

Pues bien, desempolvar aquellos viejos sentimientos porque los vais a necesitar: «Magnetron» es muy similar a su predecesor en muchos aspectos, pero concretamente en los dos que acabamos de citar es comple-

tamente idéntico; es decir, el juego está muy bien realizado, tiene buenos gráficos, el mapeado tridimensional es perfecto... y la misión es tremadamente compleja y el desarrollo del juego es simple y llanamente, desquiciante.

Nuestro objetivo consiste en recorrer ocho niveles, comunicados entre sí por teletransportadores, para desactivar los reactores que en ellos se encuentran. En cada nivel existen cuatro reactores nucleares denominados alpha, beta, gamma y delta. Inicialmente se encuentran en estado estable, y nuestro objetivo consiste en hacer que dos de ellos pasen al estado OVERLOAD (sobrecarga)





que tendremos acceso a otro nivel.

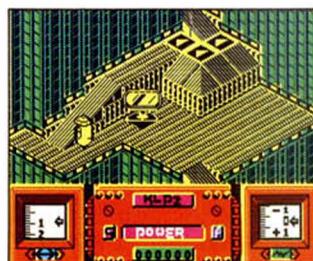
Esto, que en principio puede parecer fácil, no os lo parecerá tanto cuando os contemos el método que hay que utilizar para alterar el estado de los reactores. Cada uno de ellos tiene una clave compuesta por cuatro números positivos o negativos. Cuando un reactor se encuentra estable, la suma de esos cuatro dígitos es cinco o menos de cinco. Para que se encuentre en estado OVERLOAD esta suma ha de ser seis o mayor de seis. El estado SHUTDOWN se consigue o bien cuando la suma es igual a cero o bien cuando los cuatro números son iguales dos a dos, siendo dos positivos. La manera de alterar este estado es la siguiente: en nuestro marcador, en la esquina inferior derecha observaréis un cursor que señala un número —el cero en principio—. Cuando accedemos a un reactor —situándonos encima de su ícono, un cuadrado con un círculo incompleto en su interior, y pulsando fuego— tendremos acceso a su clave. Ahora podremos cambiar nuestro número por cualquiera de los cuatro que forman la clave, alterando así la suma total. Al hacerlo, en nuestro marcador quedará seleccionado

el número que hayamos cambiado por el nuestro, que a su vez podremos utilizar para modificar cualquiera de los otros tres reactores. Como veis, el proceso es altamente complejo, y además puede muy bien suceder que una vez modificados tres reactores descubramos al acceder al cuarto que la cifra que tenemos seleccionada no es la que necesitamos para cambiar al estado que deseábamos, por lo que no nos quedará más remedio que desandar todo el camino y volver a empezar de nuevo.

En cuanto a lo referente a nuestro robot, KLP2, éste se puede encontrar en tres estados: MOBILE, en el que puede andar y disparar; GRAPPLE, en el que puede andar y entrar en combate grapple con los enemigos —ahora explicaremos para qué sirve esto—, y por último, WEAPON, en el que nuestro robot dispara automáticamente. Este último estado puede ser utilizado en combinación con cualquiera de los dos anteriores.



El combate grapple se produce cuando estando nuestro robot en este estado entra en contacto con algún enemigo. Si esto ocurre entraremos en una pantalla especial en la que tendremos



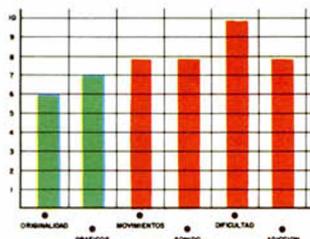
mos diez segundos para resolver un complicado puzzle compuesto por nueve piezas: tres esferas, tres cajas y tres interrogaciones. El puzzle estará completo cuando coloquemos las interrogaciones en la línea horizontal superior, los cubos en el centro y las interrogaciones abajo.

Si lo conseguimos, absorberemos toda la energía

del droide enemigo así como algunas de sus más importantes piezas que podremos utilizar en provecho propio.

Como veis, el desarrollo de «Magnetron» no puede ser más complejo, por lo que el nivel de dificultad adquiere alturas insospechadas.

Si lo tuyo son los típicos arcades en los que sólo te debes preocupar de disparar, mantente a distancia. Si por el contrario eres uno de esos amantes de las videoaventuras supercomplicadas que ponen a prueba tu paciencia y tu inteligencia, no lo dudes, «Magnetron» es tu juego.



CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto, y utilizando el Cargador Universal de Código Máquina, teclear el otro listado realizando el dump en la dirección indicada y con el número de bytes correspondiente. Despues salvarlo en cinta y colocarlo delante de la versión original del programa.

POKE 52043,0 tiempo infinito en combate grapple

POKE 42446,33:

POKE 42450,54:

POKE 42451,63 power infinito

POKE 52165,202:

POKE 52166,203:

POKE 52209,2:

POKE 52218,0 vencer siempre en combate grapple

LISTADO 1

```

10 REM Cargador del Magnetron
20 REM Pedro Jose Rodriguez
30 PAPER 0, INK 7, BORDER 0: C
LEAR 65399, LOAD ""CODE 65400: P
OKE 23658, 8: CLS
10 INPUT "Power infinito? "; L
INE a$: IF a$=(1) <> "S" THEN POKE
65475,0: POKE 65481,0
50 INPUT "Tiempo infinito en c
ombate grapple? "; LINE a$:
IF a$=(1) <> "S" THEN POKE 65485,0
60 INPUT "Vencer siempre en co
mbate grapple? "; LINE a$:
IF a$=(1) <> "S" THEN POKE 65491,0
: POKE 65496,0: POKE 65500,0
70 PRINT "#0: "Inserta cinta ori
ginal...": PAUSE 100: INK 0: CLE
AR 80 PRINT AT 1,10; PAPER 1; INK
7, " MAGNETRON "; LOAD ""CODE S2
480: POKE 52564,195: POKE 52565,
120: POKE 52566,255: RANDOMIZE U
SR 52480
90 CLEAR : SAVE "MAGNET.BAS": L
INE 10: SAVE "MAGNET.BIN": CODE 65
400,104: VERIFY "": VERIFY """: COD
E

```

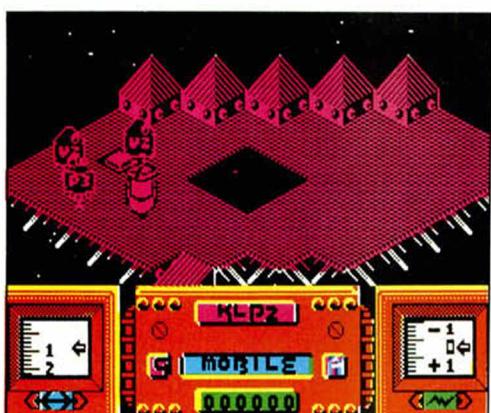
LISTADO 2

```

1 3215FF14DSE5235E2356 1038
2 211BCDA7ED52E1D1CA1B 1414
3 CD3E323254CD2115FF22 999
4 55CD3EC332325B816FF 1192
5 22335BC3005B3E213232 657
6 5B2100022335B21BFFF 779
7 11A15B0121000B0C32 961
8 5B3E2132CEA521363F22 791
9 D2A5AF324BCB21CAC622 1350
10 CSCB3E0132F1CBAB32FA 1432
11 CBC300A00000000000000 558

```

**DUMP: 40.000
N.º BYTES: 104**



¡NUEVO!

TRAS LA PISTA DEL ABOMINABLE

Son ya cientos las expediciones, que organizadas por científicos y aventureros, han intentado infructuosamente dar con el paradero de una de las últimas leyendas —tal vez vivas— con las que ni siquiera ese monstruo al que llamamos civilización ha conseguido acabar: el Yeti, el abominable hombre de las nieves.

YETI

Arcade

Destiny

Sin embargo ni siquiera eso conseguía desanimarte. Para un hombre que lleva la aventura corriendo por sus venas, ni la lógica ni la razón tienen valor alguno. Estabas decidido a ser el primero en dar con el paradero de la misteriosa criatura, y para tí el hecho de que los cientos de expediciones anteriores hubiesen fracasado sólo tenía un significado: ni todos ellos juntos tendrían la inteligencia e instinto que en otras ocasiones te había llevado a resolver casos aún más misteriosos.

Y además esta vez tenías una motivación especial: la recompensa que multitud de entidades científicas ofrecían a aquel que les consiguiera aquella maravillosa criatura para su estudio...

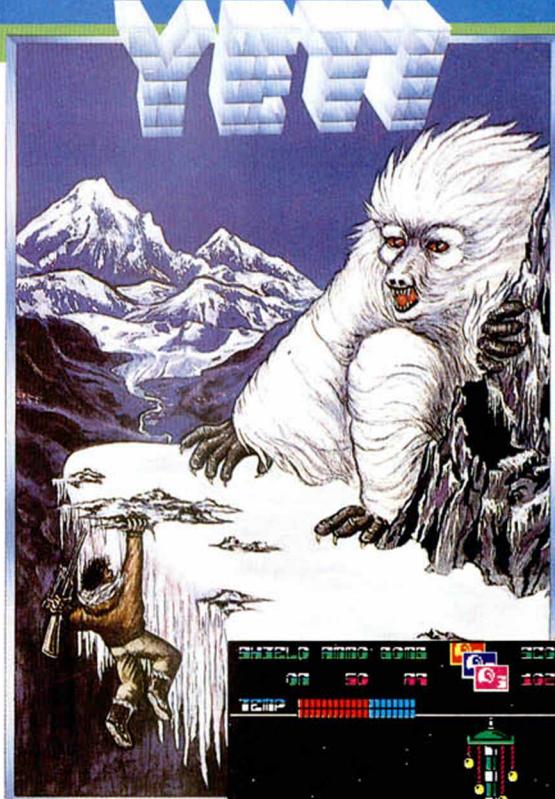
Realmente, no podías pedir más: dinero, aventura... y fama, porque estaba claro que aquel que atrapara

al Yeti ocuparía un puesto de honor en periódicos, noticiarios y por qué no, incluso en los libros de historia.

Así que allí estabas ahora, a los pies del Himalaya, la más imponente montaña del mundo acompañado por un grupo de sherpas, los únicos hombres capaces de adentrarse en los peligros y la dureza de aquel gigante de la naturaleza. Sabías que para aquellos hombres, valientes pero ignorantes el abominable era una especie de animal sagrado al que temían y respetaban, por lo que no habría manera —aquí ni siquiera todo el dinero del mundo te ayudaría— de que se acercasen a los parajes por los que se suponía que podría estar el Yeti.

Cuando llegárais a aquella zona tabú tus acompañantes instalarían un campamento donde esperarían mientras tú llevaras a cabo tu misión. Es decir, que durante la parte más decisiva —y peligrosa— de la aventura estarías total y absolutamente solo... o no, si todo marchaba bien esperabas encontrar a alguien más allá arriba.

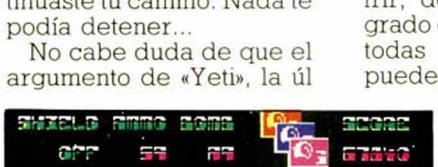
No dejabas de pensar en ese momento, cuando por fin todas las penalidades sufridas tuvieran su recompensa en el encuentro de la fascinante criatura, como tampoco podías dejar de pensar en que ocurriría cuando, frente a frente, el abominable y tú os miráseis a los ojos. ¿Y si fuese una pobre criatura asustada y

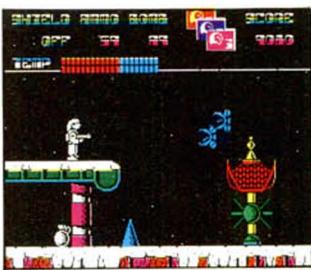


tima producción de Destiny no puede ser más atractivo ni original. Muchos son ya los personajes famosos que han desfilado por las pantallas de nuestros ordenadores, pero sin duda ninguno de ellos puede superar en misterio y leyenda al mítico abominable hombre de las nieves.

Como suponemos que ninguno de vosotros tiene posibilidad de organizar una expedición para capturarle, no deja de ser de agradecer que se nos dé esta oportunidad para que podamos disfrutar —o sufrir, depende de vuestro grado de masoquismo— de todas las emociones que puede deparar semejante empresa.

Y decimos sufrir porque «Yeti» es uno de esos demenciales arca des en que a cada paso que demos nos tendremos que jugar la vida, si bien por lo menos a diferencia de la realidad —esto es una ventaja indudable— disponemos de





CARGADOR

En primer lugar debereis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto, y utilizando el Cargador Universal de Código Máquina, teclear el otro listado realizando el Dump en la dirección indicada y con el número de bytes correspondientes. Despues salvarlo en cinta y colocarlo delante de la versión original del programa.

POKE 47894,0; POKE 47910,0; POKE 47911,0 vidas infinitas.

POKE 48328,0 bombas infinitas.

POKE 49077,0 balas infinitas.

POKE 47665,50 inmune menos a lagos.

LISTADO 1

```

10 REM ****
20 REM ** J.E BARBERO **
30 REM ** SPECTRUM 48K **
40 REM ** ****
45 REM ** ****
47 REM ** ****
50 REM ****
55 REM **** YETI ****
60 REM ****
65 REM ****
70 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS: CLEAR 24999: POKE 23658,8
75 LOAD ""CODE 65107,384
100 INPUT " QUIERES VIDAS INFI
NITAS (S/N) ";A$: IF A$="S" THEN
GO TO 110
105 FOR n=65388 TO 65399: POKE
n,0: NEXT n
110 INPUT " QUIERES BOMBAS INFI
NITAS (S/N) ";A$: IF A$="N" THEN
POKE 65402,0
120 INPUT " QUIERES BALAS INFIN
ITAS (S/N) ";A$: IF A$="N" THEN P
OKE 65405,0
130 INPUT " QUIERES INMUNIDAD (S
/N) ";A$: IF A$="N" THEN POKE 65
410,0
8000 PRINT " INTRODUCE LA CINTA
ORIGINAL "
9000 CLS : RANDOMIZE USR 65107
ECLA: PAUSE 0
9900 LOAD ""CODE 30000

```

```

1 F3C32CFFAF371408153E 1078
2 08D3FE2105FFEDBFE1F 1499
3 E624-75FC0CDE7FE30F9 1712
4 21150410FE287CB520F9 957
5 CDE30FE30EB069CCDE3FE 1817
6 30E423EC6BB830E82420F1 1301
7 06C932CDE7FE30D578FED4 1744
8 30F4CDE7FD079EE014F 1629
9 26000678161F06200730 317
10 0FD007500180FCB11ADC0 977
11 791F4F131807D7E00AD 801
12 C0D0231B08067D2E01CD 866
13 E3FED03E8E88BC150678 1430
14 D2C9FE7CAD6779B320CF 1601
15 7CF0E19C9CDE7FED03E1F 1562
16 3D29FDA704C83E7FD8FE 1379
17 1FA5E52028F479EEF94F 1433
18 E607F608D3FE37C9F5AF 1632
19 D3F3E7FD8F1E1380503 1430
20 FE3C18FBF1D818F7E35E 1638
21 2356234E234623E3AF12 794
22 1308781208C931B050 1126
23 CD19FF0040001BDD2100 830
24 4011901BCD57FEDD2184 1040
25 65117698CD57FE2158FF 1310
26 11005D015000EDB0C300 799
27 SDF33184672100FE11F00 924
28 000100A0ED884FD3FEFB 1473
29 AF326BB32C58B322B5BFC 983
30 3227BB32C8BC32C5B5FC 1334
31 323231BAC3FCB7400000 1029
39 00000000000000000000 0

```

DUMP: 40.000
N.º BYTES: 384

más de una vida, aunque como nada es perfecto tampoco de tantas como para tener la más mínima garantía de llevar a cabo la misión.

Esta consiste en atravesar tres niveles plagados de trampas y de poco amistosas criaturas dispuestas a que el paso que acabamos de dar sea el último de

nuestra vida— o en este caso de nuestra partida—. Para defendernos de ellas disponemos de dos tipos de armas, si bien el uso de ambas es limitado. En primer lugar, contamos con una eficaz pistola láser cargada en un principio con la exigua cifra de 50 balas. Por otra parte, contamos con la aún más exigua cifra de 10

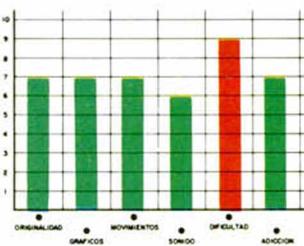
granadas capaces de destruir cualquier objeto que bloquee nuestro camino.

Afortunadamente, en algunas pantallas podremos recoger munición extra, así como otros objetos de utilidad como un escudo que nos hará inmune temporalmente al contacto con los enemigos, así como una potente moto-ski con la que

podremos movernos mucho más rápidamente por estos nevados parajes.

Tanto los gráficos como los movimientos, ambos bien realizados, contribuyen a que el atractivo del programa aumente. Sin embargo, hay dos aspectos que no podemos dejar de mencionar y que hacen que la calidad de «Yeti» sea inferior de lo que podríais pensar por todo lo que os hemos contado hasta ahora: por una parte, la excesiva dificultad del programa, que hace que con las tres vidas con que comenzzamos, apenas si podamos recorrer unas cuantas de las muchas pantallas que componen el juego; por otra parte, y como comprobáreis, apenas cargado el juego su parecido con «Exolon» es más que notable, incluso nos atreveríamos a decir que más que sospechoso.

Pese a todo, un buen programa recomendable para todos los amantes de los arcaicos.



¡NUEVO!

¡VAYA APETITO!

GUTZ**Arcade****Ocean**

El sello Special Fx, dependiente de Ocean, tuvo hace un par de meses su presentación con un sensacional programa llamado «Firefly» realizado por el genial Jonathan Smith. Por ello, se esperaba con ansiedad la publicación de lo que es su segundo título, «Gutz», un juego que ha resultado mucho peor de lo que se esperaba.

Sin embargo, su argumento sí resulta bastante original: sois uno de los astronautas que la NASA ha enviado para investigar la procedencia y estructura de un gigantesco meteorito de más de 10 millones de toneladas que ha sido detectado cerca del planeta Júpiter.

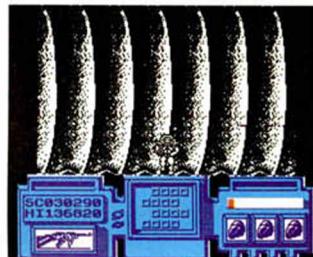
Una vez sobre la superficie de éste, realizáis un sensacional descubrimiento: aquel extraño meteorito es algo más que una gigantesca roca a la deriva... es la criatura más grande que jamás hayan podido ver ojos humanos.

Pero antes de que tuvierais tiempo de comunicar a vuestra base el descubrimiento de este fascinante ser vivo os dais cuenta —y de qué manera— de algo

que todavía no se os había pasado por la cabeza: la «criaturita» sobre la que os habéis posado tiene las mismas necesidades que cualquier otro ser vivo, como respirar... o comer.

Lástima que a falta de nada mejor que echarse a la boca, haya decidido tomaros de primer plato, por lo que ahora te encuentras prisionero de unas gigantescas tripas —sin lugar a dudas el estómago más grande de la galaxia—, desconociendo la suerte de tus compañeros. Ahora tu única oportunidad de salir con vida es adentrarse por los órganos de este inmenso cuerpo e ir destruyéndolos uno a uno. De lo contrario tendrás oportunidad de comprobar en persona cómo realiza la digestión una criatura de semejante tamaño.

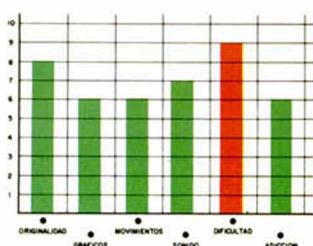
Sin embargo, todo esto que leído resulta franca-



mente llamativo, no lo es tanto en la pantalla, debido sin duda a unos gráficos poco atractivos, a un movimiento normalito y a un desarrollo bastante aburrido y complicado.

En definitiva, «Gutz» resulta un juego decepcionante, especialmente si tenemos en cuenta la supuesta calidad que le atribuía el

haber sido realizado por una compañía tan prestigiosa como es Ocean. Hasta los más sabios se equivocan...



CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto lo colocaréis delante de la versión original del programa.

POKE 38593,n n=número de vidas
POKE 38915,60 vidas infinitas

```

10 BORDER SIN PI: PAPER SIN PI
: INK SIN PI: CLEAR 24575
20 LOAD ""SCREEN$ : LET a=PEEK
VAL "23631"+VAL "256": PEEK VAL
"23632"+VAL "5": POKE a,VAL "111"
30 LOAD ""CODE
40 POKE a,VAL "244"
41 INPUT a,num. vidas?:",a
42 POKE 38593,a
43 INPUT "Vidas inf.?",a$
44 IF a$="S" OR a$="5" THEN PO
KE 38915,60
50 RANDOMIZE USR VAL "24576"
9999 SAVE "GUTZ" LINE SIN PI

```

¡NUEVO!

AL RESCATE DEL DR. BACTERIO

Por fin, después de muchos años de sufrimiento, mis deseos se habían cumplido: el doctor Bacterio había sido secuestrado por la A.B.U.E.L.A. Ya no tendríamos que probar más horribles inventos, ni escuchar sus soporíferas conferencias sobre la reproducción del caballito de mar en la época de estío.

MORTADELO Y FILEMÓN

Video-aventura

Magic Bytes

Pero como alguien famoso dijo en su momento, «No todo puede salir bien»; el Super nos había encargado al jefe y a mí que rescatáramos a esa sabandija científica que tan malos ratos nos había hecho pasar.

Lo primero que se me ocurrió fue colocarme el disfraz de atleta y, emulando a Ben Johnson, dirigirme rápidísimo a Pernambuco donde, casualmente, se acababa de poner enferma una tía segunda a la que tenía que cuidar.

Pero, como ya es costumbre, tuve mala suerte y dos de los agradables guardias de seguridad de la T.I.A. utilizaron métodos convincentes en forma de cachiporras para hacerme desistir de mi improvisado y apresurado viaje.

El jefe no tuvo mejor suerte y sufrió unas ligeras contusiones al caerse desde el piso 29 del edificio de la agencia: se escondió en el marco de una ventana y el Super, «distraídamente», la abrió, consiguiendo que el jefe alcanzara el récord mundial de caída libre y fracturas múltiples.

Antes tales métodos, no tuvimos más remedio que

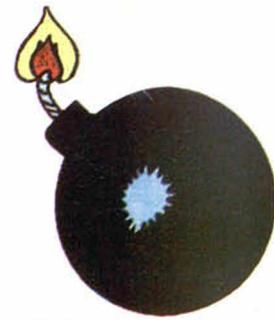
quedarnos con el caso. Y la cosa no era fácil.

La información que se había recopilado hasta ahora indicaba a Miniapolis como la ciudad donde los secuestradores habían llevado a nuestro «querido» rehén.

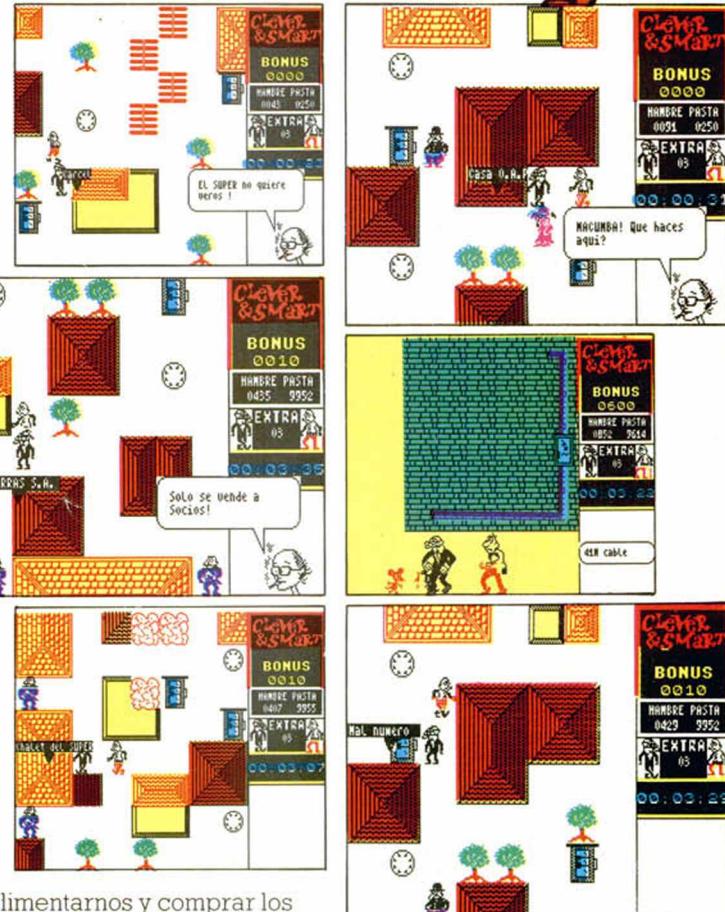
Nuestra suerte no podía ser peor. Casualmente habíamos estado en aquella ciudad hace algunos meses y sus habitantes no quedaron excesivamente contentos con nuestra visita, por lo que tendríamos que actuar con muchísima cautela. Además, el presupuesto para la misión no era excesivo, sino todo lo contrario, por lo que tendríamos que utilizar todas las trizas posibles para conseguir



MICROHOBBY
REVISTA INTERNACIONAL DE JUEGOS ELECTRONICOS
5 estrellas



MORTADELO Y FILEMON



alimentarnos y comprar los utensilios necesarios.

Lo primero que hicimos fue dirigirnos al rastro, donde Joe Melorobo, el único amigo que teníamos en la ciudad, nos regaló una caja de herramientas y una gonzúa.

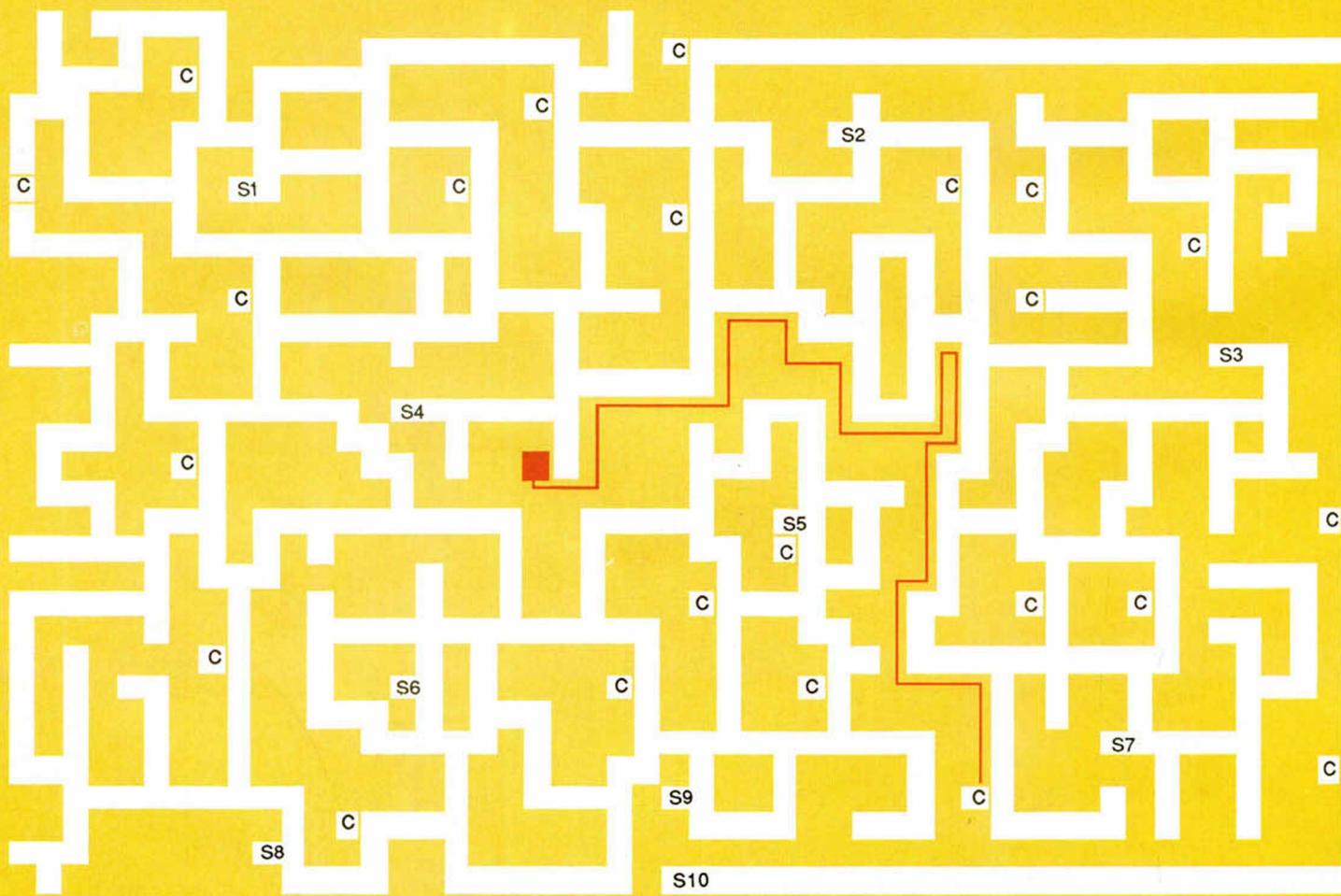
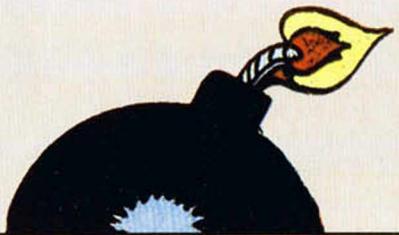
El principal problema era comprar algo en la ferretería, ya que Ana Voltios, la dueña, estaba muy enfada-

da con nosotros desde que el jefe y yo le rompimos su precioso Snoopy.

Pero la diplomacia siempre ha sido nuestro punto fuerte. Nos dirigimos a la tienda de «Rebajas el Liso», donde adquirimos la bata, el disfraz de cazo y el de rata. Con la primera podríamos comprar unas flores en

¡NUEVO!

MORTADELO Y FILEMON



C = CAJAS DE
TENSIÓN
S = SALIDAS



Las salidas a las
diferentes alcantarillas están
marcadas con un número que
concorde con la correspondiente
entrada desde la superficie.



El recorrido marcado
en rojo es el que deberéis
seguir para encontrar el
sitio donde se esconde
el Profesor Bacterio.

CUPÓN DE SUSCRIPCIÓN MICROHOBBY

Suscríbete ahora a Microhobby y benefíciate de las ventajas de ser suscriptor:

Recorta y envía rápidamente el cupón de suscripción adjunto (No necesita franqueo).

CUPÓN DE NÚMEROS ATRASADOS, CINTAS Y TAPAS DE MICROHOBBY

Si deseas insertar un anuncio gratuito en la sección "Ocasión", rellena con letras mayúsculas este cupón.
La publicación de los anuncios se hará por orden de recepción.

Cupón de Suscripción Microhobby

Deseo suscribirme a la revista **MICROHOBBY** por un año (25 números), al precio de 5.325 pts., lo que supone un 15% de descuento y me da derecho a recibir tres números más gratis.

Nombre Fecha de nacimiento
Apellidos
Domicilio
Localidad Provincia
C. Postal Teléfono

(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código Postal)

Formas de pago

- Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
 Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A. nº
 Contra reembolso (supone 180 pts. más de gastos de envío y es válido sólo para España).
 Tarjeta de crédito nº
(Sólo para pedidos superiores a 1.500 pts.)
Visa Master Card American Express
Fecha de caducidad de la tarjeta
Nombre del titular (si es distinto)
Fecha y firma

(Si lo deseas puedes suscribirte por teléfono (91) 734 65 00)

Cupón de números atrasados, cintas y tapas de Microhobby

- Deseo recibir en mi domicilio los siguientes números atrasados de **MICROHOBBY**, al precio de 150 pts. cada uno
 Deseo recibir en mi domicilio las siguientes cintas de **MICROHOBBY** al precio de 625 pts. cada una (última cinta editada nº 31)
 Deseo recibir en mi domicilio las tapas para conservar **MICROHOBBY**, al precio 850 pts. (No necesita encuadernación).

Nombre Fecha de nacimiento
Apellidos
Domicilio
Localidad Provincia
C. Postal Teléfono

(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código Postal)

Formas de pago

- Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
 Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A. nº
 Tarjeta de crédito nº
(Sólo para pedidos superiores a 1.500 pts.)
Visa Master Card American Express
Fecha de caducidad de la tarjeta
Nombre del titular (si es distinto)
Fecha y firma

OCASIÓN

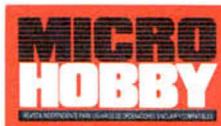
Nombre
Apellidos
Domicilio
Localidad Provincia
C. Postal Teléfono

Sección OCASIÓN

TEXTO:
.....
.....
.....
.....

Respuesta Comercial
Autorización nº 7427
B.O.C. y T. nº 81
de 29 de agosto de 1986

No
necesita
sello. A
franquear
en destino

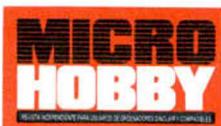


HOBBY PRESS, S.A.

Apartado nº 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

Respuesta Comercial
Autorización nº 7427
B.O.C. y T. nº 81
de 29 de agosto de 1986

No
necesita
sello. A
franquear
en destino



HOBBY PRESS, S.A.

Apartado nº 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

CONSULTORIO

MICROHOBBY resuelve tus
dudas PERSONALMENTE.

Envíanos tu pregunta en el cupón
adjunto. Si la respuesta puede ser
del interés de otros lectores será
publicada en la revista.
Por favor, no utilizar este espacio
para temas ajenos al consultorio.

Os agradeceríamos que os
abstuvierais de formularnos
preguntas cuya contestación pueda
ser encontrada fácilmente en
manuales, libros, etc...

No escribas nada en la zona
reservada a la respuesta. Rellena
con tus datos personales el dorso
de esta tarjeta, dóblala por la
línea de puntos y pega sus
extremos.

BUZÓN DE SOFTWARE

Te ofrecemos todas las ayudas
que puedas necesitar para tus
juegos favoritos, del mismo modo
que admitimos tus consejos,
ayudas, pokes, cargadores, etc. Si
deseas participar en este BUZÓN
DE SOFTWARE, recorta y envía el
cupón adjunto, señalando con una
cruz el apartado en particular de la
revista al que va dirigido.



HOBBY PRESS, S.A.

Apartado de Correos nº 232
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

PEGAR POR AQUÍ

BUZÓN DE SOFTWARE

TOKES Y POKEs SE LO CONTAMOS A... ARCHIVOS DEL AVENTURERO

Nombre
Apellidos
Domicilio
Localidad
Provincia



PEGAR POR AQUÍ

CONSULTORIO

Nombre
Apellidos
Domicilio
Localidad
Provincia

RESPUESTA

RESPUESTA

PEGAR POR AQUÍ

PEGAR POR AQUÍ



HOBBY PRESS,S.A.

Apartado nº 232
28100 ALCOBENDAS (Madrid)



DOBLAR POR ESTA LINEA

REMITE

Nombre:
Dirección:
Población:
C.P.:

REMITE

Nombre:
Dirección:
Población:
C.P.:



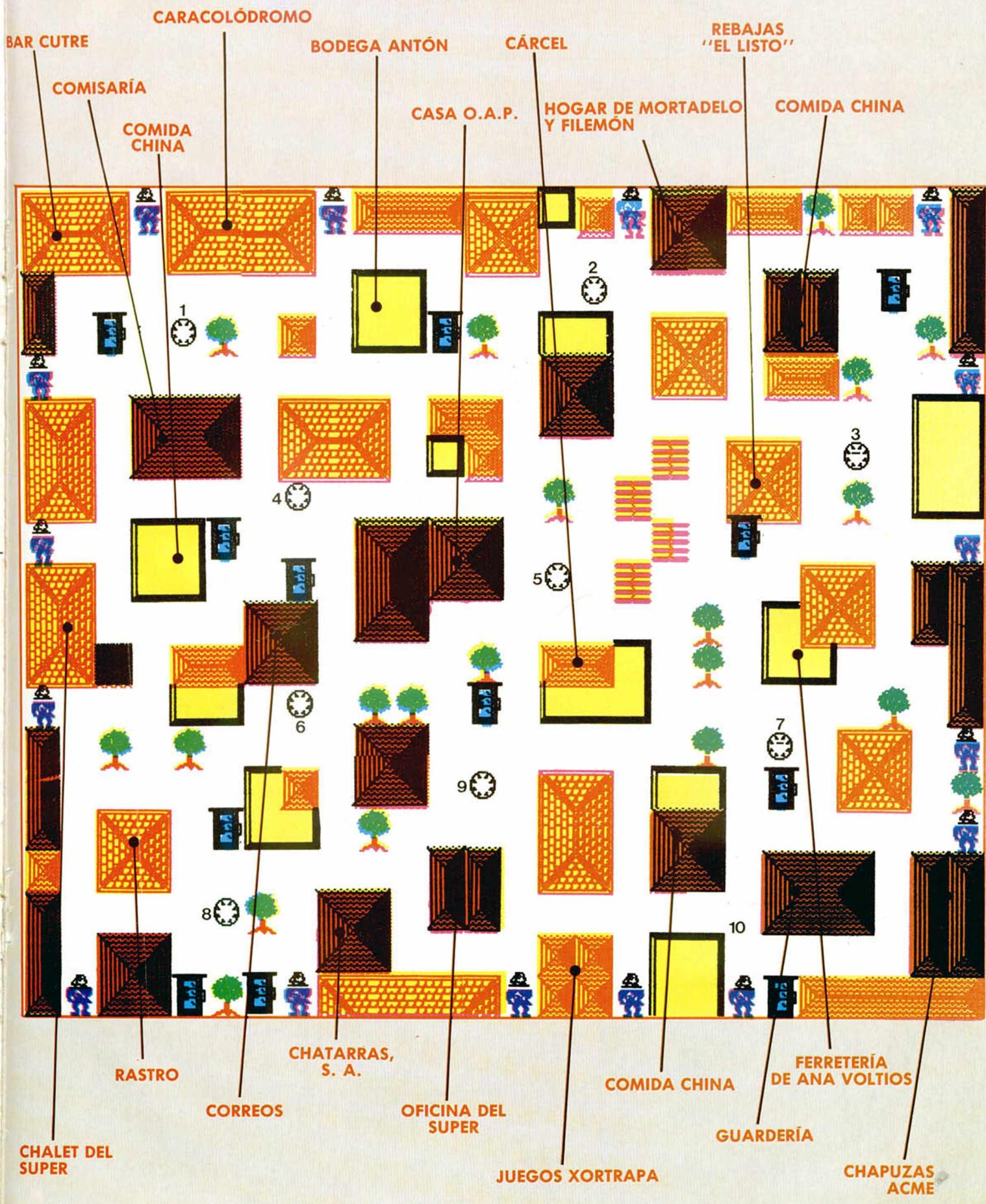
DOBLAR POR ESTA LINEA



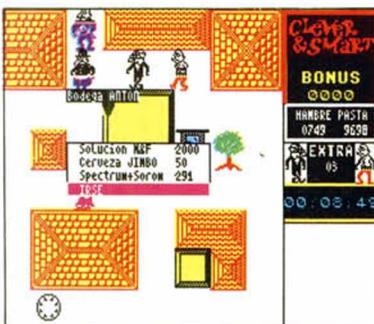
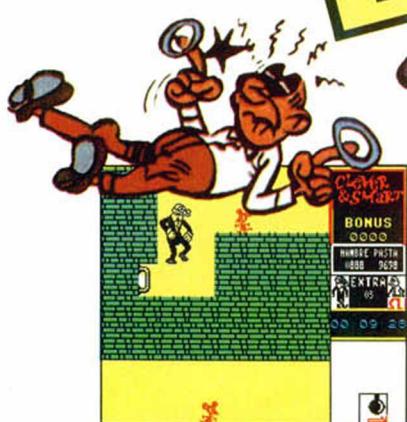
HOBBY PRESS,S.A.

Apartado nº 232
28100 ALCOBENDAS (Madrid)





¡NUEVO!



la tienda de la foca soltera que nunca ha sido de lo más amable con nosotros.

Las flores siempre le habían hecho mucha ilusión a Ana y habíamos conseguido convencerla para que nos vendiera los enchufes y algunos metros de cable.

La cosa iba sobre ruedas. Se me había olvidado contaros que Mac Muchohablo, el más famoso confidante de la ciudad nos había dado el soplo de que el doctor Bacterio estaba atrapado en un muro en las alcantarillas de la ciudad.

Nuestro próximo objetivo era conseguir una broca, unos alicates y un destornillador, elementos fundamentales para nuestra posterior labor de electricistas subterráneos. Chapuzas Acme era el sitio donde conseguíramos la broca, pero había un pequeño problema: sólo vendían a socios, socios que tenían un curioso sistema de identifi-



cación: disfrazarse de cazo.

Esto no era un problema para un rey del disfraz como yo, así que la broca pasó a engrosar nuestra ya larga ristra de herramientas. Los alicates y el destornillador se conseguían en Chatarras, S. A., en donde también habría que utilizar un curioso sistema «caceril» para que nos vendieran algo.

Armados de todos los instrumentos necesarios, nos dirigimos a las alcantarillas, donde deberíamos tomar la corriente de una de las cajas de distribución para poder perforar los distintos muros hasta encontrar a Bacterio.

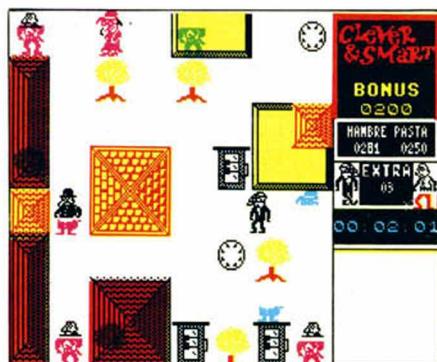
La idea es mía, pero el jefe se la apropió rápidamente y, con su habitual habilidad, se encargó de ir soltando el cable por los túneles. Era fundamental llevar

la línea eléctrica por todo este laberinto, ya que, de lo contrario, no podríamos utilizar la broca para perforar.

Por si todo esto fuera poco, teníamos una especial suerte en encontrar cables de alta tensión, tuberías de butano o agua cuando perforábamos con las graciosas consecuencias que os podéis imaginar...

Y este es el guion de «Mortadelo y Filemón», un programa que viene a unirse a la ya larga lista de personajes del cómic que han visto cómo el trazo firme de su autor es cambiado por un conjunto de píxeles en movimiento y las viñetas por pantallas de ordenador.

Y ojalá todas estas conversiones cómic-ordenador alcanzaran la calidad que han imprimido los programadores.

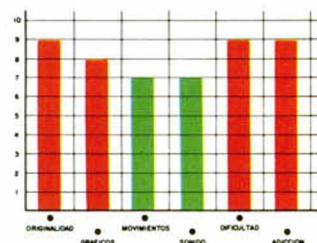


dores alemanes de Magic Bytes a esta primera aventura informática de los inmortales personajes creados por Francisco Ibáñez.

El desarrollo, los gráficos y gran parte de las acciones a realizar son de lo más divertido que hemos visto en mucho tiempo, aunque también hay que reconocer que no somos del todo objetivos con este programa, ya que todos nos acordamos aún de los ratos felices que hemos pasado leyendo aventuras de estos desastrosos agentes de la T.I.A.

Obviando esta posible subjetividad, hay que reconocer que «Mortadelo y Filemón» es un buen producto, mezcla de arcade y video-aventura, ingeniosamente realizado y con un nivel de dificultad que estamos seguros os va a obligar a intentar rescatar al profesor Bacterio durante días o semanas.

No se puede pedir más.



CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto colocarlo delante de la versión original del programa. Cuando termine parte de la carga el programa os pedirá que introduzcáis los pokes que deseáis de los que siguen a continuación. Despues, teclear 0 y terminará la carga del programa y podréis disfrutar de las ventajas que queráis.

POKE 53801,201 no perder objetos
POKE 60298,201 hambre
POKE 51181,24 dinero
POKE 51186,1:
POKE 51193,55 todo gratis
POKE 50440,1:
POKE 50437,1 vidas infinitas

```

10 BORDER NOT PI: INK VAL "7":  
PAPER NOT PI: CLEAR VAL "60415":  
POKE VAL "23739",VAL "111": LO  
AD ""SCREEN$ : LOAD ""CODE : LOA  
D ""CODE : CLS : PRINT FLASH SGN  
PI;" PARA LA CINTA  
20 INPUT "POKE (0-FIN): ",P: I  
F P=NOT PI THEN GO TO VAL "40"  
30 INPUT "VALOR: ",V: POKE P,V  
GO TO VAL "20"  
40 CLS : PRINT FLASH SGN PI;" ..  
!PON EN MARCHA LA CINTA!  
LOAD ""CODE : PRINT USR VAL "1  
6384"

```

¡NUEVO!

SÓLO PARA VICIOSOS

FRUIT MACHINE SIMULATOR

Simulador

Code Masters

No creemos que pueda existir mucha gente que, actualmente, desconozca el funcionamiento, objetivo y desarrollo de las máquinas tragaperras.

Es más, seguro que no hay nadie que alguna vez no haya echado los famosos cinco duros por la ranura con la esperanza de que la diosa fortuna le incluya en su lista de triunfadores.

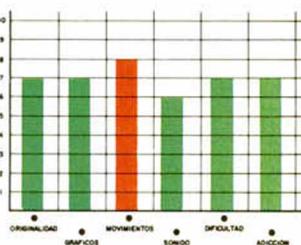
Code Masters nos propone que cambiamos el bar o la sala de juegos por nuestra tranquila habitación, las ruidosas melodías que sur-

gen de estas fruterías mecánicas por los sonidos de nuestro Spectrum, y nos dedicaremos a la sana afición de ver girar ante nuestros ojos a toda una variedad de frutas y verduras, sin más recompensa que el placer de ganar puntos, ni más inversión que ganas de disfrutar.

A favor de este simulador se encuentra el nivel gráfico alcanzado y el espléndido movimiento de los tres rodillos. En contra el enre-



vesado desarrollo, la falta de instrucciones que expliquen cada uno de los posibles juegos y el diseño de la pantalla de juego en la que más bien parece que se han caído los diferentes indicadores que que alguien los haya colocado así a propósito.



PROBLEMAS EN LA ESCUELA GEOLÓGICA

SUPER G-MAN

Arcade

Code Masters

Hoy me he levantado con el pie izquierdo.

Tenemos un examen en la Luna que consiste en recoger algunas muestras de minerales desconocidos en la zona llamada Mar de los Sueños. Como de costumbre, la suerte esta de mi lado. La baja gravedad existente en dicha zona me hace perder más tiempo en intentar no estrellarme contra los obstáculos que en recolectar minerales, mi jet-pac funciona como una

luz intermitente, los habitantes de este poético mar han decidido enviarle eternamente al mundo que da nombre a su hogar. En fin, que más se puede pedir, solo, en una zona hostil, con escasas defensas y municiones, con un jet-pac de feria y sin ningún tipo de ayuda exterior. Lo único que se me ocurre es decir: ¡Socorro!

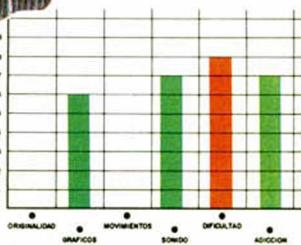
No creemos que vayáis a dejar a nuestro amigo abandonado a su destino. Sabemos que vuestro espíritu de compasión os obligará a ayudarle, aunque no sólo en eso vais a tener que usar vuestra buena fe, ya que también os hará falta para aguantar esta enésima en-



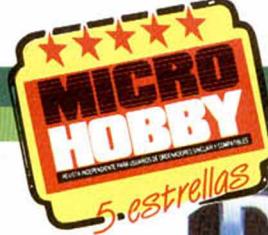
trega de «chico montado en jet-pac contra multitud de obstáculos naturales recoge combustible y pulula de un lado para otro».

¿No se darán cuenta los programadores que cosas así pueden gustar una, dos e incluso diez veces siempre que el nivel de calidad sea lo suficientemente alto y se incorpore alguna que otra novedad?

Parece que no, o por lo menos los señores de Code Masters no lo han hecho en esta ocasión.



¡NUEVO!



LUCHAD, LUCHAD, MALDITOS

De nuevo la compañía inglesa Elite nos sorprende con uno de esos maravillosos arcades que sólo ella es capaz de crear. Ambientado en un mágico escenario, «Beyond the ice palace», nos traslada a un mundo de fantasía donde una vez más el bien y el mal han entrado en conflicto.

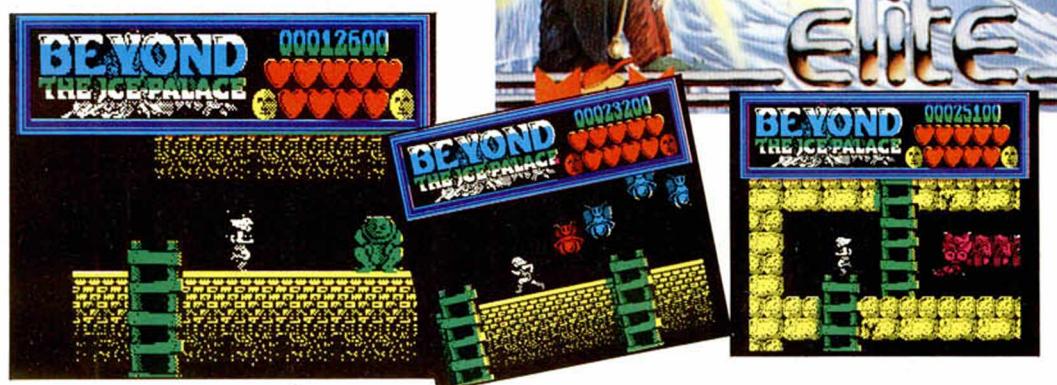
**BEYOND THE ICE
PALACE**

Arcade

Elite

«Más allá del Palacio de Hielo, hacia el norte, existe una tierra donde moran extrañas criaturas. Una tierra de magia y fantasía, de espíritus y duendes, de dioses y diablos...» Así reza la leyenda que da origen a nuestra fantástica aventura.

Los Bosques del Norte, que así es llamada esta tierra, han sido recientemente afectados por una terrible catástrofe: las fuerzas del mal han logrado imponerse sobre las del bien, poniendo fin a los siglos y siglos de paz de que disfrutaron sus habitantes. Ahora éstos han sido transformados en horribles seres, y los antaño maravillosos bosques han sido reducidos a un montón de rescoldos hu-



meantes. Afortunadamente no todo está perdido. Algunos habitantes de los bosques tuvieron tiempo de salvarse, y entre ellos se encuentra el consejo de ancianos, una decena de sabios hombres que conocen los más profundos secretos de la magia. Reuniendo sus poderes han bendecido una flecha sagrada para a continuación lanzarla fuera de su mundo. Aquel que la encuentre será teletransportado hasta los Bosques del Norte y deberá enfrentar-

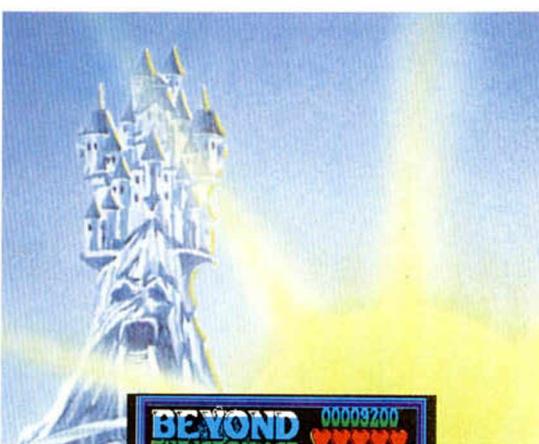
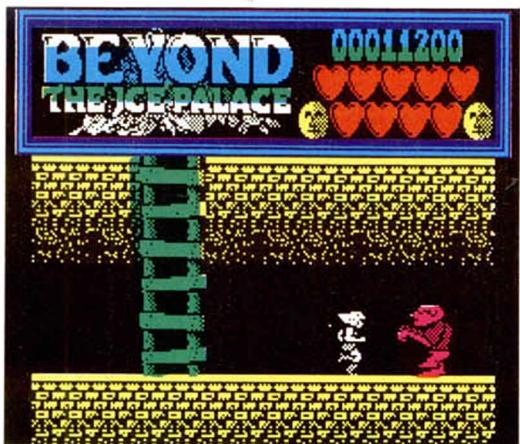
se con las fuerzas del mal.»

Dejaste aquel libro de leyendas sobre la mesilla que se encontraba al lado de tu cama, apagaste la luz y te dispusiste a disfrutar de un plácido descanso. Entre sueños, recordaste la historia que acababas de leer. No estaba mal, pensaste, pero al fin y al cabo era tan increíble y descabellada como todas las de este tipo de libros. Perdido en estas divagaciones, el sueño te venció, sumiéndote en un profundo letargo.

Cuando al día siguiente te levantaste de la cama reparaste en algo en lo que normalmente no te solías fijar: te habías levantado con el pie izquierdo. Afortunadamente no eras supersticioso; para ti todo ese tipo de supercherías eran tan poco dignas de crédito como las historias que habías leído la noche anterior.

Tras asearte y desayunar, emprendiste camino hacia la escuela local, que se encontraba a un par de kilómetros de tu casa. Para





ahorrarte camino solías atajar por un estrecho sendero que atravesaba unos frondosos bosques, donde tras la jornada escolar y ya de vuelta a casa, solías pararte a contemplar sus gigantescos árboles y a escuchar los variopintos sonidos que emitían sus habitantes.

Todo transcurría con normalidad, con esa monotonía de las cosas que día a día repetimos sin que reparemos en ellas, hasta que de repente un intenso fulgor se clavó en tus ojos, con una fuerza tal que tras bajar la vista, permaneciste cegado durante algunos instantes...

Poco a poco, y protegiéndote con tu mano del resplandor te acercaste hacia la zona de la que éste procedía. Fuera lo que fuera permanecía oculto tras unos arbustos así que no podrías distinguirlo hasta que estuvieras justo a su lado.

No sin esfuerzo te abriste paso entre los matorra-

les, el último obstáculo que te separaba del misterioso objeto. Lentamente, alzaste los ojos hacia el punto del que partía aquella intensa luz y... te quedaste paralizado, no podías creerlo. Ante ti, brillando con un fragor desconocido, reposaba una maravillosa flecha dorada, con una apariencia entre mágica e irreal... empezabas a comprender que el que te hubiera levantado con el pie izquierdo era algo más que una casualidad.

Una vez repuesto de la sorpresa inicial, reflexionaste acerca de tu situación. Tenías dos opciones: salir corriendo y olvidarte del asunto o bien tomar la flecha entre tus manos para ver qué ocurría.

Cualquier persona medianamente sensata hubiera escogido el primer camino, pero, ¡tú y tu maldito escepticismo! Entre grandes risas, gritaste: ¡Oh, espíritus de los Bosques del Norte, acepto vuestra flecha sagrada! Acercaste tus manos hacia ésta y...

Así comienza la aventura de «Beyond the ice palace», la última producción de Elite, un juego que como veis parte de un atractivo argu-

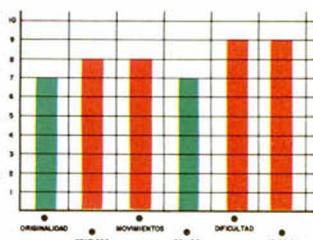
mento, y como vais a comprobar a continuación, continúa con toda una serie de detalles tanto de calidad como de buenos gráficos, rápido movimiento, elevado grado de adicción y dificultad alta pero no desesperante, lo que sin duda le va a hacer escalar muchos puestos en las listas de éxitos.

El juego se desarrolla a través de tres fases, en las que todo lo que vamos a tener que hacer es disparar sin tregua contra la legión de enemigos que se interpondrán en nuestro camino.

Poco más os vamos a contar de «Beyond the ice palace», pues como suele ocurrir en la mayoría de los arcades, pocas palabras se necesitan para explicar su desarrollo. Lo único verdaderamente necesario en este tipo de juegos son unos reflejos de felino y unos nervios a prueba de bomba.

Ya sabéis, manos a la obra y recordar: si en-

contráis una flecha dorada en vuestro camino, hacer como si no hubierais visto nada y acelerar el paso.



CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto lo colocaréis delante de la versión original del programa.

POKE 37809,0: POKE 37810,0:
POKE 37811,0: spirits infinitos
POKE 38279,0: POKE 38280,0:
POKE 38281,0: vidas infinitas

```

10 REM ****
20 REM ***
30 REM *** J.E BARBERO ***
40 REM ***
45 REM *** SPECTRUM 48K ***
47 REM ***
50 REM ****
55 REM
60 REM *BEYOND THE ICE PALACE*
65 REM
70 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS : CLEAR 24831: POKE 23658,8
80 PRINT " INTRODUCE LA CINTA
ORIGINAL Y PULSA UNA T
ECLA": PAUSE 0
90 LOAD "$SCREEN$": LOAD ""COD
E
100 INPUT " QUIERES VIDAS INF
NITAS (S/N) "; R$: IF R$="N" THEN
GO TO 110
105 POKE 38279,0: POKE 38280,0:
POKE 38281,0
110 INPUT " QUIERES SPIRITS INF
INITOS(S/N) "; R$: IF R$="N" THEN
GO TO 120
115 POKE 37809,0: POKE 37810,0:
POKE 37811,0
9000 CLS : RANDOMIZE USR 24832

```



¡NUEVO!

EL PLANETA DE LOS DINOSAURIOS

Granath es uno de esos típicos planetas donde la supervivencia resulta de lo más difícil. Dominado por los dinosaurios desde hace millones de años, casi ningún mamífero ha logrado subsistir a estos saurios mutantes que han pasado de ser inocentes vegetarianos a terribles carnívoros.

VIXEN

Arcade

Martech

Pero, como en todas estas historias, siempre hay alguien que lucha contra la opresión y, en este caso, ese personaje es Vixen, la única representación (y va ya representación) del género humano en Granath.

Cuando tenía algunos meses fue abandonada por sus padres en un intento desesperado de protegerla de los feroces saurios. Consiguieron su propósito pero perdieron la vida en el intento. Asustada, en un medio hostil donde sólo sobrevive el más fuerte, Vixen fue recogida por una cama da de zorros que encontraron divertido a aquel cachorro de humano.

Creció entre ellos, aprendió todas las tretas y habilidades de esta especie y con el tiempo consiguió que el consejo de Zorros Sabios le desvelara los secretos de la magia de los zorros.

Gracias a ellos, nuestra heroína podría convertirse en zorro e introducirse en el mundo subterráneo cuando fuera preciso, es decir, cuando los saurios tuvieran intenciones de tomarla de aperitivo.

Además, le habían regalado el látigo mágico, talismán que los zorros habían guardado celosamente desde que dejaron de ser una raza poderosa.

El exterminio de todos los mamíferos se estaba consumando. Pocos, muy pocos zorros sobrevivían a la continua caza depravada que los saurios realizaban continuamente.

El consejo decidió que sólo existía una oportunidad de acabar con la masacre, y esa oportunidad tenía nombre de mujer: Vixen.

Nuestra explosiva heroína debería salir al exterior



y, a base de latigazos, intentar eliminar a toda la raza de mutantes que estaba haciendo desaparecer la vida en Granath.

Así comienza la aventura de Vixen, aventura en la que vosotros desarrolláis un papel protagonista. Ella, con vuestra ayuda, deberá eliminar a cualquiera que se le cruce en el camino, al mismo tiempo que recoge

todo tipo de ayudas que hay en la superficie escondidas en bolas gigantes y piedras marcadas con su inicial.

Las gemas y las cabezas de zorro son los objetos más útiles. Las primeras porque conceden puntos extra y las segundas porque, una vez alcanzado un determinado número, permite que Vixen se convierta en una ágil zo-





rrita que puede recoger gemas en la zona subterránea. Pero, cuidado, el hechizo que la transforma es de carácter limitado, por lo que habrá que salir a la superficie antes de que se acabe su duración o, de lo contrario, ya os imagináis lo que puede pasar.

«Wixen» posee unos gráficos de gran calidad, sobre todo los de la bella protagonista, y un movimiento casi insuperable, dotado de un

gran realismo. Pero no todo es bueno en este último programa de Martech. El desarrollo puede resultar interesante las dos primeras veces que juegas, pero cuando te das cuenta de que todas las fases son idénticas, con la ligera diferencia de la inclusión de más y diferentes enemigos, la cosa empieza a mosquear.

Algo más de animación en las diferentes fases, mayores y más cuidados decorados y algo de colorido son los detalles que se echan en falta en este «Wixen» que, por lo demás, posee un grado de dificultad medio y la adicción propia de este tipo de juegos.



CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto colocarlo delante de la versión original del programa.

FASE 1

POKE 57541,0 tiempo infinito
POKE 51789,0 vidas infinitas

FASE 2 y 3

POKE 57541,0 tiempo infinito
POKE 51794,0 vidas infinitas

```

10 REM ****
20 REM ** J.E. BARBERO
30 REM ** R. ANDRES
40 REM ** SPECTRUM 48 K
50 REM ** ***
60 REM ** ***
70 REM ****
80 REM ***
90 REM *** VIXEN ***
100 REM
110 CLEAR 29183
120 INPUT "FASE A CARGAR (1/2/3"
?";A
130 LOAD ""SCREEN$"
140 LOAD ""CODE"
150 POKE 23658,8
160 CLS : PRINT TAB 8; FLASH 1;
"PARA EL CASSETTE": PAUSE 200
170 INPUT "TIEMPO INFINITO ?";A
$ 180 INPUT "VIDAS INFINITAS ?";B
$ 190 IF A$="S" AND A=1 THEN POKE
51789,0
200 IF A$="S" AND A>1 THEN POK
E 51794,0
210 IF B$="S" THEN POKE 57541,0
220 PRINT ; FLASH 1; " PON EN
MARCHA EL CASSETTE
230 LOAD ""SCREEN$"
240 RANDOMIZE USR 51456

```

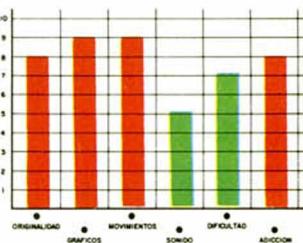


excesivamente monótono.

Estamos convencidos de que se le podía haber sacado mayor partido a un tema (y señorita) tan atractivo como éste, pero nos da la sensación de que se ha quedado un tanto pobre.

Otra vez será.

En resumen, buenos gráficos y movimiento sorprendente pero un desarrollo



CONCURSO

MÁS ALLÁ DE LAS ESTRELLAS

GANAR
ESTA SENSACIONAL
MOTO Y CIENTOS
DE PROGRAMAS



Como sabéis, en el número anterior iniciamos este concurso, que se prolongará hasta el 176, y con el cual tendréis la oportunidad de ganar una sensacional moto y cientos de programas.

Posiblemente ya conoceréis las bases y el mecanismo de este concurso, pero os las ofrecemos nuevamente por si tenéis alguna duda.

De cualquier forma, os recordamos que si el pasado número conseguisteis encontrar al héroe debéis guardar el cupón y esperar a descubrir los cuatro elementos que restan. Si no lo encontrasteis y os apareció en su lugar un venerable anciano, esperamos que ya nos hayáis enviado vuestro cupón para participar en el sorteo de un lote de programas.

Por el momento, esto es todo. Y ya sabéis, ¡a encontrar el arma!

GALAXIA "ANDRÓPEDA"



Rasca una y sólo
una de estas ocho
estrellas.

Si has encontrado el personaje u objeto que te pedíamos, guarda esta tarjeta y espera a reunir los cinco elementos correctos. Cuando tengas todos, envíalos conjuntamente para participar en el sorteo de una moto.

Si, por el contrario, te ha aparecido otra figura diferente a la pedida, envíanos esta tarjeta ahora mismo y tendrás derecho a participar en el sorteo de 3 lotes de 25 programas. En este caso, indica en el sobre, CONCURSO "MÁS ALLÁ DE LAS ESTRELLAS", SORTEO ARMA.

NOMBRE.....

APELLIDOS.....

POBLACIÓN..... **PROVINCIA**..... **C.P.**.....

EDAD..... **TLF:**.....

¡DESCUBRE LOS ELEMENTOS DEL JUEGO IDEAL!

Ocultos tras las estrellas, repartidos por los confines de lejanas galaxias, se encuentran los personajes y objetos que los miembros de la C.U.C.H.A.R.A. (Confederación Universal de Compañías Hacedoras de Arcades Rabiosamente Adictivos) andan buscando desesperadamente para llevar a cabo el mejor juego jamás realizado.

Pero para descubrir los lugares en los que estos elementos se encuentran escondidos necesitan de tu colaboración. ¿Estás dispuesto a ayudarles?

COMUNICADO DE LA C.U.C.H.A.R.A.

Confederación Universal de Compañías Hacedoras

de Arcades Rabiosamente Adictivos

Terrícola, ¿andas buscando emociones fuertes?, ¿estás harto de salir del cole y volver a tu casa a merendar un bolloca?, ¿harto de ver los teleñecos y Mac Giver?, ¿no soportas ya a tu hermana la pequeña? Pues únete a nosotros y vivirás una aventura que jamás olvidarás. Si te decides, te esperan grandes recompensas.

Pero antes de que tomes una decisión, hemos de explicarte exactamente en qué va a consistir tu misión:

— En los números 173, 174, 175, 176 y 177 de MICROHOBBY os iremos facilitando un dibujo poliocular estratosférico de cada una de las cinco galaxias en las que sospechamos que se encuentran los elementos que andamos buscando. Éstos se repartirán de la siguiente forma:

N.º 173: Galaxia «La Vía Plástica», donde deberéis encontrar al HÉROE de nuestro juego.

N.º 174: Galaxia «Andrópeda», donde se encuentra la estrella cuyos habitantes han desarrollado un ARMA superpotente.

N.º 175: Galaxia «Tripón», en una de cuyas estrellas está aparcado el VEHÍCULO más veloz de todo el universo.

N.º 176: Galaxia «Sincleronium», lugar donde se halla edificada la BASE de operaciones de nuestro ejército de mercenarios.

N.º 177: Galaxia «Manolus III», donde tendréis que descubrir en qué estrella habita la CHICA por la que suspira nuestro héroe.

— En cada una de las cinco galaxias aparecerán ocho estrellas plateadas, detrás de cada una de las cuales se esconde un personaje u objeto. Y aquí es donde solicitamos tu colabo-

ración: descubre detrás de qué estrella se esconde el elemento que te pedimos.

Con ayuda de una moneda, raspa una y sólo una de las estrellas; pero, cuidado, piénsatelo bien antes de hacerlo, ya que no daremos por válidas aquellas tarjetas que tengan más de una raspadura.

Llegados a este punto pueden haber ocurrido dos cosas: que hayas encontrado el elemento correcto o que no lo hayas encontrado. Si has tenido la suerte de dar con el que te pedimos, enhorabuena, vas por el buen camino, pero tranquílate que aquí no se acaba tu misión. Para poder tomar parte en el sorteo de la recompensa final (una maravillosa moto ONIX COMA), tendrás que encontrar los cinco elementos necesarios para nuestro juego ideal. Por tanto, guárdala y espera a reunir las cinco tarjetas acertadas.

Si, por el contrario, en cualquiera de las galaxias tienes mala intuición y te encuentras con otro objeto diferente al pedido, mala suerte, te has quedado sin moto. Pero no te desanimes, sabemos que un buen mercenario nunca trabaja gratis, por lo que podrás enviarnos tu tarjeta y tendrás derecho a participar en el sorteo de tres lotes de 25 programas que efectuaremos entre las tarjetas no acertadas en cada número.

Sabemos que este mecanismo puede ser muy duro, pues es posible que, por ejemplo, encuentres los cuatro primeros elementos y falles en el último. Y aquí es donde entra en juego tu astucia: cámbialos con otros mercenarios, róbales a tus amigos sus revistas..., en fin, estamos seguros de que

sabrás encontrar una solución para conseguir participar en el sorteo de este fabuloso vehículo terrestre.

Todas las tarjetas, ya sea para participar en el concurso final como en el de los lotes de programas, deberéis enviarlas a:

HOBBY PRESS

MICROHOBBY

Ctra. de Irún, km 12,400
28049 MADRID

Aquellos que hayáis encontrado los cinco elementos correctos no olvidéis poner en el sobre: «CONCURSO MÁS ALLÁ DE LAS ESTRELLAS. FASE FINAL», y recordad que sólo serán válidas aquellas cartas que lleven en el matasellos una fecha anterior al 20 de octubre de 1988 (incluido).

Las tarjetas no acertadas, también deberán llevar en el sobre escrita la contraseña «CONCURSO MÁS ALLÁ DE LAS ESTRELLAS», aunque, dependiendo de la fase de que se trate, deberán llevar los indicativos que os mostramos a continuación junto con las fechas tope de recepción de los mismos (incluidos los días que se indican).

Primera Fase

EL HÉROE: 25 de julio de 1988.

Segunda Fase

EL ARMA: 8 de agosto de 1988.

Tercera Fase

EL VEHÍCULO: 22 de agosto de 1988.

Cuarta Fase

LA BASE: 26 de septiembre de 1988.

Quinta Fase

LA CHICA: 10 de octubre de 1988.

Esto es todo, terrícolas. Suerte.

OCASIONES

● **CAMBIO/VENDO** ZX Spectrum 46 K, con cables manuales, etc., varios juegos, revistas de *MICROHOBBY* y *Micromania*, el libro del Código Máquina del ZX Spectrum, de la editorial Paraninfo, interface Kempston, lápiz óptico Investrónica. Dirigir ofertas a Jesús María García. Cervantes, 5 (portero). Madrid. Tel.: 429 49 39.

● **INTERCAMBIO** trucos, pokes, mapas, todo tipo de juegos para Spectrum, etc. Escribir a Juan Cara Manzano. Carretera, s/n. 18700 Albuñol (Granada).

● **CAMBIO** Spectrum +, o Inves Spectrum + (preferiblemente éste), más dinero o similar. Interesados llamar a Alberto García Redondo. Gutiérrez de Cetina, 75, 4.º B. Tel.: 408 37 70. Preguntar por Alberto.

● **VENDO** ZX Spectrum +2 completo, nuevo, apenas usado; por sólo 28.000. Llamar de 5 a 8 tardes. Julio Moreu Alins. P.º del Nardo, 67, torre. Valldoresix (Barcelona). Tel.: (93) 675 04 90.

● **INTERCAMBIO** pokes, trucos, mapas, etc., con usuarios de Spectrum a nivel nacional. Interesados escribir o llamar a Jorge Pérez Catalina. Aldeanueva, 1. Iscar (Valladolid). Tel.: (983) 61 18 13.

● **COMPRO** urgentemente cable de cassette para Spectrum +. Pagaria hasta 500 ptas. Abdiel Fernández Massuet. Riera, 27, 2.º, 2.º. 08302 Mataró (Barcelona). Tel.: (93) 790 21 76.

● **VENDO** ZX Spectrum 128, con interface I, dos microdrives, impresora ZX printer, lápiz óptico, joystick y muchos juegos y revistas, por sólo 43.900. Llamar noches. Daniel Tovar Sánchez. Etruria, 28, 1.º A. 28022 Madrid. Tel.: 741 56 06.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios de Spectrum para intercambiar todo tipo de información. Escribir a Alberto Bacaicoa. Virgen del Puy, 13. 31011 Pamplona (Navarra). Tel.: (948) 25 74 01.

● **BUSCO** gente interesada en juegos de estrategia, War-games, conversaciones (abstenerse «arcademiacos») para formar un club a nivel nacional. Escribir a Andrés López Montalvo. Jesús de los Aflijidos, 6. 11100 San Fernando (Cádiz). Tel.: (965) 88 44 11.

● **VENDO** Spectrum Plus (completo), Televisor B/N (ideal pa-

ra el ordenador), cassette Philips, revistas, libros, juegos, joystick de regalo. Todo en perfecto estado. Lo vendo por cambio de equipo y a buen precio. Llamar al tel.: 32 98 16 (sólo para Asturias).

● **DESEO** instrucciones Mons3 y Gens3. Ruego quien pueda mandarme photocopies, lo haga contra-reembolso. Intercambiaria información sobre Plus 3 y Plus 2. José Martínez Pérez. Isla Cabrera, 45, bajo. 46026 Valencia.

● **VENDO**, por cambio de equipo, ZX Spectrum e interface tipo Kempston, regalo joystick. Todo 15.000 ptas. Jesús Enrique del Hoyo Enríquez. Astillero, 4, 7.º B. Bilbao (Vizcaya). Tel.: (94) 490 56 29.

● **COMPRO O CAMBIO** PSI-Chess (ajedrez tridimensional). Tel.: (96) 246 06 65 a partir de las 19 h. También interesaría MF-Print (Masterfile impresoras).

● **VENDO** los siguientes programas con instrucciones: Masterfile, GENS-3, MONS-3, G.A.C. (The Graphic Adventure Creator), Quill, P.A.W. Juntos o separados. Escribir a: Diego Ruiz Ríos. Pirineos 2, 2.º Izqda. La Línea (Cádiz).

● **COMPRO** instrucciones del Disciple, en Español. Contactar por carta. José Rosa Vicente. Avda. Juan Sebastián Elcano, 15, 5.º B. 06003 Badajoz.

● **COMPRO** Spectrum +2 en buen estado con manuales, económico. Interesados llamar o escribir a Pablo Minaya Galindo. Pasaje del Sándalo, 5, 1.º B. 16004 Cuenca. Tel.: 22 46 98.

● **VENDO** interface 3, para pasar a disco del Plus 3, cualquier programa. A estrenar. Con garantía en blanco. 9.000 ptas. Contactar por carta. José Rosa Vicente. Avda. Juan Sebastián Elcano, 15, 5.º B. 06003 Badajoz.

● **VENDO** ZX Spectrum Plus con todos los cables, más de 25 revistas, más de 60 juegos, cassette Computone, interface Kempston, joystick Quickshot II. Todo en perfecto estado, sólo por 25.000 ptas. Llamar al tel.: (93) 310 43 07. Preguntar por Carlos.

● **VENDO** Sinclair QL nuevo. Regalo guía del usuario. Libro sobre

el ordenador, cuatro microdrives con programa y otros cuatro virgenes. Todo en perfecto estado. Precio: 30.000 ptas.

● **CAMBIO** todo tipo de programas (especialmente diseñadores de juegos), por juegos; tengo novedades. Envíar lista a: José Miguel Alcaraz. C/ Gabriel Miró, 4. 3.º Izqda. 03100 Jijona (Alicante).

● **HEMOS CREADO** un club en Málaga. Deseamos intercambiar trucos, mapas, ideas, pokes. No os preocupéis si no tenéis mucho conocimiento de programación. Preferentemente si tenéis un 128 K o +2. Antonio Pino, Tel.: 77 32 65. Málaga.

● **SE HA FORMADO** el club «Arjav» de Spectrum, que busca ampliación de socios. Interesados dirigirse a Aurelio Javier Muñoz Mateos. C/ General Pérez Viñeta, 2. Navalmoral de la Mata (Cáceres). Tel.: (927) 53 27 35.

● **BUSCO** los siguientes programas: Comercial 4 (de Alsí), Siti V.3, Context (V.7, V.8 ó V.9), contabilidad Pin, The Last Word, Contabilidad (de Alsí), Siti Calc, Contabilidad P.Y.M.E. (Ventamatic), Mini Office y Address Manager. Los cambio por otros programas. José Antonio Calvo Maín. C/ S. Juan Bautista, 5 A. 4.º C. Tel.: (911) 22 71 54. 19005 Guadalajara.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios de Spectrum, para el intercambio de juegos, mapas, pokes y todo lo relacionado con el Spectrum. José Ramón Cerezo Rosique. Avda. de América, 10, 3.º C. Tel.: 10 42 59. 30200 Cartagena (Murcia).

● **COMPRO** Paser, preferiblemente PAW o GAC. Con o sin photocopies. Gracias. Carlos (hijo) Tel.: (91) 218 73 68. Mañanas (9 a 15 h.).

● **VENDO** ordenador personal Spectrum Plus 48 K, con los manuales en castellano, cinta de demostración, todos los cables y gratis una cinta con juegos como Combat School, Saboteur 2, Exolon, F. Martín, 720º, Enduro Racer, Terra Creta y otros. Todo 12.000 ptas. Interesados llamar al tel.: (93) 307 18 48. Preguntar por Francisco. Sólo Barcelona.

● **DESEO** ponerme en contacto con usuarios y clubes del Spec-

trum. Los interesados escribir a José Carlos Álvarez Iglesias. San Juan, 4, B. 33210 Gijón (Asturias).

● **COMPRO** «PAW» o «GAC», con o sin instrucciones, llamar mañanas de diario o domingos tarde. Tel.: (91) 218 73 68 o escribir a Carlos Sánchez. Ctra. Boadilla, 25. 28024 Madrid.

● **DESEO** formar un club de usuarios del Spectrum para intercambiar trucos, ideas, etc. Interesados escribir a la siguiente dirección. Jesús A. Martínez Pascual. Villalobos, 49, 4.º D. 28038 Madrid. Tel.: (91) 203 68 65.

● **COMPRO** a quien no le sirvan el n.º 18 de *Micromania*, de MICROHOBBY 205 números «los que sean», no me importa si son especiales o no. Interesados escribir a: Carlos Ferrando Pujalte. Gerardo Paadín, patio 26 y puerta 3. Quart de Poblet (Valencia).

● **COMPRO** Spectrum +2 en buen estado con manuales, interesados llamar o escribir. Económico. Pablo Minaya Galindo. Pasaje del Sándalo, 5, 1.º B. 16004 Cuenca. Tel.: 22 46 98.

● **CAMBIO** trucos, pokes, mapas, etc., para Spectrum 48 K. Envíar lista. Tengo últimas novedades. Enrique San Antonio Navarro. Av. Rafael Cabrera, 12, 6.º C. 35002. Las Palmas.

ORBITRONIK
C/ Hermanos Machado, 53
28047 MADRID
Tel. (91) 407 17 61

REPARACIONES
SPECTRUM - COMMODORE - ETC.

TARIFA UNICA
SPECTRUM 48 K
3.600 ptas.

VENTA DE COMPONENTES
ULAS - ROMS (CASTELLANO)
MEMBRANAS TECLADO, ETC.
CONECTORES TODO TIPO
TRABAJAMOS A TODA ESPAÑA

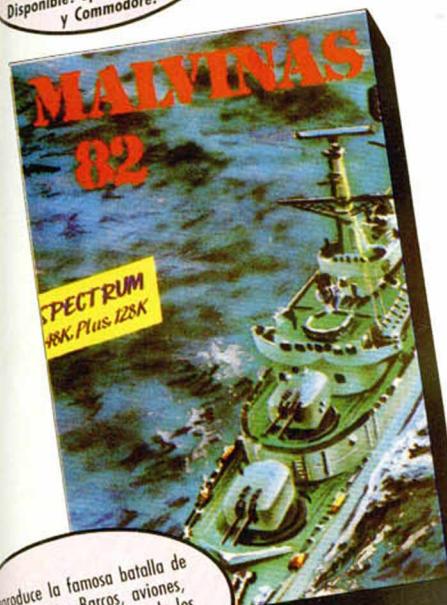
DISCIPLE

+ DISK DRIVE 360 Kb
Para Spectrum y Spectrum +2
39.900 Ptas.
ACCESORIOS Y PERIFÉRICOS
DE SPECTRUM.
CONSULTANOS PRECIOS.
SUPER OFERTA EN
COMPATIBLES IBM.
LLÁMANOS. SERVIMOS A
TODA ESPAÑA.
TRACK CONSEJO DE CIENTO 345
Teléf.: (93) 216 00 13

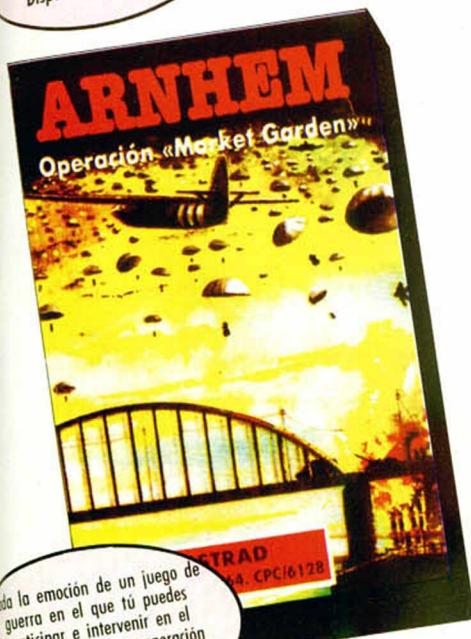
Juegos & ESTRATEGIA



2 fabulosos juegos de guerra
Menos de realismo con los que te
sumergirás en el apasionante
mundo de las grandes
operaciones estratégicas.
Disponible: Spectrum, Amstrad
y Commodore.



Reproduce la famosa batalla de
los Malvinas. Barcos, aviones,
misiles. Toda la emoción de los
grandes combates.
Disponible: Spectrum.

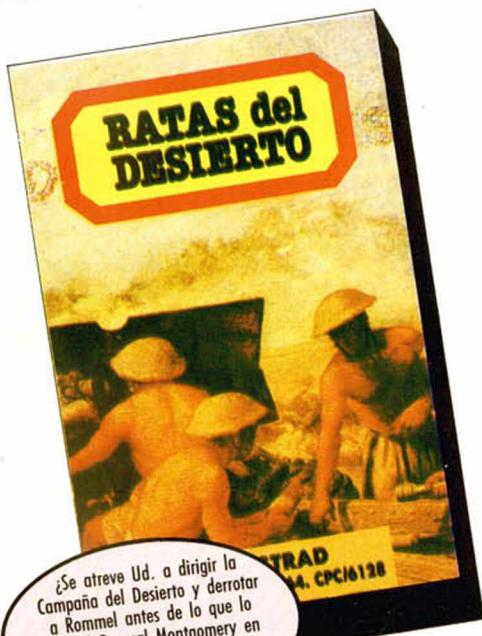


Toda la emoción de un juego de
guerra en el que tú puedes
participar e intervenir en el
desarrollo de la gran operación
«Market Garden»
Disponible: Spectrum y
Amstrad.

1 cinta por sólo 495 ptas.
3 cintas por sólo 1.199 ptas.
6 cintas por sólo 2.275 ptas.

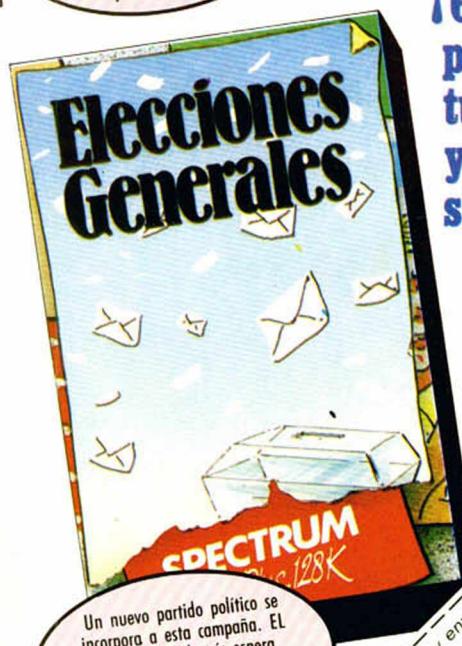


Todas las unidades de la RAF
estarán bajo tu mando y la
Lutwaffe —tu ordenador—
intentará neutralizarlas.
Disponible: Spectrum, Amstrad
y Commodore.



¿Se atreve Ud. a dirigir la
Campaña del Desierto y derrotar
a Rommel antes de lo que lo
hizo el General Montgomery en
Alamein.

Disponible: Spectrum
y Amstrad.



Un nuevo partido político se
incorpora a esta campaña. EL
SUYO. Todo el país espera
impaciente a su nuevo líder.
¿Ud. mismo?
Disponible: Spectrum.

**¡6 juegos de Estrategia
para poner a prueba
tu inteligencia
y vivir la emoción de
situaciones reales!**

Recorta o copia este cupón y envíalo a Hobby Press, S.A. Apartado de Correos nº 232. 28080 Alcobendas (Madrid)

Deseo recibir en mi domicilio las cintas de JUEGOS Y ESTRATEGIA, que a continuación indico:

SPECTRUM: □ Arnhem; □ Ratas del desierto; □ Malvinas '82; □ Otan Alerta-War Zone; □ Teatro de Europa-War Zone; □ La Batalla de Inglaterra (más 100 pts. de gastos de envío); 3 cintas a 1.199 ptas. (gastos de envío incluidos)

AMSTRAD: □ Arnhem; □ Ratas del desierto; □ Malvinas '82; □ Otan Alerta-War Zone; □ Teatro de Europa-War Zone; □ La Batalla de Inglaterra (más 100 pts. de gastos de envío); 3 cintas a 1.199 ptas. (gastos de envío incluidos)

Al precio de: 1 cinta a 495 ptas.; 3 cintas a 1.199 ptas. (gastos de envío incluidos)

Nombre: _____ Apellidos: _____ Domicilio: _____ Localidad: _____ Postal: _____

(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código postal)

Telón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A. A. Contro rembolo (Supone 100 pts. más de gastos de envío y es válido sólo para España) Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A. A. Mediante tarjeta de crédito (más 100 pts. más de gastos de envío y es válido sólo para Tarjeta Master Card) Vía _____ Fecha de caducidad de la tarjeta _____ Nombre del titular de la tarjeta _____ Firma _____

Formas de Pago

Telón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A. A. Contro rembolo (Supone 100 pts. más de gastos de envío y es válido sólo para España) Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A. A. Mediante tarjeta de crédito (más 100 pts. más de gastos de envío y es válido sólo para Tarjeta Master Card) Vía _____ Fecha de caducidad de la tarjeta _____ Nombre del titular de la tarjeta _____ Firma _____

CÓMO SE HACE UN JUEGO

OGEROX (IV)

La rutina de impresión carácter por carácter es la que utiliza la rutina mapeadora, por lo que todo lo referente a cómo se almacenan los gráficos en memoria, atributos, etc., quedó explicado en el primer artículo de la serie. Los interesados en experimentar deben antes de nada repasar aquellas explicaciones, ya que aquí sólo vamos a tratar el manejo desde Basic.

La rutina de impresión carácter por carácter permite imprimir gráficos de cualquier tamaño en cualquier posición de pantalla, con atributos definidos o con un solo atributo. Las coordenadas de pantalla y los tamaños de los gráficos deben, eso sí, coincidir con caracteres. Para imprimir un gráfico cualquiera, antes debemos inicializar una tabla situada a partir de la dirección 63.500, organizada de la siguiente forma:

- Byte 0: Coordenada horizontal del gráfico. Puede variar entre 0 y 31.
- Byte 1: Coordenada vertical del gráfico. Puede variar entre 0 y 23.
- Byte 2: Formato vertical: es el alto del gráfico en caracteres.
- Byte 3: Formato horizontal: es el ancho del gráfico en caracteres.

Si quisieramos, por ejemplo, que un gráfico de 3 caracteres de alto por 6 de ancho fuera impreso en las coordenadas (5,7) —5 vertical, 7 horizontal— modificaríamos la tabla de la siguiente manera:

```
POKE 63500,5
POKE 63501,7
POKE 63502,3
POKE 63503,6
```

Para poder llamar a la rutina desde Basic se necesita un corta rutina-interface que en el programa de demostración se ha colocado a partir de la dirección 31.000. Esta rutina ocupa 6 bytes y contiene la dirección a partir de la cual está situada la definición del gráfico que se va a imprimir. Se puede asumir que la dirección de definición del gráfico está almacenada en la

En este penúltimo capítulo de la serie, veremos cómo se puede utilizar la rutina de impresión carácter por carácter desde Basic, así como una pequeña demostración del contador de tiempo.



CARGADOR 4

```
30 LOAD "GRA.OG.RES" CODE 53814
,2500: LOAD "GRA.PRES" CODE 33088
,800: LOAD "UDGS" CODE 32300,768
50 LOAD "DEMO4"
9050 SAVE "CARGADOR4" LINE 10: 5
AUE "GRA.OG.RES" CODE 53814,2500:
SAVE "GRA.PRES" CODE 33088,800:
SAVE "UDGS" CODE 32300,768
```

variable situada en la dirección 31.001. La rutina-interface es reubicable y puede cambiarse a cualquier dirección de memoria con tal que esté libre. En caso de cambio, la dirección del gráfico estaría definida mediante la variable (utilizamos la palabra variable, no demasiado precisa, por analogía con los

capítulos anteriores) en la dirección *rutina-interface* + 1; siendo *rutina-interface* la dirección a partir de la cual pongamos la *rutina-interface*.

En el programa Basic de demostración, basta con cambiar el valor de la variable *DIR*, para cambiar la dirección del gráfico (línea 90). Para imprimir el

GRA - OG. RES

0	0502000000003C7F7F13B	493
1	0000000000FFFBF1F100	578
2	0F00000000FFBF010FF0000	578
3	FFFFFFFFFF0E0E0E0E0E0E	1194
4	0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E	2068
5	0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E	622
6	FFFFFFFFFF0E0E0E0E0E0E	1588
7	FFFFFFFFFF0E0E0E0E0E0E	1813
8	0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E	5422
9	FFFF0E0404040404040404	5422
10	040404050000000019293092	1218
11	05070000000000000000000000	1157
12	03C5EDFBF3FFF0000000000	1157
13	01029FFF0000000000000000	1247
14	C00E0E0E00507050705070502	863
15	1D2EBFFBFBDFF77BBF	1735
16	9399DBFC3813CF95FDFB	1735



gráfico en pantalla sólo hay que llamar a la rutina-interface mediante:
RANDOMIZE USR 31.000

En cuanto al contador de tiempo, no se trata de una rutina muy fácil de utilizar ni de adaptar a nuestras necesidades, por lo que el programa de demostración sólo muestra cómo funciona.

**DUMP: 50.000
N.° BYTES: 2.500**



na. Todo lo más que podemos hacer es cambiar el valor inicial que toma el contador, que en un principio es 9999. Esto puede hacerse sabiendo que los dígitos se almacenan a partir de la dirección 64.044, en direcciones alternas. El dígito más a la izquierda se almacena en el byte de la dirección 64.044, el siguiente en la 64.046,... y el último en la 64.050. Cada dígito puede de tomar cualquier valor entre cero y nueve.

Para ver la demostración de la rutina de impresión carácter por carácter hay que ejecutar el programa de demostración desde su principio mediante:

RUN Para la demostración del contador de tiempo:

RUN 210
El que quiera cambiar el valor inicial
sin complicarse la vida, simplemente
tiene que modificar la línea 240:

Siendo d_1, d_2, d_3 y d_4 los dígitos de

Siendo u_1 , u_2 , u_3 y u_4 los dígitos de izquierda a derecha.

Ni que decir tiene, que antes de poder ejecutar el programa de demostración hay que copiar el programa cargador, mezclarlo con los anteriores y salvarlo antes de los bloques de Código Máquina; teclear los bloques de Código Máquina de este número con el cargador universal y salvarlos a continuación de los anteriores y por último teclear el programa de demostración. Rebobinando la cinta y cargando desde el programa cargador se ejecuta la demostración de la rutina de impresión. Pulsando STOP podemos interrumpir el programa y ver ahora de demostración del contador de tiempo con RUN 210.

El procedimiento completo es exactamente igual que en los artículos anteriores y se haya descrito paso a paso al final del capítulo segundo.

Con esto termina la penúltima parte del juego. En el próximo capítulo veremos cómo utilizar la rutina de impresión de un mensaje, a doble alto y con scroll pixel por pixel y una de scroll vertical también pixel por pixel de ventanas. Por supuesto, con esa última parte el juego completo estará ya tecleado y listo para funcionar. Veremos qué hay que hacer exactamente, las teclas de movimiento y algunos trucos y pokes. Pero todo esto será en el próximo número. Hasta entonces sed buenos y terminad de teclear esta parte...



Alberto Elices
Roberto Oliva
Javier Elices



GRA - PRES

UGDS

**DUMP: 40.000
N.º BYTES: 768**

DEMO 4

```

10 REM PRUEBA DE IMPRESION
20 POKE 56403,201: RANDOMIZE USR
SR 56320
30 POKE 63500,,0: REM COORDENAD A
40 POKE 63501,,0: REM COORDENAD A
50 POKE 63502,14: REM FORMATO VERTICAL
60 POKE 63503,8: REM FORMATO HORIZONTAL
70 FOR N=31000 TO 31005: READ A:
POKE N,A: NEXT N
80 DATA 17,0,0,195,125,244
90 LET DIR=M5396: REM DIRECCION DEL GRAFICO
100 LET H=INT (DIR/256): LET L=DIR-H*256: POKE 31001,L: POKE 31002,H
110 PRINT AT 0,0;"SI QUIERES COLOCAR EL GRAFICO JUSTO A CONTINUACION DEL OTRO, PULSA 99"
120 INPUT "C,X":X
130 IF X=99 THEN GO TO 170
140 INPUT "C,Y":Y
150 POKE 63500,X
160 POKE 63501,Y
170 INPUT "QUIERES DEFINIR COLOR"
180 IF O$="S" OR O$="s" THEN IN
PUT "QUE COLOR":C: POKE 63556,C
(C*256): RANDOMIZE USR 31000: G
O TO 120
190 POKE 63556,,0: RANDOMIZE USR
31000
200 GO TO 120
210 REM PRUEBA DE IMPRESION DEL CONTADOR
220 RESTORE 230: FOR N=64044 TO
64044+9 STEP 2: READ A: POKE N,
A: POKE N+1,A: NEXT N
230 REM DIGITOS DEL CONTADOR
240 DATA 9,9,9,9
250 RANDOMIZE USR 62179: PAUSE
5: GO TO 250
9999 SAVE "DEMO4" LINE 10

```

CONSULTORIO

RESOLUCIÓN DEL COLOR

Me gustaría que me contestárais a esta pregunta: tengo el Artist II y al poner un pixel de un color y después otro de otro color, se me pone igual que el primero. ¿A qué es debido esto?

Francisco J. SÁNCHEZ-Málaga

■ El color en el Spectrum funciona en baja resolución. Esto quiere decir que, para cada posición de carácter, sólo es posible tener un color de tinta y uno de papel (fondo). Si activas un pixel de un color y, en la misma posición de carácter, activas otro de otro color, el segundo cambia el color de tinta para esa posición de carácter, por lo que altera también el color del primer pixel. La única solución posible es procurar que los pixels que han de tener distinto color, pertenezcan a posiciones de carácter diferentes.

POKEADOR AUTOMÁTICO

Quisiera saber si, en el montaje del POKEador Automático, hay que colocar el puente que está sobre el circuito 74LS132, puesto que en el esquema n.º 118 no aparece, sin embargo, en las fotografías que publicáis en ese número si está colocado. Me gustaría también saber si puedo usar condensadores electrolíticos en lugar de los de tántalo.

Andrés GONZÁLEZ-Pontevedra

■ Efectivamente, el puente que une las patas 14 de los circuitos 4 y 5 (74LS32 y 74LS132) es imprescindible para que el POKEador funcione. En el dibujo de la página 26 del n.º 118 se omitió y pedimos disculpas por el error. El circuito no funciona sin este puente. Afortunadamente, las fotografías dan la solución.

No es imprescindible que los condensadores sean de tántalo; pueden ser electrolíticos normales. Pero los de tántalo son más pequeños y producen menos averías así que el pequeño incremento de precio está plenamente justificado.

PROLONGACIÓN DEL SLOT

Tengo un Inves Spectrum Plus con unidad de disco TIMEX e impresora también TIMEX 2040. Mi problema es que el conector de la im-

presora no prolonga todas las líneas del slot de expansión, con lo que no es posible conectar el interface de disco ya que éste utiliza todas las líneas. A la inversa tampoco es posible ya que el interface tampoco prolonga el slot. Mi pregunta es: ¿El interface de disco TIMEX es un interface Centronics? Si así fuera, podría sustituirlo por uno de otro tipo de los que sí prolongan el slot. Si no, ¿dónde puedo encontrar un conector «T» con una hembra y dos machos? ¿Son compatibles los programas en disco del Plus 3 con el disco TIMEX?

Francisco J. ECHEITA-Vizcaya

■ El interface de disco TIMEX no es Centronics ya que ésta es una norma para interfaces de impresora, no de disco. Tampoco es posible utilizar un Centronics para conectar la TIMEX 2040 ya que ha de ir directamente a los buses.

Existen dos soluciones posibles para tu problema. La primera es utilizar un conector «T»; se venden en las mismas tiendas donde venden accesorios para Spectrum, pero lo cierto es que son difíciles de encontrar. La otra solución es modificar el conector de la impresora para que prolongue todas las líneas; quizás ésta sea la solución más fácil, aunque depende de cómo se te den los trabajos manuales.

MONS-3

Desearía que me explicáseis, mediante un ejemplo, la función que tienen en el MONS-3 los comandos «I» y «J».

Juan BUIZA-Sevilla

■ El comando «I» permite copiar un bloque de bytes de una dirección a otra, no hay problema en que los bloques se solapen ya que la copia es inteligente (el propio programa decide si utiliza LDIR o LDDR). Veamos un ejemplo: supongamos que queremos copiar 768 bytes desde la dirección 15616 a la 64768, los pasos a seguir serían:

I
First: 3D00
Last: 3FFF
To: FD00

Es necesario teclear las direcciones en hexadecimal, pero el propio MONS tiene un comando («H») que nos convierte números decimales a hexadecimales.

El comando «J» sirve para ejecu-

tar código desde una dirección especificada. Si se desea volver al panel principal hay que colocar un «break-point» (con «W») en algún lugar del programa. El comando «J» altera el contenido de los registros antes de empezar a ejecutar. Ejemplo: queremos ejecutar código a partir de la dirección 57000; los pasos a seguir son:

J:DEA8

DIRECCIONAR LA IMPRESIÓN

Quisiera saber cómo puedo sustituir los siguientes comandos:

DEF FNLOCA\$(Y,X)=CHR\$(30)+
+ STRING\$(X,CHR\$(4))+STRING\$
(Y,CHR\$(10))
PRINT FNLOCA\$(Y,X)

Benjamín MARTÍNEZ-Madrid

■ Se trata, sin duda, de una línea escrita para un ordenador que carece del comando LOCATE y no admite el elemento AT en una sentencia PRINT. La función que se define sirve para direccionar la impresión a un determinado punto de la pantalla que se corresponde con la línea «Y» columna «X». Afortunadamente, en el Spectrum es mucho más fácil, no es necesario definir ninguna función (por lo que sobra la primera sentencia) y basta con hacer: PRINT AT Y,X;... para que la impresión se dirija al punto deseado.

ALMACENAR DATOS

Hace algún tiempo me propuse crear un programa que me sirviera de agenda de teléfonos y, al principio, todo fue bien. Lo planteé de forma que el ordenador me pidiera los datos a introducir (teléfonos) mediante una orden INPUT y funciona correctamente. El problema es que, al salvar el programa, no se salvan los datos que he introducido. Me gustaría saber una forma (en el Plus 2) de salvar los datos o el programa con los datos.

Javier TARÍN-Valencia

■ Suponemos que estarás guardando los datos en una matriz (si no, hazlo así que es más práctico). Cuando se salva el programa, se salvan también las variables y matrices que se hubieran generado, lo que ocurre es que al arrancar el pro-

grama con RÚN, se borra. Se puede almacenar el programa más datos con la opción LINE que lo arranca de forma equivalente a un GOTO y no borra las variables.

Sin embargo, no resulta muy práctico tener que salvar el programa cada vez que haya que salvar los datos. Afortunadamente, existe una forma del comando SAVE que nos permite salvar una matriz al cassette. Supongamos que los datos (nombres, direcciones, teléfonos, etc.) están en una matriz llamada D\$ (tiene que ser una matriz, no vale una variable), se puede salvar con:

SAVE "nombre" DATA D\$ ()

Y volver a cargar con:

LOAD "nombre" DATA D\$ ()

ESCRIBIR EN EL BORDE

¿Cómo se puede escribir o hacer gráficos en el borde de la pantalla?

David ESPI-Valencia

■ A lo largo de la Historia, quienes han dicho que algo era «definitivamente imposible» han acabado teniéndose que comer sus palabras. Esto es especialmente cierto en la Informática donde cada día se consigue un nuevo logro. No quisiéramos caer en el mismo error, pero creemos que si escribir en el borde de la pantalla de un Spectrum no es «definitivamente imposible», está bastante cerca de serlo.

Lo más que se puede conseguir es que el borde tenga varios colores en franjas horizontales (las rutinas de manejo del cassette lo hacen) y un efecto curioso es conseguir un borde de dos colores con lo que se produce la ilusión de un horizonte que ocupa toda la pantalla; la mitad superior puede ser del color del «cielo» (Cyan) y la inferior del mismo que la mitad inferior de la pantalla.

El método para llevártalo a cabo está magníficamente descrito en el libro de David Webb: «Advanced Spectrum Machine Language», Ed. Melbourne House, 1984. Básicamente consiste en una rutina que cambia el borde de color mientras se está enviando la pantalla al televisor; para ello, dicha rutina funciona por interrupción enmascarable en MODO 2 con lo que queda sincronizada con el barrido de la pantalla; recordemos que la petición de interrupción enmascarable se produce al mismo tiempo que la señal de sincronismo de cuadro. La altura a la que se cambia el borde de color queda determinada por un bu-

CONSULTORIO

cle de retardo cuya constante de tiempo puede ser alterada por programa para subir y bajar el «horizonte».

MEZCLAR VÍDEO

¿Se podrían mezclar, de alguna manera, las señales del ordenador y el vídeo para sobreimprimir titulares?

Iván PAJARES-Madrid

■ La señal de vídeo, a diferencia de la de audio, tiene que estar sincronizada en el tiempo. Además de la señal analógica que contiene los distintos niveles de luminancia, existen unos impulsos, denominados «sincronismos», que sirven para sincronizar al aparato que genera la señal (vídeo, ordenador, cámara de TV, etc.) con el que la recibe (televisor, monitor, vídeo, etc.). Estos impulsos consisten en picos negativos de duración determinada, que le indican al monitor cuándo ha de empezar a barrer una nueva línea (sincronismo de línea) y cuándo ha de empezar un nuevo cuadro (sincronismo de cuadro).

En una señal de color, la cosa se

complica aún más, ya que la información de color va modulada en forma de diferencias de fase en la señal de luminancia; al principio de cada línea se envía una muestra de la fase que se ha de tomar como referencia para hallar las diferencias de fase y determinar los distintos colores; a esta muestra se le denomina «burst» o «salva de color».

Cada aparato que genera una señal de video (ordenador, video de reproducción, etc.) genera sus propios impulsos de sincronismo y sus propias salvadas de color, mientras que cada aparato que recibe (monitor, televisor, video en grabación, etc.) actúa como esclavo de estas señales sincronizándose con ellas. Si hay que mezclar las señales de video generadas por dos aparatos diferentes (por ejemplo, un ordenador y un video en reproducción) es necesario que ambas estén sincronizadas, es decir, que los impulsos de sincronismo se produzcan al mismo tiempo y que las salvadas de color estén en fase. Para ello, no hay más remedio que hacer uno de los

aparatos funcione como «maestro» generando las señales y otro como «esclavo» sincronizándose con ellas. Es prácticamente imposible (o en todo caso, muy difícil) hacer que un video doméstico funcione como esclavo; pero no es tan difícil hacer que el esclavo sea el ordenador, y sincronizar su funcionamiento a las señales generadas por el video. Sin embargo, requiere realizar profundos cambios en el hardware del ordenador, concretamente, hay que rediseñar toda la circuitería que genera la señal de video.

En resumen, sólo aconsejamos acometer tal tarea a quien se sepa un experto en electrónica y, especialmente, en televisión. Si alguien lo consigue, que no deje de contárnoslo.

EVOLUCIÓN DEL MERCADO

He oido recientemente, en una emisora de radio, que los ordenado-

res PC-1512 de Amstrad van a bajar este año de precio hasta un 40 por 100. ¿Habéis oido algo de esto? ¿Creéis que es posible?

¿Tienen futuro los ordenadores de la gama Spectrum? ¿Hay muchos usuarios de este ordenador?

¿Existe el Código Máquina en otros ordenadores aparte del Spectrum?

Francisco PRIETO-Madrid

■ Los ordenadores compatibles IBM-PC se han abaratado mucho en los últimos años. Como consecuencia, muchos usuarios domésticos han desviado su demanda hacia ellos. Sin embargo, la elección de un ordenador está en función, principalmente, de lo que se quiera hacer con él y, en segundo lugar, del presupuesto disponible. La gama de ordenadores Spectrum cubre un segmento de mercado diferente del de los PCs —aunque en algunos casos puedan intersectar— y lo cierto es que responden a unos requerimientos distintos por parte del consumidor. Sin duda, los ordenadores de la gama Spectrum son los que disponen de una oferta más amplia en software (especialmente juegos) y cuentan con el mayor número de usuarios; sólo en España

Dechip a chup

“Sábado Chip”, de 17 a 19 h.

sobrepasan ampliamente el medio millón.

El Código Máquina es el lenguaje que entiende el microprocesador (o la CPU en ordenadores que no llevan micro) por lo que cualquier ordenador puede ser programado en Código Máquina —o más estrictamente, en Assembler—. Sin embargo, el Código Máquina difiere de un microprocesador a otro, por tanto, los ordenadores que utilicen diferentes microprocesadores tendrán también diferente Assembler.

UNIDAD DE DISCO

Poseo la unidad de disco para Spectrum TIMEX-Investrónica de 3". Mis preguntas son: ¿esta unidad es compatible Shugart y por tanto, compatible con el Disciple y Plus-D? Caso de serlo, ¿cómo se realiza la conexión Spectrum-Disciple-U. de disco?

Ricardo ZAVALA-La Rioja

■ La unidad es, en efecto, compatible con el Disciple y con el Plus-D —en realidad, lo son prácticamen-

te todas—. La conexión se hace del Disciple (o Plus-D) directamente a la disketera, por lo que sólo te vale la fuente de alimentación, ni el interface TIMEX ni el controlador son necesarios. Para conectar la disketera al Disciple debes prepararte un cable con una cinta de 34 líneas y los conectores adecuados. El patillaje del Disciple/Plus-D lo tienes en el manual; el de la disketera es igual a éste.

PROGRAMAS NO PUBLICADOS

Quisiera saber si, una vez que se decide que un programa no va a ser publicado, ya no hay forma de que en un futuro, se pueda publicar. Digo esto porque, hace un tiempo, os envié un programa educativo y me contestasteis que no se publicaba porque su interés estaba limitado a un sector de usuarios.

Sin embargo, habida cuenta de que ha aparecido la nueva sección «Aula Spectrum», considero que ahora sí tendría cabida el programa en la revista.

Francisco VILLA-Madrid

■ Cuando no se publica un programa, se envía a su autor una carta en la que se le explican los motivos que nos han decidido a no publicarlo. La idea es que el autor pueda subsanar deficiencias o mejorar la calidad del programa. Si, en tu caso, el programa va dirigido a un reducido número de lectores, debes intentar ampliar el ámbito de usuarios potenciales haciendo que el programa trate un tema de interés más general. En ningún caso debes desanimarte porque una editorial (nosotros o cualquier otra) te rechace un programa; recibimos muchos y sólo unos pocos pueden ser publicados, pero eso no quiere decir que tu programa no sea bueno, simplemente es que la competición es muy dura.

Nuestro consejo es que lo mejores y nos lo vuelvas a enviar, si crees que tendrá mejor cabida en la sección «Aula Spectrum», hazlo constar en el sobre. ¡Suerte!

SOFTWARE PARA PLUS 3

Les agradecería me indicasen un buen procesador de textos para

Spectrum Plus 3 en disco y en 80 columnas y una buena base de datos, también para Plus 3, que saque buen partido de la unidad de disco.

Diez HERRANZ-Valladolid

■ Recientemente ha aparecido en el mercado la versión para Plus 3 del Tasword; es un magnífico procesador de textos —sin duda el mejor que hemos visto para Spectrum— aunque trabaja con 64 columnas; sin embargo, no es problema ya que resulta suficiente para la mayor parte de las aplicaciones. Respecto a la base de datos, no tenemos noticias de ninguna todavía, aunque esperamos que no tarde en salir.

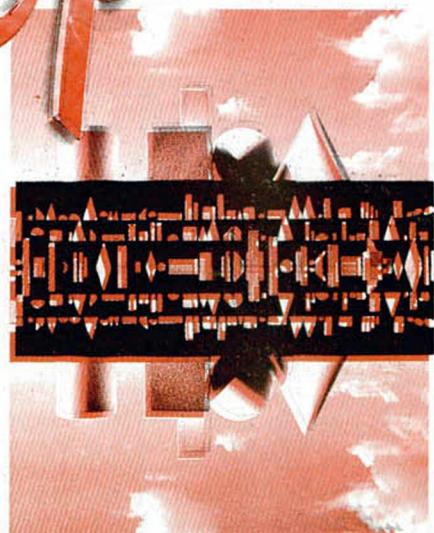
CARGADOR UNIVERSAL DE CÓDIGO MÁQUINA

Recientemente he adquirido las cassettes que editáis con los programas de MICROHOBBY. En una de ellas viene el programa CARGADOR C/M que apareció por primera vez en la revista n.º 31.

Cuando apareció, tecleé el pro-

estilo Cope

Todos los sábados, de 5 a 7 de la tarde, en "Sábado Chip". Dirigido por Antonio Rua. Presentado por José Luis Arriaza, hecho una computadora. Dedicado en cuerpo y alma al ordenador, y a la informática. Haciendo radio chip... estilo Cope.



Cadena Cope

RADIO POPULAR



... de chip a chip

CONSULTORIO

grama y no conseguí que funcione. Ahora, al hacer funcionar vuestro programa, me aparece el error: RAMTOP no good 5:1 y no acierto a comprender qué es lo que ocurre. Tengo conectados los siguientes aparatos: Interface-1, Microdrive, Cassette, Impresora Admate y Televisor.

Rafael ANDRÉS-Madrid

■ El error se refiere a la primera instrucción de la línea 5 que es: CLEAR 65535. La única causa por la que esta instrucción puede dar error es porque la P-RAMT esté por debajo de 65535, lo que sería síntoma de una avería de memoria, o de que tu ordenador es de 16 K en lugar de 48. El Cargador Universal de Código Máquina sólo puede correr en 48 K. Teclae:

PRINT PEEK 23732+256*PEEK 23733

Si te da 32767 es que tu ordenador es de 16 K; si te da un número mayor, pero que no llega a 65535, es que tienes una avería de memoria. En un 48 K «sano», esta instrucción tiene que dar 65535.

LISTADOS EN CÓDIGO MÁQUINA

En las revistas se pone mucho sobre el Código Máquina y los listados, que si listado 1, 2, 3, etc. Yo, como no estoy enterado de esto, quisiera que me respondieran a las siguientes preguntas: ¿para qué sirve el Código Máquina?, ¿para qué sirven los listados?, ¿para qué enumeran los listados?

Juan E. CLEMENTE-Valencia

■ El Código Máquina es el lenguaje de programación que entiende el microprocesador sin ninguna traducción (en el caso del Basic, hay un intérprete que va traduciendo línea a línea). Tiene la ventaja de ser más rápido que el Basic y permitir hacer cosas que con éste serían imposibles o muy lentas.

Los listados sirven para introducir el programa en el ordenador. Se numeran para referirse a ellos desde el texto y para indicar el orden en el que hay que grabarlos en el cassette.

TRANSFORMADOR

Me gustaría saber las características técnicas del transformador para Spectrum 48 K (inglés), su precio y sitio donde encontrarlo.

José MENOR-Alicante

■ No sabemos de ningún sitio donde vendan el transformador del Spectrum, pero vale cualquiera que sea capaz de suministrar una tensión que no suba de 11 voltios en vacío ni baje de 7,5 voltios con una carga de 1,4 amperios. No es necesario que esté estabilizado. Tiene que ser capaz de disparar, al menos, 15 vatios.

POKEADOR PARA DISCIPLE

Me gustaría saber si el programa «Pokeador» para el Disciple necesita ser usado junto con su «POKEador» o si, por el contrario, no es necesario.

Francisco J. PEÑALVER-Madrid

■ El programa «Pokeador» para el Disciple no necesita, para nada, del «POKEador Automático» publicado en nuestras páginas. Se basa en aprovechar el «Snapshot» del Disciple para utilizarlo como POKEador.

CÓDIGOS MÁQUINA

Me gustaría saber si entre el Código Máquina de un Spectrum y el de un Amstrad hay algún parecido. Me refiero a las funciones en Assembler y el funcionamiento general.

También me gustaría saber si el microprocesador Z-80, que creo usan los dos ordenadores, tiene algo que ver con la cuestión.

Carlos FALP-Barcelona

■ En efecto, el Z-80 tiene todo que ver con la cuestión. Todos los ordenadores que utilizan el mismo microprocesador (el Z-80 lo utilizan, entre otros, Amstrad CPC, MSX, Spectrum, etc.) se programan con el mismo Código Máquina, ya que éste es intrínseco al microprocesador. Sin embargo, los programas no son directamente compatibles ya que existen diferencias entre los ordenadores en las posiciones de memoria, puertos, interrupciones, rutinas de la ROM, etc. Sin embargo, la adaptación de un programa para uno u otro ordenador no es demasiado difícil. Lo normal es que las casas de software escriban el código fuente en un ordenador superior (por ejemplo, un PC), ensamblen con un ensamblador cruzado y hagan, a partir de ahí, las versiones para los distintos ordenadores.

CONVERSIÓN A HEXADECIMAL

Acabo de comprarme un Spectrum Plus 2 y sé algo de Basic, pero cuando quiero aprender qué significan todos esos números y letras del Código Máquina, me desespero porque no entiendo nada; así que ¿podrías ayudarme? Por ejemplo, ¿cómo sabéis que 22.528 es 5800h?

Gregorio CELADA-Madrid

■ Podíamos marcarlos la vacilada y decir que lo sabemos porque somos muy listos, pero lo cierto es que tenemos una maravillosa calculadora donde se teclea un número en decimal y lo pasa a hexadecimal o viceversa. Bromas aparte, vamos a ver si podemos resumirte en el corto espacio de que disponemos, unas nociones elementales de lo que es la numeración en hexadecimal.

En el sistema de numeración que empleamos corrientemente, empezamos desde cero y vamos contando de uno en uno hasta llegar a nueve, momento en el que volvemos a empezar desde cero, pero añadiendo un uno a la izquierda. Tenemos diez dígitos distintos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9; los vamos combinando de forma que cada dígito vale 10 veces lo que el que está situado a su derecha. Por ejemplo, el número 1.548 es igual a 1.000 + 500 + 40 + 8 que es equivalente a decir que es igual a:

$1 \times 1.000 + 5 \times 100 + 4 \times 10 + 8 \times 1$.

Si lo representamos como potencias de 10, podemos decir que es igual a:

$1 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 8 \times 10^0$.

Observa que el exponente es cero para el dígito de más a la derecha (unidades), uno para el siguiente (decenas), dos para el siguiente (centenas), tres para el de más a la izquierda (millares) y así podría seguir indefinidamente. Observa también que la base siempre es 10, por eso decimos que es un sistema de numeración en base 10 o decimal.

Estamos tan acostumbrados al sistema de numeración en base 10 que nos creemos que es el único posible; sin embargo, se pueden utilizar sistemas de numeración en cualquier base. En Informática —especialmente, al programar en Assembler— es imprescindible utilizar una base de numeración que sea una potencia entera de 2. Se suelen emplear la base ocho —oc-

tal— y la base 16 —hexadecimal—. En el Spectrum, empleamos la base 16 (la base ocho sólo se emplea en grandes ordenadores y, normalmente, antiguos). En hexadecimal, cada cifra se multiplica por 16 elevado a un exponente que depende de su posición en el número. Por ejemplo, el número 5800h es igual a: $5 \times 16^3 + 8 \times 16^2 + 0 \times 16^1 + 0 \times 16^0$ es decir: $5 \times 4096 + 8 \times 256 + 0 \times 16 \times 1$ y operándolo: $20480 + 2048 + 0 + 0 = 22528$. No parece muy difícil, ¿verdad?

En hexadecimal hacen falta 16 dígitos; como sólo tenemos 10 (del cero al nueve) tomamos las seis primeras letras mayúsculas del abecedario (de la «A» a la «F»). El valor de cada dígito hexadecimal es el siguiente:

0	=	0	8	=	8
1	=	1	9	=	9
2	=	2	A	=	10
3	=	3	B	=	11
4	=	4	C	=	12
5	=	5	D	=	13
6	=	6	E	=	14
7	=	7	F	=	15

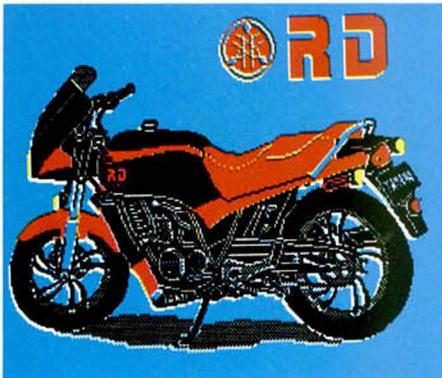
Por ejemplo, el número hexadecimal: 9FB7h es igual a: $9 \times 16^3 + 15 \times 16^2 + 11 \times 16^1 + 7 \times 16^0 = 9 \times 4096 + 15 \times 256 + 11 \times 16 + 7 \times 1 = 18432 + 3840 + 176 + 7 = 22455$. Como ves, no es difícil convertir un número hexadecimal en decimal; al revés resulta más trabajoso, por eso solamente emplear calculadoras o programas de ordenador. Vamos a ver cómo convertimos un número de decimal a hexadecimal (hay que saber cómo hacerlo para ser capaz de diseñar un programa que lo haga). Como regla general, para pasar un número de base decimal a cualquier base, se divide el número por la base sin sacar decimales, el resto es el primer dígito de nuestro número empezando por la derecha. A continuación, se vuelve a dividir el cociente y se toma el nuevo resto como el siguiente dígito, y así sucesivamente, hasta que obtengamos un cociente de cero, momento en el cual, el resto será el dígito de más a la izquierda de nuestro número. A continuación, y como ejemplo, vamos a realizar el proceso para pasar el número 23730 a hexadecimal:

23730	116		
077	1493	116	
133	043	92	116
050	11	12	5
02		5	116
		2	0

Los restos obtenidos son: 5, 12, 11 y 2 (recuerda que el primer resto es el dígito de más a la derecha). Expressándolos en hexadecimal (teniendo en cuenta que 12=C y 11=B) tenemos: 5CB2h que era el resultado buscado.

Pixel a pixel

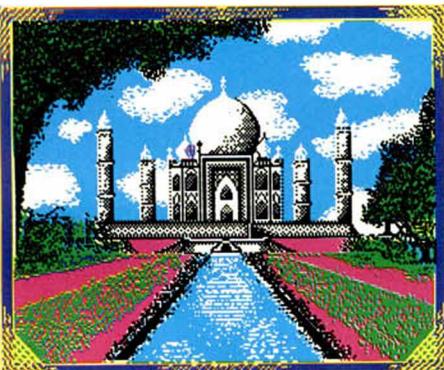
Sólo hubo tres ganadores, pero nos enviasteis una auténtica avalancha de pantallas. Por ello, este rincón está reservado para mostráros los trabajos que quedaron clasificados entre los cien primeros puestos.



Carlos Blanco Ruiz.

Logroño.

Puntos: 44.



Raúl Pajarín Sánchez.

Zaragoza.

Puntos: 44.



José Antonio López Remacho.

Málaga.

Puntos: 42.



Francisco Javier García.

Madrid.

Puntos: 42.

Sorteo n.º

55

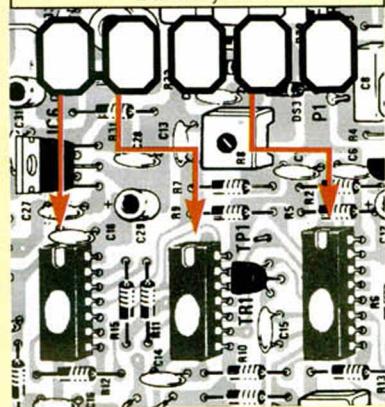
Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Toques & Pokes, Programas MICROHOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, resulte publicada.

- Si tu colaboración ha sido ya publicada en MICROHOBBY, tendrás en tu poder una o varias tarjetas del Club con su numeración correspondiente.

Lee atentamente las siguientes instrucciones (extracto de las bases aparecidas en el número 116) y comprueba si alguna de tus tarjetas ha resultado premiada.

- Coloca en los cinco recuadros blancos superiores el número correspondiente al primer premio de la Lotería Nacional celebrado el día:

23 de julio



- Traslada los números siguiendo el orden indicado por las flechas a los espacios inferiores.

- Si la combinación resultante coincide con las tres últimas cifras de tu tarjeta... ¡enhorabuena!, has resultado premiado con un LOTE DE PROGRAMAS valorado en 5.000 pesetas.

El premio deberá ser reclamado por el agraciado mediante llamada telefónica antes de la siguiente fecha:

27 de julio

En caso de que el premio no sea reclamado antes del día indicado, el poseedor de la tarjeta perderá todo derecho sobre él, aunque esto no impide que pueda resultar nuevamente premiado con el mismo número en semanas posteriores. Los premios no adjudicados se acumularán para la siguiente semana, constituyendo un «bote».

El lote de programas será seleccionado por el propio afortunado de entre los que estén disponibles en el mercado en las fechas en que se produzca el premio.



El mundo de la aventura

Andrés R. SAMUDIO

Iniciamos en la anterior entrega el estudio comparativo de las dos utilidades más potentes usadas para crear una aventura, hoy continuamos profundizando en ellas y pasamos al estudio de su facilidad para probar y corregir la aventura ya terminada, así como en detalles más técnicos de su lógica interna.

Supongamos que todo ha ido bien y tenemos nuestra aventura terminada; lo más probable es que, sin que nos hayamos dado cuenta, se nos hayan colado algunos errores y deseemos ponerla a prueba mientras todavía se halla unida a su creador y así corregirlos en el mismo momento en que los encontramos.

Este proceso es fundamental en todo juego, que debe ser probado y reprobado tanto como sea posible; primero por el propio autor y luego por otras personas que no estén muy al corriente de cómo funciona y sean capaces de introducir variaciones que al escritor, conocedor del tema, no se le han ocurrido.

Para ello ambas utilidades, tanto GAC como PAW, tienen opciones muy potentes que permiten controlar y examinar cómo están sus banderas (luego explicaremos a fondo en qué consisten y cómo se usan) y otros contadores fundamentales para el juego.

PAW permite, a los usuarios ya experimentados, cambiar manualmente el valor de sus banderas mientras se está probando el juego. Esto es de gran importancia porque permite comprobar cómo se comportan y cómo se comportarían si sus valores fueran diferentes.

GAC tienen 265 de estos marcadores que pueden estar ON/OFF y otras 128 variables que pueden tener valores desde 0 hasta 255; PAW sólo tiene 256 de

LOS CREADORES DE AVENTURAS (II)

estas últimas variables, aunque algunas controlan procesos específicos y no son alterables.

Naturalmente, todas las facilidades normales, como son las de SAVE, LOAD y VERIFY una base de datos, SAVE y VERIFY una aventura entera, el chequeo de la memoria que queda, etc., están presentes en ambas utilidades.

Además, PAW tiene un excelente compresor de textos que funciona reemplazando las más comunes combinaciones de letras por un solo byte en la memoria, y que es capaz de dar hasta un 40 por 100 más de espacio extra para texto. Muy eficaz para los problemas de producción de juegos de 48 K.

En las versiones inglesas que hemos manejado esta compresión no parece funcionar del todo bien con el castellano.

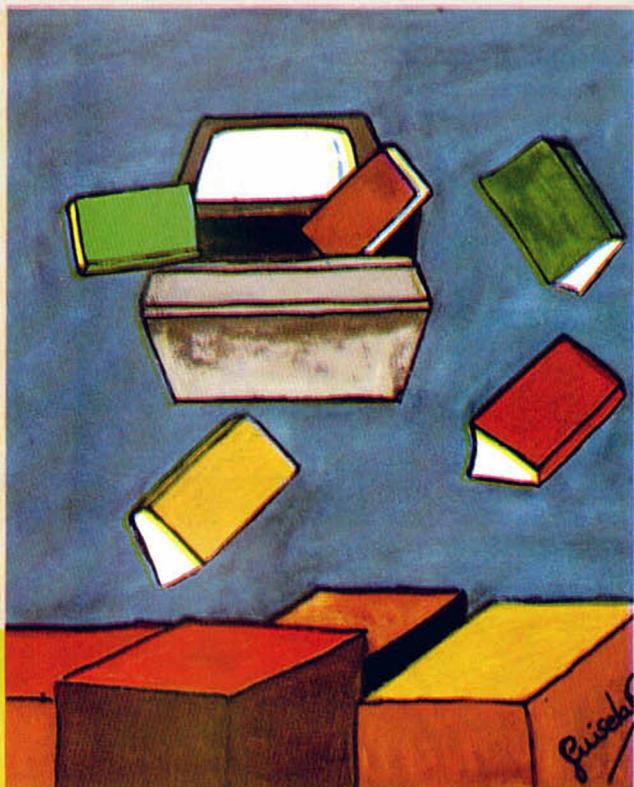
Calculamos que sólo dan una compresión del 20 por 100 y ello se debe a que están preparadas para buscar los grupos de letras que son más comunes en inglés; pero ese problema está obviado en la versión traducida donde se les ha dotado de una compresión específica para castellano que trabaja a tope.

Para lograr esta conversión necesitaban los programadores ingleses grandes cantidades de texto para alimentar sus analizadores y así buscar las combinaciones de letras más frecuentes en castellano; nos sentimos muy orgullosos de anunciar que el texto usado para este menester fue... ¡dos disquetes conteniendo todo lo que se ha ido publicando en esta serie desde el número 146 de MICROHOBBY, así como lo de la serie hermana del viejo archivero!

O sea, que los compresores deben funcionar cosa fina.

CONDICIONES PARA ACTUAR

El corazón de una aventura está formado por una serie de tablas de instrucciones y de comandos que tienen en cuenta todos los inputs y acciones que el jugador pueda teclear. Aquí es donde



el escritor se la juega y donde se convierte en una especie de programador en el lenguaje específico del parser.

Y es que no todo puede ser hecho por la utilidad y aunque sería maravilloso que sólo hubiera que teclear una serie de descripciones convincentes y una serie de respuestas adecuadas para cada input del jugador y obtener un juego que funcione solo, esto no es posible.

También es aquí donde se nota si un programa está bien concebido o es sólo una «cáscara vacía» sin ningún interés. Es la parte más difícil pero también la más agradecida si se sabe dominar y la que hace que el crear aventuras sea una tarea, en nuestra opinión, tan interesante como el jugarla.

El mecanismo básico es sencillo: se trata de una serie de acciones que sólo se ejecutan si se cumplen ciertas condiciones.

Pero en la práctica las variaciones son casi infinitas y, a medida que el juego va progresando, se van complicando y entrelazándose unas con otras hasta que, si no se tiene el cuidado de tenerlo todo muy claro, llegan a ser un verdadero rompecabezas.

Las complicaciones aumentan si se está

tratando de dar vida a personajes pseudo-inteligentes, es decir que se mueven por el juego con una cierta independencia que simula una personalidad propia y que hacen un uso exhaustivo de condiciones-acciones.

Veámos qué es exactamente una condición: puesto que en una aventura el jugador tiene la libertad de teclear lo que le dé la gana y sólo una insignificante minoría de todas las cosas tecleables tienen significado para el juego, debe usarse algún método para decirle al intérprete cuáles son y cómo manejarlas.

Cada orden que el jugador teclea y que sea capaz de causar una acción debe tener una condición de algún tipo, puesto que son las condiciones las que causan que se haga la acción. No siempre es necesario tener una condición específica para cada orden, puesto que con frecuencia un grupo de acciones similares pueden ser juntadas en una condición «comodín» que sirve para todas, tal es el caso de las órdenes COGER, DEJAR, EXAMINAR, etc.

Pero recuerda: sin condición, no hay acción.

El esquema de una condición sería:
IF (condiciones) (acciones) END.

Lo que significaría «SI (lo que esté entre comillas es todo cierto) entonces (y sólo entonces) ejecuta todas las acciones que se encuentren entre el final de las comillas y el comando END».

Es cierto que la parte condicional «SI (...)» puede omitirse del todo, siempre que se intente que la acción se ejecute en cada turno. Pero entonces sería una condición de alta prioridad para el GAC y de proceso tipo uno del PAW (no te procures si todo te parece un poco enredado, al ir progresando verás que no lo es).

Cuando sí se usa la parte condicional, lo que se hace es probar para ver si lo que el jugador tecleó, o cualquier otra información, es verdadero. Entonces, si todo lo que está entre comillas es verdadero, todas las acciones se ejecutarán. Si algo de lo entre comillas no es verdadero, ninguna de las acciones situadas después de las comillas se ejecuta, luego la condición será ignorada.

Así continúa la búsqueda a través de todas las condiciones hasta que se encuentre una que sea verdadera y produzca una acción; o no se encuentre ninguna, en cuyo caso no habrá acción y se informa al jugador de ello y se le requiere para hacer otro intento.

Es importante que asimiles estos conceptos básicos antes de ver cómo maneja estos asuntos cada parser.

DENTRO DEL GAC

El GAC ofrece para estos manejos cuatro tipos diferentes de condiciones:

1. Conexiones.
2. Locales.
3. De baja prioridad.
4. De alta prioridad.

Y el orden en que actúa el sistema es el siguiente:

1. La posición actual del jugador se imprime en pantalla.

2. Se ejecuta una acción según condición de alta prioridad.

3. Se pide al aventurero que teclee la siguiente orden.

4. Si teclea una dirección válida (conexiones), se cambia la localidad.

5. Si no, se ejecuta una acción según las condiciones locales.

6. Se ejecuta una acción según las condiciones de baja prioridad.

Cada condición es examinada en cada turno y ejecutada, si es apropiada, hasta que aparezca un comando que ordene el cese de la búsqueda en las condiciones locales o de baja prioridad (por ejemplo, WAIT u OKAY al final de una condición verdadera, lo que causará un salto al comienzo de la tabla de alta prioridad), o hasta que todas las condiciones hayan sido chequeadas y se pregunte al jugador por su próxima orden o input.

El orden en que se chequean las condiciones está predeterminado y es muy importante.

1. **Conexiones:** sólo ajustables en el sentido de con qué movimiento se cambia de localidad. Cualquier orden del jugador que coincida con una conexión válida para la habitación donde se encuentra producirá una acción: lo moverá a la habitación indicada.

Inmediatamente después serán chequeadas las condiciones de alta prioridad y se actuará si coinciden. Luego el mensaje pidiendo otra orden se imprimirá: ¿Algo más?... ¡Pero sin haber chequeado ni las condiciones locales ni las de baja prioridad!

Por tanto, si quieres que haya una condición (una llave) para poder moverse a otra localidad, no debes entrar esa posibilidad en la tabla de conexiones, sino en la tabla de condiciones locales.

2. **Condiciones locales:** son las específicas para cada localidad; es decir, no actuarán si estás en otra parte. Supongamos que tenemos dos monedas. En una localidad hay una máquina expendedora de pipas y en otra una de cigarrillos. Las condiciones locales serían las encargadas de que en una localidad al meter la moneda ésta desapareciese y se creara una bolsa de pipas y en la otra localidad se creara un paquete de cigarrillos. Si no están bien diferenciadas, el jugador podría obtener cigarrillos de una máquina de pipas y viceversa.

Cuando se encuentra una condición local verdadera se produce la acción correspondiente y si durante ella se encuentra un WAIT o un OKAY, se hace un salto a las de alta prioridad y luego al próximo INPUT del jugador. Si no se encuentra ninguna verdadera o se encuentra una que no lleva el WAIT ni el OKAY dentro de su acción, continúa la búsqueda y sólo cuando todas las condiciones locales hayan sido chequeadas, se pasará a las de baja prioridad.

3. **Condiciones de baja prioridad:** se usan para acciones que pueden ejecutarse

en cualquier sitio y que producen el mismo efecto, sin importar en dónde estés; por ejemplo, encender una lámpara o coger y dejar un objeto. Comprenderás que sería extremadamente tedioso tener que poner estas condiciones en cada una de las habitaciones.

Suponiendo que no se ha causado un salto a alta prioridad, las condiciones bajas son chequeadas todas en busca de la acción a ejecutar.

4. **Condiciones de alta prioridad:** son chequeadas justo antes de pedir al jugador su próximo INPUT. Por ello son ideales para controlar ciclos de tiempo, eventos fuera de control para el jugador, muertes por falta de aire o por caídas, etc. La idea es que se encargan de todo aquello que no depende de las órdenes dadas por el jugador.

Se chequean y se ejecuta su acción, si son verdaderas, en cada turno, no importa que se haya ejecutado otro tipo de condición antes. También cualquier WAIT u OKAY que haya en las locales o en las bajas saltará al principio de la tabla de las atlas, después de incrementar en uno el contador de turnos tomados.

Después de haber sido chequeadas todas, el mensaje ¿algo más?, que pide al jugador un nuevo INPUT se imprime (si el jugador todavía está vivo).

Resumiendo:

Conexiones: sólo usadas para movimientos incondicionales entre localidades.

Locales: usadas sólo en acciones que tengan lugar en una localidad específica.

Bajas: usadas en acciones que pueden tener lugar en cualquier parte.

Altas: usadas para chequear la fuerza, vida, ciclos, etc.

Teniendo lo anterior claro y el uso de marcadores y banderas, que explicaremos más adelante, el resto consiste en aprenderse el «lenguaje», es decir, las 26 condiciones y las 34 acciones de que dispone el GAC y ja por ellos!

En la parte positiva, GAC es muy flexible; permite el reemplazo de cualquier número por una bandera y tiene la valiosa orden CONN, similar al MOVE del PAW.

Supongamos ahora que tienes una idea de los comandos del GAC, te dejaremos con un interesante problema para ver si has asimilado lo fundamental:

Supongamos que has tenido la brillante idea de suscribirte a la revista MICROHOBBY, pero pagando con un talón. Para ello debes tener tu talonario a mano y dinero en el banco.

¿Cómo enfocarías tan importante situación en el GAC de forma que cubriese todas las posibilidades?

Pondrías en el vocabulario el verbo suscribir y el nombre MICROHOBBY y ahora tendrías que poner las condiciones para actuar en el caso de que teclees: suscribirme a MICROHOBBY.

¿Cómo lo harías?

La explicación detallada en el próximo número.

APLICACIONES DE LAS INTERRUPCIONES EN BASIC



Óscar G. REYES

Las interrupciones son una de las mayores ventajas del Código Máquina y ofrecen una ayuda inestimable en ciertas ocasiones. Son usadas para aplicaciones tan diversas como la música, el control del teclado o la temporización de la impresión con el fin de evitar parpadeos en las imágenes.

En este artículo desarrollaremos un método para poder aplicar estas ventajas, y algunas más que iremos descubriendo, al Basic del Spectrum en la medida de sus posibilidades. Aclaremos que para la utilización de las interrupciones desde Basic no se necesitará ningún conocimiento de Código Máquina, si bien utilizaremos una rutina en dicho lenguaje para conseguir que estas interrupciones sean un hecho.

Deseamos que mientras se esté ejecutando un programa en Basic se dé paso, a intervalos regulares de tiempo, a una o varias rutinas del mismo Ba-

sic. Dicho en otros términos: cada equis tiempo se ejecutará un GOSUB a cierta línea predeterminada, retornando al mismo punto del programa principal cuando hallamos acabado de ejecutar esta subrutina.

Para dar una mayor versatilidad, podemos utilizar varias interrupciones que trabajarán independientemente a diferentes intervalos de tiempo y que llamarán a diferentes subrutinas.

Daremos unas prioridades de modo que, si se diese el caso de que hubiese varias peticiones al mismo tiempo, una de ellas pasaría a ejecutarse, quedando las demás peticiones en modo de espera hasta que la interrupción prioritaria acabase.

Utilización práctica

Para poder hacer uso de esta ventaja necesitaremos escribir algunos pequeños programas auxiliares que os servirán para todo lo que realicéis en el futuro. En primer lugar, tenemos un programa que nos meterá el código en memoria (Listado 1). Lo salvamos en cinta y pasamos a escribir el segundo programa (Listado 2), el cual nos servirá para inicializar el código y adaptarlo a cada programa Basic particular. Una vez salvado este programa, que por cierto conviene que esté escrito en una sola línea, haremos funcionar el primero; conviene que el código sea grabado en cinta después del segundo programa para su posterior utilización. Bien, después del trabajo rutinario que ha sido reducido lo más posible, vamos a la práctica.

El Listado 3 es un ejemplo de las posibilidades de las interrupciones. En primer lugar, tenemos el programa principal que ha sido escrito sin tener en cuenta para nada las interrupciones, a excepción de que definimos los lugares donde empezarán y acabarán de funcionar las interrupciones.

Después tenemos un contador, el cual, si hacemos que se incremente cada segundo, hará las funciones de cronómetro. Podríamos seguir añadiendo multitud de cosas, por ejemplo ¿qué pasaría si en un juego hacemos que cada 10 segundos apareciera un enemigo?, o si en un programa de utilidades mientras el ordenador realiza los cálculos difíciles le vamos «pidiendo cuentas» de qué es lo que hace en ese momento o ¿qué pasaría si cada instrucción paramos el programa mi-

rando el valor de ciertas variables? En fin, vuestra imaginación es el límite de las posibilidades de esta pequeña rutina. Sólo tenéis que cargar el programa que queráis, hacer un Merge con el Listado 1 y un Run 9000. En el caso del ejemplo necesitamos una interrupción, se ejecutará una cada 50/50 de segundo la línea 600 sentencia 1.

Advertencias

Hay una serie de detalles que podrían provocar un mal funcionamiento, o al menos no tan perfecto como sería de desear. Éstos son los siguientes:

— Las sentencias INPUT pueden provocar problemas, si mientras una de ellas se está ejecutando una de nuestras interrupciones pide el acceso, de modo que conviene desactivar nuestras interrupciones antes de estas instrucciones y activarlas después.

— Todas aquellas instrucciones que necesitan una perfecta temporización desactivan las interrupciones y

LISTADO 2

```
9000 CLEAR 59999: LET r=23670: LET t=51983: LET l=63006: LOAD "objeto"CODE: INPUT "cuantas interrupciones?": n: FOR f=1 TO n: INPUT "tiempo en 1/50s de segundo": tiempo: RANDOMIZE tiempo: POKE t,PEEK r: POKE t+1,PEEK (r+1): INPUT "salto a la linea": linea: RANDOMIZE linea: POKE l,PEEK r: POKE l+1,PEEK (r+1): INPUT "sentencia": sent: POKE l+2,sent: LET l=l+3: LET t=t+2: NEXT f: POKE 51982,n: POKE 63266,36: POKE 63267,247: REM PARA SALVAR EL OBJETO Y PREPARADO: save "objeto" code 61695,1580
```

puede producirse un pequeño retraso. Esto ocurrirá con BEEP, LOAD, SAVE e instrucciones similares; sin embargo, podemos calcular normalmente con bastante exactitud cuánto tiempo nos hará perder y contrarrestarlo.

— Ha de tenerse en cuenta que, en cualquier caso, no podemos pedirle al ordenador que funcione más rápido y por eso debemos tener en cuenta el tiempo que le llevará al ordenador realizar las líneas que se ejecutarán en las interrupciones. No podemos pedirle que cada segundo haga algo que le lleve más tiempo, por ejemplo. Uno de los peligros de esto es que si existe alguna instrucción que tarde mucho, si esperamos a que ésta acabe para ir hacia la interrupción, puede ocurrir, si queremos que algo se repita muy continuamente, que haya dos peticiones de la misma interrupción sin que ninguna de ellas pueda ejecutarse, con lo cual el programa en Basic nos daría error.

— Por último, conviene desactivar nuestras interrupciones antes de volver al editor de Basic, porque si no podría ocurrir que al volver a hacer correr el programa empezaran a ejecutarse los programas adicionales.

La rutina

Una vez que ya sabemos cómo hacerlo funcionar, veremos cómo funciona la rutina para quienes quieran introducirse más en el tema.

Toda la rutina está basada sobre el hecho de que las instrucciones Basic

LISTADO 1

```
10 LET f=0: FOR f=100 TO 240: READ l
 11 LET c=c+a: POKE 61695+(f-100)*2+n
 12 a: NEXT n: READ a: IF c=a THEN
 13 LET c=a: NEXT f: GO TO 20
 14 15 PRINT "error en linea:";f:
 16 STOP
 17 20 PRINT "PREPARE LA CINTA PARA SALVAR EL OBJETO"
 18 30 SAVE "OBJETO"CODE 61695,292
 19 40 STOP
 20 100 DATA 42,241,58,30,242,6,0,1
 21 35,203,16,79,33,31,242,17,29,244
 22 ,237,176,58,2119
 23 110 DATA 30,242,71,175,235,119
 24 ,35,16,252,52,240,237,71,237,94,2
 25 01,52,63,237,86,2765
 26 129 DATA 237,71,201,245,197,213
 27 ,229,237,115,93,241,58,30,242,71
 28 ,14,0,49,29,244,2816
 29 130 DATA 225,43,124,181,32,20,1
 30 05,38,0,17,28,245,25,203,254,237
 31 ,82,41,17,31,1948
 32 140 DATA 242,25,125,35,102,111
 33 ,229,225,12,121,168,32,223,49,0,6
 34 ,33,27,245,58,2063
 35 150 DATA 30,242,71,205,231,241,
 36 ,40,11,254,126,40,14,254,64,40,3,
 37 195,125,241,225,2654
 38 160 DATA 209,193,241,195,56,0,1
 39 ,20,237,68,71,58,30,242,126,50,27
 40 ,245,34,28,248,2479
 41 170 DATA 42,178,92,17,252,255,2
 42 ,5,126,254,27,32,223,43,126,254,1
 43 ,18,32,217,17,165,2495
 44 180 DATA 241,115,35,114,24,209
 45 ,33,66,92,58,68,92,203,127,46,3,3
 46 ,3,69,92,237,1951
 47 190 DATA 91,34,247,237,160,237
 48 ,160,237,160,237,83,34,247,243,56
 49 ,27,246,42,28,246,3054
 50 200 DATA 54,64,111,38,0,41,133
 51 ,111,62,0,140,103,17,30,246,25,94
 52 ,35,86,35,1425
 53 210 DATA 126,237,83,66,92,50,68
 54 ,92,251,195,116,27,35,126,183,19
 55 ,2,16,250,200,243,2651
 56 220 DATA 42,178,92,17,252,255,2
 57 ,5,126,254,27,32,223,43,126,254,1
 58 ,18,32,217,17,165,2495
 59 230 DATA 43,237,168,237,168,237
 60 ,168,35,34,34,247,33,27,245,58,3
 61 ,0,205,205,205,2756
 62 240 DATA 241,54,8,251,195,118,2
 63 ,7,2,232,3,172,13,8,8,0,0,0,0,0,0,0
 64 ,1368
```

LISTADO 3

```
10 LET t=0: PRINT AT 21,0;"segundos": LET k=USR 61697
 20 PRINT AT 0,5;"ordena de may or a menor"
 30 DIM n(20)
 40 FOR f=1 TO 20: LET n(f)=RND
 50 NEXT f
 55 GO SUB 400
 60 LET h=1
 70 FOR f=h TO 20: IF n(h) < n(f)
 71 THEN GO TO 200
 80 NEXT f
 90 LET h=h+1: IF h>20 THEN GO TO 70
 100 RANDOMIZE USR 61731: STOP
 200 LET l=n(h): LET n(h)=n(f):
 210 LET n(f)=l: GO SUB 400: GO TO 70
 220 400 PRINT AT 1,0: FOR l=1 TO 2
 230 0: PRINT n(l): NEXT l
 240 410 RETURN
 250 500 LET t=t+1: PRINT AT 21,9;t:
 260 LET k=USR 61934
```

DIRECCIONES DE MEMORIA

- Inicializar interrupciones
- Retornar de interrupciones
- Desactivación de interrupciones
- Activación de interrupciones sin inicializar
- N.º de interrupciones (1 byte)

61697

61934

61731

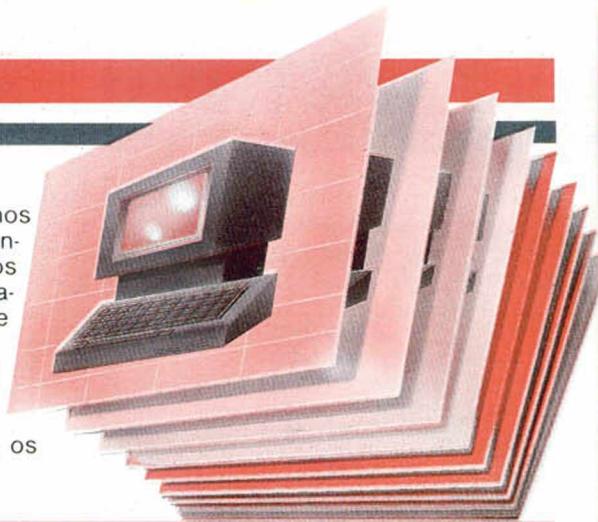
61724

61982

de Spectrum, una vez han sido ejecutadas, retornan por el mismo camino; si RET las lleva a una rutina que decide cuál es la siguiente instrucción que se ejecutará. Si nosotros cambiamos ese punto de la pila, el programa retornará a través de la rutina que nosotros queramos, lo cual nos da un enorme poder. Por otra parte tenemos un simple programilla por interrupciones que nos avisa de cuándo debemos dar los

saltos de Basic. Una vez que se nos avisa, cambiamos la pila y así cuando la instrucción termine daremos el salto de Basic, guardando previamente los valores del lugar donde debemos retornar.

Como veis, la filosofía es muy sencilla y los resultados valen la pena. Por nuestra parte no hay nada más que decir, sólo que os aproveche y no os empachéis.

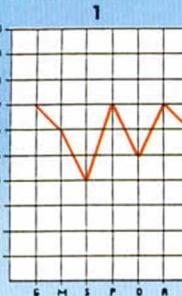


LISTADO ENSAMBLADOR

18	ORG #FF	448	SET 7,(HL) ;Y SE VENDEMOS	870	LD A,(HL) ;DE RETORNO D	ASAMOS LOS VALORES
20	DEFW INTER ;SALTO DE LA I	LA PETICION	E INSTRUCCIONES DE BASIC (STMT-RET)	1298	LD (NSPPC),A	
INTERRUPCIÓN		450	SBC HL,DE	1300	EI	
30 ACTIVA LD A,(NUMERO) ;INICIALI		460	ADD HL,HL	1310	JP #1B76 ;RETORNANDO A	
ZANDOS LOS		470	LD DE,TIEMINT ;TAMBIEN	TRAVES DE STMT-RET		
40 LD B,B ;TIEMPOS QUE DEB	RENOVAMOS	480	ADD HL,DE ;EL VALOR DEL	1320 RUTINA INC HL ;RUTINA SE ENCARG		
E HABER ENTRE		490	CONTADOR	A DE BUSCAR		
50 ADD A,A ;DOS PETICIONES,		498	LD A,(HL) ;PARA LA SIGU	1330 LD A,(HL) ;EL PRIMER VA		
OCCUPA		500	IBENTE	LOR DE UNA		
60 RL B ;DOS BYTES CADA CO		508	INC HL ;PASADA	1340 OR A ;TABLA, DIFERENTE		
NTADOR.		510	LD H,(HL)	1350 RET NZ ;RETORNANDO CON 2		
70 LD C,A		520	LD L,A	SI		
80 LD HL, TIEMINT ;PRINCIPI	D EN LA TABLA DE CONTADORES	530	NOZERO PUSH HL ;AUNQUE NO HAYA L	1360 DJNZ RUTINA ;NO ENCONTR		
90 LD DE,CONTIEM ;BUFFER D	LEGADO A	540	LEGADO A	NINGUNO		
OND ECREMENTAMOS LOS CONTADORES		548	POP HL ;CERO GUARDAMOS E	1370 RET ;DIFERENTE DE CERO		
100 LD DIR ;HACEMOS UNA COPIA D	L NUEVO	550	INC C ;VALOR Y MIRAMOS S	1380 ENT \$		
E LOS TIEMPOS ORIGINALES		558	(GOTO)	1390 DI		
110 LD A,(NUMERO) ;PONEMOS	I TENEMOS QUE	560	LD A,C ;DECREMENTAR MAS	1400 LD HL,(RAMTOP) ;ESTA RU		
A CERO LOS	CONTADORES	568	CONTADORES	TINA SE		
120 LD B,A ;N BYTES QUE NO		570	XOR B	1410 LD DE,-4 ;PREPARAR EL R		
S SERVIRAN		580	JR NZ,DECREM ;SI ES ASI	ETURN		
130 XOR A ;DE BANDERINES	VOLVEMOS AL PRINCIPIO DEL BUCLE	588	VOLVEMOS AL PRINCIPIO DEL BUCLE	1420 ADD HL,DE		
140 EX DE,HL ;A PARTIR DEL	590 PILA LD SP,#0000 ;RECUPERAMOS	598	590 PILA LD SP,#0000 ;RECUPERAMOS	1430 LD DE,RET		
FINAL DEL BUFFER DE DECREMENTOS	EL PUNTERO DE PILA	600	EL PUNTERO DE PILA	1440 LD (HL),D ;CAMBIANDO LA		
150 ZEROS LD (HL),A		608	LD HL,ESTADO-1 ;ANTES D	DIRECCION		
160 INC HL	E RETORNAR	610	LD A,(NUMERO) ;MIRAREMO	1450 DEC HL ;DE RETORNO DE IN		
170 DJNZ ZEROS	S SI HAY	620	S SI HAY	STRUCCION		
180 ACTIVAM LD A,#FF ;ACTI	628	LD B,A ;ALGUNA PETICION	1460 GUARDA LD DE,(PILBASIC)	LA RUTINA		
VA MODO IM2	CON PRIORIDAD	630	CALL RUTINA ;SOBRE LAS DE	1470 RETI		
190 LD I,A ;HACIA #FF	MAS	640	JR Z,RETORN ;SI NO HAY	1480 RETI		
200 IM 2	PETICIONES	650	CP 64 ;NO ENCONTRAMOS QU	1490 LD HL,(PILBASIC) ;BUSCAMO		
210 RET	E UNA INTERRUPCIÓN PRIORITARIA ESTA FC	660	E UNA INTERRUPCIÓN PRIORITARIA ESTA FC	S LA PROXIMA		
220 DESACTIV LD A,#3F ;PARA	NCIONAMDO	668	JR Z,RETORN ;RETORNAMOS	1500 LD DE,NSPPC ;INSTRUCCIO		
DESACTIVAR		670	JP PETIPRI ;SINO SALTAM	N A EJECUTAR		
230 IM 1 ;TEMPORALMENTE LAS	OS A LA PETICION	680	OS A LA PETICION	1510 DEC HL		
NUEVAS		690		1520 LDO ;Y TRASPASAMOS LOS V		
240 LD I,A ;INTERRUPCIONES		700		ALORES		
PONEHOS		710		1530 LDO ;A LAS VARIABLES DEL		
250 RET ;EL MODO IM 1 (LECTU		720		SISTEMA		
RA DEL TECLADO)		730		1540 LDO		
260 INTEN PUSH AF ;INTER SERA LLAMA		740		1550 INC HL		
DA UNA VEZ		750		1560 LD (PILBASIC),HL		
270 PUSH BC ; CADA 1/50 DE SE		760		1570 LD HL,ESTADO-1		
GUNDO POR		770		1580 LD A,(NUMERO)		
280 PUSH DE ;EL ORDENADOR.		780		1590 LD B,A		
290 PUSH HL ;GUARDAMOS LOS RE		790		1600 CALL RUTINA		
GISTROS QUE		800		1610 LD (HL),B ;PONEMOS A CE		
300 LD (PILA+1),SP ;VAMOS A		810		RO EL BANDERIN SEVALANDO QUE HA RETORN		
USAR, INCLUIDO EL PUNTERO		820		ADO ESTA		
310 LD A,(NUMERO) ;VAMOS A		830		1620 ;INTERRUPCIÓN Y QUE SE PUEDE DAR		
DECREMENTAR		840		PASO A OTRAS		
320 LD B,A ;LOS N CONTADORE		850		1630 EI		
S		860		1640 JP #1B76 ;Y RETORNAMOS		
330 LD C,B	S CUAL ES	870		POR STMT-RET		
340 LD SP,CONTIEM ;USAMOS S		880		1650 NUMERO DEF8 2		
P PARA ACCEDER A LOS CONTADORES MAS RA		890		1660 TIEMINT DEFS 255+2		
PIDAMENTE		900		1670 CONTIEM DEFS 255		
350 DECREM POP HL		910		1680 ESTADO DEFS 255		
360 DEC HL		920		1690 AHORA DEF8 0		
370 LD A,H		930		1700 AHORDIR DEFW		
380 OR L		940		1710 RAMTOP EQU #5C82		
390 JR NZ,NOZERO		950		1720 NEWPPC EQU #5C42		
LLEGA A CERO		960		1730 NSPPC EQU #5C44		
400 LD L,C ;SI EL CONTADOR		970		1740 PPC EQU #5C45		
		980		1750 SENTEN DEFS 255+3		
410 LD H,B ;COSEMEMOS EL BAND		990		1760 PILBASIC DEFW PILBASIC		
ERIN		1000		1770 COMPILBASIC DEFWS 255+3		
420 LD DE,ESTADO ;CORRESPON		1010		1780 END		
DIENTE		1020				
430 ADD HL,DE		1030				

1. IKARI WARRIORS.—Es un programa muy adictivo aunque la originalidad brilla por su ausencia.

2. DEFLEKTOR.—Busque, compare y si encuentra alguno más original, cómprelo.

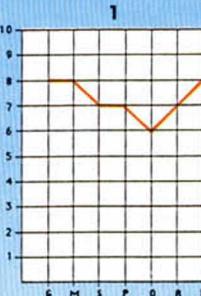


Eco. José Marín (Málaga)



1. IKARI WARRIOR.—Tiene un alto grado de adicción gracias a la elevada dificultad a pesar de no ser muy original excepto el poder jugar dos jugadores.

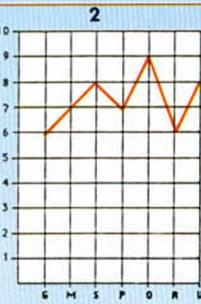
2. DEFLEKTOR.—Original al máximo, aunque tiene un sonido pobre.



Ana Belén López (C. Real)

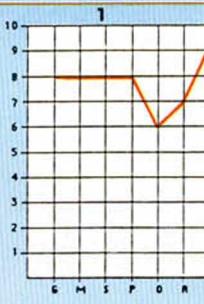


José A. Cidré (Barcelona)

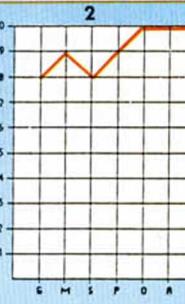


1. IKARI WARRIOR.—Es un arcade más...

2. DEFLEKTOR.—Sobre todo destacar el sistema de carga.



Luis M. González (Madrid)



1. IKARI WARRIOR.—Recuerda al Commando con algo de «maquillaje».

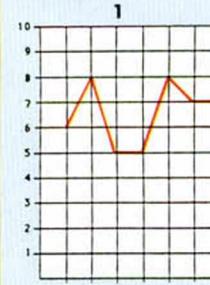
2. DEFLEKTOR.—La originalidad no ha muerto y se pueden comprar los juegos sin verlos. Desde la carga que es genial hasta que desconectas el ordenador es un recreo para la vista.



LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

1. IKARI WARRIOR.—Juego muy divertido con posibilidad de jugar hasta dos jugadores aunque se parece demasiado al Commando.

2. DEFLEKTOR.—Dificultad alta y una magnífica presentación.

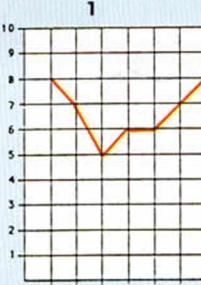


Arturo del Arco (Vizcaya)



1. IKARI WARRIOR.—Buenos gráficos y movimiento aceptable. En general, se trata de un juego «pasable».

2. DEFLEKTOR.—Es muy original y tiene un sonido fenomenal. En general, está bastante bien.

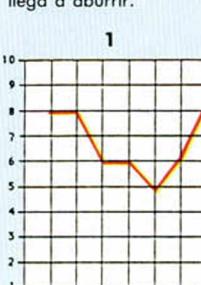


Fco. Miguel Fdez. (Toledo)

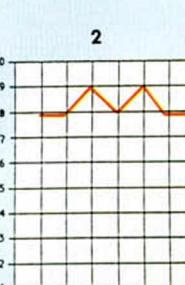


1. IKARI WARRIOR.—Es un juego en el que prima la adicción a pesar de ser poco original.

2. DEFLEKTOR.—Es un juego con buenos gráficos y gran originalidad, pero llega a aburrir.

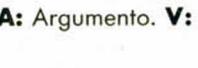
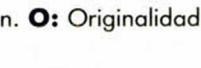


Adolfo Asodín (Valencia)



1. IKARI WARRIOR.—Tiene un alto grado de adicción gracias a la elevada dificultad a pesar de no ser muy original excepto el poder jugar dos jugadores.

2. DEFLEKTOR.—Original al máximo, aunque tiene un sonido pobre.



Juan Carlos Prado (Lugo)

G: Gráficos. **M:** Movimiento. **S:** Sonido. **P:** Pantalla de presentación. **O:** Originalidad. **A:** Argumento. **V:** Valoración global.

Aula Spectrum

TIRO PARABÓLICO



ALTURA

Orestes Enderiz, de La Rioja, nos ha enviado el siguiente programa cuya misión, según palabras textuales del autor, es «satisfacer la curiosidad de hasta dónde alcanza la vista desde una determinada altura».

El programa no necesita más explicaciones, ya que posee todo tipo de instrucciones sobre los cálculos y el manejo en el propio listado.



```

10 PRINT AT 0,11;"El arco rep-
resenta";AT 2,11;"la superficie
terrestre";AT 2,11;"(re con centro
en C.)"
20 PRINT AT 3,11;"A, es el pu-
tido donde";AT 4,11;"se halla el
observa";AT 5,11;"dor (avion, mo-
nte, edi");AT 6,11;"ficio, etc.)"
30 PRINT AT 7,11;"El maximo al-
lance";AT 8,11;"visual desde A
es el";AT 9,11;"Punto b de la ta-
ngente";AT 10,11;"de Ar."
40 PRINT AT 11,0;"La medida de
el arco abr ya que es la que per-
mite afirmar que desde la alti-
tura A, sobre determinado lugar
de la superficie terrestre, s

```

Con este pequeño programa de Juan M. Aranda, de Barcelona, podréis resolver problemas de tiro parabólico.

Para ello, deberéis introducir la velocidad en metros por segundo y el ángulo de inclinación que puede oscilar entre 0, 1 y 179,9 grados.

Tras esto, el ordenador os proporcionará la altura máxima alcanzada, el tipo de tiro y la distancia máxima.

```

10 REM TIRO PARABOLICO
12 REM J.H. ARANDA-BARNA
15 LET G=9.8
20 INPUT "VELOCIDAD M/S?";U;"A
ANGULO?";R
21 IF A<0 OR R>179.9 OR U<=0 T
HEN GO TO 20
22 IF R>=1 AND R<=45 OR R>135
AND R<=180 THEN PRINT AT 1,0;F
LASH 1;"TIRO RASANTE"; GO TO 30
23 PRINT AT 1,0; FLASH 1;"TIRO
POR ELEVACION";
24 PRINT AT 3,0;"VELOCIDAD MAXIMA=";(U
;"M/S");" ANGULO=";R;" GRS.?";
25 PRINT "ALCANCE MAXIMO=";(U
*2)*$IN(2*(R/180*PI))/G;" METRO
S";
26 PRINT "ALTURA MAXIMA=";(U
*2)*$IN(2*(R/180*PI))**2/(2*G);" METR
OS";
27 PAUSE 0; CLS ; GO TO 15

```



Parte de que el triángulo $A B C$ es rectángulo, ya que la tangente R es perpendicular al radio b . Que pasa por el punto de tangencia que es el vértice C ? $\angle A C B = 90^\circ$ y $\cos C = \frac{b}{r} = \frac{b}{r + d}$

Y como $b = d \tan r + d \text{ Altura del observador}$, se tiene que $\cos C = \frac{b}{r + d \tan r + d}$, con lo que $\angle A C B = \arccos \frac{b}{r + d \tan r + d}$ es el ángulo que se ve.

La fórmula final, recogida en la linea 19 es:

Ricance visual = $r \operatorname{ACCS}(r/r+a)$

PULSE UNA TECLA PARA SABER HASTA

“...ve a tantos kilómetros de distancia, cuya medida es transportable a un mapa.”

```

50 PRINT #1; BRIGHT 1; "PULSE U
N TECLA PARA VER LA FOR- " MUL
ACION DEL PROBLEMA "
60 PAUSE 0: CLS: GO SUB 250
70 PRINT AT 0,11;"Las rectas
dc y bc"; AT 1,11;"son iguales al
radio"; AT 2,11;"de la Tierra=63
56900"; AT 3,11;"retros"
80 PRINT AT 4,11;"El arco db
es igual"; AT 5,11;"a PI*rangulo
/180"
90 PRINT AT 6,11;"Midiendo
y 180 en "; AT 7,11;"radianes se t
iene que"; AT 8,11;"=PI* " en gra
dos/180"; AT 9,11;"y 180=PI, con
lo que"; AT 10,11;"el arco db se

```

```

100 PRINT AT 11,0;"db=PI*(PI*  
180)/PI y divi- diendo ambos  
terminos por PI tendremos qu  
e Ar=*(PI*180) y como PI es  
gulo medido en gra- dos/180 es i  
gual al angulo medi-do en radian  
es resulta que Ar=co-radio por  
angulo medido en radianes PULSE  
110 PRINT "#1: BRIGHT 1" PULSE  
UNA TECLA Y VERA COMO SE CALCUL  
A EL VALOR DEL ANGULO  
120 PAUSE 0: GO SUB 250  
130 PRINT AT 12,0;"CALCULO DEL  
ANGULO" AT 12,1; Se Parte de  
que el "AT 2,12" triangulo Abt e  
s; AT 3,12;"rectangulo ya que" AT  
4,12;"la tangente Af es"; AT 5  
12;"perpendicular al radio"; AT 7,12;  
"dio bc que pasa por"; AT 8,12;  
"el punto de tangen"; AT 9,12;  
cia que es el b.  
140 PRINT AT 9,12;" Asi bc=(Ad+  
dc)*COS"; AT 10,12;"y COS =bc/(A  
d+dc)"  
150 PRINT AT 11,0;" Y como bc=d  
c=radio y Ad=altura del observad

```

or=a, se tiene que $\cos \theta = r/a$, con lo que $\theta = \arccos(r/a)$ es el valor en radianes del ángulo θ . La fórmula final, redondeada en la línea 10

```
final,recogida en      la linea 19  
0 es:                  Alcance vi  
sual=r*ACS(r/r+a)"  
160 PRINT #1; BRIGHT 1;"PULSE U  
NA TECLA PARA SABER HASTA DONDE S
```

```
E VE DESDE UNA ALTURA  
170 PAUSE 0: CLS  
180 INPUT "Altura en metros: ";  
a 190 LET H=50E1000+100E-150E1000 /
```

```

190 LET V=6356900+RCS (6356900/
(6356900+a))
200 PRINT "Desde ";a;" metros d
e altura,";se ve hasta ";"INT (v/
1000)";" kilometros de ";"distanci

```

```
1000, "kilometros de distancia  
a de la superficie","terrestre."  
210 PRINT AT 16,8;"Otra altura?  
5/n"  
220 PAUSE 0
```

```
230 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"  
THEN STOP  
240 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"  
THEN CLS : GO TO 180  
250 PRINT " ";
```

*250 PLOT 8,136: DRAU 70,0,-(120
*PI)/180
*260 PLOT 43,116: DRAU 0,51: DRA
U -35,-25: PLOT 43,116: DRAU -24
.33

```

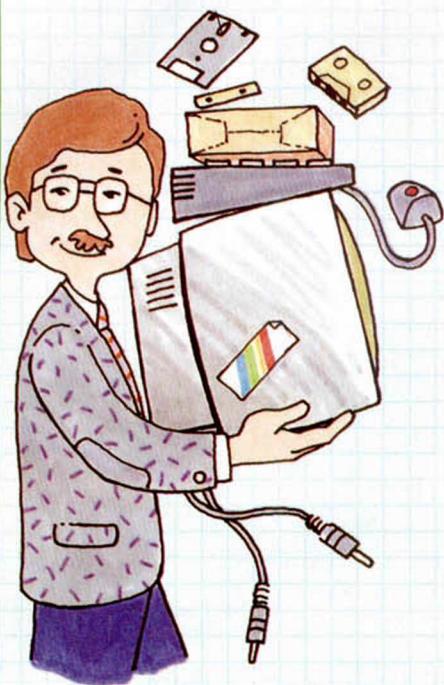
270 PRINT AT 0,5;"A";AT 2,1;"b"
;AT 8,5;"c";AT 4,0;"f";AT 1,9;""
;AT 2,9;"g";OVER 1;AT 5,4;""
280 FOR n=44 TO 70 STEP 3: PLOT

```

```
n,157: NEXT n  
290 PLOT 63,158: PLOT 64,159: P  
LOT 63,156: PLOT 64,155  
300 RETURN  
310 FOR i=USR "a" TO USR "e"-1:
```

```
    READ J: POKE I,J,: NEXT I: DATA  
13,18,18,13,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,4,  
4,60,68,68,60,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,27,3  
6,36,27,0,0
```

320 RETURN



TRIÁNGULO DE TARTAGLIA

Israel Romero, de Sevilla, nos ha enviado el siguiente programa con el que podréis conocer los números que componen esta famosa pirámide matemática.

```

1 POKE 23658,8
5 REM PROGRAMADO POR IRF
10 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS
20 PRINT "ESTE PROGRAMA TE MUE
STRAS LOS NUMEROS QUE COMPONEN T
ODOS LOS DIFERENTES NIVELES (0-
11) DEL TRIANGULO DE TARTAGLIA"
30 GO SUB 320: DIM Z(11,11): G
O SUB 150
40 INPUT "NIVEL DEL TRIANGULO
(0-11)":N
50 IF N<0 OR N>11 THEN GO TO 4
0
60 IF N=0 THEN PRINT AT 3,3;"E
L NUMERO DEL NIVEL 0 ES 1": GO T
O 110
70 PRINT AT 3,2;"LOS NUMEROS D
EL NIVEL";N;"SON"
80 PRINT AT 5,15;"1"
90 FOR R=1 TO N
100 PRINT AT 5+R,15;Z(N,R): NEX
T R
110 PRINT AT 19,10;"OTRA VEZ (S
/N)?"

```

```

120 INPUT M$ 
130 IF M$="S" THEN CLS : GO TO
40
140 STOP
150 PRINT AT 11,8;"ESPERA UN MO
MENTO": GO SUB 340
160 FOR A=1 TO 11
170 FOR B=A TO A
180 FOR X=A TO 1 STEP -1
190 LET Y=Y*X
200 NEXT X
210 FOR P=B TO 1 STEP -1
220 LET Q=Q+P
230 NEXT P
240 FOR H=A-B TO 1 STEP -1
250 LET I=I+H
260 NEXT H
270 IF I=0 THEN LET I=1
280 LET Z(A,B)=Y/(Q+I): GO SUB
340
290 NEXT B
300 NEXT A
310 CLS : RETURN
320 PRINT AT 21,9;"* PULSA UNA
TECLA *"
330 PAUSE 0: CLS : RETURN
340 LET Y=1: LET Q=1: LET I=1
350 RETURN

```

MINERALES

Alejandro Ríos, de Barcelona, es el autor de este programa, con el que podréis aprender algo más acerca de los minerales.

Posee un menú principal que consta de tres opciones:

— Ver información. Os permitirá conocer las características principales de los minerales que le introduzcáis.

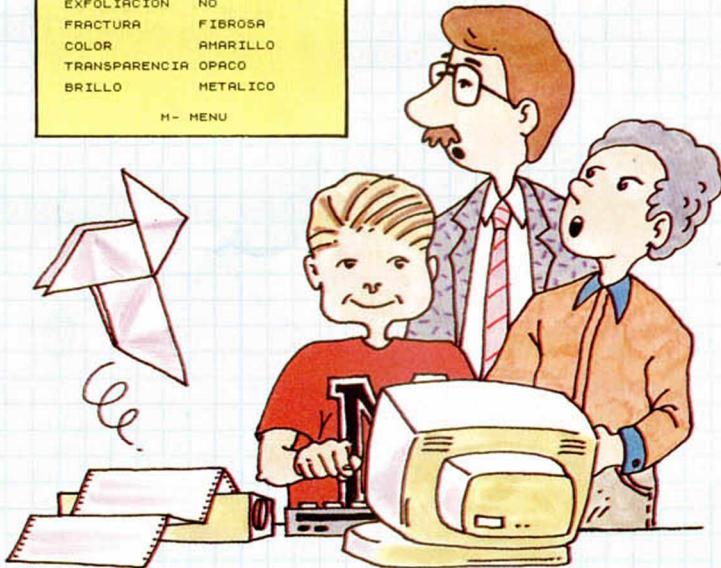
— Estudiar. Especie de examen en el que tendréis que realizar la operación contraria, es decir, introducir las características de un mineral que vosotros escogáis previamente.

— Ver todos los minerales. Como es evidente, permite el acceso a todos los minerales que el programa tiene almacenados.

En alguna de las pantallas veréis abreviaturas que el autor ha usado para una mejor presentación del programa. Se puede acceder al significado de cada una de ellas pulsando «S» cuando se pidan los datos del mineral o «I» cuando se vean estos datos.

El programa está estructurado con los datos en líneas DATA, de tal manera que puede ser ampliado a vuestro gusto si os parece reducido el número de minerales que él conlleva.

DRQ	CLASE I
COMP. QUIM.	NATIVO
SIST. CRIST.	CUBICO
DUREZA	2-3
EXFOLIACION	NO
FRACTURA	FIBROSA
COLOR	AMARILLO
TRANSPARENCIA	OPACO
BRILLO	METALICO
M- MENU	



```

5 CLS : INPUT "MINERAL ";M$
6 LET C$="COMP. QUIM.": LET L
$="COLOR": LET N$="TRANSPAREN
CIA": LET O$="BRILLO": LET S$="SIST
. CRIST.": LET D$="DUREZA": LET
E$="EXFOLIACION": LET F$="FRACTU
RA"
20 PRINT AT 10,12; FLASH 1;"BU
SCANDO": FOR N=0 TO 54
30 READ A$,B$,G$,H$,I$,J$,P$,Q
$,R$,Z$: IF A$=M$ THEN GO TO 100
40 IF A$>M$ THEN NEXT N: RUN
110 CLS : PRINT M$: AT 4,14:B$:A
T 6,14:G$:AT 8,14:H$:AT 10,14:I$:
AT 12,14:J$:AT 14,14:P$:AT 16,1
4:Q$:AT 18,14:R$:AT 20,14:S$:AT
22,14:T$:AT 24,14:Z$:AT 26,14:U$:
120 FOR R=0 TO LEN M$-1: PRINT
OVER 1:AT 0,R:Z$:NEXT R
190 PRINT AT 21,0;"M- MENU";AT

```

```

21,14;"I- INFOR. SIGLAS": PAUSE
0: IF INKEY$="M" THEN RUN 210
191 IF INKEY$="I" THEN GO SUB 6
00: CLS : RUN 220
192 IF INKEY$>"M" THEN RUN : G
O TO 190
210 CLS : LET C$="COMP. QUIM.": LET
L$="COLOR": LET N$="TRANSPA
RENcia": LET O$="BRILLO": LET S$=
"SIST. CRIST.": LET D$="DUREZA": LET
E$="EXFOLIACION": LET F$="FRACTU
RA"
220 CLS : POKE 23658,8: PRINT A
T 7,13;"MENU": FOR N=12 TO 17: P
RINT OVER 1:AT 7,N:"": NEXT N
230 PRINT AT 10,6;"U- VER INFOR
MACION": AT 12,6;"E- ESTUDIAR": AT
14,6;"T- VER TODOS LOS MINERALE
S"
240 PAUSE 0: IF INKEY$="U" THEN
GO TO 0
245 IF INKEY$="E" THEN GO TO 30

```

```

0
247 IF INKEY$="T" THEN GO TO 70
0
250 GO TO 240
300 CLS : INPUT "MINERAL ";M$
301 LET T$="CLASE"
": LET C$="COMP. QUIM.": LET L$=
"COLOR": LET N$="TRANSPAREN
CIA": LET O$="BRILLO": LET S$="SIST
. CRIST.": LET D$="DUREZA": LET
E$="EXFOLIACION": LET F$="FRACTU
RA"
310 RESTORE : PRINT AT 10,12: F
LASH 1;"BUSCANDO": FOR N=0 TO 54
: READ A$,B$,G$,H$,I$,J$,P$,Q
$,R$,Z$: IF A$=M$ THEN GO TO 350
330 IF A$>M$ THEN NEXT N: RUN
350 CLS : PRINT AT 0,0;M$;AT 0,

```

Aula Spectrum

```

13:T$;AT 4,0;C$;"S$" "D$" "E$" "F$"
"$_" "N$" "O$"
360 FOR R=0 TO LEN H$-1: PRINT
OVER 1,AT 0,R: : NEXT R
361 PRINT AT 21,0;T$: INPUT Z$:
GO SUB 190
370 PRINT AT 21,0;C$: INPUT Z$:
GO SUB 3000
380 PRINT AT 21,0;S$: INPUT Z$:
GO SUB 3000
390 PRINT AT 21,0;N$: INPUT Z$:
GO SUB 3000
400 PRINT AT 21,0;E$: INPUT Z$:
GO SUB 3000
410 PRINT AT 21,0;F$: INPUT Z$:
GO SUB 3000
420 PRINT AT 21,0;L$: INPUT Z$:
GO SUB 3000
430 PRINT AT 21,0;R$: INPUT Z$:
GO SUB 3000
440 PRINT AT 21,0;O$: INPUT Z$:
GO SUB 3000
450 PRINT AT 21,0;"M- MENU": AT
21,14;"I- INFOR. SIGLAS": PAUSE
0: IF INKEY$="M" THEN RUN 210
451 IF INKEY$="I" THEN GO SUB 6
00
453 RUN 210
490 IF Z$=K$ THEN PRINT AT 0,19
25
491 IF Z$>K$ THEN GO TO 361
500 IF Z$=B$ THEN PRINT AT 4,14
25
500 IF Z$>G$ THEN PRINT TO 370,14
25
510 IF Z$>H$ THEN PRINT TO 380
520 IF Z$>I$ THEN PRINT TO 390
530 IF Z$>J$ THEN PRINT AT 10,1
531 IF Z$>K$ THEN GO TO 400
540 IF Z$=J$ THEN PRINT AT 12,1
4-Z$:
541 IF Z$>J$ THEN GO TO 410
550 IF Z$=P$ THEN PRINT AT 14,1
4-Z$:
551 IF Z$>P$ THEN GO TO 420
560 IF Z$=O$ THEN PRINT AT 16,1
4-Z$:
561 IF Z$>O$ THEN GO TO 430
570 IF Z$=R$ THEN PRINT AT 18,1
4-Z$:
571 IF Z$>R$ THEN GO TO 440
600 CLS : RESTORE 1520: FOR N=0
TO 28: READ A$: PRINT A$: NEXT
N: PAUSE 0: RETURN
700 CLS : FOR N=0 TO 54
710 READ A$,B$,G$,H$,I$,J$,P$,Q
$,R$,Z$
720 PRINT A$: FOR L=0 TO LEN A$-1: PRINT OVER 1;AT 0,L;"_": NEX
T
730 LET C$="COMP. QUIM.": LET L
$="COLOR": LET N$="TRANSPARENCIA"
: LET O$="BRILLO": LET S$="SIST.
CRIST.": LET D$="DUREZA": LET
E$="EXFOLIACION": LET F$="FRACTU
RA"
740 PRINT AT 0,13;"CLASE ";Z$;A
T 4,0;C$;"S$" "D$" "E$" "F$" "L$" "N$"
"$_"
750 PRINT AT 4,14;B$: AT 5,14;C$:
AT 8,14;H$: AT 10,14;I$: AT 12,14
;J$: AT 14,14;P$: AT 16,14;O$: AT 1
8,14;R$:
760 PRINT AT 21,10;"M- MENU": P
AUSE 0: IF INKEY$="M" THEN RUN 2
10
770 CLS : NEXT N
780 RUN 220
1000 DATA "COBRE", "NATIVO", "CUBI
CO", "2-3", "NO", "FIBROSA", "ROJO C
OBRE", "OPACO", "METALICO", "I"
1010 DATA "ORO", "NATIVO", "CUBICO
", "2-3", "NO", "FIBROSA", "AMARILLO
", "OPACO", "METALICO", "I"
1020 DATA "PLATA", "NATIVO", "CUBI
CO", "2-5-3", "NO", "FIBROSA", "BLAN
CO", "OPACO", "METALICO", "I"
1030 DATA "DIAMANTE", "CARBONO PU
RO", "CUBICO", "10", "OCTAEDRICA PE
R.", "CONCOIDAL", "INCOLODO", "TRAN
SPARENTE", "ADAMANTINEO", "I"
1040 DATA "GRFTITO", "CARBONO", "H
EXAGONAL", "1-2", "PER.", "LAMINAS",
HOJOSA, "GRIS-NEGRO", "TRANSP. EN
LAMINAS", "METALICO", "I"
1050 DATA "AZUFRE", "NATIVO", "ROM
BICO", "1.5-2.5", "NO", "IRREGULAR",
"AMARILLO", "TRANSP./OPACO", "RES
INOSO"
1060 DATA "CINABRIO", "SULFURO ME
RCURICO", "ROMBOEDRICO", "2-5", "ROM
BOEDRICA", "IRREGULAR", "ROJO", "TR
ANSP./OPACO", "METALICO", "II"
1070 DATA "GALENA", "SULF. Pb/Pb
Y Ag", "CUBICO", "2-5", "CUBICA", "N
O", "OPACO", "METALICO", "II"
1080 DATA "BLEND", "SULFURO DE Z
INC", "CUBICO", "3-5-4", "ROMBODO,
PERFECTA", "CONCOIDAL", "AMARIL/PA
RDO/NEG.", "TRANSP./OPACO", "RES
INOSO", "II"
1090 DATA "PIRITA", "SULFURO DE F
e", "CUBICO", "6-6.5", "SEGUN CUBO/O
CTAED.", "CONCOIDAL/IRREG.", "AMA
RILLO", "OPACO", "METALICO", "II"
1100 DATA "CALCOPIRITA", "SULFURO
DE Fe Y Cu", "TETRAGONAL", "3-5-4
", "MUY DIFICIL", "CONCOIDAL/IRREG
.", "AMARILLO", "OPACO", "METALICO"
,
```

```

"III"
1110 DATA "REJALGAR", "SULFURO AR
SENICO", "MONOCLINICO", "1.5-2", "S
EGUN PINACOID", "CONCOIDAL", "ROJ
O/NARANJA", "TRANSP./TRASLUC.", "R
ESINOSO", "II"
1120 DATA "OROPIMENTE", "SULF. AR
SE", "(III)", "MONOCLINICO", "1.5-2
", "PERFECTA", "IRREGULAR", "AMAR
-LIHON/PARDO", "TRANSP./TRASLUC.", "VITRE
O", "TRANSP./TRASLUC.", "VITRE
O"
1130 DATA "HALITA", "CLORURO SODI
CO", "CUBICO", "2-5", "CUBICA PERE
CTA", "CONCOIDAL", "INCOLORO/ROJO",
AZUL", "TRANSP./TRASLUC.", "VITRE
O"
1140 DATA "SILVINA", "CLORURO POT
ASICO", "CUBICO", "2", "CUBICA PERE
CTA", "IRREGULAR", "INCOLORO/ROSA
AZUL", "TRANSP./TRASLUC.", "VITRE
O"
1150 DATA "CARNALITA", "CLOR. POT
.", "CARNALITA", "CLOR. POT.
CONCOIDAL / BLANCO", "1-2", "NO"
"TRANSP./TRASLUC."
1160 DATA "GRASO", "III", "TRANSP./TR
ASLUC."
1170 DATA "FLUORITA", "FLUORURO C
ALCICO", "CUBICO", "4", "PER.", SEGUN
OCTAED.", "CONCOIDAL", "AMAR/VERD
E/AZ/ROSA", "TRANSP./TRASLUC.", "VITRE
O"
1180 DATA "ROMBOICITA", "OXIDO DE F
e (II)", "ROMBOEDRICO", "S-6", "NO"
"IRREGULAR", "GRIS/ROJO/ROJO"
,"OPACO", "IV"
1190 DATA "CORINDON", "OXIDO DE A
LUMINIO", "ROMBOEDRICO", "3", "NO"
"CONCOIDAL/IRREG.", "AZUL/ROJO/AM
ARIL", "TRANSP./TRASLUC.", "ADAMANT
INO/VITREO", "IV"
1200 DATA "CASITERITA", "OXIDO DE
Sn", "TETRAGONAL", "6-7", "IMPERFE
CTA", "IRREGULAR", "PARDO/NEGRO",
"OPACO", "ADAMANTINO", "IV"
1210 DATA "PIROLUSITA", "OXIDO DE
Mn", "TETRAGONAL", "1-1 MAS/6-6.5
", "CRI", "PRISMA TETRAGONAL", "IRREG
ULAR", "NEGRO/GRIS", "OPACO", "META
LICO", "IV"
1220 DATA "GIBBSITA", "HIDROXIDO
DE AL", "MONOCLINICO", "2.5-3.5", "
LAMINAR", "BLANCO/ROSA/ROJO",
"TRANSP./TRASLUC.", "NACARADO/VIT
REO", "IV"
1230 DATA "BOEHMITA", "HIDROXIDO
DE AL", "ROMBICO", "3.5-4", "LAMINA
R", "BLANCO/ROSADO", "OPACO", "
MATE", "IV"
1240 DATA "DIASPORO", "HIDROXIDO
DE AL", "ROMBICO", "6-5.7", "LAMINA
R PERFECTA", "INCOL./PARDO/GRIS/
REO", "IV"
1250 DATA "LIMONITA", "HIDROXIDO
DE Fe", "ROMBICO", "1", "NO", "A
MARILLO LIMON", "VITREO", "IV"
1260 DATA "CALCITA", "CARBONATO D
e Ca", "ROMBOEDRICO", "3", "ROMBOED
RICA PER.", "CONCOIDAL", "INCOL./G
RIS/VERDE", "TRANSLUCIDO", "NACARADO/VIT
REO", "V"
1270 DATA "ARAGONITO", "CARBONATO
DE Ca", "ROMBICO", "3.5-4", "IMPER
FECTA", "CONCOIDAL", "V"
1280 DATA "AZURITA", "CARBONATO C
u HIDR", "MONOCLINICO", "3.5-4", "P
RISMATICA", "CONCOIDAL", "AZUL", "T
RANSPI./TRASLUC.", "VITREO", "V"
1290 DATA "MALAQUITA", "CARBONATO
Cu HIDR", "MONOCLINICO", "3.5-4", "
EN LAMINAS", "CONCOIDAL/IRREG
.", "VERDE", "TRANSP./TRASLUC.", "V
ITREO", "V"
1300 DATA "NITRO SODICO", "NITRATO
DE Na", "ROMBOEDRICO", "1-2", "RO
MBOEDRICA", "CONCOIDAL", "BLANCO/I
NCOL", "TRANSP./TRASLUC.", "VITREO", "V"
1310 DATA "BAITIMA", "SULFATO DE
BARIO", "ROMBICO", "2.5-3.5", "LAM
INAR PRISMA", "IRREGULAR", "BLAN
CO/AZUL/VERDE", "TRANSP./TRASLUC.", "V
ITREO", "V"
1320 DATA "ANHIDRITA", "SULFATO D
e Ca", "ROMBICO", "3-3.5", "EN PLAN
OS PERPEN.", "IRREGULAR", "BLAN/AR
/GRIS/ROJO", "TRANSP./TRASLUC.", "V
ITREO/NACARADO", "V"
1330 DATA "YESO", "SULT.", CALCICO
HIDR", "MONOCLINICO", "2", "LAMINAR
", "BLAN/AMA/GRIS/ROJO", "TRAN
SP./TRASLUC.", "VITREO/NACARADO", "V"
1340 DATA "APATITO", "FOSF. DE Ca
", "HEXAGONAL", "S", "LAMINA
R IMPERFECTA", "CONCOIDAL", "BLAN
CO/VERDE/GRIS", "TRANSP./TRASLUC.", "V
ITREO", "V"
1350 DATA "TURQUESA", "FOSF. DE C
u AL HID", "TRICLINICO", "5-6", "C
ONCOIDAL", "AZUL", "CASI OPACO"
,CEREO/VITREO", "VITREO", "V"
1360 DATA "OLIVINO", "SILICATO DE
Fe+Mg", "ROMBICO", "6-5.7", "LAMIN
AR", "CONCOIDAL", "VERDE", "TRANSP
./TRASLUC.", "VITREO", "V"
1370 DATA "GRANATES", "SILLICATOS
", "CUBICO", "6-7.5", "NO", "CASI CON
COIDAL", "ROJOS/VERDES/BLAN", "TRA
NSP./TRASLUC.", "VITREO/RESINOSO"
1371 DATA "VITREO", "VITREO", "V"
1380 DATA "SILLIMANITA", "AL2SiO5
", "ROMBICO", "6-5-7.5", "LAMINAS",
"IRREGULAR", "INCOLORO/AMARILLO",
"TRANSP./TRASLUC.", "VITREO"
1381 DATA "VITREO", "VITREO", "V"
1390 DATA "ANDALUCITA", "AL2SiO5
", "ROMBICO", "6-5.7-5", "PRISMATICA
", "IRREGULAR", "ROSA/ROJO/GRIS", "

```

GRAFITO	CLASE I
COMP. QUIM.	CARBONO
SIST. CRIST.	HEXAGONAL
DUREZA	1-2
EXFOLIACION	PER. LAMINAS
FRACTURA	HOJOSA
COLOR	GRIS/NEGRO
TRANSPARENCIA	TRANSP. EN LAMINAS
BRILLO	METALICO
M- MENU	I- INFOR. SIGLAS

CONVERSIÓN DE TEMPERATURAS

Pedro Valverde, de Córdoba, es el autor de este completo conversor de temperaturas que permite conocer el valor de una dada en grados centígrados, farenheit o kelvin.

```

3 POKE 23658,8
5 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: C
LS
7 FOR a=64 TO 71: POKE 23681,
NEXT a
8 FOR a=72 TO 79: POKE 23681,
a: PRINT "POR PEDRO VALVERDE GOM
EZ": NEXT a
9 PRINT AT 21,0;"PULSA UNA TE
CLA PARA CONTINUAR"
10 PAUSE 0
11 CLS : PRINT TAB (9);"CONVER
TIR": PRINT TAB (9);"CONVER
SIS A FARENHEIT."
12 PRINT : PRINT "1.- GRADOS C
ESIUS A FARENHEIT."
13 PRINT : PRINT "2.- GRADOS C
ESIUS A KELVIN"
14 PRINT : PRINT "3.- GRADOS F
ARENHEIT A CELSIUS"
15 PRINT : PRINT "4.- GRADOS F
ARENHEIT A KELVIN."
16 PRINT : PRINT "5.- GRADOS K
ELVIN A CELSIUS"
17 PRINT : PRINT "6.- GRADOS K
ELVIN A FARENHEIT."
18 INPUT "SELECCIONA OPCION: "
,AP
110 IF AP=1 THEN GO TO 200
120 IF AP=2 THEN GO TO 260
130 IF AP=3 THEN GO TO 310
140 IF AP=4 THEN GO TO 360
150 IF AP=5 THEN GO TO 410
160 IF AP=6 THEN GO TO 460
170 IF AP<1 OR AP>6 THEN GO TO

```

```

CONVERTIR:
1.- GRADOS CELSIUS A FARENHEIT.
2.- GRADOS CELSIUS A KELVIN.
3.- GRADOS FARENHEIT A CELSIUS.
4.- GRADOS FARENHEIT A KELVIN.
5.- GRADOS KELVIN A CELSIUS.
6.- GRADOS KELVIN A FARENHEIT.

SELECCIONA OPCION: C

```



```

20
180 CLS
190 REM CONVERSIÓN DE GRADOS CE
LSIUS A FARENHEIT
200 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS
C","GRADOS F"
210 PRINT
220 INPUT "INTRODUZCA GRADOS C"
,C
230 PRINT C,((9*C)+160)/5
240 PRINT AT 21,0;"PULSA UNA TE
CLA PARA MENU": PAUSE 0: CLS : G
O TO 20
250 REM CONVERSIÓN DE GRADOS CE
LSIUS A KELVIN
260 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS
C","GRADOS K"
265 PRINT
270 INPUT "INTRODUZCA GRADOS C"
,C
280 PRINT C,C+273
290 GO TO 240
300 REM CONVERSIÓN DE GRADOS FA
RENHEIT A CELSIUS
310 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS
F","GRADOS C"
320 INPUT "INTRODUZCA GRADOS F"
,F
330 PRINT F,(F-32)*5/9
340 GO TO 240
350 REM CONVERSIÓN DE GRADOS FA

```

```

RENHEIT A KELVIN
360 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS
F","GRADOS K"
370 INPUT "INTRODUZCA GRADOS F"
,F
380 PRINT F,((5*F)+2297)/9
390 GO TO 240
400 REM CONVERSIÓN DE GRADOS KE
LVIN A CELSIUS
410 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS
K","GRADOS C"
420 INPUT "INTRODUZCA GRADOS K"
,K
430 PRINT K,K-273
440 GO TO 240
450 REM CONVERSIÓN DE GRADOS KE
LVIN A FARENHEIT
460 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS
K","GRADOS F"
470 INPUT "INTRODUZCA GRADOS K"
,K
480 PRINT K,((9*K)-2297)/5
490 GO TO 240

```

COMBINATORIA

Miguel Ángel García, de Madrid, ha combinado toda su sapiencia con un poco de habilidad informática, permutando el bolígrafo y el papel por una pantalla de ordenador para variar la rutina.

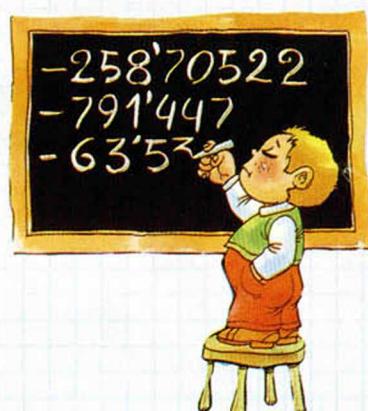
Bromas aparte, el programa que nos ha enviado calcula permutaciones, combinaciones y variaciones con o sin repetición, es decir os pone la combinatoria al alcance de la tecla.

Los datos que el programa necesita, ya que todavía no es adivino, son el número de elementos y agrupaciones, tras lo cual os presentará en pantalla el resultado de la operación.

```

1 REM © MIGUEL ANGEL GARCIA
4 CLS
5 REM *** PRESENTACION ***
6 PRINT FLASH 1;AT 12,4;"C O
M B I N A T O R I A .."
7 PRINT #1,TAB 9;"PULSA UNA T
ECLA": PAUSE 0: CLS
8 PRINT AT 2,2;"PERMUTACIONE
S": AT 4,5;"SIN REPETICION..1"
9 PRINT AT 6,2;"VARIACIONE
S": AT 8,5;"CON REPETICION..1"
10 PRINT AT 12,2;"COMBINACION
ES": AT 14,5;"CON REPETICION..4"
11 PRINT AT 16,5;"SIN REPETICION..5": A
T 19,2;"SALIR DEL PROGRAMA..6"

```



```

11 INPUT "OPCION...":A
12 IF A<1 OR A>6 THEN GO TO 8
13 IF A=6 THEN STOP
14 RESTORE 2000
15 READ C: READ D
16 IF C=A THEN GO TO D
17 IF C>A THEN GO TO 15
18 REM *** U.CON REPETICION ***
*
25 GO SUB 500
40 LET UR=NM+AG
50 PRINT INVERSE 1;AT 6,5;" LA
S VARIACIONES SON: ": PRINT AT 8
,13;UR
55 GO TO 7
59 REM *** U.SIN REPETICION ***
*
60 GO SUB 500
70 GO SUB 1000
75 PRINT INVERSE 1;AT 6,5;" LA
S VARIACIONES SON: ": PRINT AT 8
,13;UR
77 GO TO 7
80 REM *** C.CON REPETICION ***
*
90 GO SUB 500
100 LET NM=NM+AG-1
110 GO SUB 1000

```

```

PERMUTACIONES:
SIN REPETICION...1
VARIACIONES:
CON REPETICION...2
SIN REPETICION...3
COMBINACIONES:
CON REPETICION...4
SIN REPETICION...5
SALIR DEL PROGRAMA..6
OPCION...C

```

```

120 GO SUB 800
130 LET CCR=USR/S
140 PRINT INVERSE 1;AT 6,5;" LA
S COMBINACIONES SON: ": PRINT AT
8,13;CCR
150 GO TO 7
159 REM *** C.SIN REPETICION ***
*
160 GO SUB 500
170 GO SUB 1000
180 GO SUB 800
190 LET CSR=USR/S
195 PRINT INVERSE 1;AT 6,5;" LA
S COMBINACIONES SON: ": PRINT AT
8,13;CSR
198 GO TO 7
199 REM *** PERMUTACIONES ***
200 CLS : INPUT "NUMERO DE ELEM
ENTOS...": AG
210 GO SUB 800
220 PRINT INVERSE 1;AT 5,6;" LA
S PERMUTACIONES SON: ": PRINT AT
8,13,S
225 GO TO 7
499 REM *** CALCULO ***
500 CLS : INPUT "NUMERO DE ELEM
ENTOS...": NM
510 INPUT "NUMERO DE AGRUPACION
ES...": AG
520 RETURN
800 LET S=1
810 FOR I=AG TO 2 STEP -1
820 LET S=S*I
830 NEXT I
840 RETURN
1000 LET USR=1
1010 FOR I=NM TO NM-AG+1 STEP -1
1020 LET USR=USR*I
1030 NEXT I
1040 RETURN
2000 DATA 1,199,2,19,3,59,4,80,5
,159

```



OUT OF THIS WORLD

Y de nuevo nuestro «chico rompedor» desde Barcelona, POKE 26704,n
n = número de vidas

RYGAR

Ristra de pokes provenientes de Ciudad Real con destino a vuestros ordenadores:

POKE 55636,0 supersalto
POKE 57795,201 enemigos inmunes
POKE 51229,195 cruz infinita
POKE 51216,0 tiempo infinito
POKE 52026,201: el héroe no se mueve; el escenario sí
POKE 52055,201
POKE 51206,0:
POKE 51207,0:
POKE 51208,0 tiempo y cruz infinitos.

Se nos olvidaba que el remitente del envío es Bernardo Calero, líder de Tomelloso Soft.



KARNOV

Varias cartas nos han llegado para que os resulte más fácil ayudar a este ruso grandullón en su búsqueda del tesoro de Babilonia:

POKE 32856,n n = número de vidas del jugador 1
POKE 37867,0 infinitas vidas del jugador 2
POKE 38745,2 pasas de nivel cuando te matan

STREET HASSLE

José Pablo Ruiz, de Murcia, ha descubierto varios trucos para este profesor en apuros.

El primero de ellos consiste en que, en el nivel 2, cuando sale el pájaro que nos concede una vida extra, tras cogerla debéis pulsar «L» para cargar otro nivel tras lo cual pulsáis «N» y volveréis a la escena anterior con la misma posibilidad de recoger vidas. Esta acción se puede repetir cuantas veces quieras.

El segundo, muy similar al anterior, es que si estáis bajo de energía repitáis la operación anterior, es decir, pulsar «L» y después «N», con lo que estaréis en el mismo nivel pero con más energía.

Por su parte, Amador Merchán, de Madrid, responsable de nuestro particular consultorio de Elena Francis-Poke, nos ha comentado que con sólo colocarse al borde derecho de la pantalla podréis eliminar a todos los enemigos rápidamente sin que perdáis un ápice de vuestra energía.

NORTHSTAR

Valencia Computer Service nos ha enviado la siguiente dirección de memoria con su correspondiente valor para que todos disfrutéis de vidas infinitas en este juego de Gremlin Graphics:

POKE 48480,0

P.D.: Perdón por el error cometido con una de tus cartas.

PHANTIS

La verdad es que con este truco no vais a disfrutar de las consabidas infinitas vidas, ni vais a ser inmunes, pero os podéis hacer puntos a discreción.

El sistema es el siguiente: coges el medallón de acceso y, en el mismo lugar, disparas dos veces a la pared. Seguidamente, te chocas contra ella y disparas algunas veces. Automáticamente tu marcador subirá una cantidad de puntos asombrosa, además de aparecer por la izquierda unos enemigos que, tras eliminarlos, aumentarán considerablemente tu marcador de puntos.

El responsable del descubrimiento, José Miguel Maldonado, de Alicante.

OUTCAST

Crackedboy ataca de nuevo, esta vez en ayuda de los aprendices de mago.

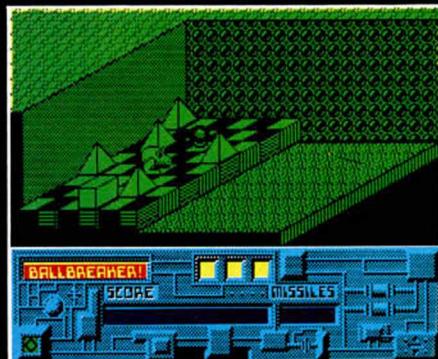
POKE 52082,0 vidas infinitas

P.D.: No te podemos enviar ninguna pegatina ni tarjeta ya que no nos has enviado tu dirección.

BALLBREAKER 2

Crackedboy, de Barcelona, nos ha enviado el siguiente poke con el que podréis modificar a vuestro gusto el número de misiles en este machaca-ladrillos,

POKE 35729,n
n = número de misiles



SE LO CONTAMOS A...

**ANTONIO POLO APARISI
(VALENCIA)**

Cuando salió aquel nuevo producto, el tristemente ahorra famoso «Noka-Cola» y mis padres me aconsejaron que no lo probara, que tenía efectos secundarios muy nocivos, que todo lo que me estaban diciendo era verdad, lo primero que hice fue acudir al ultramarinos de la esquina y comprar tres botellas, de las que, pasados dos minutos, sólo quedaban los cascós...

Y aquí me tenéis, convertido en una rana, en una asquerosa, repugnante, desagradable y antiestética rana, hasta que algún alma caritativa se digne introducir estos pokes para el

Ranarama

POKE 55014,33: Infinita energía
POKE 57427,0 Superdisparo
POKE 56323,33 Infinito tiempo
POKE 51529,0 Inmortal
POKE 57649,0

JESÚS MORENO BUZÓN

¡Ah, aquellos tiempos de los caballeros medievales, cuando todavía imperaban la valentía, la educación, la gallardía y tantos otros nobles comportamientos del ser humano! Pues nada, ahora mismo programo mi máquina del tiempo que compré en el Rastro la semana pasada y retrocedemos unos cuantos siglos en la escala temporal:

Sgrizam

POKE 34548,0: Infinitas vidas
POKE 29534,0: Un único paso es necesario para acceder al siguiente nivel
POKE 29519,0
POKE 30996,5

**ALEX MARTÍNEZ HERRERA
(BARCELONA)**

¡Mmmmm...! ¡Qué mmmmmorrocotudo! ¡Qué mmmmmaravilloso! Pokes para el Mmmmag Mmmmmmax y el Mmmmmask. ¿Qué mmmmmás quieres?

Mag Max

POKE 62876,0
POKE 62872,0
No sale ninguna pieza del robot

POKE 50233,195:
POKE 50234,229:
POKE 50235,195 Inmunidad
POKE 60453,201 Sin disparo enemigo

Mask

```
1 for f=32000 to 32051
2 read a: poke f, a: next f
3 print «inserta cinta original»
4 data 6,3,197,221,33,0,0
5 data 17,17,0,62,255,55,205
6 data 86,5,193,16,239,221
7 data 33,136,169,17,214,11
8 data 62,255,55,205,86,5
9 data 33,62,201,34,227,170
10 data 33,50,36,34,229,170
11 data 62,134,50,231,170
12 data 195,242,169
```

**ALFONSO BERMUDAS
GONZÁLEZ
(MADRID)**

¡Bueno, yo ya te he avisado de que vas a necesitar un nuevo par de playeras, pero si insistes...!

Correcaminos

POKE 40806,0 Infinitas vidas



**JAVIER MARCOS PISOL
(MADRID)**

No alcanzó mucha fama que digamos este programa, que fue calificado en su tiempo como «una copia de baja calidad» del popular «Némesis»; pero como no todas las personas gozan de la misma opinión, gustosamente publicamos los pokes para:

Transmutter

POKE 28878,0 Infinitas vidas
POKE 28737,0:
POKE 28738,0:
POKE 28944,201 Inmunidad

**JAVIER MIELGO SALCEDO
(BILBAO)**

Muy buena la saga de Monty y sus múltiples aventuras a lo largo y ancho de este planeta. Como está claro que la entrega que más te «mola» es este «Monty Mole», te ayudaremos a terminarlo:

Monty Mole

POKE 38004,0 Infinitas vidas

**JUAN J. SÁNCHEZ GARCÍA
(MADRID)**

Merece la pena recordar los pokes de uno de los dos juegos que marcó el inicio de una nueva era en el software; la era de las conversiones.

Ghosts'n Goblins

POKE 36057,0:
POKE 26058,0:
POKE 36059,0:
POKE 36060,0
POKE 35140,8
POKE 35127,0
POKE 35128,0:
POKE 35129,0:
POKE 35130,0

Infinitas vidas
Coraza

Reposición de la armadura
cuando volvamos al suelo después de tocarnos un enemigo

**JUAN A. ZAMORA RODRIGUEZ
(TARRAGONA)**

Los Lakers tiemblan. Ya saben cual es tu arma secreta para los play-off, y saben que no habrá quien gane a los Houston Pokets:

Two on Two

POKE 45861,a	a = valor del palmeo
POKE 55832,a	a = valor del tiro libre
POKE 53781,a	a = valor del tiro de dos
POKE 48819,0	No sumas faltas personales

**JUAN J. BENÍTEZ QUINTANA
(CÁDIZ)**

Por esta vez seremos breves:

Frank Bruno's Boxing

Claves de acceso	
Filing Long Chop	STEBS8N8NMA0
Andra Puncherodov	STEAMC1NAK9C
Tribal Trouble	STEFQ61N9SN9
Frenchie	STEIKIIBQN3
Ravioli Mafiosi	STEINDIIAOM6
Antipodean Andy	STENR7IN9M14
Peter Perfect	STEILBIIOKN1
Turbo Sprit	
POKE 29893,0	Infinitas vidas



SE LO CONTAMOS A...

**FRANCISCO J. MADRID
GONZÁLEZ**

Complejo de Matusalén nos está entrando de ofrecer tantos y tantos pines para obtener siempre el mismo resultado, aunque aplicado a distintos juegos. Ya sabéis de qué estoy hablando, ¿verdad?

Cop Out

POKE 35370,0 Infinitas vidas
POKE 32817,n n = núm. vidas

Revolution

POKE 35650,152
POKE 35651,26

Rampage

POKE 56684,201 Infinitas vidas

**LUIS M. REJA ESTRECHA
(BADAJOZ)**

Ah!, vidas infinitas, quién las pillara... De momento, confórmate con ponérselas a estos dos juegos:

Astérix

POKE 36723,0:
POKE 36724,0:
POKE 36725,0:
POKE 36726,0 Infinitas vidas
Survivor
POKE 37735,0 Infinitas vidas

**DAVID CORTABARRÍA
ARREGUI
(SAN SEBASTIÁN)**

Nuclear Bowls
POKE 52566,33
POKE 52584,201 Juego más fácil

Bueno, por un momento creíais que no íbamos a escribir la habitual cabecera que sirve de excusa para ofreceros los pokes que nos pedís, pero como podéis ver no hemos podido resistirnos y hemos escrito una poscabecera, palabra de dudoso gusto sintáctico-gramatical, pero de un contenido semántico bastante claro.

**J. M. LUCAS DEL AMO
(MADRID)**

Sería una verdadera pena que te perdieras los 10 niveles que te faltan por recorrer para completar este impecable «matamarcianos». Para ti, y todos aquellos que piensen que el nivel de dificultad de este programa es un tanto elevado, cargador al canto:

Zynaps

1 border 0: paper 0: ink 7: cls
2 poke 23658, 8: clear 24999
3 print at 10,2: «inserta cinta original»
4 load "" code: load " " code
5 randomize usr 32769
6 load "" code 25000
7 input "inf. vidas (s/n)?", a\$: if a\$ = "S"
then poke 45314,201
8 input "inmunidad (s/n)?", a\$: if
a\$ = "S"
then poke 39739,201
9 input "autofire (s/n)?", a\$: if
a\$ = "S"
then poke 39736,196
10 randomize usr 32768
11 save "zynaps" line 10

**ALBERTO LUQUE
(GRANADA)**

Por lo que vemos, Maroc sigue en apuros. Veamos si esto le ayuda a derrotar a Morag y devolver la corona de Dunmovia a Merlyn...

DragonTorc:

POKE 58337,0:
POKE 51339,255 juego más fácil

En lo que respecta al destripamiento del juego y solución a todos tus problemas, podrás encontrarlo en el Micromanía Extra núm. 1.

**DAVID ESPI JIMÉNEZ
(VALENCIA)**

Para todos los que piensen que Bat Man significa Hombre Bata aclararemos que no es así, sino que la traducción correcta es la de Hombre Murciélagos, y para todos los que todavía están luchando a brazo partido por terminar este juego, como le sucede a David, aclararemos que:

Bat Man

POKE 36798,0 Infinitas vidas
POKE 31690,0 Infinita velocidad, escudo y botes

POKE 36981,0:
POKE 36892,0:
POKE 36893,0 Infinitas vidas de perro
POKE 26174,0 Mayor velocidad
POKE 33333,33 Objetos inmóviles

**IVÁN LASSO CLEMENTE
(MADRID)**

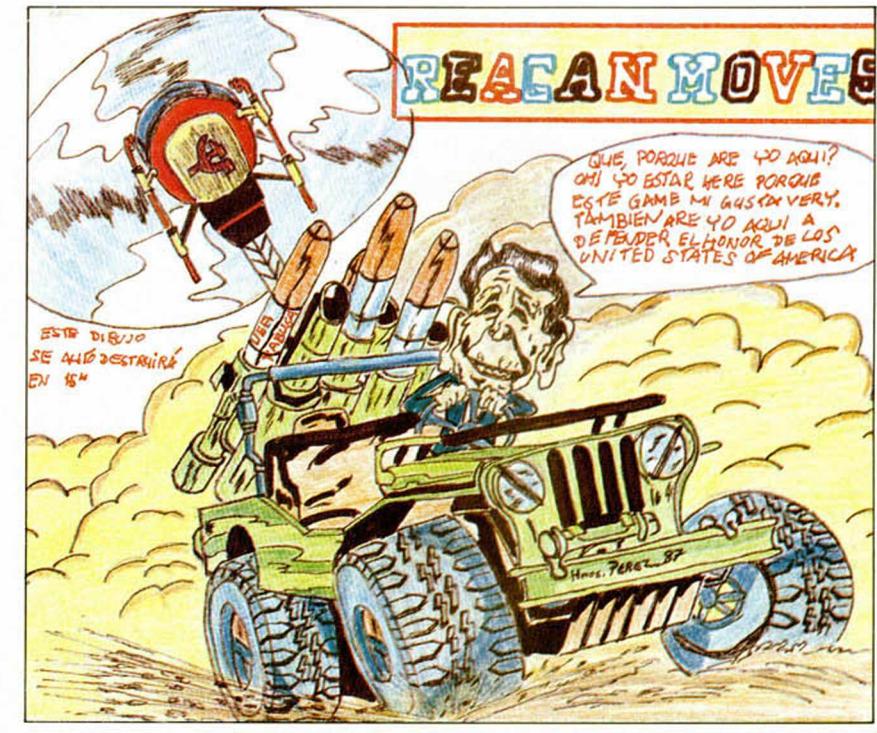
Hay un programa cuyo título dice que «quien arriesga, gana». No aclara de qué modo hay que arriesgarse ni qué es lo que vas a ganar en caso de obtener buenos resultados, aunque lo mejor, ya se sabe, es tener un buen «enchufe» y dejarse de riesgos innecesarios...

Who dares wins II

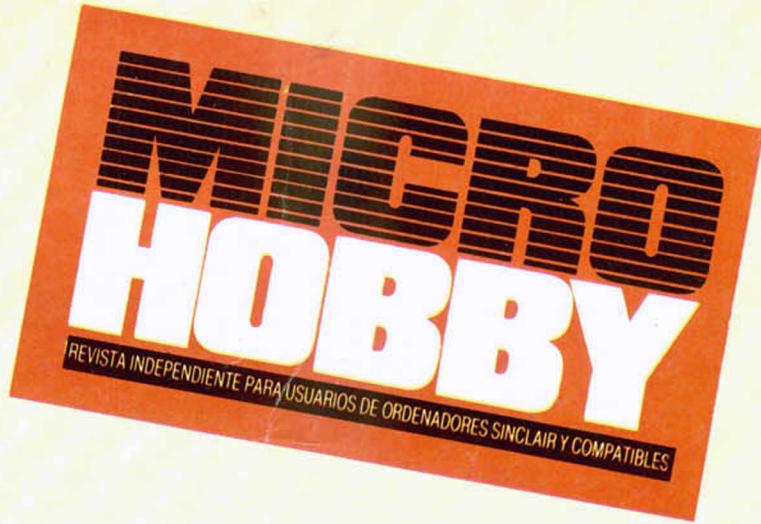
POKE 49743,n n = núm. vidas
POKE 49748,n n = núm. granadas
POKE 50833,0 Infinitas vidas
POKE 51847,7 Infinitas bombas

EL RINCÓN DEL ARTISTA

DAVID PÉREZ MUÑOZ (BARCELONA)



**Suscríbete
ahora**



y ahórrate casi

1.000 ptas.

**y además
3 números**

GRATIS

En efecto, si te suscribes ahora y por un año a MICRO HOBBY te ahorrarás casi 1.000 ptas., además de conseguir tres números más GRATIS, lo que hace un total de 28 números.

Además si te suscribes con tarjeta de crédito, recibirás un número más GRATIS.

Para beneficiarte de esta extraordinaria oferta, no tienes más que enviarnos el Cupón de Suscripción encartado en el interior de la revista, o si lo prefieres, puedes suscribirte por teléfono.

*Más rápido
más cómodo*

Si deseas suscribirte ya,
hazlo por teléfono

(91) 734 65 00

CLUB DEL SUSCRIPTOR

Como ventaja adicional al suscribirte a MICRO HOBBY entrarás a formar parte del Club del Suscriptor, beneficiándote de un descuento del 15% en todos los artículos HOBBY PRESS.



KONAMI
COIN-OP ACTION

SALAMANDER™

Más allá del infinito ya-
ce la satánica galaxia, domi-
nada por las fuerzas del déspota
SALAMANDER. Un héroe debe per-
suadir a sus compatriotas para que se
unen a él en un viaje más allá del infierno.

Monstruos Orgáni-
cos de destrucción,
arañas nucleares, hogue-
ras ardiendo como enfurecidos
mares, cavernas de desesperación, De-
monios imposibles de imaginar...

AHORA ES EL MOMENTO... TU ERES EL HEROE



ERBE →

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

ERBE SOFTWARE

C/ NUÑEZ MORGADO, 11
28036 MADRID
TELEF. (91) 314 18 04

DELEGACION CATALUNA

C/ TAMARIT, 115
08015 BARCELONA
TELEF. (93) 425 20 06

DISTRIBUIDOR EN CANARIAS

KONIG RECORDS
AVDA. MESA Y LOPEZ, 17, 1.º A
35007 LAS PALMAS
TELEF. (928) 23 26 22

DISTRIBUIDOR EN BALEARES

EXCLUSIVAS FILMS BALEARES
C/ LA RAMBLA, 3
07003 PALMA DE MALLORCA
TELEF. (971) 71 69 00

DISTRIBUIDOR EN ASTURIAS

MUSICAL NORTE
C/ SAAVEDRA, 22, BAJO
32208 GIJON
TELEF. (985) 15 13 13