LX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

Año IV N.º 39 Marzo 1987 - 300 Ptas.



ARMY MOVES

Cauldron II

«Cacharreando» con tu Spectrum

Nonamed

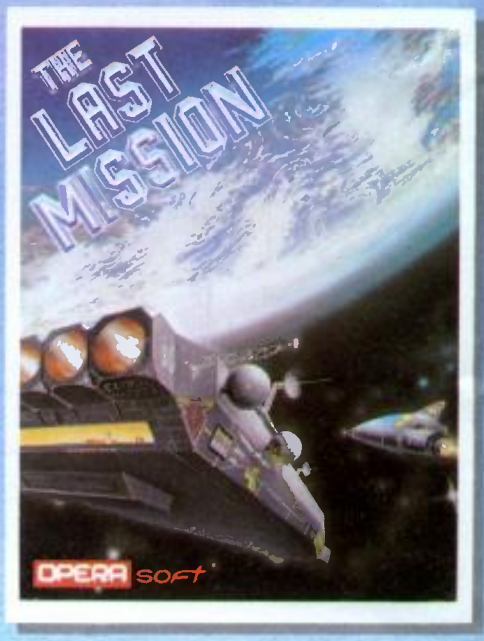
Inves Spectrum: un aparato muy especial

TE ATREVES... CON ESTOS TRES?

**Hasta ahora habías vencido fácilmente,
pero ha llegado la hora de
enfrentarte con algo realmente fuerte,
donde tendrás que utilizar todo tu poder.
Acepta el reto... ¡ATREVETE!**







Capos, mafiosos y familias controlan la ciudad. Estás solo contra todos ellos. Vencerlos no es cosa fácil, es...

Cosa Nostra.

La jungla, fieras salvajes, cataratas, templos malditos, caníbales. Con ingenio y astucia encontrarás en el corazón de Africa al perdido

Livingstone, supongo.

Tiempos futuros, peligros desconocidos. Retorno a la tierra, una misión casi imposible. Esta puede ser tu

Ultima Misión.

VERSIONES PARA: SPECTRUM, AMSTRAD, MSX Livingstone también COMMODORE

OPERA SOFT

Pza. Santa Catalina de los Donados, 3, 4.º Dcha
28013 Madrid – Tel.: 241 92 70/241 96 82

DIRECTOR:
Emiliano Juárez
REDACTOR JEFE:
Enrique F. Larreta
COLABORADORES:
Orlando Araujo, José C. Tomás, Andres Sanchez, Mario de Luis, Joaquín Mateos, Antonio Matías
DISEÑO
Esteban Pérez
Editado por PUBLINFORMATICA, S. A.
Presidente:
Fernando Bolín
Director Editorial Revistas de Usuarios:
Juan Arencibia
Administración:
PUBLINFORMATICA, S. A.
Producción:
Miguel Onieva
Director de Ventas:
Antonio González
Servicio al cliente:
Julia Gonzalez. Tel. 733 79 69
Publicidad:
Emilio García
Dirección, Redacción y Publicidad:
Bravo Murillo, 377, 5.°A. Tel. 733 74 13
Telex: 48877 OPZX e. 28020 Madrid
Administración
Bravo Murillo, 377. 3.° E.
Tels. 733 96 62 - 96
Publicidad Barcelona:
Pelayo, 12
Tels. (93) 318 02 89 - 301 47 00
Ext. 27-28. 08001 Barcelona
Depósito Legal: M-37-432-1983.
Distribuye: S.G.E.L. Avda. Valdelaparra, s/n
Alcobendas (Madrid)
Fotomecánica: Karmat. Pantoja, 10
Fotocomposición: Artecomp, S. A.
C/. Albarracín, 50 - 1.°
Impreso en G. Velasco, S.A.
C/ Antonio Cabezón, 13. Madrid.
Control OJD
Distribuidor en VENEZUELA.
SIPAM, S.A.
AVDA. REPUBLICA DOMINICANA, EDIF. FELTRED - OFICINA 4B BOLEITA SUR CARACAS (VENEZUELA)
Esta publicación es miembro de la asociación de Revistas de Información, **ari** asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica, FIPP.

ROGAMOS DIRIJAN TODA LA CORRESPONDENCIA RELACIONADA CON SUSCRIPCIONES A
ZX
EDISA: Tel. 415 97 12
C/ Lopez de Hoyos, 141, 5.°
28002 MADRID
PARA TODOS LOS PAGOS RESEÑAR SOLAMENTE: ZX

PARA LA COMPRA DE EJEMPLARES ATRASADOS DIRIJANSE A LA PROPIA EDITORIAL ZX
C/ Bravo Murillo, 377, 5.° A
Tel. 733 74 13
28020 MADRID

MARCO ANTONIO CHECA

editorial

LA bajada de precios del software sigue siendo noticia, y lo es más, cuando DRO SOFT ha planteado el tema hasta sus últimas consecuencias, apurando los precios aún más, si cabe, que su más inmediato competidor. Cabe destacar, por ejemplo, que sus productos enmarcados en la línea barata, pasarán a valer menos de 500 ptas., mientras que el resto de sus productos oscilarán entre 875 y 1.500 ptas. Todo esto, claro está, redunda en beneficio del usuario que, a partir de ahora podrá comprar programas originales sin que ello suponga un mayor gasto.

Para unos distribuidores, esto supone incrementar en muchos enteros sus ventas, sin embargo, para otros todavía reacios a tomar medidas, como SERMA, va a significar el enfrentarse a un mercado cuyos usuarios, sin ningún tipo de dudas, se inclinarán hacia los productos más baratos, que no por ello implique mala calidad. Se da el caso de que, hoy por hoy, la calidad no está reñida con el precio. Esto modificará las dinámica del mercado, permitiendo a las casas distribuidoras, ajustar los precios a las circunstancias actuales.

Por otro lado, el Inves Spectrum +, que se presenta como la opción más barata del mercado, es un ordenador interesante para los principiantes (más que nada por el precio), aunque la compatibilidad entre éste y el ZX Spectrum «de toda la vida» aún está por ver, ya que existen ciertos periféricos que no funcionan con este ordenador. Sin embargo, teniendo en cuenta la cantidad de programas existentes en el mercado, esta característica no creemos sea tan importante, ni que llegue a perjudicar su venta. Lo que sí parece va a afectar al Inves, son los revuelos que nos llegan desde el Reino Unido... ¿no los oís?

SUMA

6
ARMY MOVES
Un movido programa que, en cierto modo, recuerda las hazañas de Rambo. Nuestras indicaciones te servirán para atravesar, con no pocos problemas, el vasto territorio enemigo.

12
NOTICIAS

14
REBELSTAR

16
NONAMED

20
LIVINGSTONE, SUPONGO

22
COSA NOSTRA

Los programas más actuales. Algunos, como el Nonamed, con mapa incluido para que no te lo pierdas y puedas llegar hasta el final de la aventura, y descubrir lo que a primera vista está vetado.



24
"CA-CHARREANDO" CON EL ZX SPECTRUM

30
PROGRAMAS:
Biorritmos
¿Sabes en qué forma estás? ¿Cuáles son tus días buenos, malos y aquellos en que mejor sería quedarse en casa? Todo esto lo tienes al alcance de tus manos, con este sencillo programa.

34
CAULDRON II
Mapa completo de la historia de la calabaza. La historia continúa...



RIO

39

36
INVES
¿Qué hay de nuevo viejo?
Un Spectrum que ha planteado muchos problemas en el Reino Unido. Su incompatibilidad con algunos programas es uno de ellos.

42
RUTINA INPUT

47
LECTORES

52
CODIGO MAQUINA
En esta ocasión, entramos de lleno en el alargamiento de las pantallas, que como complemento al artículo del mes pasado, nos permitirá efectuar cualquier trabajo.

58
COMPRO, VENDO, CAMBIO

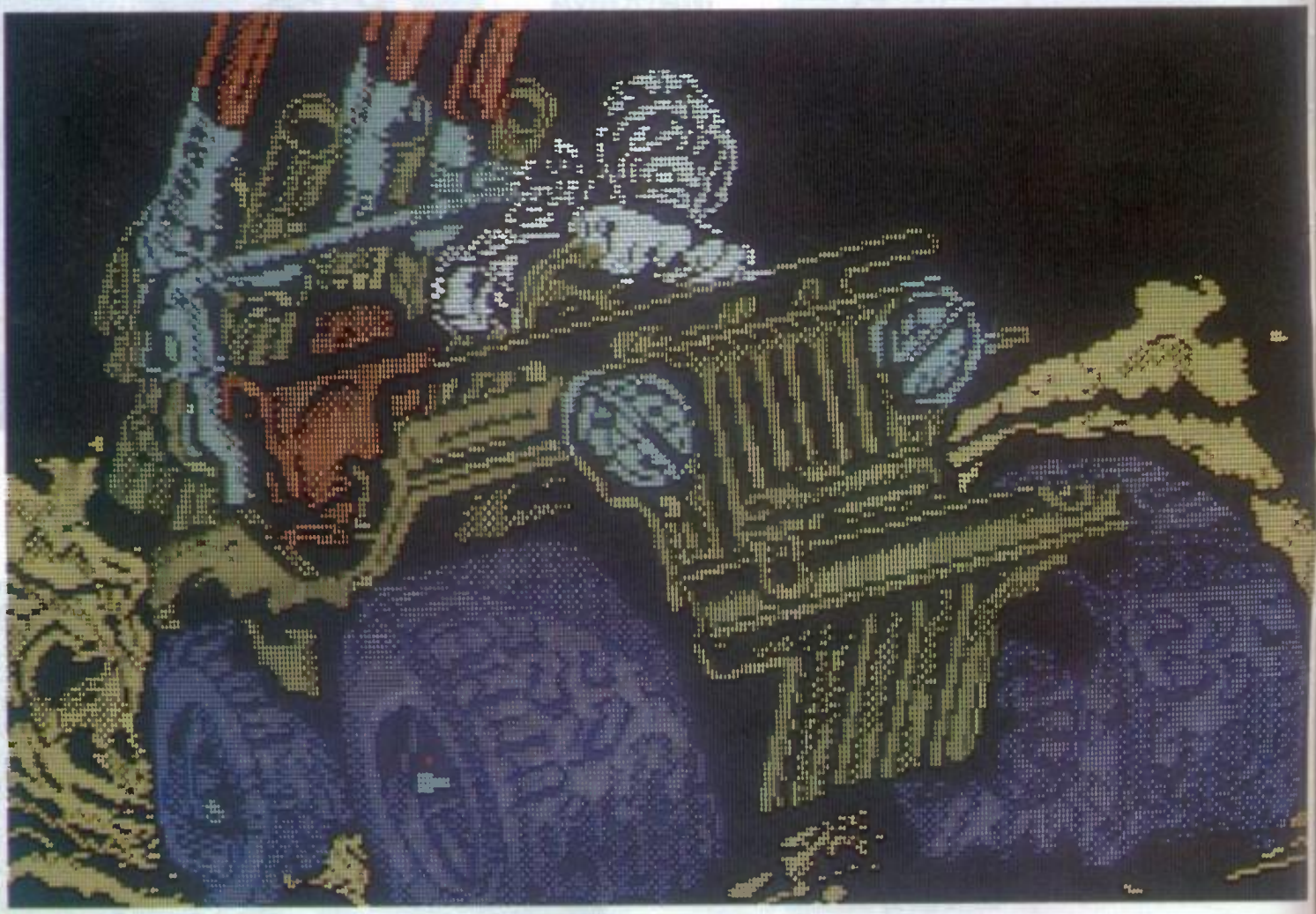
62
APRENDIENDO MATEMATICAS
Este mes tratamos los temas siguientes: áreas de figuras planas (6.º E.G.B.), volúmenes (7.º E.G.B.) y estadística: medidas de dispersión (8.º E.G.B.).





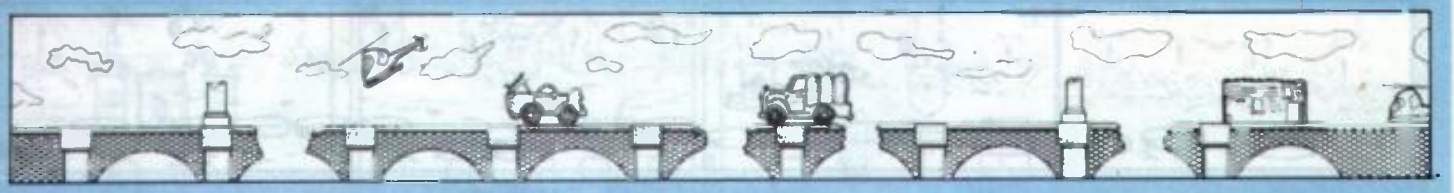
ARMY MOVES

Estaba sentado, viendo las fotos de mi servicio en la COE, cuando sonó el teléfono; a partir de ese instante comenzaría la misión más difícil jamás realizada.



PRIMERA PARTE

PUENTE



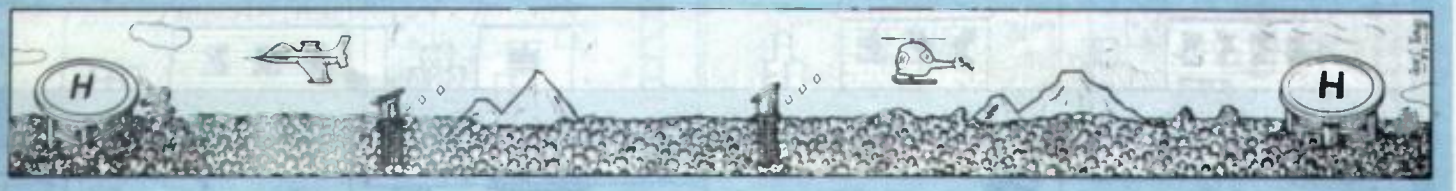
CAMPO DE OPERACIONES



MAR



JUNGLA



FIN PRIMERA PARTE

CODIGO PARA LOAD: 27351

—¿Dígame?

—Hola Derdhal. Soy el general Smith. ¿Te acuerdas de mí?.

Al oír la voz del general, un escalofrío recorrió mi cuerpo.

—Pero, ¿qué quiere de mí?

Es una misión trascendental para la Humanidad.

—Tendrás que realizar una complicada misión, la cual, es quizá, trascendental para la Humanidad.

—¿De veras es tan importante?

—Sí, lo es; presta atención. Tienes que recuperar los planos del moderno proyecto sobre la bomba de partículas, que han sido robados por el enemigo, y que sólo Dios sabe qué diabólicos fines persiguen con ellos.

Los planos se hallan en una base escondida en una recóndita isla del Pacífico Sur, en una jungla llena de peligros.

1.ª fase

Primero partirás de nuestra base en aquella zona, a los mandos de un jeep todo terreno equipado con misiles tierra-tierra y tierra-aire. Aquí tendrás que ir saltando los fragmentos rotos de un puente muy antiguo.

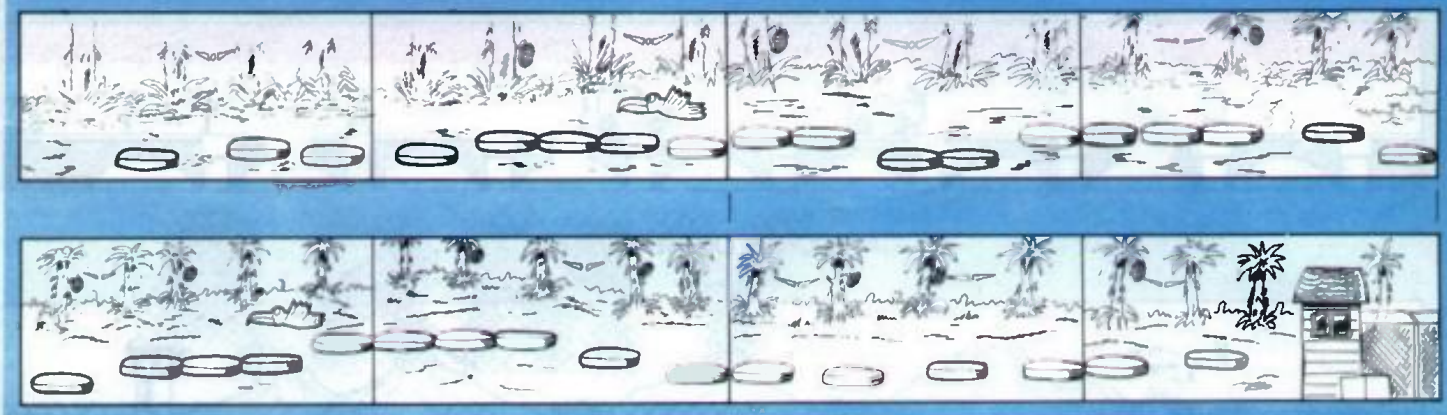
Tendrás que enfrentarte a helicópteros, camiones y otros jeeps saltarines. Un buen método para pasar sin problemas es retroceder un poco antes de cada salto, para tomar espacio suficiente en la pantalla. Sobre todo, no dejes de disparar en ningún momento.

Los planos se hallan en una isla del Pacífico Sur.

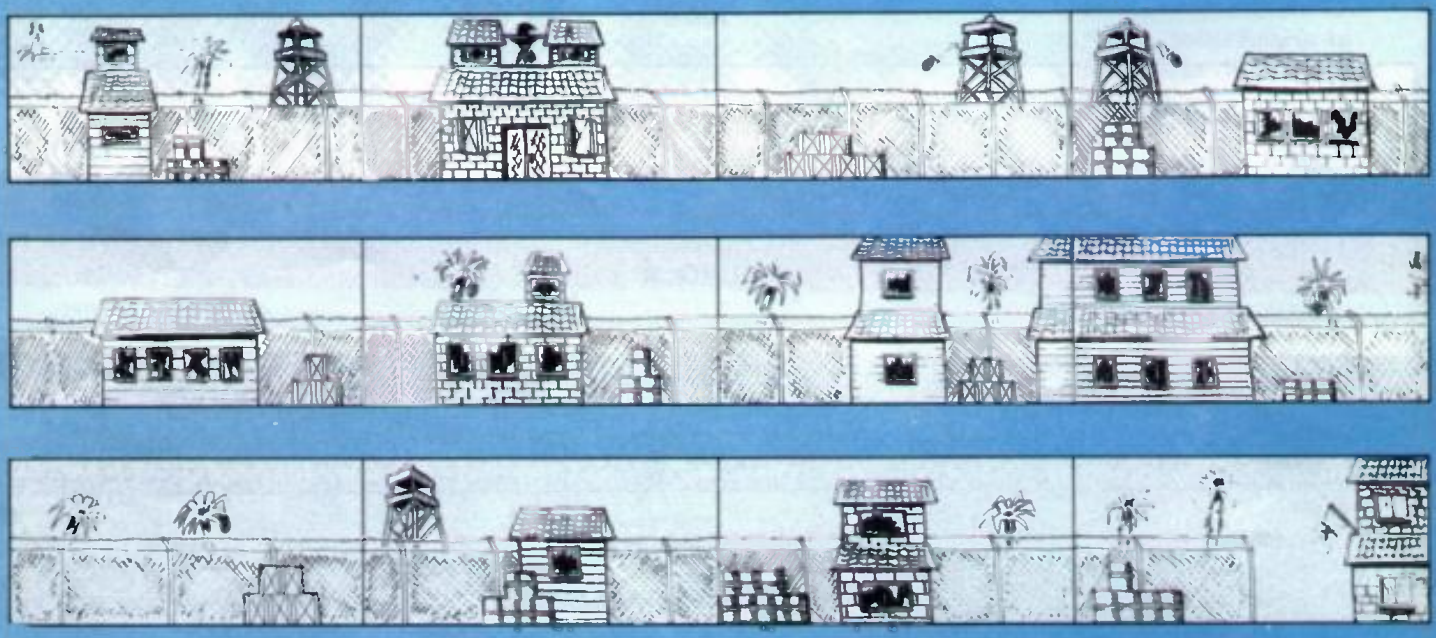
Si consigues llegar al final del puente, llegarás a una choza donde habrás de aparcar tu coche. Más allá de esta choza

SEGUNDA PARTE

EL RIO



BASE



FIN FASE 6

podrás encontrar un helicóptero COBRA preparado para la lucha en la jungla y que tendrás que robar.

Este helicóptero va perfectamente equipado con misiles frontales y bombas.

Encontrarás un helicóptero COBRA preparado para la lucha en la jungla.

Al decir esto pensé que no iba a ser tan difícil, pero cuando continuaba escuchando a Smith, notaba como se me aceleraban las pulsaciones del corazón.

2.ª, 3.ª y 4.ª fases

Una vez con el helicóptero en tus manos comenzará la búsqueda de la isla y deberás atravesar distintos parajes:

a) *Campo de operaciones*

Te enfrentarás con cazas enemigos que acuden hacia ti sin piedad. Estos cazas están apoyados en tierra por unos disparadores automáticos situados bajo ti, que se abren y se cierran, disparándote a tu paso sobre ellos.

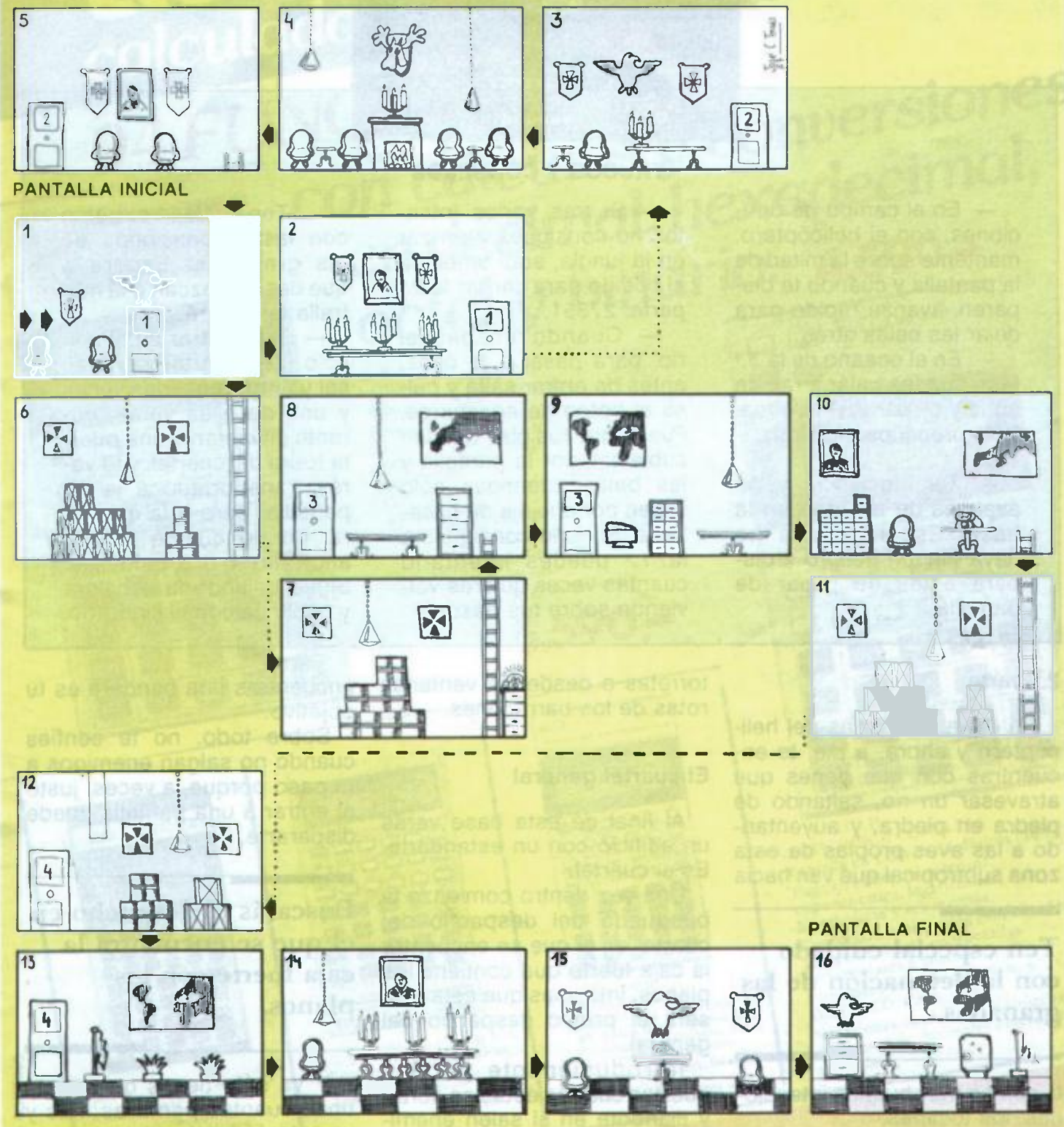
Posteriormente verás un lugar marcado para el aterrizaje.

Te darán un código y con él podrás acceder a la 2.ª parte.

b) *Océano*

Cruzarás una parte del océano Pacífico, disparando bombas y misiles sin descanso. La única novedad con res-

PLANO CUARTEL GENERAL



pecto a la fase anterior son los submarinos de la superficie quue emergen del agua, para, en cuanto te ven pasar, dispararte una rafaga de balas muy dificil de esquivar.

c) *Jungla:*

De nuevo te saldrán al paso cazas, por la izquierda y la derecha, por arriba y abajo. Utiliza todos tus reflejos para esquivar las balas que salen hacia ti desde las chozas de los indígenas.

Tendrás que armarte de paciencia y tener nervios de acero.

Una vez hayas aterrizado en la jungla, te darán un código y con él podrás acceder a la 2.ª parte.



TRUCOS Y CONSEJOS

— En el campo de opeciones, con el helicóptero, mantente sobre la mitad de la pantalla y cuando te disparen, avanza rápido para dejar las balas atrás.

— En el océano de la 3.ª fase puedes bajar a ras de agua y disparar sin tregua. Sólo preocúpate de los cazas.

— Ten paciencia y no avances de un tirón en la base. Espera a que no haya ningún peligro y dispara antes de pasar de pantalla.

— Si tras varios intentos no consigues aterrizar en la jungla, aquí tenemos el código para cargar la 2.ª parte: 27351.

— Cuando acabes el río, para pasar a la base, antes de entrar salta y pulsa el botón de agacharse. *Puede* que tus pies queden cubiertos por la pantalla y las balas enemigas sólo silben por encima de tu cabeza. Si no lo consigues a la 1.ª puedes intentarlo cuantas veces quieras volviendo sobre tus pasos.

— Ten cuidado extremo con las detonaciones de las granadas. Espera a que desaparezcan o la metralla te matará.

— Tras entrar en el edificio del cuartel general, sal y entra repetidas veces y una de ellas verás, durante un instante una puerta fuera del cuartel, y te verás transportado a la 1.ª pantalla, pero a la escalera, por lo que te habrás ahorrado 4 ó 5 pantallas. Sigue bajando la escalera y continúa con el itinerario.

2.ª parte

Ya en la isla, bajas del helicóptero y ahora, a pie, te encuentras con que tienes que atravesar un río, saltando de piedra en piedra, y auyentando a las aves propias de esta zona subtropical que van hacia ti, con no muy buenas intenciones: los tucanes.

Ten especial cuidado con la detonación de las granadas.

Si atraviesas el río sin problemas, llegarás a la BASE, donde tendrás que tener mucha paciencia y nervios de acero para pasar cada tramo. Ten especial cuidado con las balas que te disparan los soldados enemigos y con las detonaciones de las granadas que te disparan desde las torretas o desde las ventanas rotas de los barracones.

El cuartel general

Al final de esta base verás un edificio con un estandarte. Es el cuartel.

Una vez dentro comienza la búsqueda del despacho del cuartel en el que se encuentra la caja fuerte que contiene los planos. Imaginas que esta sala será el propio despacho del general.

Introduciéndote por las puertas cuando éstas se abran y fijándote en si salen enemigos, llegarás a ella, pues no tiene pérdida.

Pero, de todas formas, llevarás un plano detallado de dicho cuartel.

Cuando llegues a una pantalla en la que hay una bandera, tranquilízate, ya estás cerca. La siguiente pantalla en la que encuentres una bandera es tu objetivo.

Sobre todo, no te confíes cuando no salgan enemigos a tu paso porque, a veces, justo al entrar a una pantalla puede dispararte.

Buscarás el despacho en el que se encuentra la caja fuerte con los planos.

Y ya sólo tienes que pasar unas cuantas pantallas más y ya estarás frente a la caja fuerte que contiene, como ya dije, los planos de la bomba de partículas.

Te acercas a ella y,... recibirás un inmediato mensaje: «LO HAS CONSEGUIDO. CONTINUARA EN NAVY MOVES.»

David Martín, Jesús Fdez.

ELCO

calculadoras para estudiantes:

94 FUNCIONES

con cálculos y conversiones en decimal, hexadecimal, octal y binario.

4.590,-



E C S - 9 9 0 I I
LA CIENTIFICA SOLAR

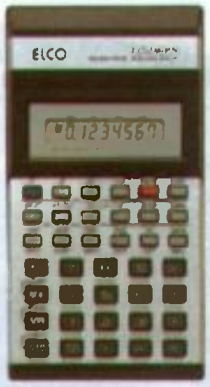
Pantalla en LCD de 12 dígitos (10+2).
Funciones trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, estadística e hiperbólicas y sus inversas.
Conversiones de grados centesimales a sexagesimales y de coordenadas rectangulares a polares y viceversa.
15 niveles de paréntesis.
Notaciones científicas, ingenieril o con selector de décimales.
Celdas solares de alta resolución.

5.590,-



E C - 5 9 0 I I
LA CIENTIFICA COMPLEJA

— Pantalla en LCD de 12 dígitos (10+2).
Funciones trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, hiperbólicas y sus inversas.
Conversiones de grados centesimales a sexagesimales de coordenadas rectangulares a polares.
Funciones estadísticas: N, x, x^2, s, σ, DATA, CD, CAD, $\bar{x}$
Notaciones científicas, ingenieril o con el número de decimales deseado en pantalla.



E C - 1 0 0 P N
LA ECONOMICA

31 funciones con estadística y 8 dígitos.
Usa dos pilas normales.

2.990 ptas.



E C - 3 9 0 L A L I G E R A
31 Funciones con estadísticas y 8 dígitos.
Apagado automático.

3.290 ptas.



E C P - 3 . 9 0 0
LA PROGRAMABLE

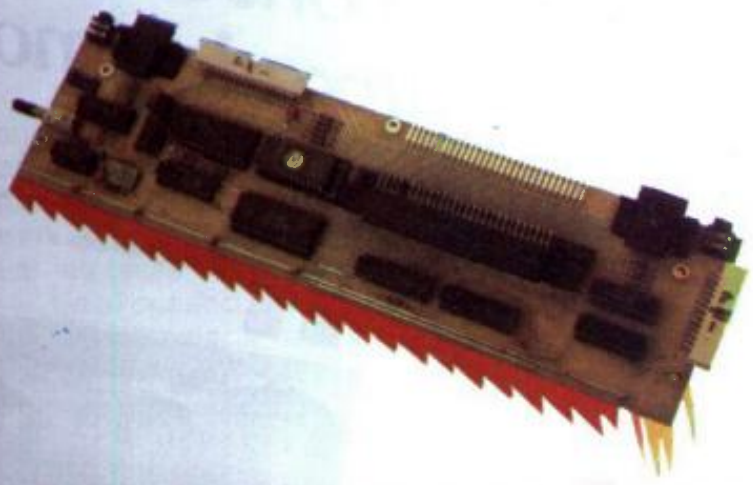
Admite dos programas y 45 pasos de programación en memoria constante.
Con toma de decisiones.
64 funciones científicas y 10 dígitos.

6.590 ptas.

ELCO-1 Electronica de Consumo-1, S.A.

c/ Rufino González, 6
Telfs. 204 76 56 y 204 05 70 - Telex 42489 ELCO E
28037 MADRID

NOTICIAS



Disciple, lo último para Spectrum

QL Hard comercializa en España uno de los interfaces más completos desarrollados hasta ahora para el Spectrum, el Disciple, que permite trabajar con unidades de disco de 3, 3 1/2 y 5 1/4 pulgadas de simple o doble densidad. Además dispone de una salida Centronics para impresora, copiador de programas a disco desde la RAM del Spectrum, tecla de desactivación, volcado de pantalla automático, un sofisticado sistema de red local y dos conectores para joystick. Su precio aproximado es de unas 60.000 ptas. con una unidad de disco de 3 1/2 pulgadas NEC DC/DD o de unas 30.000 ptas. sin unidad de disco. El interface Disciple puede utilizarse con la unidad de disco del QL.

En un próximo número de ZX publicaremos un exhaustivo análisis del Disciple. Entre tanto, los más impacientes pueden obtener más información dirigiéndose a QL Hard. Aptdo. 37.165 Barcelona. Tel.: (93) 321 27 25.

El retorno de Sir Clive

El mes pasado, durante el Which Computer? Show, Sir Clive Sinclair presentó su nuevo ordenador, el Cambridge Computer Z88. La máquina está basada en un procesador Z-80 con 128 K de ROM y 32 K de RAM. La memoria ROM incluye una hoja de cálculo y utilidades como calendario, calculadora y base de datos.

El Z88 es un ordenador portátil de pequeño tamaño, aproximadamente el de una hoja DIN A4 de 2 centímetros de espesor. La pantalla es de cristal liquido, con 8 líneas de 100 caracteres. Los conectores de que va dotado permiten ampliar la memoria hasta un límite máximo teórico de 4 MB. También posee un conector RS-232 y la alimentación proviene de cuatro pilas que proporcionan 20 horas de autonomía. Su precio de venta en el Reino Unido será aproximadamente de 200 libras y el de la ampliación de memoria a 128 K de unas 50 libras.

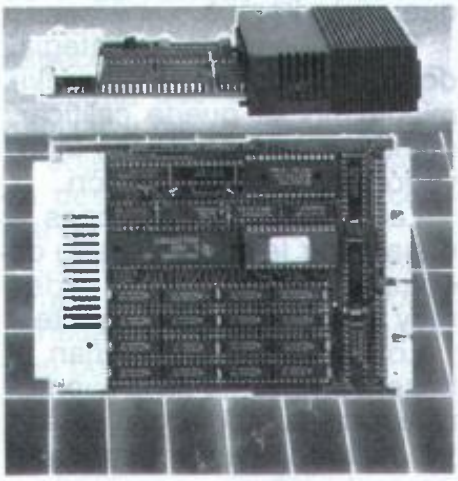


QL Hard: todo para el QL

La empresa barcelonesa QL Hard, que dispone de un impresionante catálogo de software para el QL., distribuirá en fechas próximas los teclados de Shon y ABC Elektronic. El primero es una copia del original pero esta vez con teclas mecánicas de verdad y será primeramente importado en la versión inglesa, que posteriormente se transformará a la española. En lo referente al segundo, es un teclado de tipo IBM XT, que junto con un pequeño interface enchufado en el segundo microprocesador podrá ser conectado al QL. La versión española aún está en fase de diseño, pero QL Hard está estudiando la posibilidad de adquirir los teclados en España e importar solamente el interface. Los precios aproximados serán de 20.000 ptas. para el de Schon y 35.000 ptas. par el de ABC.

QL Hard es el primer importador de las ampliaciones de memoria de la firma británica Sandy, Thru-con 512 K y SuperQBoard. Ambas proporcionan 512 K de memoria adicional, pero la segunda incluye además un controlador de disco, interface de impresora, Ramdisk y el Toolkit II en ROM.

Entre otros productos comercializados por QL Hard para el QL figuran también grabadores de Eprom, modem, disco duro de 20 Mb con controlador y digitalizador de imagen.



Porter, ordenador de bolsillo



Compuspar, S.A. comercializa un ordenador portátil programable en BASIC o en Assembler y capaz de comunicarse con ordenadores personales IBM y compatibles. El ordenador, llamado Porter, tiene un gran campo de aplicaciones, pudiendo realizar, por ejemplo, desde invetarios de artículos mediante la lectura del código óptico de barras en comercios al detalle, hasta los complejos cálculos técnicos in situ de los ingenieros de caminos, canales y puertos.

La memoria del ordenador puede ampliarse de 24 Kb a 280 Kb mediante módulos de tipo cassette, lo que implica una gran facilidad para cambiar de programa y ampliar considerablemente el sistema. La pantalla del Porter consta de dos líneas de 16 caracteres cada una y el teclado de 39 teclas numéricas y alfanuméricas. La alimentación se realiza a través de pilas comunes o, como alternativa, baterías recargables.

NOTICIAS

REBELSTAR

COMENTARIO TECNICO

Dentro de la gama de juegos baratos de Dro Soft existe algunos que por su calidad sorprenden y están llamados a ocupar un puesto alto en la clasificación de ventas.

Este es el caso del juego que comentamos.

Típico juego de estrategia, donde obviamente el movimiento no se puede calificar, mantiene características innovadoras en su concepción.

La variedad de acciones a desarrollar le dan un grado de complejidad y posibilidades muy atrayentes e interesantes.

Los gráficos acompañan el desenvolvimiento de la aventura aceptablemente y el sonido no desentona en la estructura general.

Por otra parte, resulta un acierto situar la acción en un espacio futuro con nuevos tipos de opciones, que unido a la dificultad para conseguir terminar victorioso en la partida, nos encontramos en muy buen programa, divertido y atractivo para los amantes de este tipo de videojuegos.

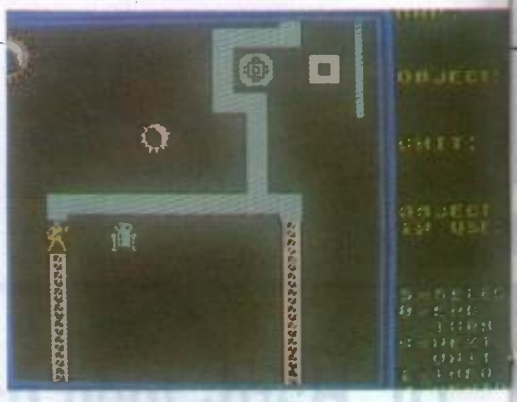
TRUCOS Y GUIA DEL JUEGO

Juego contra el ordenador.

Es importante recorrer con los cursores todo el mapa de la base, antes de pensar la estrategia de ataque y, conocer exhaustivamente las posibilidades de cada uno de tus comandos para de esta forma utilizar las armas apropiadas a cada uno.

Los droids con sus torchas explosivas son los únicos que pueden destruir las puertas y exclusas de seguridad, aunque no debes olvidar que debe estar a una distancia muy corta para conseguir su propósito.

Utiliza tus disparos teniendo en cuenta la potencia del arma, la distancia, el terreno y el blindaje de la unidad atacada para alcanzar mejores resultados.



Una unidad muerta quedará eliminada, sin embargo las ruinas de los droides son especialmente útiles para obstaculizar los pasadizos.

En el complejo existen tres ordenadores de defensa láser que al ser destruidos te permitirán obtener refuerzos.

Cuando se quiera usar un objeto, debemos tener la unidad en uso y chocar contra el objeto en cuestión para que de esta forma sea efectivo.

Juego para dos jugadores.

En esencia sirven los mismos comentarios que para el

CONTROLES

El juego utiliza tres tipos de modos de control básicamente:

Modo de Cursor.

Te permite dirigir a tus hombres hacia la zona elegida con las teclas Q, W, E, A, D, Z, X, C.

I te da información sobre el personaje que tienes bajo el cursor.

O termina el turno.

J Centra el cursor, que en ocasiones te puede dar serios problemas.

N pasa a la siguiente unidad.

S selecciona el robot o persona bajo el cursor y también permite pasar al modo de Selección, siempre y cuando la unidad seleccionada cuente con los suficientes puntos de acción.

Modo de Selección.

El movimiento se realiza con las mismas teclas que en el modo de cursor.

F pasa al modo de disparo.

M suelta objeto.

P recoge objeto.

O cambia objeto.

L carga arma.

Modo de Disparo.

El movimiento se mantiene como en el modo de cursor.

En este modo el mapa varía para permitir ver la línea más clara de disparo, eliminando objetos que no serán obstáculo para tus armas.

Posees dos tipos de disparo que varían en cuanto a la efectividad y potencia destructiva, así como también interviene la táctica que estés adoptando en ese momento.

El disparo Apuntado resulta de lo más potente, pero debes tener en cuenta tu capacidad de fuego viendo los puntos de acción de que dispones.

juego contra el ordenador, aunque posees otras alterantivas.

Las puertas amarillas se abren con llaves, los medi-espaciales y droides espaciales, funcionan como aspirinas para las personas y los robots.

El defensor debe por todos los medios de evitar que el invasor alcance la armería y se aprovisione de armas y municiones.

Para utilizar los cuatro droids defensivos de la base, antes tendrás que ponerlos en funcionamiento activándolos.

HISTORIA

Este juego carece de un gran argumento o mejor dicho, su trama se reduce a la lucha que se entabla entre el ordenador y tú o con un amigo, si escoges la opción de dos jugadores que se encuentra en una de las caras.

Los invasores deben ocupar Moonbase Delta y los operarios tratarán de impedírselo.

En el juego contra el ordenador, éste defiende la base y tú atacas, mientras que en el juego de dos jugadores deberás decidirlo tú.

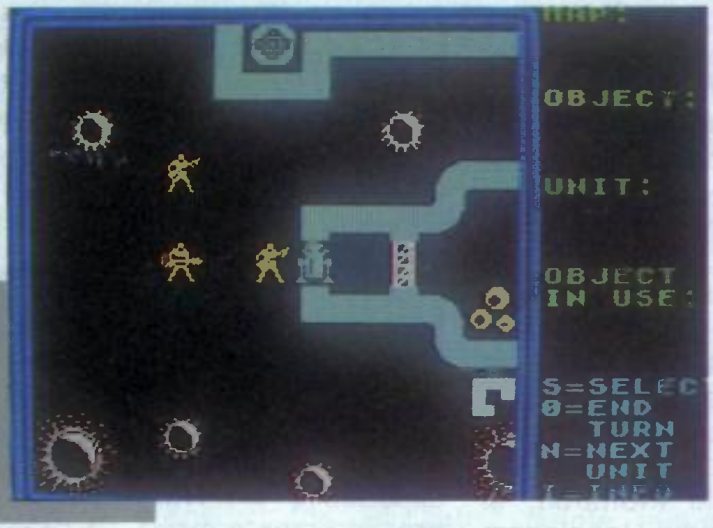
Los dos bandos disponen de unas fuerzas compuestas de hombres y droides, robots especialmente dotados para el combate, que se deberán organizar y dirigir para alcanzar el objetivo final que consiste en destruir el ordenador central de la base Isaac.

La potencia de los combatientes, viene expresada por la cantidad de Puntos de Acción que posee en cada turno.



DRO SOFT

ESTRATEGIA



El ataque comienza. Los droids deben destruir las puertas de la base.

Un disparo de Oportunidad es realmente especial y a veces, resulta tremendamente útil.

El disparo se produce en el turno del adversario, cuando alguna unidad enemiga atraviesa la zona batida por nuestra unidad.

Los ataques producirán daños, lesiones o la muerte.

Armas y municiones.

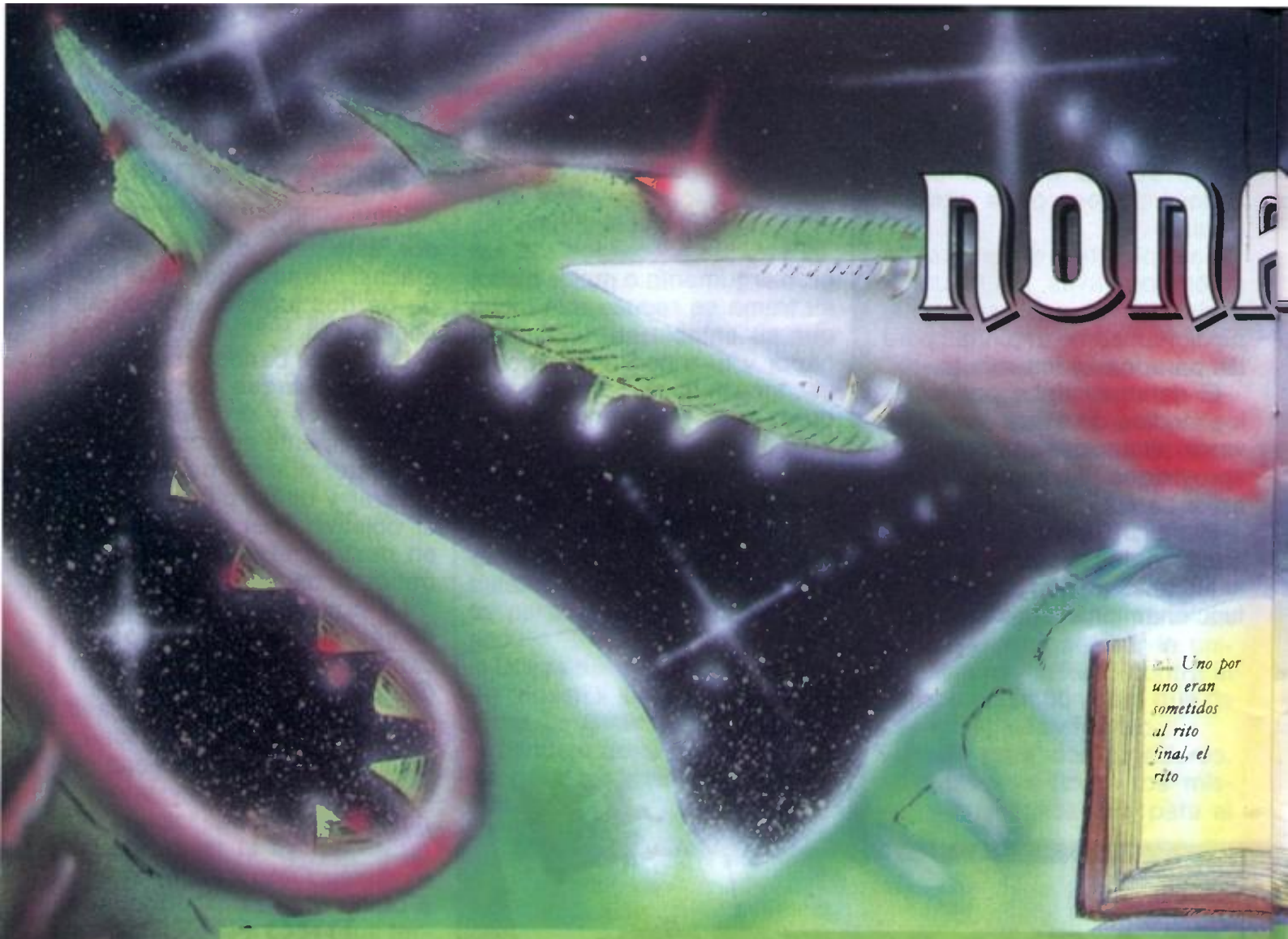
Tus tropas poseen varios tipos de armas que deben ser reaprovisionadas con las municiones apropiadas.

Arma Láser .Láser Paquete 1
Pistola LáserLáser Paquete 2
Fotón.....Láser Paquete 3
Pistola .....Cargador Pistola
Auto-rifle .....Cargador Rifle

Las municiones serán encontradas en el transcurso de la batalla en distintos lugares de la base.

Como es lógico pensar, son estos sitios los primeros que debes intentar ocupar y hacerte fuerte, si pretendes alcanzar la victoria.

NONA



Erase que se era una época pasada donde los hombres para demostrar su valor y conseguir ser nombrados Caballeros del Rey, debían someterse a las más duras pruebas.

En un valle olvidado de la Baja Sajonia existía un pueblo de guerreros y campesinos que rendía pleitesía a su anciano y venerable monarca, el rey Abdul Honeickam Gargoy.

Los jóvenes aspirantes a Caballeros de Su Majestad eran seleccionados en todas las comarcas y villas, de entre aquellos que destacaban en el manejo del arco, la lucha cuerpo a cuerpo o la espada.

Sin embargo, el más duro de los sacrificios quedaba reservado sólo a unos pocos elegidos.

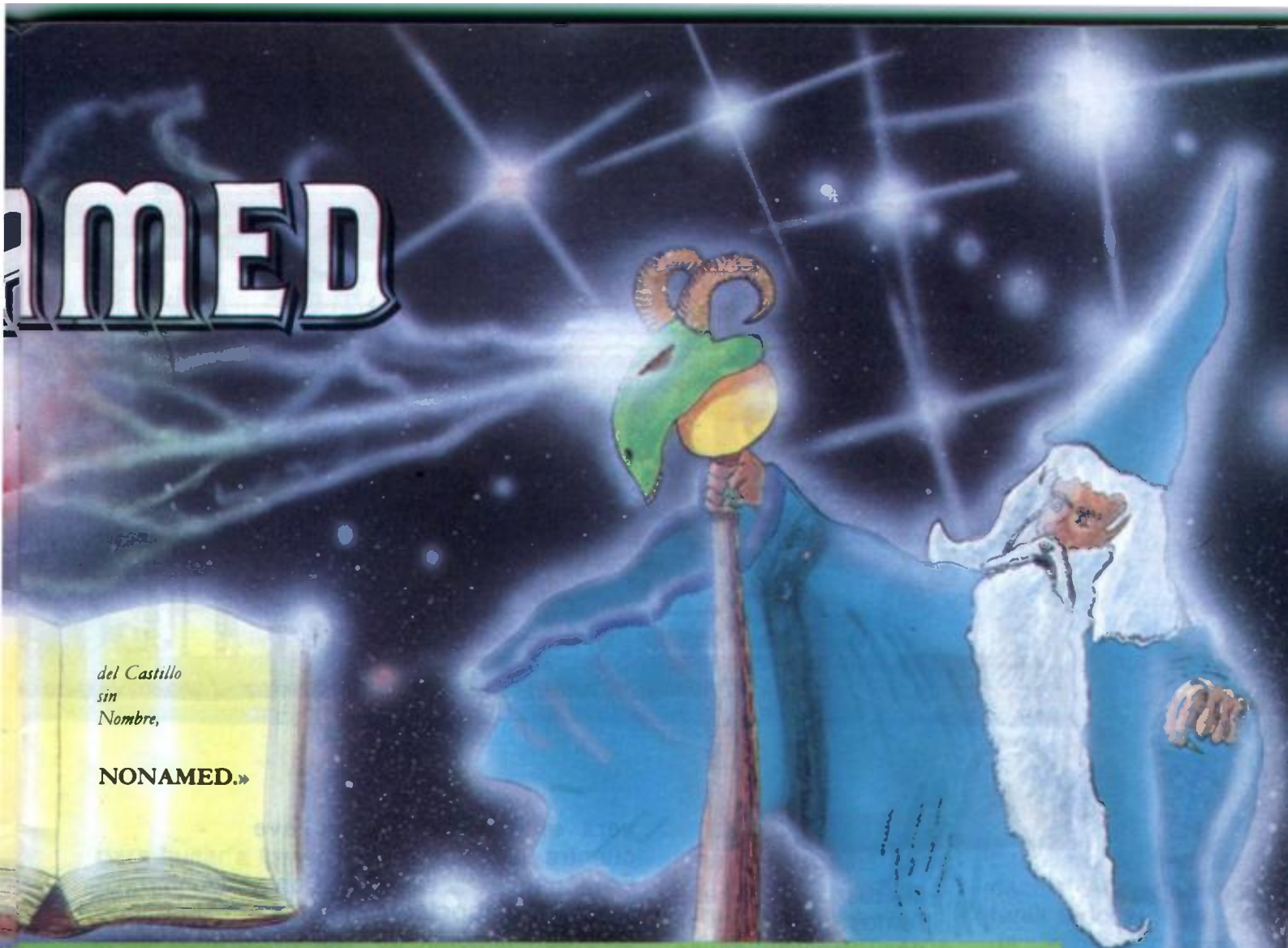
Uno por uno eran sometidos al rito final, el rito del Castillo sin Nombre.

Consistía la prueba en ser encerrado en el Castillo sin Nombre, intentar sobrevivir al mundo de pesadilla que existía dentro de sus muros y escapar con vida de él para lo que la cuestión fundamental era encontrar la puerta.

Muchos jóvenes aspirantes a Caballeros intentaron el reto, pero la gran mayoría nunca consiguieron sobrevivir y fueron convertidos en ogros bajo los poderosos hechizos que el poderoso mago Nilrem reservaba a los perdedores.

El Castillo sin Nombre

Antes de estar en condiciones de abandonar el castillo habremos de recorrerlo en busca de ciertos objetos que correctamente utilizados nos



proporcionarán la llave de la puerta de Nonamed, que está en el lugar más insospechado.

Tiene un total de 24 pantallas que recorreremos por completo para lograr nuestro objetivo. De estas 24 pantallas, dos corresponden a los jardines de Nonamed, y tres son fundamentales para conseguir salir: la del mago Nilrem, la del Dragón sin nombre y, por supuesto, la de la puerta de salida.

En 20 de estas pantallas encontraremos unos cráneos la mar de útiles.

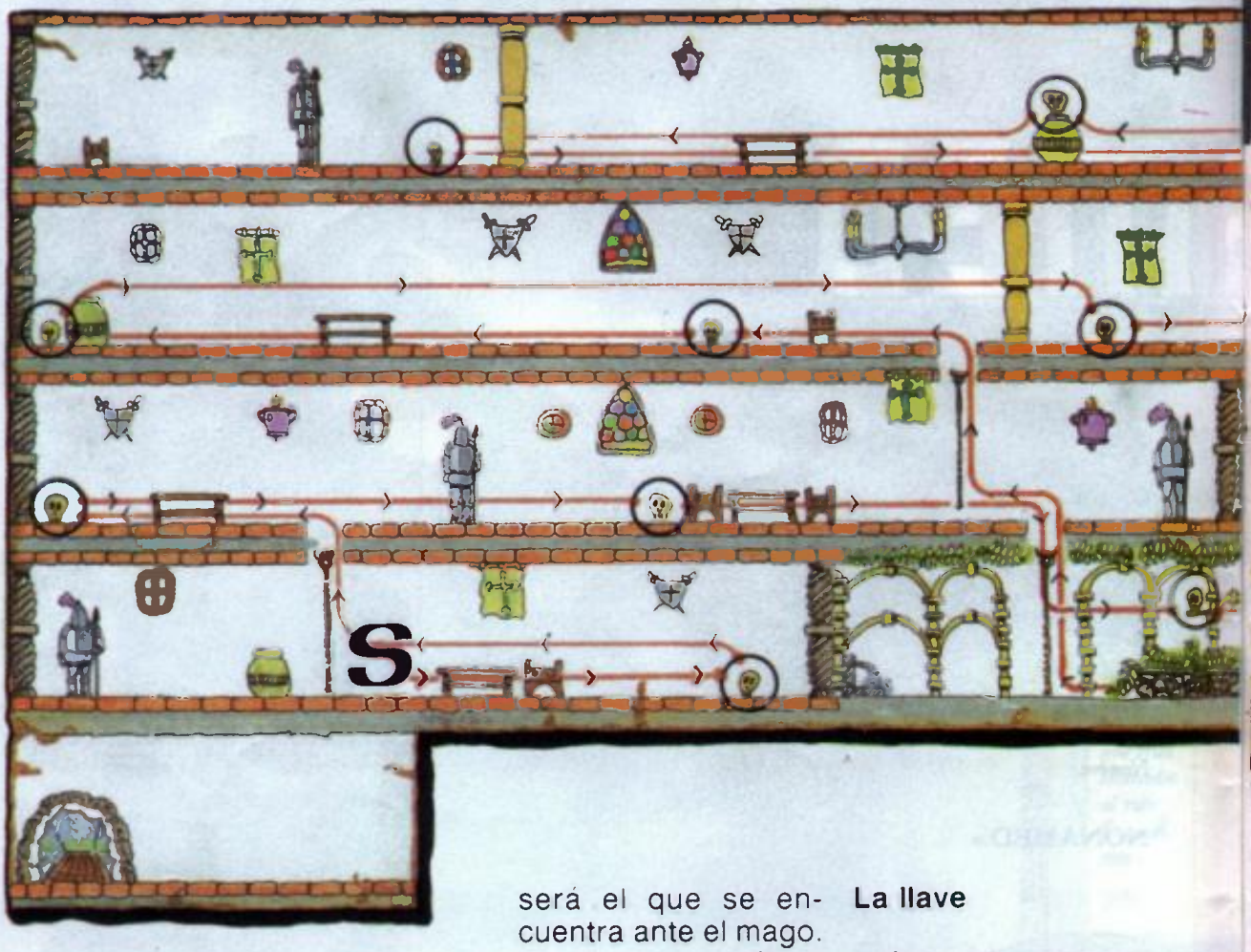
Nilrem el hechicero

Antiguo druída del valle, conocía todas las artes mágicas que existían y estaba siempre al tanto de los últimos avances en cuanto a magia blanca o negra se refiere. En un ataque de magnanimidad para con los aspirantes, decidió que si alguno le llevaba los 20 cráneos mágicos que se encontraban esparcidos por todo el castillo, le prepararía una pócima que mataría al dragón.

Por tanto, ya sabéis cuál es vuestra primera misión. Pero no os vayáis a creer que va a ser un camino de rosas. Las criaturas del castillo os acosarán constantemente intentando hacer fracasar vuestra misión a la primera oportunidad que les deis.

Los enemigos

Dejando a un lado al dragón que nos freirá si nos acercamos a él peligrosamente, nos encontraremos con cinco clases: los pájaros, que esquivaremos agachándonos en el momento oportuno al igual que las hachas;



OS DIRIGIS AL MAGO Y ESTE OS ENTREGA EL HECHIZO QUE APARECERA EN EL LUGAR DE LA CALAVERA.

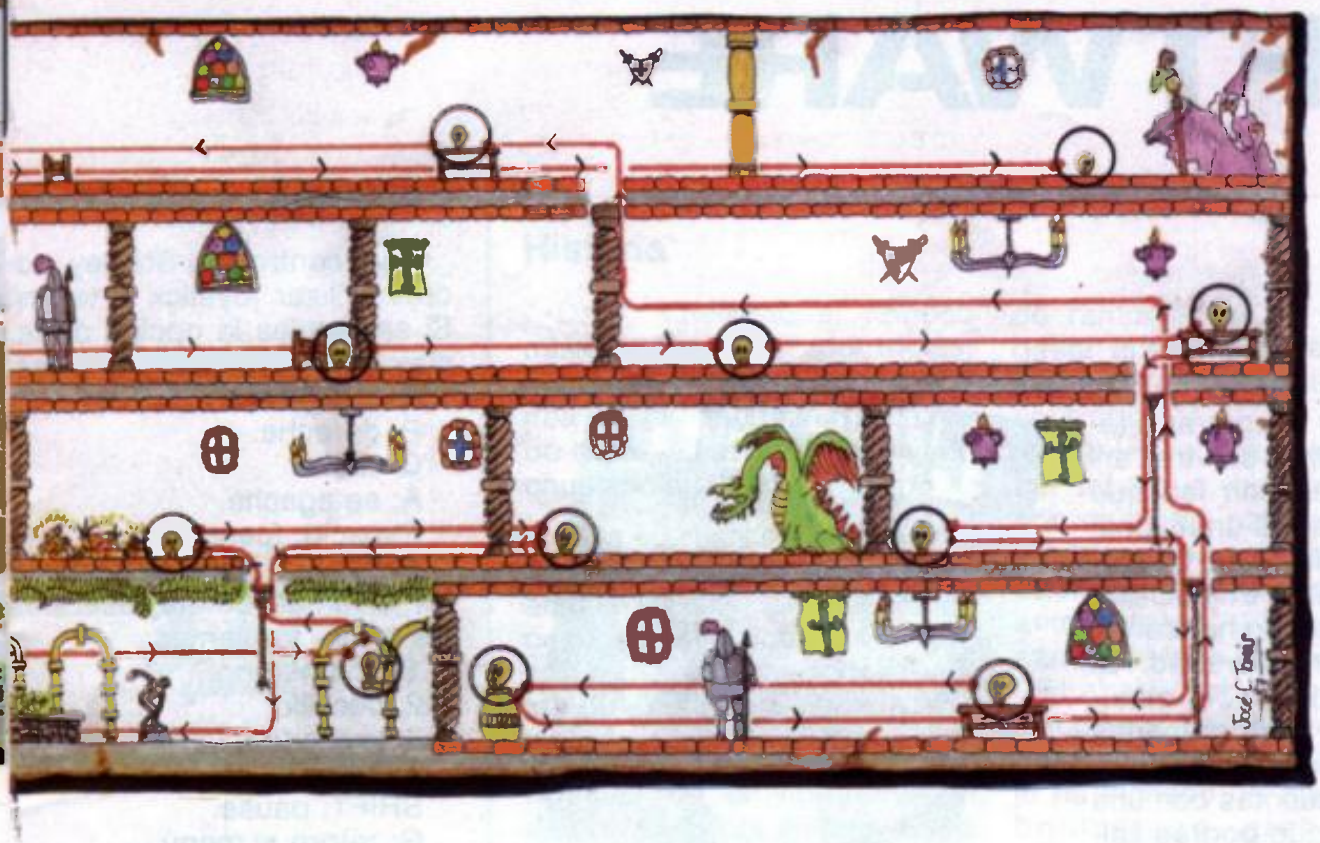
las ruedas, que saltáremos para que no nos arrollen; los esqueletos de antiguos aspirantes que vuelven de la tumba para advertirnos e intentar al tiempo acabar con nosotros; y ya, por último, los ogros, los aspirantes que Nilrem transformó a falta de servidumbre. A estas últimas criaturas las mataremos de una patada del más puro estilo karateca.

El hechizo

Para conseguirlo, ya sabéis que hay que llevarle los veinte cráneos mágicos a Nilrem. Lo mejor es recogerlos de abajo hacia arriba y de izquierda a derecha. El último que recojamos será el que se encuentra ante el mago. En el mapa tenéis a vuestra disposición un orden numérico de recogida que creo es el más corto, pero cualquiera es válido. Sigáis el orden que sigáis, cuando los tengáis todos en vuestro poder, aparecerá una sombría calavera sobre la página izquierda del libro. Con ello os dirigís hacia el mago y éste os entrega el hechizo que aparecerá en el lugar de la calavera. ¡Ah!, para coger esa calavera que está tan alta en los jardines y alcanzar la cuerda que os lleva a la cámara del dragón debéis beber agua de la fuente del jardín. Lo lograremos agachándonos sobre ella hasta oír un sonido peculiar.

La llave

Con el hechizo volvemos a los jardines, bebemos agua de la fuente milagrosa y subimos por la cuerda a la cámara del dragón. Aunque vemos gran cantidad de tesoros, no nos interesan; sólo queremos salir. Claro, que ya que estamos aquí... Pero no. Hechizo en ristre, andamos con paso firme y decidido hacia el dragón. Conforme nos acercamos, pensamos: «y si no funciona. Es la última vida, y mira que si no funciona....». Ya es tarde para hacer consideraciones. Estamos a pocos pasos del dragón y... bueno funciona: el dragón ha muerto gracias a las artes del Nilrem. Los que utilicéis la opción del cargador



para quitar a los enemigos no os asustéis de lo que veis en estos momentos y seguid andando hacia el dragón. Nos hemos de situar bajo una pequeña abertura que hay en el techo y la llave caerá de ella.

La puerta de Nonamed: el enigma final

Ya sólo nos resta encontrar la puerta. ¡Casi nada! Por mucho que recorráis el castillo y sus jardines no veréis puerta alguna que podáis abrir. Tras recorrer Nonamed mil y una veces, dirigimos nuestros pasos hasta la primera pantalla, desde la que salimos. Allí nos sentamos a esperar el fatal desenlace de nuestros días como caballero del rey. ¡Me cachis! Ahora que lo tenía todo. Una patada de rabia al jarrón que hay junto a la cuerda y... el resto lo veréis vosotros.

¡SUERTE!

José M. Martín Orellana

CARGADOR

Teclearlo y revisarlo un par de veces para comprobar si hay errores. Salvar con SAVE «NONAMED» LINE 0. Disfrutar de vidas infinitas o convertid vuestro deambular por Nonamed en un corto paseo sin enemigos.

```
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 0: C
LS
  15 CLEAR 50000
  20 FOR n=65450 TO 65501: READ
a: POKE n,a: NEXT n
  30 INPUT "Vidas infinitas>(s/n
) ";a$
  40 IF a$<>"s" THEN  POKE 65490
,61
  50 INPUT "Quitar enemigos>(s/n
) ";a$
  60 IF a$<>"s" THEN  POKE 65495
,205
  70 INPUT "      INSERTA CINTA O
RIGINAL"
  80 LOAD ""CODE
  90 RANDOMIZE USR 65450
 100 DATA 49,76,254,221,33,0,128
,221,229,17,0,28,213,62,255,55,2
05,206,254,193,225,17,0,64
 110 DATA 237,176,221,33,239,109
,17,105,142,62,255,55,205,206,25
4,62,0,50,179,131,62,201,50,0,12
8,195,0,91
```

SOFTWARE

El juego

Para intentar encontrar a Livingstone, cuentas con tres armas arrojadizas con las que podrás matar a tus enemigos. Cada una de ellas tiene un movimiento distinto. El cuchillo, tiene un movimiento horizontal con caída por gravedad. El boomerang, tiene su movimiento clásico y las granadas tienen un movimiento parabólico. También cuentas con una pértiga con la que podrás saltar montañas y abismos.

Habrás de tener mucho cuidado con tus niveles de nutrición e hidratación, pues si éstos bajan más de la cuenta perderás la vida.



Controles

Para controlar a Stanley, podrás utilizar joystick o teclas. Si se emplea la opción de teclas, emplearás las siguientes;

O: izquierda.
P: derecha.
Q: salta.
A: se agacha.
Espacio: fuerza.

A su vez, para seleccionar las distintas armas, utilizarás las teclas siguientes;

1: boomerang.
2: cuchillo.
3: granadas.
4: pértiga.
SHIFT: pausa.
G: retorn al menú.

Los distintos elementos se pueden compaginar. Es decir, podremos lanzar el boomerng a la vez que dejamos caer alguna granada o lanzamos el cuchillo.

Livingstone, sup



Trucos

Es fundamental tener en cuenta que, para llegar al templo hacen falta las cinco piedras sagradas. Lo que quiere decir que en una determinada pantalla, tendrás que dejarte coger por un águila que te llevará a su nido, donde guarda dicha piedra. Una vez la tengamos en nuestro poder, podemos continuar buscando las cuatro restantes. También es

Historia

David Livingstone, famoso misionero y explorador inglés, marchó en 1841 a Africa con una misión sanitaria, trabajando durante varios años en Bechualandia.

Tras su regreso a Inglaterra en 1866 vuelve a Africa para aclarar las relaciones entre las cuencas del Zambeze y el Nilo con el deseo de hallar las fuentes de este río.

En 1871 tras varios años sin noticias de Linvingstone, el diario *New York Herald,* envía a Henry Morton Stanley en su búsqueda. Para lo cual desembarca en Bagamoyo, en la costa oriental de Africa junto a Zanzíbar, desde donde habrá de remontar el río Zambeze hasta el poblado de los Ujiji, donde se supone que debe encontrarlo.

Stanley, conocedor de Africa, sabe que va a enfrentarse con múltiples peligros (animales salvajes, innumerables obstáculos naturales y tribus antropófagas) y ha de atravesar el templo sagrado de los Ujiji al que habrá de llevar las cinco piedras sagradas de la tribu, por lo que en su equipaje ha incluido un machete, un boomerang, granadas de mano y su inseparable pértiga. Cada uno de los cuales, tiene una función determinada, según las pantallas en la que te encuentres.



pongo

Juego

Opera Soft



importante que, a partir de entonces el águila será nuestro peor enemigo, pues si te atrapa en cualquier momento del juego, te llevará al principio del mismo, con lo cual bajarán en muchos enteros las posibilidades de salir con vida.

Emplea cuantas más armas mejor y, cuando caigas en alguna trampa, utiliza el boomerang para salir de ella.

SOFTWARE



Historia

El detective Mike Bronco de gran prestigio mundial ha sido contratado por el alcalde de Chicago, con el fin de combatir y eliminar el crimen organizado que asola la ciudad en estos años veinte. El trabajo es difícil, a pesar de la categoría de Mike, pues ha de enfrentarse cuerpo a cuerpo contra los cinco grandes jefes y sus respectivos secuaces que tienen dominada y aterrorizada toda la ciudad.

Los cinco Capos que tienen aterrorizada la ciudad, y contra los cuales has de luchar, son los siguientes;

Cosa Nostra





El juego

Has de buscar por las 92 pantallas de Chicago a los capos y eliminarlos, pero antes de llegar a ellos, tendrás que combatir con sus esbirros y al eliminarlos, coger sus municiones, ya que tus balas están contadas.

Moverte por Chicago te va a resultar complicado si usas el teclado, sin embargo, con el joystick es otra historia. De cualquier manera, las teclas que controlan a Mike son las siguientes;

Q: arriba.
A: abajo.
O: izquierda.
P: derecha.
Espacio: fuego.
G: retorna al menú.
SHIFT: detiene el programa.
Cuando estás en el menú;
K: redefine teclas.
Espacio: inicia juego.

— Ruddy Bulldog: jefe de los atracadores, que en poco tiempo ha conseguido ser el responsable de todo tipo de robos en la ciudad, desde bancos hasta pastelerías pasando por todo tipo de tiendas.

— Johny Fandango: amo y señor de los contrabandistas de Chicago, controla los negocios de alcohol, cocaína y porcelana china (que se paga a precio de oro).

— Tony Spaguetty: adoptó el cargo de jefe de los extorsionadores por herencia, temido por toda la ciudad incluyendo al alcalde así como el último borracho de la ciudad.

— Franky Frondasio: inspector de policía de profesión, pero ejerce todo lo contrario, permite y participa con sus adictos en todas las fechorías de los demás jefes, por lo que tratará de impedir que Mike termine su trabajo. Ya que ha dado orden de capturarlo vivo o muerto.

— El Padrino: su historia es de sobra conocida.

Estos elementos no van a permitir que tú, Mike Bronco, puedas desarrollar tu actividad con toda normalidad.

Juego Opera Soft



Trucos

Para ayudar a Mike a realizar su labor, hay que tener en cuenta que la mejor defensa es el ataque. Esto quiere decir, que hay que entrar en las pantallas disparando, para luego echar un vistazo y coger la munición que el enemigo va dejando.

Nunca vuelvas a la pantalla que acabas de abandonar, pues el enemigo te estará esperando y por supuesto, ve directamente al grano, a cazar a los Capos. ¡¡Suerte!!

Cacharreando con el SPECTRUM

El Spectrum es el ordenador con el que más se ha «cacharreado», no sólo por los usuarios que, en su afán de profundizar un poco más, le añadían pequeños accesorios (como toma de monitor, reset, etc.), sino por la mayoría de las revistas especializadas, ya que siempre es atractivo experimentar con él.

En este artículo, vamos a hablar sobre los añadidos que puede hacer cualquier usuario armado con un soldador de pequeña potencia y con un poco de paciencia.

Reset

La CPU tiene en la patilla número 26, una toma de reset que es activa en nivel bajo —como indica la barra que hay encima de la palabra— (RESET). Esto quiere decir que el reset se efectúa cuando lo conectamos a cero voltios.

Para conectarlo, soldaremos un cable a la toma de cero voltios del conector trasero y otro a la toma de reset. Haremos las soldaduras teniendo cuidado de no ocupar las pistas del conector para no estorbar a los posibles periféricos que conectemos. En los extremos de los cables, soldaremos un pulsador para que, al pulsarlo, se cierre el circuito y se efectúe el reset.

El reset es una función que produce una inicialización total del ordenador. Es decir, que coloca las variables, los registros, etc., en las mismas condiciones que cuando conectamos el ordenador. También se encarga de limpiar por completo la memoria.

Toma de monitor

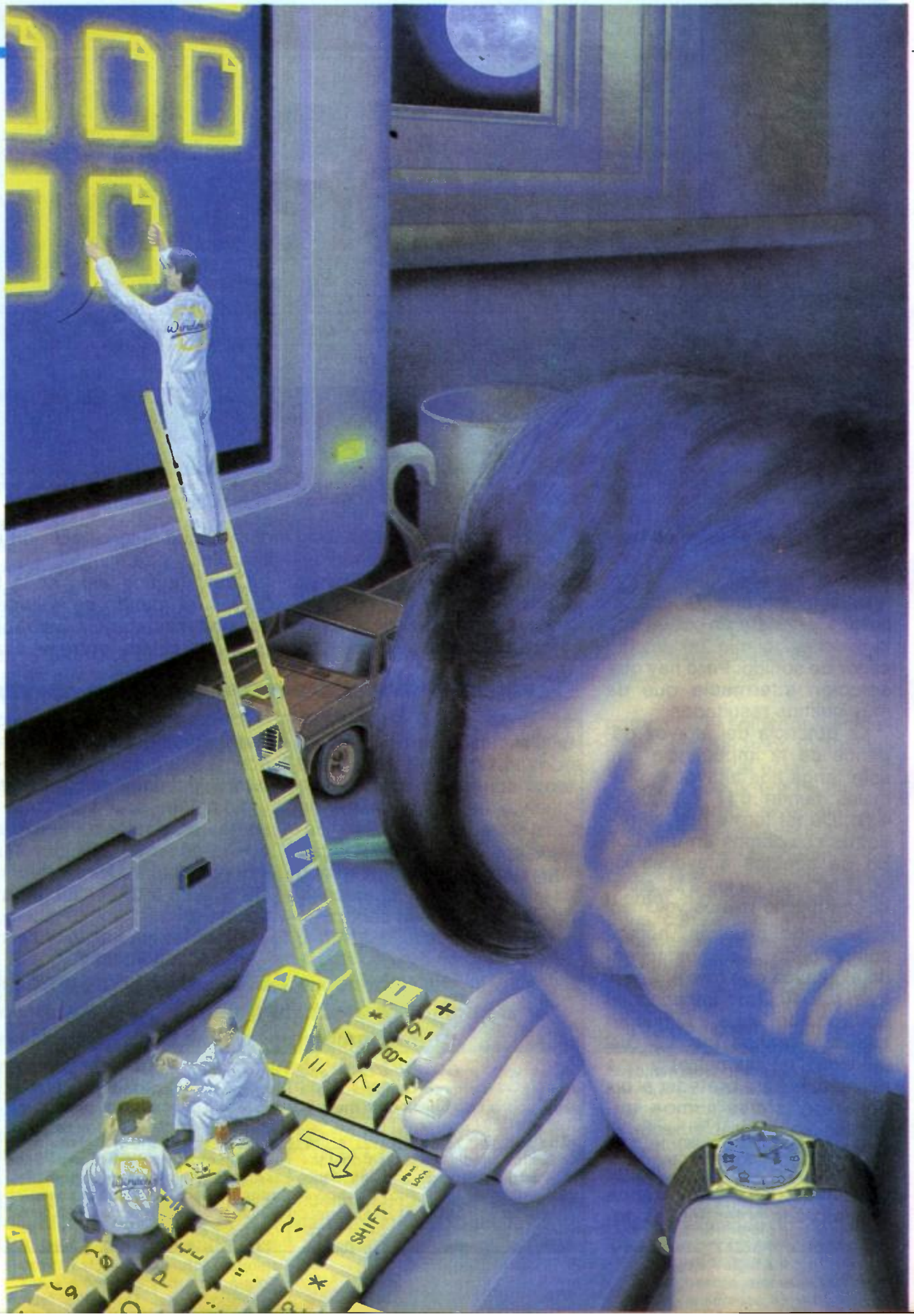
Cuando los usuarios del Spectrum hemos querido conectarlo a un monitor para no dejarnos los ojos pegados a la pantalla de televisión, nos hemos encontrado con que no sólo no tiene toma de vídeo para monitor, sino que, además, la toma de vídeo que hay en el conector de expansión trasero, en muchos ordenadores, no está conectada. ¿Solución?: abrirlo y ponerle una salida para el monitor.

Para ello, conectaremos una toma tipo RAC (como se ve en la figura 2), soldaremos el cuerpo del enchufe a la carcasa del modulador y la pata central, a través de una resistencia de 10 Ω, se soldará al cablecillo del modulador que está más cerca de la toma de T.V.

Para el que quiera «cacharrear» un poco más en la figura 3 hay un esquema de un amplificador de la señal de vídeo.

Hablemos del sonido

Uno de los «defectos», si podemos llamarlo así, del Spectrum, es que tiene un volumen de sonido muy bajo. Esto es


SHIFT

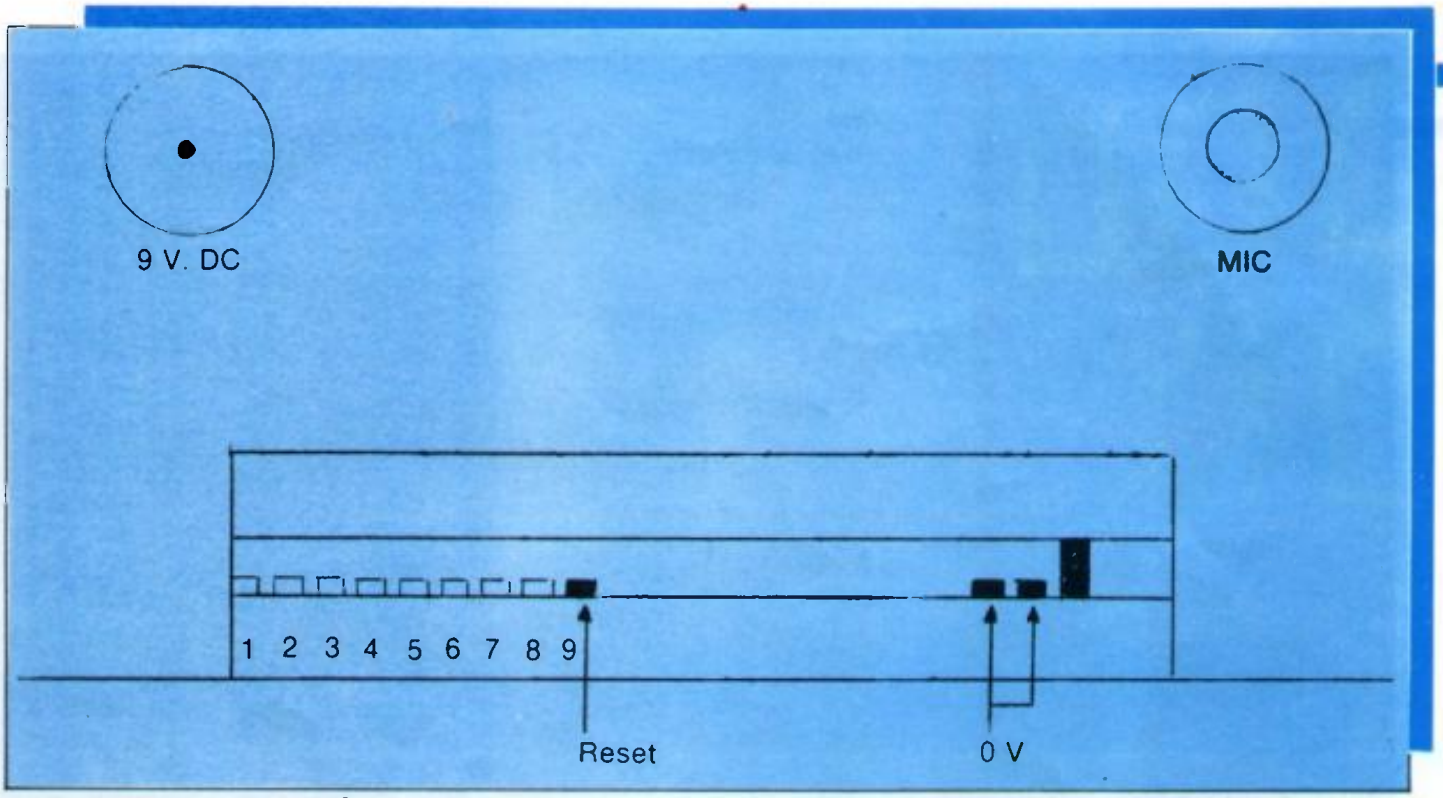


Figura 1. El Reset es la pista n.° 9 empezando a contar por la izquierda, en la cara de abajo, y el 0 voltios son la 1.ª y 2.ª pistas empezando a contar desde la ranura en la cara de abajo.

así, porque el altavoz es muy pequeño para soportar una potencia superior.

La solución, como todos sabemos, consiste en conectar a la toma ear o mic, un amplificador de sonido. Pero hay otra solución intermedia que da muy buenos resultados.

La potencia del altavoz depende de la impedancia que éste tenga (los altavoces normales tienen 8 Ω y algunos 4 Ω). De tal forma que, si nosotros colocamos en un equipo de sonidos altavoces de 40 Ω en lugar de los 8 Ω, sonará con mucho menos volumen.

Haciendo pruebas, hemos comprobado que, sustituyendo el altavoz que trae el Spectrum (de 40 Ω de impedancia) por uno normal de 8 Ω que no sea muy grande (de 1,5 ó 2 pulgadas de diámetro) y una resistencia para proteger el ordenador, conseguimos aumentar considerablemente el volumen del sonido. Pero, atención: no debemos poner un altavoz demasiado grande o demasiado potente pues podríamos dañar el ordenador.

Particularmente, en mi ordenador, el sonido es tan fuerte, que llega a molestar. Le añadí un mando de volumen y ahora comentaré cómo lo he puesto, para el que quiera hacer pruebas. Ver figura 4.

Como hemos visto en la figura 4, el mando de volumen es una resistencia variable que, intercalada entre el alta-

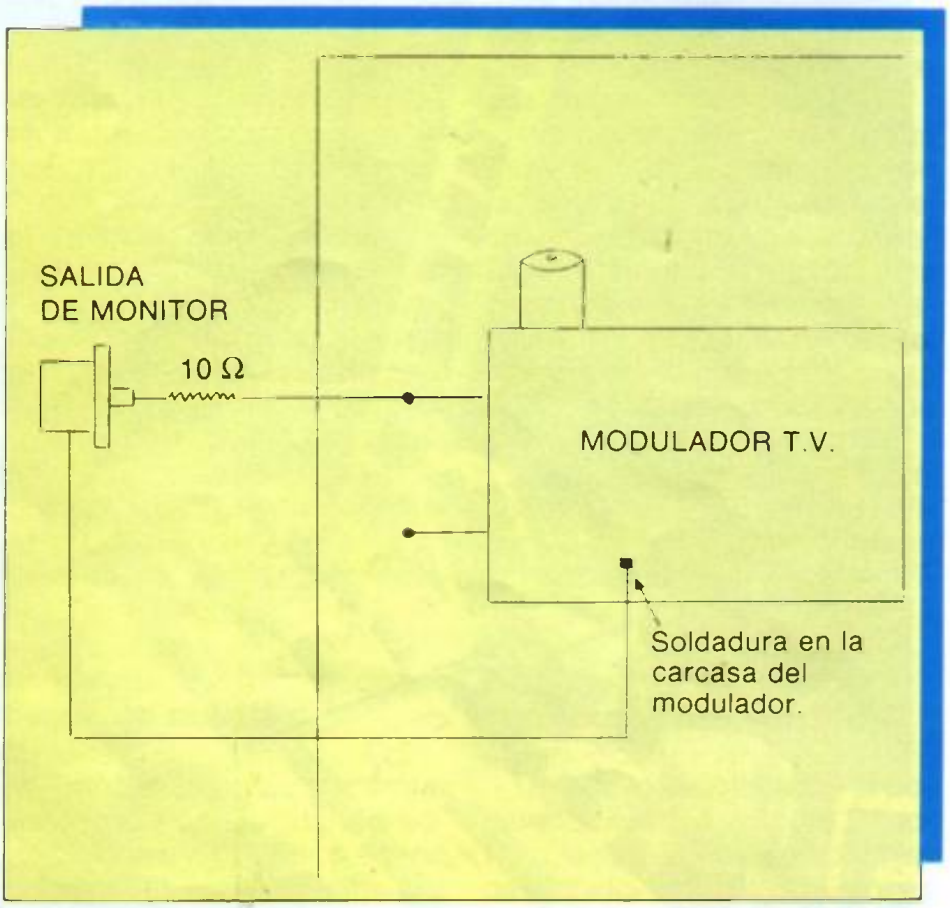


Figura 2.

voz y el ordenador, limita la potencia del sonido disminuyendo el volumen de éste al aumentar la resistencia. Este mando de volumen, es fácil de colocar y muy útil, puesto que, a veces, cuando estamos un buen rato con el ordenador, desearíamos que no tuviera sonido.

Todas estas pequeñas «operaciones» que hemos descrito, son las más conocidas por los usuarios del Spectrum. Ahora vamos a hablar sobre algún «remedio casero» para el Spectrum.

El Spectrum —como todos sabemos— tiene gran cantidad de periféricos que se conectan en el bus de expansión (que es la conexión de tarjeta que tiene el ordenador por detrás). Pero, cuando tenemos varios interfaces, lo más normal es que tengamos que quitar unos para poner otros, bien porque sean incompatibles entre ellos o porque estos interfaces no tengan expansión trasera para conectar otros.

Cada vez que metemos y sacamos un interface, vamos rayando las superficies de contacto de la expansión del ordenador —sobre todo si los conectores de los interfaces no son de buena calidad— y llega un momento, en que tenemos que poner y quitar los interfaces varias veces para que funcionen, pues el ordenador los ignora, o se queda «colgado».

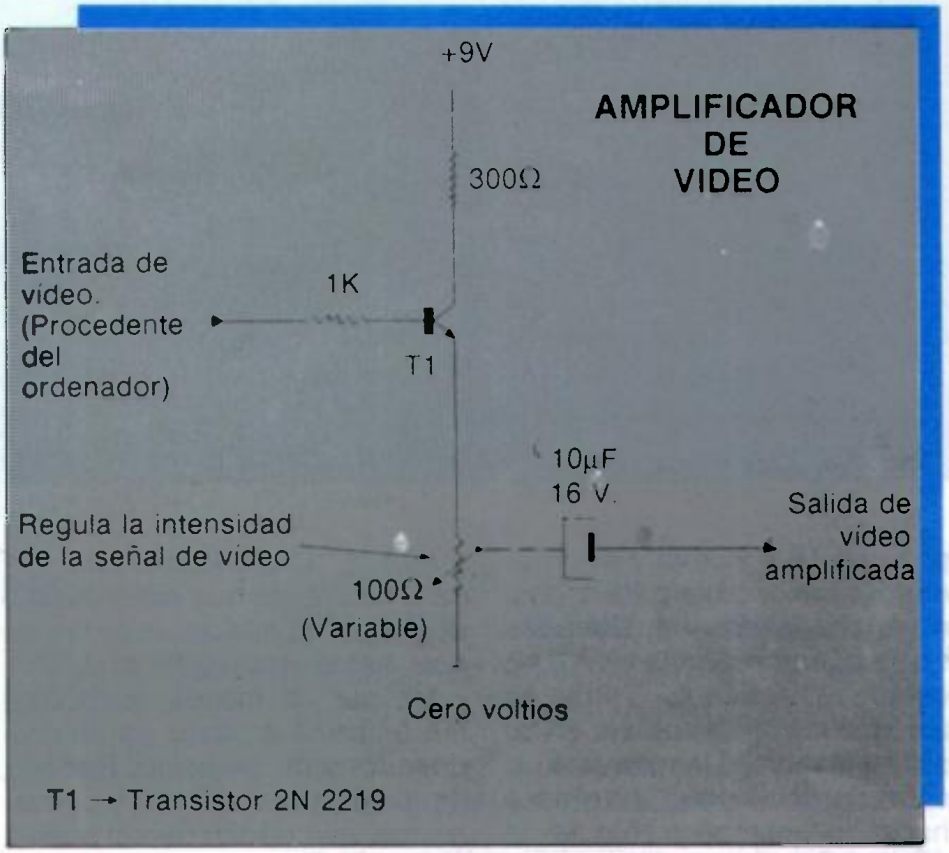


Figura 3. Entrada de vídeo (procedente del ordenador).

Sustituyendo el altavoz del ordenador por uno normal de 8 Ω, de una y media o dos pulgadas y una resistencia, conseguimos aumentar considerablemente el volumen del sonido.

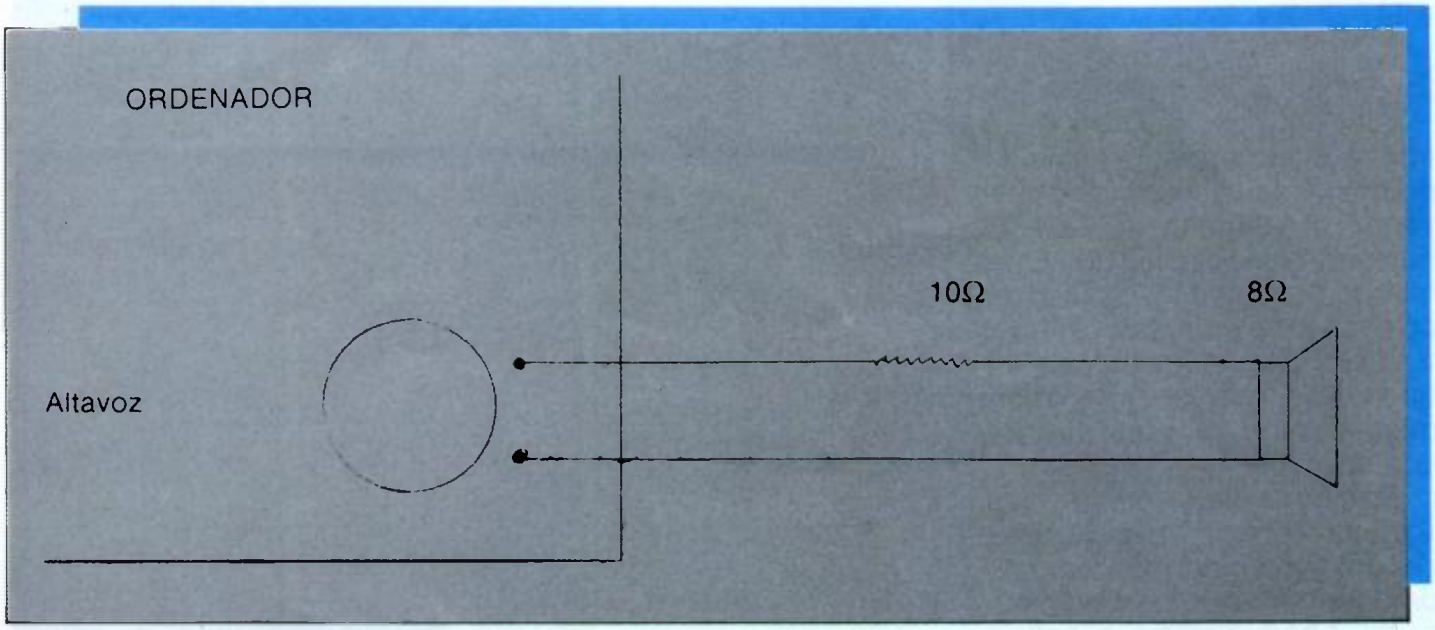
La placa del ordenador es de fibra de vidrio, siendo las pistas y los contactos eléctricos de cobre. Como el cobre se oxida fácilmente, se protege estañándolo; los conectores van rayando esta capa protectora de estaño y en algunas zonas empieza a verse el cobre. Este se oxida recubriéndose de una capa aislante que provoca malas conexiones que son, generalmente, la fuente de problemas.

¿La solución? Fácil. Herramientas: soldador, estaño de buena calidad y una tira de cartulina o un cartoncito.

Desarmaremos el ordenador y, con el soldador bien caliente, estañaremos una pista. Antes de que el estaño se endurezca, con la tira de cartulina, barreremos el estaño. De esta forma, volvemos a recubrir el cobre, asegurando un buen contacto eléctrico sin aumentar el grosor de éste. Después, con paciencia y cuidado, haremos lo mismo en las cincuenta y tres pistas restantes.

Para terminar, comentaré a modo de anécdota, un remedio que me contó un amigo entusiasta usuario del Spectrum.

El ordenador de mi amigo empezó a tener síntomas claros de locura, fallos aleatorios en la carga de programas, bloqueos extraños y cosas raras de vez en cuando en pantalla. Desesperado, me dejó el ordenador para que lo revisara. Tras comprobar los fallos, le



puse un ULA nueva y el ordenador funcionó bien. Pero aquí no acaba la historia. Después de ésto, comprobé la ULA y no estaba estropeada. Tanto es así, que la volví a colocar en su sitio y le devolví la máquina. Al cabo de unos días, le volvió a hacer lo mismo, y sólo se le ocurrió envolver la ULA en un material antiestático —creo que fue papel de aluminio— y meterla un buen rato en el congelador. Comprenderéis la cara de broma que puse cuando me contó el «tratamiento» al que había sometido al ULA.

Un par de meses después, me empezó a pasar en mi ordenador algo parecido. Recordando el «tratamiento», y como no me veía nadie, decidí «congelar» la ULA, más que nada por el «por si acaso». Mi ordenador volvió a la normalidad y, desde entonces hasta la fecha, no he tenido problemas. Creo que no es un «remedio serio», pero hizo su efecto.

Aquí acabamos esta pequeña muestra de un tema que podría ser interminable gracias a la imaginación, los quebraderos de cabeza y, sobre todo, a las ganas de enredar de muchos usuarios.

Francisco José Huerta Coso
ABACO Informática, S. L.

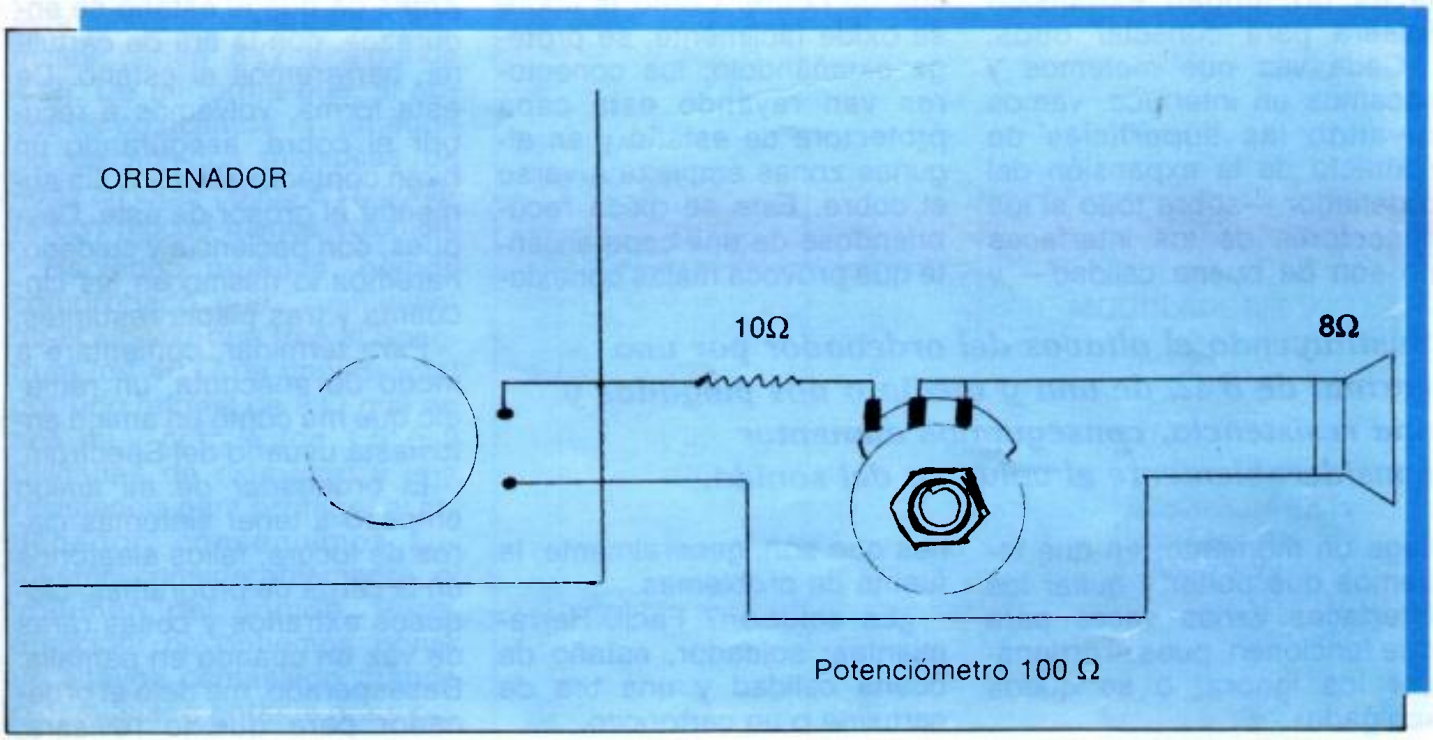
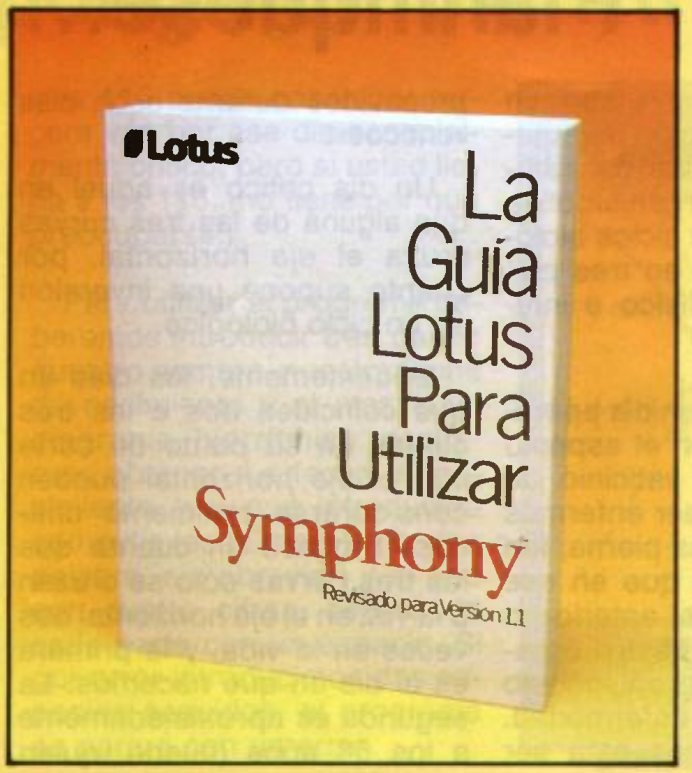


Figura 4.

Lotus®

La Guía Lotus Para Utilizar Symphony



LA GUIA LOTUS PARA UTILIZAR SYMPHONY es un libro que le enseñará paso a paso, y de una forma muy práctica cómo utilizar este programa.

LA GUIA LOTUS contiene:

- Cómo crear y manejar ficheros
- Descripción detallada de las facilidades que ofrecen las ventanas de SYMPHONY.
- Apéndice que cubre las aplicaciones adicionales que van incluidas en el programa.
- Un índice detallado y un vocabulario donde fácilmente podrá encontrar cualquier tema que necesite.

CARACTERISTICAS:

- Páginas: 443
- Papel offset: 112 grs.
- Tamaño: 182 x 232 mm.
- Encuadernación: Rústica-cosido

El complemento indispensable para el manual de **SYMPHONY**

OFERTA DE LANZAMIENTO 4.500 PTAS. (IVA INCLUIDO)

Recorte y envie HOY MISMO este cupón a: **infodis, s.a.** c/ Bravo Murillo, 377 - 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

SI. Envienme el libro «**LA GUIA LOTUS PARA UTILIZAR SYMPHONY**» al precio de **4.500** PTAS. EL IMPORTE lo abonaré:

Con tarjeta de crédito VISA ☐ INTERBANK ☐ AMERICAN EXPRESS ☐

CONTRAREEMBOLSO ☐ ADJUNTO CHEQUE ☐

Número de mi tarjeta _____

Fecha de caducidad _____ Firma, _____

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____ C.P. _____

PROVINCIA _____ TELEFONO _____

TAMBIEN LO PUEDE ADQUIRIR EN SU LIBRERIA HABITUAL

Planifíquese... o

Los biorritmos no son un método de predicción del futuro, sino un indicador del estado general del organismo de acuerdo con unos ciclos biológicos, y reflejado en tres planos: emocional, físico e intelectual.

Por lo tanto, si un día aparece como crítico en el aspecto físico, no es un vaticinio de que vayamos a caer enfermos o a rompernos una pierna; tan sólo quiere decir que en ese día (o tal vez en el anterior, o en el siguiente) nuestro organismo está más predispuesto a contraer alguna enfermedad. En nuestras manos está ser precavidos durante esos días «críticos».

Un día crítico es aquel en que alguna de las tres curvas cruza el eje horizontal, por cuanto supone una inversión en un ciclo biológico.

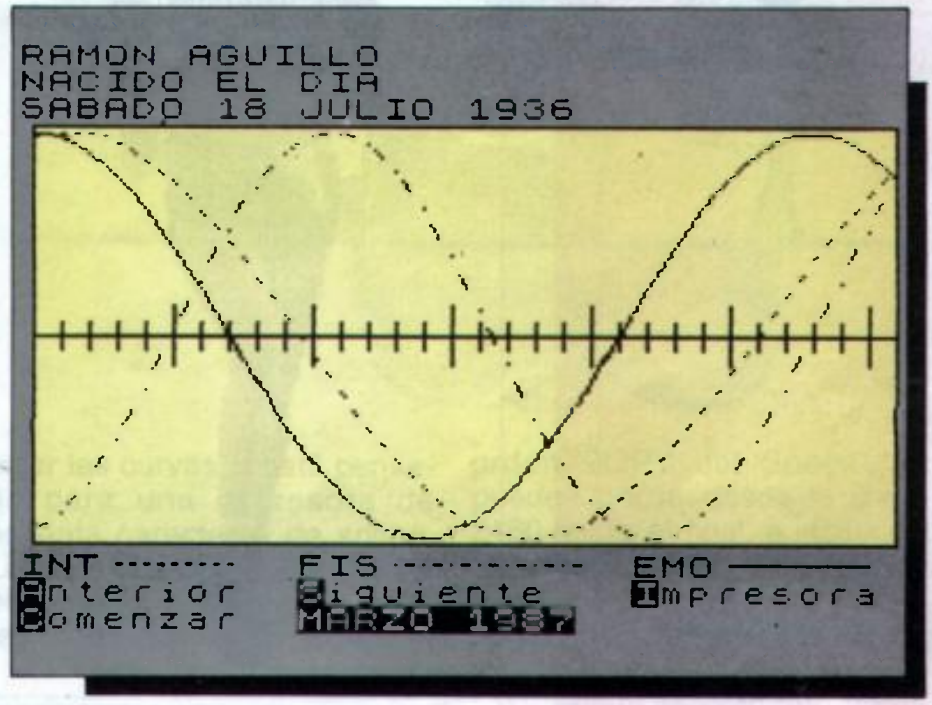
Evidentemente, los días en que coinciden dos o las tres curvas en su punto de corte con el eje horizontal pueden considerarse realmente críticos. Téngase en cuenta que las tres curvas sólo se cruzan a la vez en el eje horizontal dos veces en la vida, y la primera es el día en que nacemos. La segunda es aproximadamente a los 58 años (bueno, quien

```
 10 REM ************************
 20 REM *    CALENDARIO DE     *
 30 REM *      BIORRITMOS      *
 40 REM *======================*
 50 REM *      (C) ZX  1987    *
 60 REM *    ANGEL ZARAZAGA    *
 70 REM ************************
 80 REM
 90 GO SUB 310: REM INICIALIZAC
ION
 100 GO SUB 740: REM INTRODUCCIO
N DE LOS DATOS DEL USUARIO
 110 GO SUB 1480: REM ELABORACIO
N DEL BIORRITMO
 120 BEEP .3,20
 130 LET a$=INKEY$: IF a$="" THE
N GO TO 130
 140 IF a$="s" OR a$="S" THEN GO
 TO 190
 150 IF a$="a" OR a$="A" THEN GO
 TO 230
 160 IF a$="c" OR a$="C" THEN GO
 TO 100
 170 IF a$="i" OR a$="I" THEN GO
 TO 270
 180 GO TO 130
 190 BEEP .3,24
 200 LET mesactual=FN m(mesactua
l,12)+1
 210 LET anoactual=anoactual+(me
sactual=1)
 220 GO TO 110
 230 BEEP .3,28
 240 LET mesactual=FN m(mesactua
l+10,12)+1
 250 LET anoactual=anoactual-(me
sactual=12)
 260 GO TO 110
 270 BEEP .3,36
 280 GO SUB 2420
 290 BEEP .3,36
 300 GO TO 130
 310 REM ************************
 320 REM *    INICIALIZACION    *
 330 REM ************************
 340 REM
 350 GO SUB 550
 360 BORDER 7: PAPER 7: INK 0
 370 RESTORE
 380 DIM m$(13,10)
 390 FOR n=1 TO 13
 400 READ m$(n)
 410 NEXT n
 420 DATA "ENERO","FEBRERO","MAR
ZO","ABRIL","MAYO","JUNIO","JULI
O","AGOSTO","SEPTIEMBRE","OCTUBR
E","NOVIEMBRE","DICIEMBRE",""
 430 DIM d$(7,10)
 440 FOR n=1 TO 7
 450 READ d$(n): NEXT n
 460 DATA "DOMINGO","LUNES","MAR
TES","MIERCOLES","JUEVES","VIERN
ES","SABADO"
 470 DIM i$(27,62)
 480 LET u$="Felipe Lotas"
 490 LET dianacimiento=22
 500 LET anonacimiento=1962
 510 LET mesnacimiento=4
 520 LET mesactual=1
 530 LET anoactual=1987
 540 RETURN
 550 REM ************************
 560 REM *    DEFINICION DE     *
 570 REM *      FUNCIONES       *
 580 REM ************************
 590 REM a; 1 si es bisiesto
```

ponga un biorritmo en su vida

viva 116 puede pasar por tercera vez por ese día especialmente crítico; pero si usted llega a los 116, ¡no tiene por qué preocuparse!).

Para utilizar el programa deberemos introducir tres datos: nuestro nombre, nuestra fecha de nacimiento y el mes cuyo diagrama biorrítmico deseamos obtener. La fecha de nacimiento hay que introducirla como día (en número), mes (en palabra, sin abreviar) y el año con cuatro cifras, separando cada parte con un espacio. Si por error introducimos dos espacios seguidos, el programa se parará con un error.



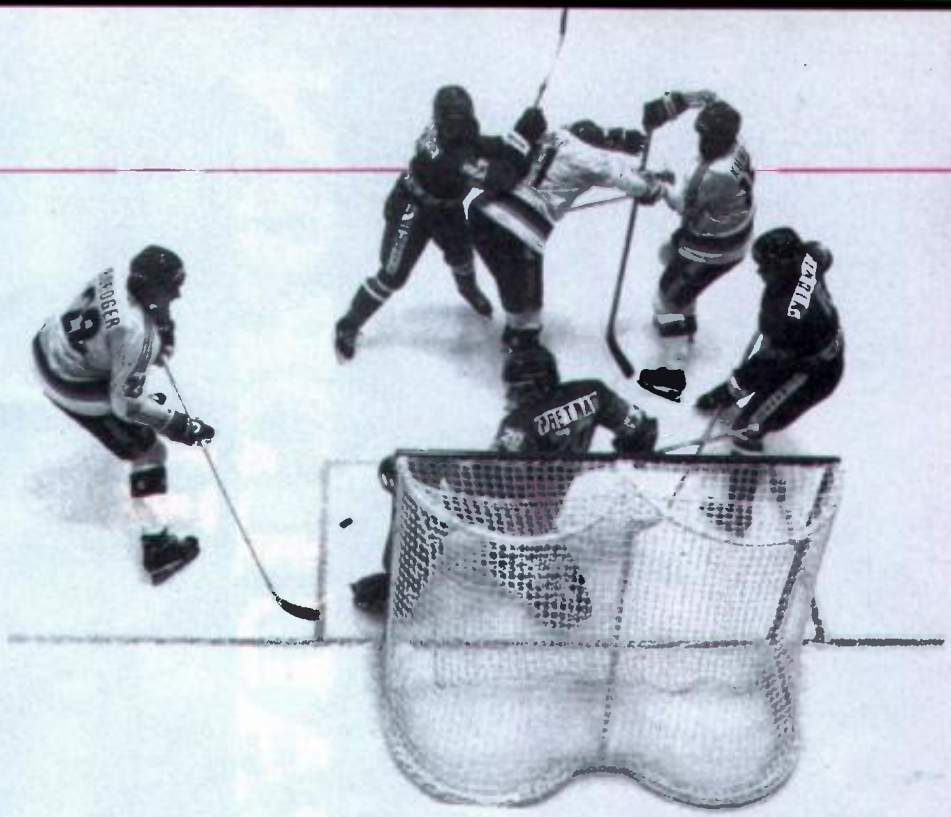

```
 600 DEF FN a(a)=(FN m(a,4)=0) A
ND ((FN m(a,100)<>0) OR (FN m(a,
400)=0))
 610 REM m; MODULO
 620 DEF FN m(x,y)=x-y*INT (x/y)
 630 REM n; numero de dias del m
es
 640 DEF FN n(m,a)=INT (31+COS (
2.7*(m-7.5))-(m=2)*(2+FN a(a)))
 650 REM w; numero de dias despu
es de Cristo
 660 DEF FN w(d,m,a)=a*365+INT (
(a+3)/4)-INT ((a+99)/100)+INT ((
a+399)/400)+INT (30.401*(m-1))+(
m=2)-((m>2) AND (m<8))+((m>2) AN
D FN a(a))+d
 670 REM c; validez de la fecha
 680 DEF FN c(d,m,a)=(a>=0) AND
(a<=9999) AND (m>0) AND (m<13) A
ND (d>0) AND (d<=FN n(m,a))
 690 REM s; dia de la semana (0=
DOMINGO, 1=LUNES, etc.)
 700 DEF FN s(w)=w+5-INT ((w+5)/
7)*7
 710 REM h; altura de la curva
 720 DEF FN h(w,p)=((SIN ((w/p-I
NT (w/p))*2*PI)+1)*6.999)
 730 RETURN
 740 REM ************************
 750 REM * INTRODUCCION DE LOS *
 760 REM *  DATOS DEL USUARIO  *
 770 REM ************************
 780 REM
 790 CLS
 800 PRINT AT 1,11; INK 2; BRIGH
T 0;"ZX PRESENTA"
 810 PRINT AT 2,0; INK 3; FLASH
0;"CALENDARIO PERSONAL DE BIORRI
MOS"
 820 PRINT AT 4,0; INK 0; PAPER
7;"INTRODUCE TU NOMBRE:"
 830 PRINT AT 5,0; FLASH 1;"_";C
HR$ 8;
 840 GO SUB 1090
 850 IF a$="" THEN GO TO 970
 860 LET u$=a$
 870 PRINT AT 7,0; FLASH 0;"FECH
A DE NACIMIENTO:"
 880 PRINT AT 8,0; FLASH 1;"_";C
HR$ 8;
 890 GO SUB 1090
 900 IF a$="" THEN GO TO 970
 910 GO SUB 1190
 920 IF FN c(d,m,a)=0 THEN PRINT
 AT 21,0;"ERROR EN FECHA: PRUEBA
 OTRA VEZ": PRINT AT 8,0;"
                ": GO TO
870
 930 IF FN c(d,m,a)=1 THEN PRINT
 AT 21,0;"
                "
 940 LET dianacimiento=d
 950 LET mesnacimiento=m
 960 LET anonacimiento=a
 970 LET zb=FN w(dianacimiento,m
esnacimiento,anonacimiento)
 980 PRINT AT 10,0; FLASH 0;"FEC
HA ACTUAL:"
 990 PRINT AT 11,0; FLASH 1;"_";
CHR$ 8;
1000 GO SUB 1090
1010 IF a$="" THEN RETURN
1020 LET a$="1 "+a$
1030 GO SUB 1190
1040 IF FN c(d,m,a)=0 THEN PRINT
 AT 21,0;"ERROR EN FECHA: PRUEBA
 OTRA VEZ": PRINT AT 11,0;"
                ": GO T
O 980
1050 IF FN c(d,m,a)=1 THEN PRINT
 AT 21,0;"
                "
1060 LET mesactual=m
1070 LET anoactual=a
1080 RETURN
1090 REM ************************
1100 REM *   RUTINA DE INPUT    *
1110 REM ************************
1120 REM
1130 LET a$="": LET l=1
1140 LET l$=INKEY$: IF l$="" THE
N GO TO 1140
1150 IF (l$=CHR$ 12) AND (l>1) T
HEN PRINT " ";CHR$ 8;CHR$ 8; FLA
SH 1;"_";CHR$ 8;: LET l=l-1: LET
 a$=a$(1 TO l-1)
1160 IF l$>CHR$ 31 AND l$<CHR$ 1
28 THEN PRINT FLASH 0;l$; FLASH
1;"_";CHR$ 8;: LET a$=a$+l$: LET
 l=l+1
1170 IF l$=CHR$ 13 OR l=31 THEN
PRINT " ": RETURN
1180 FOR t=1 TO 5: NEXT t: GO TO
 1140
1190 REM ************************
1200 REM * CONVIERTE a$ a d, m *
1210 REM * y a                 *
1220 REM ************************
1230 GO SUB 1400: REM mayusculas
1240 FOR n=1 TO LEN (a$)
1250 IF a$(n TO n)=" " THEN LET
p1=n+1: LET n=LEN (a$)
1260 NEXT n
1270 LET d=VAL (a$(1 TO (p1-2)))
```



La fecha actual hay que introducirla como mes (con palabras, sin abreviatura) y año con cuatro cifras. Si a alguna de las preguntas respondemos pulsando sólo ENTER, el progroama toma los valores por defecto correspondientes. Se puede programar por defecto el nombre, el año de nacimiento y la fecha actual, modificando las variables «u$», «anonacimiento», «anoactual», «mesnacimiento», «mesactual» y «dianacimiento» en la rutina de inicialización. Esto permite personalizar el programa, introduciendo el propio nombre y la propia fecha de nacimiento.

En el gráfico obtenido en pantalla, el borde vertical iz-

```
1280 FOR n=p1 TO LEN (a$)
1290 IF a$(n TO n)=" " THEN LET
p2=n+1: LET n=LEN (a$)
1300 NEXT n
1310 LET c$=a$(p1 TO (p2-2))
1320 IF LEN c$=10 THEN GO TO 134
0
1330 FOR n=LEN c$ TO 9: LET c$=c
$+" ": NEXT n
1340 FOR m=1 TO 12
1350 IF c$=m$(m) THEN GO TO 1370
1360 NEXT m
1370 LET c$=a$(p2 TO LEN (a$))
1380 LET a=VAL (c$)
1390 RETURN
1400 REM ************************
1410 REM *     convierte a$ a     *
1420 REM *       mayusculas       *
1430 REM ************************
1440 REM
1450 FOR n=1 TO LEN (a$)
1460 IF a$(n TO n)<="z" AND a$(n
 TO n)>="a" THEN LET a$(n TO n)=
CHR$ (CODE (a$(n TO n))-32)
1470 NEXT n: RETURN
1480 REM ************************
1490 REM * ELABORA EL BIORRITMO*
1500 REM ************************
1510 REM
1520 LET ds=FN s(FN w(1,mesactua
l,anoactual))
1530 LET dn=FN n(mesactual,anoac
tual)
1540 LET wn=INT ((ds+dn+6)/7)
1550 GO SUB 1590: REM ejes
1560 GO SUB 1790: REM texto
1570 GO SUB 2150: REM curvas
1580 RETURN
1590 REM ************************
1600 REM *   DIBUJA LOS EJES    *
1610 REM ************************
1620 REM
1630 CLS
1640 INK 0
1650 PLOT 4,150: DRAW 248,0
1660 PLOT 4,88: DRAW 248,0
1670 PLOT 4,26: DRAW 248,0
1680 PLOT 4,26: DRAW 0,124
1690 PLOT 252,26: DRAW 0,124
1700 FOR n=1 TO 30
1710 LET yy=84
1720 IF FN m(n,5)=0 THEN LET yy=
yy-5
1730 PLOT 4+n*8,yy
1740 LET yc=8
1750 IF FN m(n,5)=0 THEN LET yc=
yc+10
1760 DRAW 0,yc
1770 NEXT n
1780 RETURN
1790 REM ************************
1800 REM *        TEXTO         *
1810 REM ************************
1820 REM
1830 PRINT AT 0,0;u$
1840 PRINT AT 1,0;"NACIDO EL DIA
"
1850 LET t$=""
1860 LET f$=d$(1+FN s(zb))
1870 FOR n=1 TO LEN f$: IF f$(n
TO n)=" " THEN GO TO 1890
1880 LET t$=t$+f$(n TO n): NEXT
n
1890 LET t$=t$+" "+STR$ dianacim
iento+" "
1900 LET f$=m$(mesnacimiento)
```



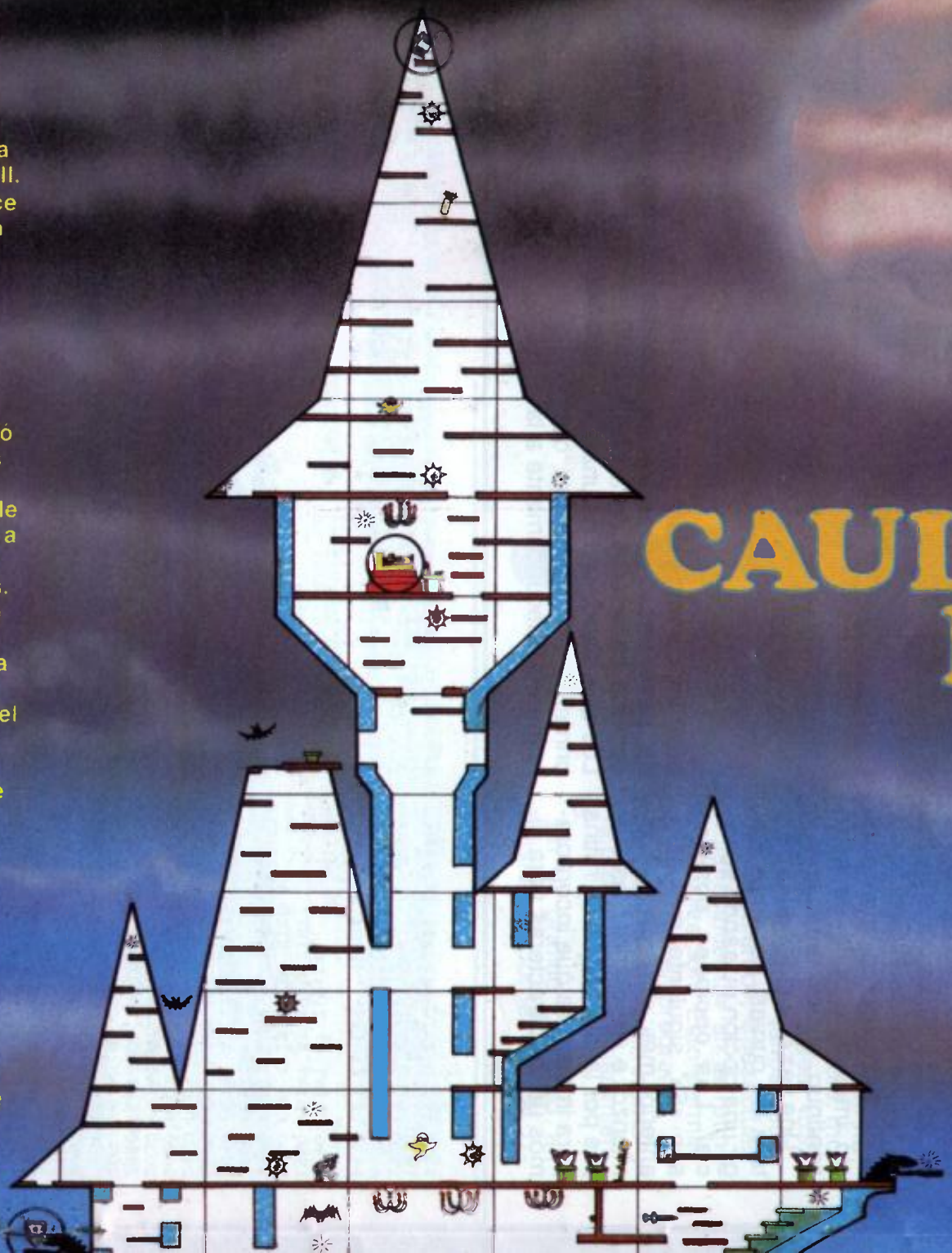
quierdo del marco indica el estado de los ciclos el último día del mes anterior. Cada marca corta en el eje horizontal indica un día del mes, y cada marca larga los días múltiplos de cinco, esto es, los días 5, 10, 15, 20, 25 y 30. La curva de trazo regular indica el ciclo físico, la de trazo «punto-raya» el ciclo intelectual, y la de trazo continuo, el ciclo emocional.

Una vez dibujadas en la pantalla las curvas, podemos elegir una opción pulsando su inicial. Las opciones posibles son «S», siguiente mes; «A», anterior mes; «C», volver al comienzo, e «I», obtener las curvas por la impresora. La rutina para impresora que incorporamos utiliza caracteres para dibujar las curvas, y está pensada para una impresora de ochenta caracteres de ancho. Los que dispongan de una ZX printer o una impresora que responda adecuadamente a la orden COPY del Spectrum, pueden borrar desde la línea 2460 hasta el final, e incluir la línea 2460 COPY : RETURN.

Angel Zarazaga

```
1910 FOR n=1 TO LEN f$: IF f$(n
TO n)=" " THEN GO TO 1930
1920 LET t$=t$+f$(n TO n): NEXT
n
1930 LET t$=t$+" "+STR$ anonacim
iento
1940 PRINT AT 2,0;t$
1950 PRINT AT 19,0;"INT"
1960 FOR x=28 TO 60 STEP 4
1970 PLOT x,20: PLOT x+1,20
1980 NEXT x
1990 PRINT AT 19,10;"FIS"
2000 FOR x=108 TO 156 STEP 8
2010 PLOT x,20: FOR m=3 TO 5
2020 PLOT x+m,20: NEXT m: NEXT x
2030 PRINT AT 19,22;"EMO"
2040 PLOT 204,20: DRAW 40,0
2050 PRINT AT 20,0; INVERSE 1;"A
"; INVERSE 0;"nterior"
2060 PRINT AT 20,10; INVERSE 1;"
S"; INVERSE 0;"iguiente"
2070 PRINT AT 20,22; INVERSE 1;"
I"; INVERSE 0;"mpresora";
2080 PRINT AT 21,0; INVERSE 1;"C
"; INVERSE 0;"omenzar";
2090 PRINT AT 21,10;"";
2100 LET t$=m$(mesactual): FOR n
=1 TO LEN t$
2110 IF t$(n TO n)<>" " THEN PRI
NT INVERSE 1;t$(n TO n);
2120 NEXT n
2130 PRINT INVERSE 1;" ";anoactu
al;: INVERSE 0
2140 RETURN
2150 REM **********************
2160 REM *  DIBUJA LAS CURVAS  *
2170 REM **********************
2180 REM
2190 LET w=FN w(0,mesactual,anoa
ctual)-2b: LET aa=w: LET v=0.0
2200 LET x1=4
2210 FOR n=ds TO ds+dn-.5 STEP .
5
2220 LET y1=v*FN n(w,33): LET y2
=v*FN n(w+(1/8),33): LET x2=1
2230 PLOT x1,28+y1
2240 DRAW x2,y2-y1
2250 LET x1=x1+4: LET w=w+.5
2260 NEXT n
2270 LET w=aa: LET x1=4
2280 FOR n=ds TO ds+dn-.5 STEP 1
2290 LET y1=v*FN n(w,23): LET y2
=v*FN n(w+(3/8),23): LET y3=v*FN
 n(w+(5/8),23)
2300 LET x2=2
2310 PLOT x1,28+y1: PLOT x1+2,28
+y2
2320 DRAW x2,y3-y2
2330 LET x1=x1+8: LET w=w+1
2340 NEXT n
2350 LET w=aa: LET x1=4
2360 FOR n=ds TO ds+dn-.5 STEP .
5
2370 LET y1=v*FN n(w,28): LET y2
=v*FN n(w+.5,28)
2380 PLOT x1,28+y1: DRAW 4,y2-y1
2390 LET x1=x1+4: LET w=w+.5
2400 NEXT n
2410 RETURN
2420 REM **********************
2430 REM * CURVAS POR IMPRESORA*
2440 REM **********************
2450 REM
2460 FOR n=1 TO 27: FOR m=1 TO 6
2: LET i$(n,m)=" ": NEXT m: NEXT
 n
2470 FOR m=2 TO 2*dn STEP 2: LET
 i$(14,m)="+": LET i$(14,m-1)="
": IF FN m(m,10)=0 THEN LET i$(1
4,m)="*"
2480 NEXT m
2490 LET w=FN w(0,mesactual,anoa
ctual)-2b
2500 FOR n=.5 TO dn STEP .5
2510 LET h=1+INT (1.8*FN h(w+n,3
3)): IF h=14 THEN LET h=h+1
2520 LET i=1+INT (1.8*FN h(w+n,2
3)): IF i=14 THEN LET i=i+1
2530 LET j=1+INT (1.8*FN h(w+n,2
8)): IF j=14 THEN LET j=j+1
2540 LET i$(h,2*n)="I": LET i$(i
,2*n)="F": LET i$(j,2*n)="E"
2550 IF h=i OR h=j THEN LET i$(h
,2*n)="*"
2560 IF i=j THEN LET i$(i,2*n)="
*"
2570 NEXT n
2580 LPRINT "CALENDARIO DE BIORR
ITMOS"
2590 LPRINT u$
2600 LPRINT "NACIDO EL DIA"
2610 LPRINT dianacimiento;" ";m$
(mesnacimiento);" ";anonacimient
o
2620 FOR n=27 TO 1 STEP -1
2630 LPRINT i$(n)
2640 NEXT n
2650 LPRINT
2660 LPRINT
2670 LPRINT mesactual;" ";anoact
ual
2680 RETURN
```

CAULDRON II



Los que tengan la suerte de contar entre su Software con el Cauldron, podrán comprobar que no guarda relación con el Cauldron II.

En el Cauldron que Palace Software publicó hace ya algunos meses la hechicera tenía el papel de protagonista y debía acabar con todas las calabazas que en forma de plaga invadían sus dominios.

Al parecer no lo consiguió y una de estas pequeñas calabazas, se ha adentrado en el castillo de la Reina maga dispuesta a vengarse de la matanza de todas sus congéneres.

Para ello, ha de cortar un mechón de pelo de la hechicera y echarlo a una caldera negra que se encuentra en el sótano del castillo.

Necesitará la ayuda de seis objetos mágicos que se encuentra relampagueando dispersados por todo el castillo.

Los objetos son: unas tijeras, un hacha, un escudo, una copa, una corona y un libro de brujería.

En el castillo también se encuentran dispersados, una especie de brotes de magia y al tocarles nos respondrán nuestra energía y nos dotarán de un arma que reduce durante unos segundos a la gran mayoría de los



ESTUPENDO

durante unos segundos a la gran mayoría de los peligros que nos acechen: pero cuando contemos con los seis objetos mágicos, nos podremos enfrentar con los esqueletos y las arañas gigantes, que son los que nos quitan una vida al tocarlos.

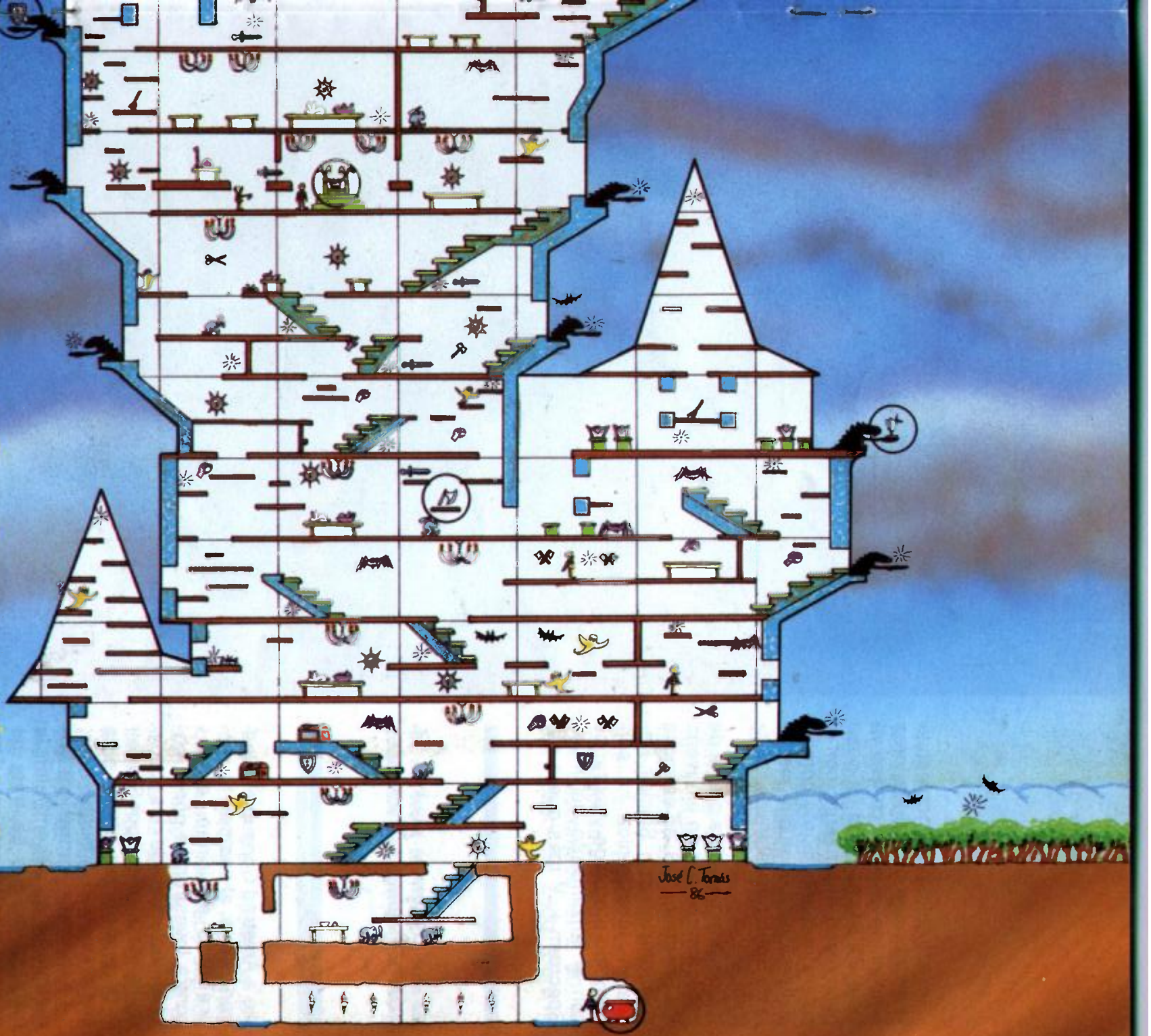
Otro detalle que resalta del juego es el desplazamiento de la calabaza, que no se desplaza vertical u horizontalmente, sino que lo hace en forma de botes.

En lo más alto del castillo está el libro de conjuros, en el bosque que rodea el castillo las tijeras, en el sexto piso del castillo el hacha, en el décimo piso la corona, en el tercero el dragón empezando a contar desde abajo, y a ambos lados del castillo: la copa y el escudo respectivamente.

Podemos calificar el programa como de los mejores entre los últimos recientemente aparecidos, su adicción es mayor cuantas más veces se juega. Los gráficos (unos 128) poseen unos cuidados los colores y los gráficos destacan por su diseño.

Su movimiento es divertido y su originalidad salta a la vista.

Jorge David Ortiz Herranz



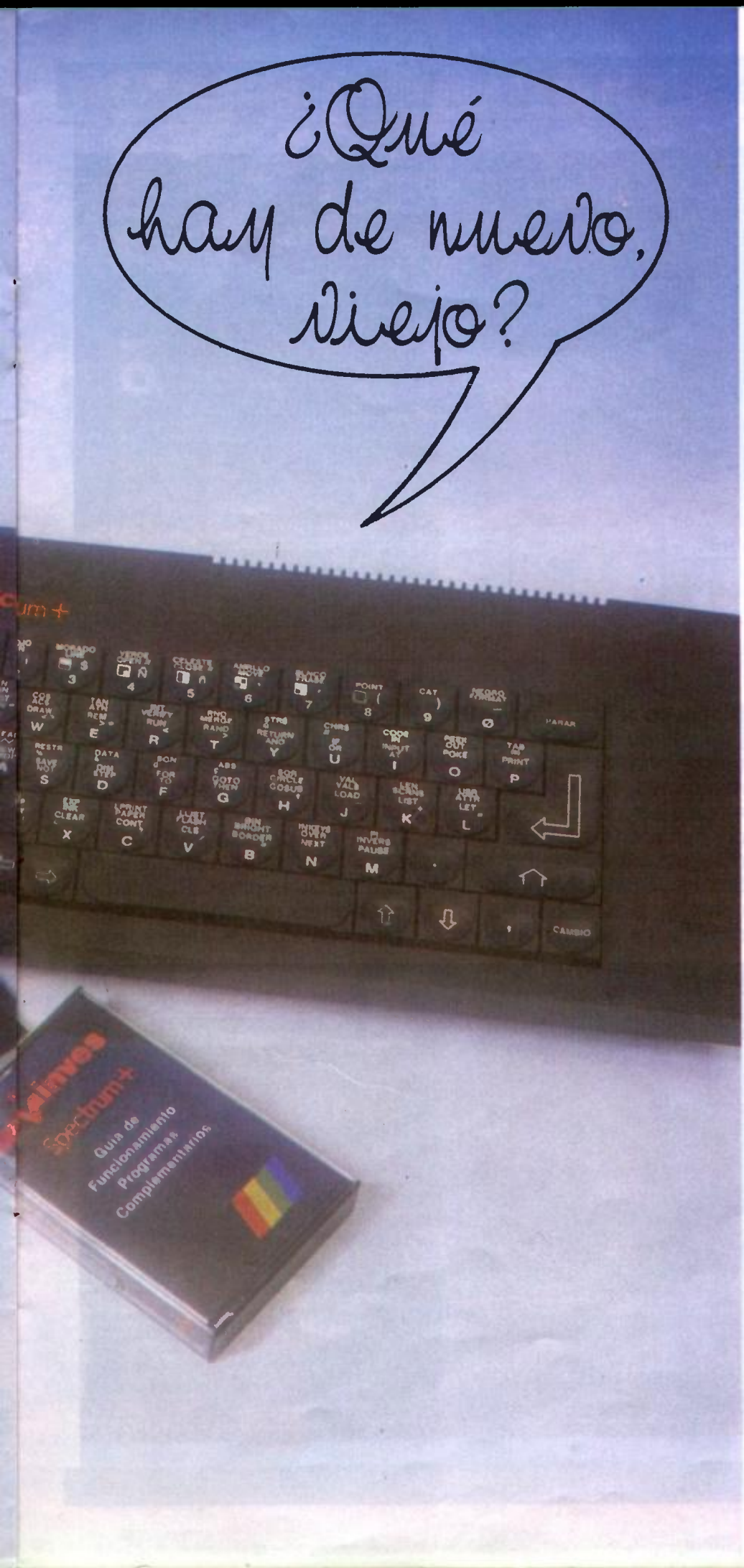
Investrónica, que comenzó la distribución de ordenadores Sinclair en España con el ya viejo ZX 81, ha dado un paso gigantesco al lanzarse por sí sola a la fabricación y comercialización de un nuevo modelo de Spectrum, el Inves Spectrum +.

Con la experiencia previa de haber intervenido en el diseño del Spectrum 128, en estrecha colaboración con Sinclair Research, Investrónica ha sorprendido a propios y extraños con el lanzamiento del Inves Spectrum +. Y más que a nadie a Amstrad Consumer Electronics que, al parecer, ha emprendido acciones legales contra Investrónica por la posible violación de los copyrights establecidos por Sinclair y pertenecientes ahora a la empresa de Alan Sugar.

El nuevo Spectrum posee un conector de joystick tipo Kempston

La primera impresión que recibimos al desembalar la máquina es que se trata de una copia del Spectrum +. Hay que mirarlo de cerca para advertir que donde antes aparecía el logotipo de Sinclair ahora lo hace el de Investrónica y que en la parte trasera, donde se alojan los conectores, existe una toma tipo Canon DB 9 para joystick. Externamente no se aprecia ninguna otra diferencia, salvo que el teclado incorpora los caracteres cas-





tellanos. Efectivamente, en las teclas correspondientes al 2, 4, 5, F, G y X se localizan los signos de abrir admiración, Ñ, ñ, ü, cedilla y abrir interrogación respectivamente. La calidad del teclado es equivalente a la del Spectrum +.

Al quitar los tornillos que cierran el Inves Spectrum y levantar el teclado descubrimos una placa muy distinta a la del Spectrum +. Y es que ha sido totalmente rediseñada. El microprocesador sigue siendo, por descontado, el Z 80, en este caso de Zilog. Pero la

El teclado incorpora los caracteres castellanos Ñ, ñ, ü, ç, ¡, ¿

ROM ha sido sustituida por una EPROM de 16 Kbytes, cuyo contenido debe ser forzosamente casi idéntico al de la ROM de Sinclair, ya que de otro modo el Inves tendría problemas de compatibilidad. Las pequeñas diferencias existentes han de limitarse forzosamente al texto de los mensajes de error, que han sido traducidos al castellano.

El Inves Spectrum aporta una interesante novedad: cuenta de origen con un conector para joystick. Investrónica ha tomado partido por la norma Kempston, que es indudablemente la más utilizada en los juegos para Spectrum.

La memoria ya no está formada, como en los otros modelos de Spectrum, por 16

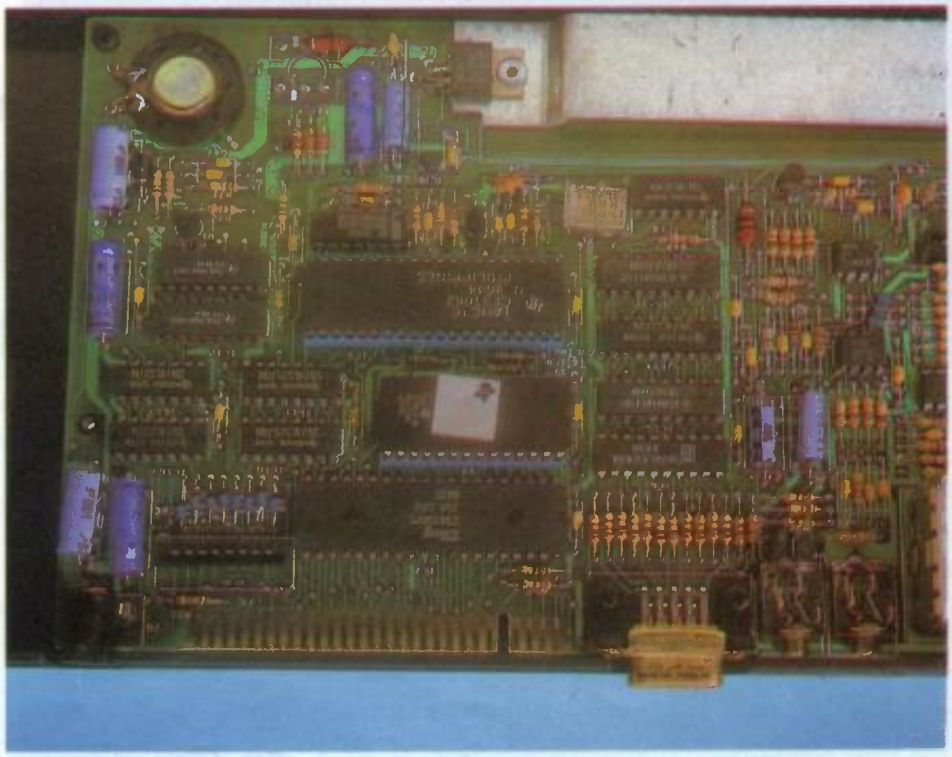


chips distribuidos en dos secciones, una con ocho circuitos de 2K y otra con otros ocho circuitos de 4K, sino que consta solamente de dos chips de 32K cada uno, es decir, un total de 64K de memoria RAM, aunque únicamente 48K disponibles para el usuario.

Otros cambios dignos de mención son los que afectan al circuito encargado de generar el color; en lugar del LM 1889 encontramos un MC 1377. Como consecuencia de todas estas modificaciones, la disposición de la mayoría de los componentes en la placa también ha cambiado, aunque la de los conectores y el pulsador de reset es la misma.

Compatibilidad

Como cabía esperar, Investrónica ha cuidado al máximo el delicado aspecto de la compatibilidad de su máquina con el software y periféricos de los modelos anteriores. La práctica totalidad de los programas probados funcionaron sin ningún tipo de complicaciones. El único problema que experimentamos, si puede considerársele así, se produjo con el conocido ensamblador GENS, que utiliza la combinación Symbol Shift + 3 (es decir, el numeral o almohadilla) para cambiar de decimal a hexadecimal y viceversa. En el Inves la pulsación de estas teclas corresponde al carácter $ (dólar) y por tanto no funciona. Una rápida búsqueda del símbolo # por el teclado basta para resolver esta pequeña dificultad. Más graves fueron los problemas de carga que sufrimos con algunos juegos, aun-





GOTO-55

Distribuidor Oficial de:

sinclair

INTERFACES PHOENIX Y TRON
HARDWARE - SOFTWARE
LIBRERIA - PERIFERICOS
ORDENADORES DE GESTION

C/ Muntaner, 55 - 08011 BARCELONA
Tel.: 253 26 18

HIESA REPARACIONES

Servicio Técnico
de Reparaciones

– PRECIOS FIJOS –

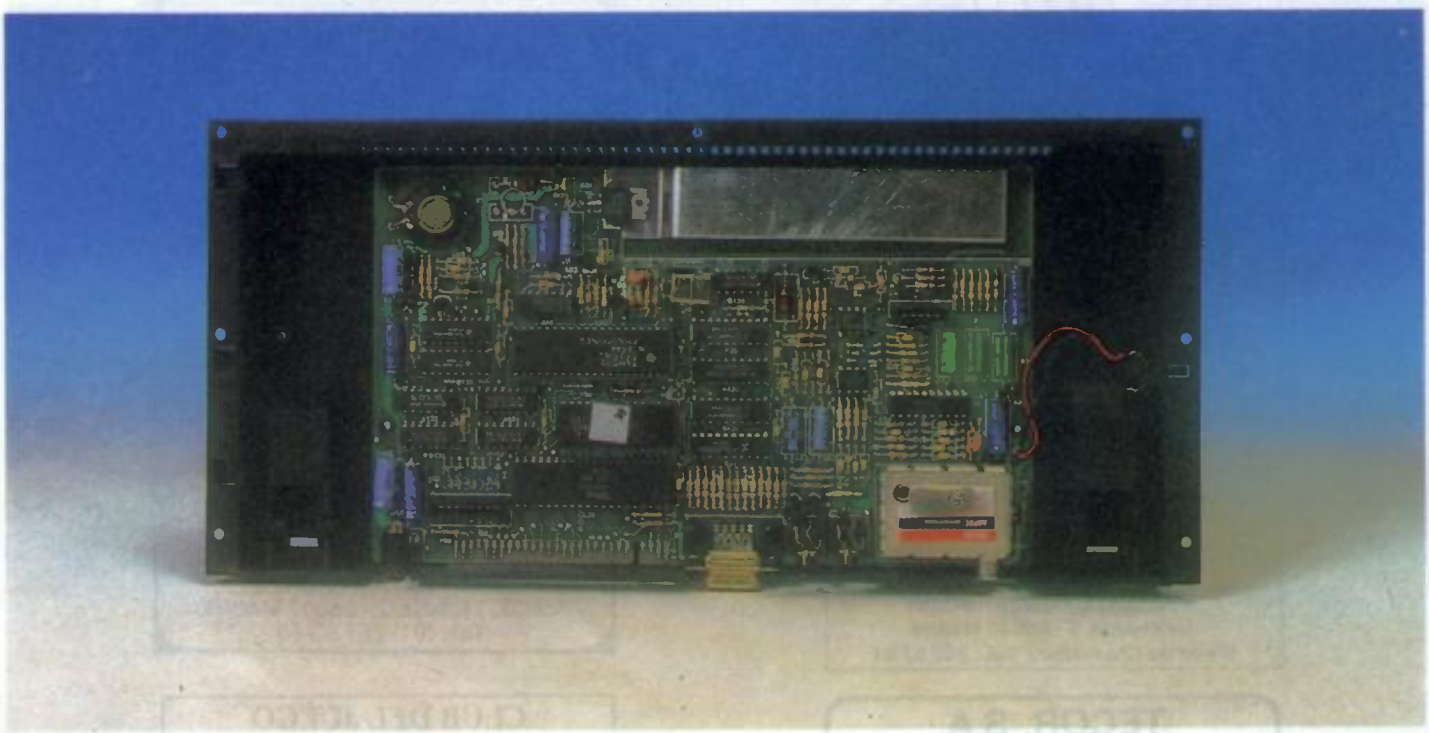
Spectrum – 3.700 ptas.
Teclado – 3.400 ptas.
Spectrum 128K –5.000 ptas.

Venta de componentes
de reparación.
Reparaciones de SINCLAIR
Compatibles IBM y periféricos
SERVICIO RAPIDO
Y MUY PROFESIONAL
MAXIMA GARANTIA Y SERIEDAD
SERVICIO A TODA ESPAÑA

HIESA REPARACIONES
Astros, 11, bajo C - 28007 MADRID
Tel.: (91) 267 63 10

ANUNCIESE por MODULOS

MADRID
(91) 733 96 62
BARCELONA
(93) 301 47 00



que al parecer Investrónica ha resuelto satisfactoriamente este problema, que sólo se presentó en las primeras unidades del Inves.

En lo tocante al hardware, la compatibilidad resulta bastante más comprometida. El Interface I y los microdrives funcionan sin dificultades. Los interfaces de impresora que probamos y el ZX Transtape de Hard Micro también. Sin embargo, el monitor RGB que utilizamos habitualmente en la redacción no mostraba imagen alguna. Además, el interface Disciple, de Miles Gordon Technology, el más completo desarrollado hasta el momento para Spectrum, es totalmente incompatible con el Inves. Una verdadera lástima, puesto que el Disciple permite trabajar con unidades de disco de 3, 3 1/2 y 5 1/4 pulgadas, de simple o doble densidad, y cuenta con una salida para impresora Centronics, copiador de programas a disco, volcado de pantalla automático, tecla de desactivación y un sofisticado sistema de red local.

La causa de estos problemas radica en el conector de expansión. Aunque a primera vista parece idéntico al del Spectrum de Sinclair, al observarlo atentamente advertimos

FICHA

Microprocesador: Z-80A de Zilog.

Memoria: RAM: 48K.

ROM: 16K (aloja intérprete BASIC/Sistema Operativo).

Teclado: Formato QWERTY.

Caracteres españoles (ñ, Ñ).

58 teclas móviles con sistema «autorepeat».

Caracteres ASCII. Mayúsculas y minúsculas.

Display: Conexión a TV (color y B/N). 24 líneas por 32 columnas.

Lenguaje: BASIC.

Gráficos: 21 caracteres definibles por el usuario.

Resolución de 192 por 256 pixels.

Comandos directos para dibujar puntos, líneas, círculos y arcos.

Color: 8 colores simultáneos. Atributos de color accesibles por BASIC.

Sonido: Altavoz interno. Sonido programable por BASIC (10 octavas).

Entrada/Salida: Interface de cassette.

Interface de joystick tipo Kempston.

Conector de expansión de buses de direcciones y datos.

la ausencia de las líneas de -5 voltios, +12 voltios, +12 voltios UN, salida de vídeo (U, V, Y y VIDEO) y IORQGE.

Por otra parte, el manual del Inves Spectrum + deja bastante que desear, sobre todo por su parquedad y pobre presentación. No obstante, cubre satisfactoriamente temas como la instalación de la máquina, las características del teclado y el BASIC, y no sale mal parado en comparación con el manual del Spectrum +.

En definitiva, dado su precio, el Inves es una interesante alternativa frente a los diversos modelos de Spectrum desarrollados hasta ahora por Sinclair y Amstrad. Sin embargo, antes de decidirse por él es recomendable comprobar su correcto funcionamiento con todos aquellos periféricos que vayan a utilizarse.





SUSCRIBASE POR TELEFONO

* más fácil,
* más cómodo,
* más rápido

Telf. (91) 733 79 69

7 días por semana, 24 horas a su servicio

SUSCRIBASE A



RUTiNA



Uno de los principales escollos que hay que vencer para poder escribir un programa íntegramente en código máquina es conseguir realizar un «input». Algo que resulta tan breve en basic se resiste a ser expresado en código máquina, sobre todo si se desea involucrar también a los «tokens» para poder tener acceso a funciones como COS, SQR, etc. La presente rutina permite realizar un «input» casi igual al que se puede acceder desde el basic, pero con la que podemos tener un minucioso control de la memoria disponible. Las únicas diferencias son: el cursor no cambia al cambiar el modo (el modo gráfico también puede utilizarse) y es el carácter «_», aunque es fácil sustituirlo por otro símbolo; no se puede cambiar a voluntad el color del papel y el de la tinta, como sí que se puede hacer en basic con las teclas de cambio y las numéricas. En todos los demás aspectos se ha intentado mantener la máxima similitud al basic: caps-lock, borrar, cursor a izquierda y derecha, duración del cursor en los modos E y G, etc. El número máximo de caracteres que admite es 255.

La rutina no discierne si el dato introducido es numérico o alfanumérico, por lo que he decidido no incluir las típicas comillas de este último caso. La entrada del dato se realiza en la parte inferior de la pantalla. No es difícil realizar los cambios necesarios para poder entrar los datos en cualquier parte de la pantalla, pero lo he realizado así porque en el caso de introducir una expresión numérica habría que calcular su resultado y reimprimirlo en el mismo sitio, borrando además todos los caracteres de la expresión que no hubieran sido sobreescritos. Resulta más corto y sencillo realizar un CLS en la pantalla inferior.

El programa 1 es la rutina en código máquina. Empieza en la dirección 64.744, que es también la dirección a la que se le debe llamar, y ocupa 624 bytes (unos 0,61 K). El programa 2 es un cargador que infor-

input



ma automáticamente si se ha producido un error al teclear los «DATA» y en qué línea ha sido. Tal y como está presentada, la rutina sólo realiza una demostración de su funcionamiento, imprimiendo en la pantalla lo que se ha introducido (sin evaluar las expresiones numéricas), pues sólo tiene sentido utilizar esta rutina llamándola desde un programa en código máquina. Para ello se ha de cambiar la instrucción JP PROVA que se halla tras la etiqueta SIMP por la instrucción RET (POKE 65111, 201); de la dirección 65341, marcada con la etiqueta PROVA, hasta el final en la dirección 65367 puede ser borrado. La rutina deberá ser llamada por CALL FCE8. La rutina «input» almacena los caracteres introducidos a partir de la dirección 5B00 (memoria intermedia de la impresora, se puede resituar fácilmente) con el código de «ENTER» al final, y devuelve el control al programa, que realizará con el dato introducido lo que el programador desee. Para ello puede servir de mucha utilidad el artículo de la revista ZX n.º 31 sobre el calculador. Los datos de la cadena introducida pueden ser cargados en la pila del calculador. Si el dato es un número se puede aplicar la función VAL$ e imprimirlo, o se puede trasladar la cadena o el número al lugar de la memoria que consideremos más conveniente.

A continuación detallo lo que realizan las principales partes de la rutina:

— INP: aquí tiene que ser llamada la rutina. Abre el canal 1 (pantalla inferior). Inicializa FICAD y POSCU, que indican cuál es la última posición de memoria ocupada por la cadena y cuál es la posición del cursor, respectivamente. Imprime el cursor en la primera posición disponible (antes de él se puede haber colocado cualquier mensaje) y se coloca en él la posición de impresión.

— PRI: se obtiene el carácter que se ha pulsado: Primero realiza una pausa usando la rutina 1F3D en la ROM, manipula la variable del sistema FLAG para evitar que antes de

La rutina no discierne si el dato introducido es numérico o alfanumérico, por lo que no se incluyen comillas en el último caso

cada token se imprima un espacio. A continuación llama a las rutinas KEYSCAN, KEY-TEST y KEYCODE, con las que obtenemos el código del carácter de la tecla pulsada (una explicación detallada de cómo se consigue esto se halla en el capítulo 11 del libro de Toni Baker *Mastering machine code on your ZX Spectrum).*

— S6: si el carácter pulsado es caps-lock se comprueba en la variable del sistema FLAGS2 el modo del cursor y se cambia de L a C o de C a L.

— S8: si el carácter es el del cursor a la izquierda se comprueba si el cursor está en el

```
FCE8          10          ORG FCE8
FCE8 3E01     20 INP      LD A, 01
FCEA CD0116   30          CALL 1601
FCED 21005B   40          LD HL, 5B00
FCF0 2238FF   50          LD (FICAD), HL
FCF3 2236FF   60          LD (POSCU), HL
FCF6 DD213CFF 70          LD IX, LL0
FCFA 3E5F     80          LD A, «_»
FCFC D7       90          RST10
FCFD 3E08     100         LD A, 08
FCFF D7       110         RST 10
FD00 01000A   120 PRI     LD BC, 0A00
FD03 DC3D1F   130         CALL1F3D
FD06 FDCB01C6 140         SET 0, (IY+1)
FD0A CD8E02   150         CALL 028E
FD0D 20F1     160         JR NZ, PRI
FD0F CD1E03   170         CALL 031E
FD12 30EC     180         JR NC, PRI
FD14 1608     190         LD D, 08
FD16 5F       200         LD E, A
FD17 FD4E07   210         LD C, (IY+07)
FD1A CD3303   220         CALL 0333
FD1D FE06     230 S6      CP 06
FD1F 2012     240         JR NZ, S8
FD21 FDCB305E 250         BIT 3, (IY+30)
FD25 2006     260         JR NZ, CAPS
FD27 FDCB30DE 270         SET 3, (IY+30)
FD2B 18D3     280         JR PRI
FD2D FDCB309E 290 CAPS    RES E, (IY+30)
FD31 18CD     300         JR PRI
FD33 FE08     310 S8      CP 08
FD35 2037     320         JR NZ, S9
FD37 37       330         SCF
FD38 3F       340         CCF
FD39 01005B   350         LD BC, 5B00
FD3C 2A36FF   360         LD HL, (POSCU)
FD3F ED42     370         SBC HL, BC
FD41 28BD     380         JR Z, PRI
FD43 2A36FF   390         LD HL, (POSCU)
FD46 2B       400         DEC HL
FD47 2236FF   410         LD (POSCU), HL
FD4A 7E       420         LD A, (HL)
FD4B 23       430         INC HL
FD4C 77       440         LD (HL), A
FD4D FEA5     450         CP A5
FD4F 1E01     460         LD E, 01
FD51 D401FF   470         CALL NC, TAUL
FD54 43       480         LD B, E
FD55 F5       490         PUSH AF
FD56 3E08     500 REP     LD A, 08
FD58 D7       510         RST 10
FD59 10FB     520         DJNZ REP
FD5B 3E5F     530         LD A, «_»
FD5D D7       540         RST 10
FD5E F1       550         POP AF
FD5F FDCB01C6 560         SET 0, (IY+1)
FD63 D7       570         RST 10
FD64 43       580         LD B, E
FD65 04       590         INC B
FD66 3E08     600 TRAP    LD A, 08
FD68 D7       610         RST 10
FD69 10FB     620         DJNZ TRAP
FD6B C300FD   630         JP PRI
FD6E FE09     640 S9      CP 09
FD70 2026     650         JR NZ, SC
FD72 FDCB01C6 660         SET 0, (IY+1)
FD76 2A38FF   670         LD HL, (FICAD)
FD79 ED4B36FF 680         LD BC, (POSCU)
FD7D 37       690         SCF
FD7E 3F       700         CCF
FD7F ED42     710         SBC HL, BC
FD81 CA00FD   720         JP Z, PRI
FD84 2A36FF   730         LD HL, (POSCU)
FD87 23       740         INC HL
FD88 2236FF   750         LD (POSCU), HL
FD8B 7E       760         LD A, (HL)
FD8C 2B       770         DEC HL
FD8D 77       780         LD (HL), A
FD8E D7       790         RST 10
FD8F 3E5F     800         LD A, «_»
FD91 D7       810         RST 10
FD92 3E08     820         LD A, 08
FD94 D7       830         RST 10
FD95 C300FD   840         JP PRI
FD98 FE0C     850 SC      CP 0C
FD9A C22CFE   860         JP NZ, SD
FD9D 37       870         SCF
FD9E 3F       880         CCF
FD9F DD360000 890         LD (IX+0), 00
FDA3 01005B   900         LD DC, 5B00
FDA6 2A36FF   910         LD HL, (POSCU)
FDA9 ED42     920         SBC HL, BC
FDAB CA00FD   930         JP Z, PRI
FDAE 37       940         SCF
FDAF 3F       950         CCF
FDB0 2A38FF   960         LD HL, (FICAD)
FDB3 ED4B36FF 970         LD BC, (POSCU)
FDB7 ED42     980         SBC HL, BC
FDB9 44       990         LD B, H
FDBA 4D       1000        LD C; L
FDBB C5       1010        PUSH BC
FDBC 2A36FF   1020        LD HL, (POSCU)
FDBF 2B       1030        DEC HL
FDC0 2236FF   1040        LD (POSCU), HL
FDC3 7E       1050        LD A, (HL)
FDC4 F5       1060        PUSH AF
FDC5 2A38FF   1070        LD HL, (FICAD)
FDC8 2B       1080        DEC HL
FDC9 2238FF   1090        LD (FICAD), HL
FDCC 79       1100        LD A, C
FDCD FE00     1110        CP 00
FDCF 280A     1120        JR Z, CER
FDD1 ED5B36FF 1130        LD DE, (POSCU)
FDD5 13       1140        INC DE
FDD6 62       1150        LD H, D
FDD7 6B       1160        LD L, E
FDD8 23       1170        INC HL
FDD9 EDB0     1180        LDIR
FDDB F1       1190 CER    POP AF
FDDC FEAC5    1200        CP A5
FDDE 1E01     1210        LD E, 01
FDE0 D401FF   1220        CALL NC, TAUL
FDE3 43       1230        LD B, E
FDE4 53       1240        LD D, E
FDE5 3E08     1250 PRE    LD A, 08
FDE7 D7       1260        RST 10
FDE8 10FB     1270        DJNZ PRE
FDEA 3E5F     1280        LD A, «_»
FDEC D7       1290        RST 10
FDED DD7300   1300        LD (IX+0), E
FDF0 C1       1310        POP BC
FDF1 41       1320        LD B, C
FDF2 3E00     1330        LD A, 00
FDF4 B8       1340        CP B
FDF5 2820     1350        JR Z, NOLD
FDF7 2A36FF   1360        LD HL, (POSCU)
FDFA 23       1370 ROT    INC HL
FDFB 7E       1380        LDA, (HL)
FDFC E5       1390        PUSH HL
FDFD C51      1400        PUSH BC
FDFE E01      1410        LD E, 01
FE00 FEA5     1420        CP A5
FE02 D401FF   1430        CALL NC, TAUL
FE05 F5       1440        PUSH AF
FE06 7B       1450        LD A, E
FE07 DD8600   1460        ADD A, (IX+0)
FE0A DD7700   1470        LD (IX+0), A
FE0D F1       1480        POP AF
FE0E FDCB01C6 1490        SET O, (IY+1)
FE12 D7       1500        RST 10
FE13 C1       1510        POP BC
FE14 E1       1520        POP HL
FE15 10E3     1530        DJNZROT
FE17 42       1540 NOLDLD B, D
FE18 3E20     1550 TEP    LD A, « »
FE1A D7       1560        RST 10
FE1B 10FB     1570        DJNZ TEP
FE1D 3E00     1580        LD A, 00
FE1F DD8600   1590        ADD A, (IX+0)
FE22 47       1600        LD B, A
FE23 04       1610        INC B
FE24 3E08     1620 FIZ    LD A, 08
```

extremo izquierdo. Si es así, se vuelve a inspeccionar el teclado; si no, movemos el cursor a la izquierda, primero en la memoria y luego en la pantalla, desplazando también el carácter que estaba a su izquierda.

Es conveniente utilizar una rutina con otra que gestione los errores para evitar devolver el control al sistema operativo

— S9: si queremos mover el cursor a la derecha primero comprobamos que no esté ya en el extremo derecho y se realiza el movimiento.

— SC: para borrar comprobamos que el cursor no está a la izquierda del todo, se mueve el cursor a la izquierda y también todos los caracteres que hay a su derecha. En la re-

```
FE26 D7          1630          RST 10
FE27 10FB        1640          DJNZ FIZ
FE29 C300FD      1650          JP PRI
FE2C FE0D        1660 SD       CP 0D
FE2E 202A        1670          JR NZ, SE
FE30 37          1680          SCF
FE31 3F          1690          CCF
FE32 01005B      1700          LD BC, 5B00
FE35 2A38FF      1710          LD HL, (FICAD)
FE38 ED42        1720          SBC HL, BC
FE3A CA00FD      1730          JP Z, PRI
FE3D 2A38FF      1740          LD HL, (FICAD)
FE40 ED5B36FF    1750          LD DE, (POSCU)
FE44 ED52        1760          SBC HL, DE
FE46 2807        1770          JR Z, SIMP
FE48 E5          1780          PUSH HL
FE49 C1          1790          POP BC
FE4A D5          1800          PUSH DE
FE4B E1          1810          POP HL
FE4C 23          1820          INC HL
FE4D EDB0        1830          LDIR
FE4F 2A38FF      1840 SIMP     LD HL, (FICAD)
FE52 360D        1850          LD (HL), OD
FE54 CD6E0D      1860          CALL 0D6E
FE57 C33DFF      1870          JP PROVA
FE5A FE0E        1880 SE       CP 0E
FE5C 2007        1890          JR NZ, SF
FE5E FD360701    1900          LD (IY+07), 01
FE62 C300FD      1910          JP PRI
FE65 FE0F        1920 SF       CP OF
FE67 200D        1930          JR NZ, TEC
FE69 FD7E07      1940          LD A, (IY+07)
FE6C 47          1950          LD B, A
FE6D 3E02        1960          LD A, 02
FE6F 90          1970          SUB B
FE70 FD7707      1980          LD (IY+07), A
FE73 C300FD      1990          JP PRI
FE76 FE20        2000 TEC      CP 20
FE78 DA00FD      2010          JP C, PRI
FE7B 37          2020          SCF
FE7C 3F          2030          CCF
FE7D DD360000    2040          LD (IX+0), 00
FE81 2A38FF      2050          LD HL, (FICAD)
FE84 ED5B36FF    2060          LD DE, (POSCU)
FE88 ED52        2070          SBC HL, DE
FE8A E5          2080          PUSH HL
FE8B F5          2090          PUSH AF
FE8C 2A38FF      2100          LD HL, (FICAD)
FE8F 23          2110          INC HL
FE90 2238FF      2120          LD (FICAD), HL
FE93 12          2130          LD (DE), A
FE94 13          2140          INC DE
FE95 ED5336FF    2150          LD (POSCU), DE
FE99 D7          2160          RST 10
FE9A FD7E07      2170          LD A, (IY+07)
FE9D FE01        2180          CP 01
FE9F 2004        2190          JR NZ, KCON
FEA1 FD360700    2200          LD (IY+07), 00
FEA5 3E5F        2210 KCON     LD A, «_»
FEA7 D7          2220          RST 10
FEA8 3E08        2230          LD A, 08
FEAA D7          2240          RST 10
FEAB F1          2250          POP AF
FEAC C1          2260          POP BC
FEAD ED433AFF    2270          LD (DIRE), BC
FEB1 CA00FD      2280          JP Z, PRI
FEB4 ED5B38FF    2290          LD DE, (FICAD)
FEB8 2B          2300          DEC HL
FEB9 EDB8        2310          LDDR
FEBB 3E15        2320          LD A, 15
FEBD D7          2330          RST 10
FEBE 3E01        2340          LD A, 01
FEC0 D7          2350          RST 10
FEC1 3E20        2360          LD A, 20
FEC3 D7          2370          RST 10
FEC4 3E15        2380          LD A, 15
FEC6 D7          2390          RST 10
FEC7 3E00        2400          LD A, 00
FEC9 D7          2410          RST 10
FECA 3E5F        2420          LD A, «-»
FECC D7          2530          RST 10
FECD 3E08        2440          LD A, 08
FECF D7          2450          RST 10
FED0 2A36FF      2460          LD HL, (POSCU)
FED3 ED4B3AFF    2470          LD BC, (DIRE)
FED7 41          2480          LD B, C
FED8 1E01        2490 RAT      LD E, 01
FEDA 23          2500          INC HL
FEDB 7E          2510          LD A, (HL)
FEDC E5          2520          PUSH HL
FEDD C5          2530          PUSH BC
FEDE FEA5        2540          CP A5
FEE0 D401FF      2550          CALL NC, TAUL
FEE3 FDCB01C6    2560          SET O, (IY+1)
FEE7 F5          2570          PUSH AF
FEE8 7B          2580          LD A, E
FEE9 DD8600      2590          ADD A, (IX+0)
FEEC DD7700      2600          LD (IX+0), A
FEEF F1          2610          POP AF
FEF0 D7          2620          RST 10
FEF1 C1          2630          POP BC
FEF2 E1          2640          POP HN
FEF3 10E3        2650          DJNZ RAT
FEF5 DD4600      2660          LD B, (IX+0)
FEF8 04          2670          INC B
FEF9 3E08        2680 HAZ      LD A, 08
FEFB D7          2690          RST 10
FEFC 10FB        2700          DJNZ HAZ
FEFE C300FD      2710          JP PRI
FF01 F5          2720 TAUL     PUSH AF
FF02 1E00        2730          LD E, 00
FF04 219500      2740          LD HL, 0095
FF07 D6A4        2750          SUB A4
FF09 47          2760          LD B, A
FF0A 1002        2770 CON      DJNZ NOH
FF0C 1807        2780          JR TRO
FF0E 23          2790 NOH      INC HL
FF0F CB7E        2800          BIT 7, (HL)
FF11 20F7        2810          JR NZ, CON
FF13 18F9        2820          JR NOH
FF15 23          2830 TRO      INC HL
FF16 1C          2840          INC E
FF17 CB7E        2850          BIT 7, (HL)
FF19 28FA        2860          JR Z, TRO
FF1B F1          2870          POP AF
FF1C FEA5        2880          ZP A5
FF1E C8          2890          RET Z
FF1F FEA6        2900          CP A6
FF21 C8          2910          RET Z
FF22 FEA7        2920          CP A7
FF24 C8          2930          RET Z
FF25 FEC7        2940          CP C7
FF27 C8          2950          RET Z
FF28 FEC8        2960          CP C8
FF2A C8          2970          RET Z
FF2B FEC9        2980          CP C9
FF2D C8          2990          RET Z
FF2E FED3        3000          CP D3
FF30 C8          3010          RET Z
FF31 FED4        3020          CP D4
FF33 C8          3030          RET Z
FF34 1C          3040          INC E
FF35 C9          3050          RET
FF36 0000        3060 POSCU    DEFW 0000
FF38 0000        3070 FICAD    DEFW 0000
FF3A 0000        3080 DIRE     DEFW 0000
FF3C 00          3090 LLO      DEFB 00
FF3D 3E02        3100 PROVA    LD A, 02
FF3F CD0116      3110          CALL1601
FF42 2A38FF      3120          LD HL, (FICAD)
FF45 01005B      3130          LD BC, 5B00
FF48 37          3140          SCF
FF49 3F          3150          CCF
FF4A ED42        3160          SBC HL, BC
FF4C E5          3170          PUSH HL
FF4D C1          3180          POP BC
FF4E 41          3190          LD B, C
FF4F 21005B      3200          LD HL, 5B00
FF52 7E          3210 PAN      LD A, (HL)
FF53 D7          3220          RST 10
FF54 23          3230          INC HL
FF55 10FB        3240          DJNZ PAN
FF57 C9          3250          RET
```

presentación en memoria de la cadena se realizan operaciones similares.

— SD: si se ha pulsado ENTER se coloca al final de la representación de la cadena en memoria de su código (ODh), se borra la pantalla inferior y se salta a PROVA. No admite que la cadena sea vacía.

— SE: si se han pulsado ambos «shift» se modifica la variable del sistema MODE para poner el modo extendido.

— SF: si se ha pulsado «caps-shift» y 9 se pone el modo gráfico o se sale de él, según el caso.

— TEC: si el carácter pulsado es imprimible se imprime. Si estaba el modo E se pasa a L/C.

— TAUL: rutina que calcula la longitud de los «tokens». Se basa en una tabla que se halla en la ROM en la dirección 95h en la que están los caracteres que componen los «tokens», teniendo el último carácter de cada uno el bit 7 puesto a 1. Sólo a ocho de estos «tokens» no se les pone un espacio tras ellos. Aunque pudiera parecer innecesario, es tal y como lo imprime el ordenador.

— PROVA: imprime en la pantalla principal la cadena introducida.

Es conveniente utilizar esta rutina junto con otra que gestione los errores que se puedan producir (por ejemplo, introducir 1/0, ASIN 4, o una letra en un input numérico) para evitar que se devuelva el control al sistema operativo. El programa se puede reubicar en el caso de que se introduzca con un ensamblador.

Miguel Angel Navarro Pérez

PROGRAMA CARGADOR BASIC

```
 10 CLEAR 64743:RESTORE:LET c=0:LET m=64744
 20 FOR 1=1 TO 13:READ a$
 30 FOR s=1 TO LEN a$ STEP 2
 40 LET a=CODE a$(s):LET b=CODE a$(s+1)
 50 LET c=c+b+a
 60 IF a>96 THEN LET a=a-39
 70 IF b>96 THEN LET b=b-39
 80 LET a=a-48:LET b=b-48
 90 POKE m,a*16+b
100 LET m=m+1
110 NEXT s
120 READ ps
130 PRINT 1*10+140:IF c<>ps THEN PRINT «error en la linea»;
1*10+140:STOP
140 LET c=0:NEXT 1
150 DATA «3e01cd011621005b2238ff2236ffdd213cff3e5fd73e08d
701000acded1ffdcb01c6cd8e0220f1cd1e0330ec16085ffd»
155 DATA 6842
160 DATA «4e07cd3303fe062012fdcb305e2006fdcb30de18d3fdcb309
e18cdfe082037373f01005b2a36ffed4228bd2a36ff2b22»
165 DATA 6806
170 DATA «36ff7e2377fea51e01d401ff43f53e08d710fb3e5fd7f1dcb01c
6d743043e08d710fbc300fdfe092026fdcb01c62a38»
175 DATA 6884
180 DATA «ffed4b36ff373fed42ca00fd2a36ff232236ff7e2b77d73e5fd
73e08d7c300fdfe0cc22cfe373fdd36000001005b2a36»
185 DATA 6979
190 DATA «ffed42ca00fd373f2a38ffed4b36ffed42444dc52a36ff2b2236
ff7ef52a38ff2b2238ff79e00280aed5b36ff13626b»
195 DATA 7109
200 DATA «23edb0f1fea51e01d401ff43533e08d710fb3e5fd
7dd7300c1413e00b828202a36ff237ee5 c51e01fea5d401fff57bdd»
205 DATA 6866
210 DATA «8600dd7700f1fdcb01c6d7c1e110e3423e20d710fb3
e00dd860043e08d710fbc300fdfe0d202a373f01005b2a38ff»
215 DATA 6592
220 DATA «ed42ca00fd2a38ffed5b36ffed522807e5c1d5e
123edb02a38ff360dcd6e0dc3edfffe0e2007fd360701c300fdfe0f20»
225 DATA 7159
230 DATA «0dfd7e07473e0290fd7707c300fdfe20da00fd373fdd360000
2a38ffed5b36ffed52e5f52a38ff232238ff1213ed5336»
235 DATA 6797
240 DATA «ffd7fd7e07fe012004fd3607003e5fd73e 08d7f1c1ed433aff
ca00fded5b38ff2bedb83e15d 73e01d73e20d73e15d73e»
245 DATA 7091
250 DATA «00d73e5fd73e08d72a36ffed4b3aff411e01237
ee5c5fea5d401fffdcb01c6f57bdd8600dd77 00f1d7c1e110e3dd4600»
255 DATA 7024
260 DATA «043e08d710fbc300fdf51e00219500d6a447100
2180723cb7e20f718f9231ccb7e28faf1fea5c8fea 6c8fea7c8fec7c8»
265 DATA 6845
270 DATA «fec8c8fec9c8fed3c8fed4c81cc900000000000000
3e02cd01162a38ff01005b373fed4235c141 21005b7ed72310fbc9»
275 DATA 6649
```



correo

Tengo un Spectrum 128K y lo pongo en modo 48K para hacer los programas de la revista ZX. Algunos programas no he podido acabarlos porque hay palabras o letras subrayadas, y no sé cómo subrayarlas. También he visto juegos que tienen dos listados, el normal y el segundo listado, que posee datos y control y no sé que misión tiene.

Belén Frnz
Getafe (Madrid)

No es extraño que no encuentres las letras subrayadas, ya que no existen en el juego de caracteres del Spectrum. Se trata simplemente de una forma de representar los UDGs o caracteres definidos por el usuario. Cuando encuentres en un listado un carácter subrayado debes poner el cursor en modo gráfico (Caps Shift + 9) y pulsar entonces la tecla que corresponde a la letra subrayada. En otras ocasiones, en lugar de letras subrayadas encontrarás directamente los caracteres gráficos acompañados, a veces, por una tabla que indica con qué tecla se obtiene cada carácter.

En cuanto a los juegos con dos listados, es práctica habitual en la mayoría de los programas comerciales la carga en varios bloques. El primero es un programa BASIC que carga los restantes bloques, escritos generalmente en código máquina. También algunos de los programas que se publican en ZX están formados por varios listados. Así, podrías encontrar el programa propiamente dicho, un pequeño cargador para los gráficos definidos por el usuario y otro para introducir en memoria una rutina en código máquina.

Os envío esta carta para haceros unas preguntas:
1. ¿Se puede construir una EPROM de tal forma que mediante un conmutador se pueda anular la ROM y sustituirla por la EPROM y viceversa? Si esto fuera posible, ¿podrían publicar un esquema?
2. Tengo un Quick Shot II y me gustaría saber qué es un NE 555 (aparecido en ZX en enero de 1987). ¿Hay algún sistema de controlar la salida de +5 v. del interface Kempston mediante el teclado?
3. En la rutina de compresión de pantallas, horizontal y verticalmente, aparecida también en el ZX de enero de 1987, ¿también se comprimen los atributos?
4. Tengo un Spectrum Plus y hay programas que no me cargan y si al cargar, en vez de tener la clavija en Ear (del ordenador) la pongo en Mic, sí me cargan. ¿Puede ser esto malo para el ordenador? y ¿tiene esto alguna solución?
5. Hay programas que con el Interface I no funcionan, ¿se puede cambiar de zona de memoria los mapas de microdrive?
6. ¿Por qué no vuelven a editar la sección de montajes? También les aconsejaría que en la revista publicaran más rutinas de utilidades y más pokes.
7. ¿Qué casas de software hay en España que tengan compiladores de Logo?, y ¿todas las versiones de Logo utilizan los mismos comandos?





correo

8. ¿Existe algún libro para hacerse en casa periféricos de Spectrum?

Miguel Angel García
Madrid

Nos gustaría que tu carta sirviera de modelo a otros lectores que o no consiguen expresar sus preguntas con la necesaria precisión y claridad o se empeñan en solicitar complicados programas «a medida» (por ejemplo, rutinas en código máquina para obtener copys de pantalla con las más diversas combinaciones de interfaces e impresoras) que por razones obvias no podemos publicar en esta sección. Respondemos una a una a tus consultas:

1. Efectivamente, es posible anular la ROM del Spectrum y sustituirla por una EPROM. Hay dos modos de conseguirlo: el más sencillo es sustituir la ROM del Spectrum por una EPROM 27128 (de 16 Kbytes), para lo cual habría que realizar además alguna pequeña modificación adicional en la placa del Spectrum; el otro, mucho más complicado, es diseñar y construir un circuito que, conectado al bus trasero del Spectrum permita la conmutación de ROM a EPROM y viceversa. En cualquiera de los dos casos, también sería necesario un programador de EPROMs, y, como puedes imaginar, un proyecto de esta envergadura excede las posibilidades de esta sección. Sin embargo, no descartamos la publicación en un próximo número de un artículo dedicado a este interesante tema.

2. El circuito integrado NE 555 compara su entrada (pin 6) con el voltaje de alimentación (+5 voltios) y si es menor que dos tercios de este, produce una salida de +5 voltios en el pin 3. Cuando la entrada por el pin 6 alcanza los dos tercios del voltaje de alimentación, el NE 555 conecta a cero voltios el pin 7 y cambia la salida por el pin 3 a cero voltios, permaneciendo en este estado hasta que recibe una señal de cero voltios por el pin 2. Entonces cambia la salida por el pin 3 a +5 voltios y comienza de nuevo el ciclo. El NE 555 se utiliza en circuitos de tipo multivibrador o en osciladores. En el Quickshot II se encarga de «pulsar» repetidamente y a gran velocidad el disparador del joystick, es decir, controla el autofire.

3. La rutina en código máquina del artículo «Compresión horizontal y reducción de pantalla», publicado en el número 37 de ZX (corresponde a enero de 1987), comprime tanto la imagen en pantalla como sus atributos.

4. En ningún caso puede perjudicar el ordenador el cambio de clavijas al que te refieres. En el Spectrum, tanto el altavoz interno como las tomas MIC y EAR se comunican con el pin 28 de la ULA y se diferencian solamente por la relativamente grande resistencia de MIC en comparación con la de EAR. Por consiguiente, no es extraño que algunos programas carguen mejor por el conector MIC que por el EAR. La solución a este problema, que raramente se te presentará con los programas comerciales, es utilizar siempre que sea posible el mismo cassette para grabar y cargar tus programas.

5. Los mapas de microdrive no pueden, de ningún modo, cambiarse a otra zona de memoria. Al rea-



lizar cualquier operación con el microdrive, el espacio reservado para el sistema crece en 658 bytes, desplazando a posiciones de memoria superiores el área de programas y todas las que se encuentran por encima de ella. Por esta razón, los programas en código máquina que comienzan en direcciones inferiores a 25000 no funcionan si se cargan desde microdrive.

Sin embargo, existe un procedimiento para esquivar este problema: cargar el programa en una dirección de memoria superior y trasladarlo después al lugar adecuado mediante una pequeña rutina en código máquina similar a esta:

```
LD HL,Origen
LD DE,Destino
LD BC,Longitud
LDIR
JP Dirección de ejecución
```

*Por ejemplo, si un programa en código máquina comienza en la dirección 24500, tiene una longitud de 20000 bytes y se ejecuta en la dirección 25400, lo cargaremos con LOAD «nombre» CODE 30000 y lo salvaremos en microdrive con SAVE *«m»;1;«nombre»CODE 30000,20000. A partir de entonces lo cargaremos desde microdrive y para ejecutarlo llamaremos a la rutina.*

```
LD HL,30000
LD DE,24500
LD BC,20000
LDIR
JP 25400
```

Esta rutina se encontrará en una dirección de memoria superior a 50000 (origen + longitud) para que no sea destruida al cargar el programa desde microdrive.

En el artículo «De cinta a microcinta», aparecido en el número 18 de la revista Todospectrum, puedes encontrar más información sobre cómo transferir programas de cinta a microdrive de forma que sigan funcionando.

6. Aún a riesgo de parecer pesados, volvemos a repetir que ZX es una revista abierta a vuestra participación y sugerencias. Si no publicamos más artículos de este tipo es sencillamente porque no nos los enviáis. ¿A qué esperáis?

7. Como ocurre con la mayoría de los lenguajes de programación, no todas las versiones de Logo utilizan los mismos comandos. Pero en Logo (que, por cierto, no es un lenguaje compilado, sino interpretado, como el BASIC) las diferencias son normalmente pequeñas y, por tanto, es fácil adaptar los programas escritos para un intérprete de Logo determinado a otra versión cualquiera.

El intérprete de Logo más extendido para Spectrum es el Logo Sinclair, que existe en versión inglesa y castellana. Esta última puedes pedirla a:

Ventamatic
Córcega, 89, entlo.
08029 Barcelona
Tels. (93) 230 97 90
230 98 05

8. Tanto en inglés como traducidos al castellano, existen varios libros dedicados a los montajes para Spectrum. Entre otros, te recomendamos «20 Simple Electronic Projects for the ZX 81 & Spectrum» escrito por Stephen Adams y publicado por la editorial británica Interface, y «ZX Spectrum, teoría y proyectos de Interfases», de Tony Woods, publicado por McGraw-Hill.



SERVICIO DE

ZX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR



Núm. 3

El Spectrum por dentro. Quince programas, juegos y montajes Sofware.



Núm. 4

QL, el nuevo Sinclair. Dieciocho programas, juegos, montajes, ideas/Novedades.



Núm. 5

Gráficos y sonido en el Spectrum/Libros/Software/ 13 programas.

Núm. 6

Construya su propio juego/13 programas y montajes/ideas/Software.

Núm. 8

La aventura es la aventura/12 programas/Juegos y montajes/Código máquina.



Núm. 9

Construye tu propio juego. Catorce programas para el verano. Gráficos en el S. ectrum.



Núm. 10

Catorce programas educativos: geografía, cramer, gráficos, razones trigonométricas, elongación. Código máquina.



Núm. 11

Como crear marcianos y otros monstruos.

Diez programas satélites de jupiter, rescate, interes, circulo, préstamo hipotecario.

Núm. 12

Presentación del Spectrum Plus. Forth, capítulo 1. Gráficos en el Spectrum, 4 parte. Libros. Programas y montajes.



Núm. 13

Guía del software para el Spectrum todos los programas del mercado. Forth, capítulo 2. Visitamos Sinclair Research. Libros.



Núm. 14

Cómo jugar al Hobbit. Gráficos de funciones. Programas de ajedrez. Conexiones con el PI/O. Programas Multiplic, enseñar deleitando. Libros, Forth, tercera parte.



Núm. 15

Simuladores de vuelo Forth, cuarta parte. Montajes: Reloj digital para Spectrum. BASIC para principiantes. Libros. Programas.



Núm. 16 ✓

Cassettes: solución a los problemas de grabación. Test de Psicología. Sistema de Desarrollo para el ZX-81. Cinemática. Programas. Animación Gráfica. BASIC para principiantes (2). Forth, quinta parte.



Núm. 17 ✓

Mapa de Atic-Atac. Estira de caracteres. Dinámica de una partícula. Libros. QL Magazine. Programas. Convertidor analógico-digital con el PI/O.



Núm. 18 ✓

Rentas 85. Forth, sexta parte. Programas BASIC para principiantes (3). Plotting Gráficos. Libros. Usuarios. Crítica.



Núm. 19 ✓

Mapa de Knight Lore. Noticias. Crítica. Renta 85 (segunda parte). Libros. El ZX-81 aprende a sumar. Scroll de ventanas. Programas. El software que nos invade. BASIC para principiantes.

Núm. 20 ✓

Vacaciones con informática. Crítica. Noticias. Programas. Son muy divertidos. Libros. Generación de placas de circuito impreso. Forth. Movimiento armónico simple.



Núm. 21 ✓

Mapa de Underwulde. Noticias. Crítica. ¿Has probado? Programa especial: barquitos. Sois muy divertidos. Libros para el verano. Un poco de física. BASIC para principiantes (5).



Núm. 22 ✓

Noticias. Teclados profesionales. Crítica. ¿Has probado? Programa especial: procesador de textos. Generación de placas de circuito impreso (segunda parte). Programas QL español. Quinielas en Spectrum. BASIC para principiantes (6).



Núm. 23 ✓

Crítica. ¿Has probado? Profanation profanado. Noticias. Discos para Spectrum. Dossier educación: Spectrum en el aula, autoevaluación, Logo. Código máquina. Programación especial: quinielas. Montaje a cámara lenta. BASIC para principiantes (7).

EJEMPLARES ATRASADOS



Núm. 24

Juegos/Mapas del Nodes of Yesod y Lords of Midnight/¿Has probado?/Sois muy divertidos/Usuario/Ajuste de gráficas/Multisearch/Programas/Montaje inversor de video para ZX 81/Dossier QL.



Núm. 25

Juegos/Especial juegos. Mapas y trucos de: Highway encounter, Tir Na Nog, Nightshade/¿Qué es el Stack?/Programa especial/Código máquina/Lotería primitiva/Stándares de la informática/Programas.

Núm. 26

Spectrum o QL, invasión de los 128/¿Cómo utilizar mejor el microdrive?/Juegos/Mapa del Dun Darach y misión imposible/Programación estructurada.



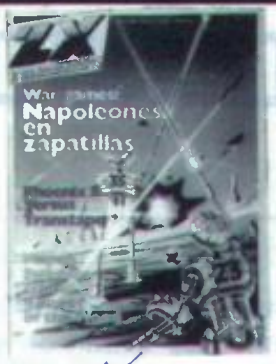
Núm. 27

La vida de Sinclair/Piezas musicales para Spectrum/Juegos/Mapas del ARNHCM y SABOTEUR/Areas/BASIC para impresora/El área de variable y la instrucción RST 16.



Núm. 28

Piratería: la Historia Interminable. Dinamite Dan: Agenté Secreto. Sir Fred. Programación en Tiempo Real. La Vida de Sinclair II. Programas: Curvas.



Núm. 29

War Games: Napoleones en Zapatillas. Phoentix II Versus Transtape. Mapas: Robin of the Wood, Sweevo's world. Almacenamiento en Lineas Rem. Física con Spectrum.



Núm. 30

Introducción al Hard I. Mutaciones de Personalidad. QL: Del Inglés al Castellano. Camelot Warriot. Inteligencia Artificial. Programas: Olimpiadas.

Núm. 31

Ergonomía: La Sugestión del Ordenador. El Calculador del Spectrum. 128: Dos Ordenadores en Uno. Enigma Force: El desafío del Cosmos. Inteligencia Artificial (II): Lenguaje Natural.



Núm. 32

Juegos del Intelecto. Montaje: Interface Kempston. CPU: El Cerebro del Spectrum. Registros Indices y Alternativos del Z-80. Tron: Un Spectrum Castellano. Inteligencia Artificial (III): Juegos Inteligentes.



Núm. 33

El Keypad del 128. Sistemas Expertos I. Creación de un Juego Tipo Scramble. La Incognita Informática: Hombre o ratón. Gráficos Definidos. Programas.

Núm. 34

Creación de Aventuras. Especial Mapas: Tommy, Ciberon, Cyron, Pentagrama. Supercompresor de Caracteres. Programas.



Núm. 35

Software. Novedades Navidad 86. Mapas: Batman, Cobra's Arc. Las Tres Luces de Glaurung. Contador Digital. Sistemas Expertos II. Programas. Aprendiendo Matemáticas.



Núm. 36

Vuelo Instrumental con el Fighter Pilot. Test: ¿Nuevo Spectrum Plus II? Compresión vertical de pantalla. Dragon's Lair: La guardia del Dragónd. Introducción al C. QL: Modifica tus gráficos.

DISPONEMOS DE TAPAS ESPECIALES PARA SUS EJEMPLARES DE ZX
(sin necesidad de encuadernación)



PRECIO UNIDAD **750** PTAS.

(en cada tomo se pueden encuadernar 6 números)

Para hacer tu pedido, rellena el cupón adjunto, córtalo y envíalo HOY MISMO a:

ZX, Bravo Murillo, 377 • 28020 MADRID • Tel.: 733 79 69

Los ejemplares atrasados de ZX serán una fuente constante de conocimientos, ideas, soluciones y entretenimientos para el futuro. Todo lo anterior hace recomendable que los guardes ordenadamente en una de las tapas especiales para ZX. Cada tapa puede contener 6 ejemplares y cuesta solamente 750 ptas.

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de ZX _____ _____ al precio de 300 ptas. cada uno.

Por favor envíen _____ tapa(s) al precio de 750 ptas. cada una (+ gastos de envío).

El importe lo abonaré:

☐ contra reembolso ☐ cheque adjunto ☐ con mi tarjeta de crédito
☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank.

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha de caducidad _____

NOMBRE _____

DIRECCION _____

POBLACION _____ C.P. _____

PROVINCIA _____

CODIGO MAQUINA

ALARGAMIENTO HORIZONTAL DE PANTALLAS

EN EL NUMERO ANTERIOR ESTUDIAMOS EL DESAROLLO DE UNA RUTINA QUE ALARGABA VERTICALMENTE LA PANTALLA. ESTE FUE EL PRIMER PASO PARA CONSEGUIR UNA AMPLIACION PROPORCIONAL DE TODA LA PANTALLA. PARA LLEGAR A CONSEGUIRLO ES NECESARIO COMPLEMENTAR AQUELLA RUTINA CON OTRA QUE PRODUZCA UN ALARGAMIENTO HORIZONTAL, TEMA SOBRE EL QUE VAMOS A TRATAR EN ESTA OCASION.

Antes de entrar en detalles para tratar la totalidad de la pantalla, vamos a contemplar la opción más simple: el alargamiento de un único carácter, es decir de una celdilla de 8 × 8 bits.

El proceso es bastante sencillo. Por cada pixel o bit què tengamos en el byte del carácter original, añadiremos uno a la derecha en el del carácter resultante. Es indiferente que el bit esté a 1 ó 0. De esta forma conseguiremos una fila de bits de una longitud doble en comparación con la original, o lo que es prácticamente lo mismo, por cada byte del carácter original, resultarán dos bytes completos. La figura 1 muestra este proceso con un

ejemplo bastante descriptivo. El efecto conseguido será el de un carácter 'estirado' por los lados.

El alargamiento horizontal de una pantalla

Una vez visto el proceso seguido para tratar un carácter, ya estamos en condiciones de hacerlo para toda la pantalla.

En este caso, en lugar de tratar 8 filas de bits, nos tendremos que enfrentar con 192, correspondientes a cada uno de los scans o líneas que componen la pantalla. Al tener cada scan una longitud de 32 bytes, será necesario alargar los 16 primeros para que la pantalla resultante sea del mismo tamaño que la original. Por supuesto, todos los 16 últimos bytes de cada scan primitivo desaparecerán. Debido a ello, al igual que hicimos con la rutina anterior, en la cual se ofrecía una opción de scroll hacia arriba, en este caso incluiremos una pequeña rutina alternativa que realiza un scroll horizontal hacia la izquierda. Gracias a ello también podremos tratar zonas de la mitad derecha de la pantalla.

Evidentemente, tampoco podemos olvidar los atributos. Una vez finalizado el alargamiento horizontal de la memoria de pantalla, se procede a su gestión que en este caso ofrece menos problemas de programación en comparación con el archivo de pantalla, ya que no habrá que chequear el estado de cada bit, sino direcciones completas de memoria.

El buffer de trabajo

Al igual que ocurría con la rutina de alargamiento vertical, aquí también necesitaremos un buffer intermedio. Para compatibilizar ambas rutinas he creido conveniente situar este buffer a partir de la misma dirección: la 40192. En esta zona de memoria se irán almacenando los scans ya estirados en el mismo formato que el del archivo de pantalla. Al terminar con la última fila del archivo de atributos, un rapidísimo LDIR volcará todo el contenido del buffer en el archivo de pantalla y atributos, dándose por finalizada la rutina.

Comprobación de cada uno de los pixels

En este punto ya podemos empezar a analizar el programa ensamblador. Antes de efectuar el chequeo de cada uno de los bits correspondientes a cada medio scan es necesario inicializar un contador. En este caso el registro B se carga con el valor 16, ya que serán 16 bytes los que tengamos que tratar en cada pasada. Los registros dobles DE y

POR CADA PIXEL O BIT QUE TENGAMOS EN EL BYTE DEL CARACTER ORIGINAL, AÑADIREMOS UNO A LA DERECHA EN EL DEL CARACTER RESULTANTE.

AL TENER CADA SCAN UNA LONGITUD DE 32 BYTES, SERA NECESARIO ALARGAR LOS 16 PRIMEROS PARA QUE LA PANTALLA RESULTANTE SEA DEL MISMO TAMAÑO QUE LA ORIGINAL.

CODIGO

HL se cargan con los valores 16384 y 40192 correspondientes al comienzo del archivo de pantalla y del buffer respectivamente.

Los registros B y C van a utilizarse en la rutina como destinos provisionales para cada uno de los bytes del archivo de pantalla que se vayan estirando. Por tanto habremos de guardar en el stack el valor anterior de B que se utilizó como contador antes de vaciar el contenido de ambos registros.

La siguiente operación carga en el Acumulador el byte correspondiente al archivo de pantalla —LD A, (DE)— y a continuación se van comprobando uno a uno (empezando por el bit más significativo) todos los bits del valor almacenado en A. Si cualquiera de los bits está bajado (es decir, si su valor es Ø binario) no se efectúa ninguna operación. Sólo en el caso de que el bit esté alzado se salta a una zona de la rutina donde se efectúan las operaciones de tratamiento de bits necesarias. Supongamos que el bit 7.º de A está alzado. En este caso se produce un salto relativo a la etiqueta SET7. Allí dos instrucciones SET alzan los bits 7 y 6 del registro C (cuyo valor anterior era Ø) e inmediatamente se regresa de nuevo para efectuar una comprobación del estado del bit 6 de A hasta finalizar con todos.

Como por cada bit del registro A se obtienen dos en el registro de destino, cuando se llegue a la comprobación del bit 3 de A, el registro C estará completo. Por lo tanto, el siguiente registro a modificar será el B, al que anteriormente también habíamos vaciado su contenido. De esta forma, cuando se haya chequeado el bito Ø de A, los registro C y B colocados secuencialmente serán el resultado de haber estirado el registro A al doble de su longitud primitiva.

A partir de la etiqueta FIN se carga el registro C en la dirección correspondiente al buffer —LD (HL), C— y el B en la siguiente, tras haber incrementado HL.

Después de recuperar el va-

LISTADO BASIC

```
  1 REM ORLANDO ARAUJO MARTIN
  2 REM DEMO.ALARGAMIENTO
  3 REM HORIZONTAL Y VERTICAL
  4 REM 4 de octubre de 1986
  5 CLS : GO SUB 89: CLS
  6 POKE 23658,8
 20 CLS : PRINT AT 0,4;"MENU";A
T 1,0;"7>SCROLL HACIA ARRIBA";AT
 2,0;"5>SCROLL HORIZONTAL";AT 3,
0;"A>ALARGAMIENTO VERTICAL";AT 4
,0;"H>ALARGAMIENTO HORIZONTAL";A
T 5,0;"X>AMPLIACION";AT 6,0;"R>R
ECUPERAR PANTALLA";AT 7,0;"C>COP
Y";AT 8,0;"G>GRABAR PANTALLA";AT
 9,0;"L>CARGAR PANTALLA";AT 10,0
;"M>VOLVER AL MENU"
 21 PRINT AT 11,4;"PULSA ENTER
PARA SEGUIR": RANDOMIZE USR 6000
0: PAUSE 0: CLS
 30 IF INKEY$="7" THEN  BEEP .1
,20: RANDOMIZE USR 3582
 31 IF INKEY$="5" THEN  BEEP .1
,20: RANDOMIZE USR 60382
 32 IF INKEY$="A" THEN  BEEP .1
,20: RANDOMIZE USR 60000
 33 IF INKEY$="R" THEN  BEEP .1
,20: RANDOMIZE USR 60223
 34 IF INKEY$="C" THEN  BEEP .1
,20: COPY
 35 IF INKEY$="G" THEN  BEEP .1
,20: POKE 23734,124: POKE 23735,
0: POKE 23736,20: SAVE "SCREEN"S
CREEN$
 36 IF INKEY$="L" THEN  BEEP .1
,20: CLS : LOAD ""SCREEN$ : RAND
OMIZE USR 60211
 37 IF INKEY$="M" THEN  BEEP .1
,20: GO TO 20
 40 IF INKEY$="H" THEN  BEEP .1
,20: RANDOMIZE USR 60235
 41 IF INKEY$="X" THEN  BEEP .1
,20: RANDOMIZE USR 60000: RANDOM
IZE USR 60235
 50 GO TO 30
 89 CLS : PRINT  FLASH 1;AT 10,
10;"CARGANDO CODIGO"
 90 LET CON=0: FOR I=60000 TO 6
0234: READ Z: POKE I,Z: LET CON=
CON+Z: NEXT I
 91 IF CON<>24405 THEN  CLS : P
RINT "ERROR EN CODIGOS ALARGAMIE
NTO VERTICAL": STOP
 92 LET CON=0: FOR I=60235 TO 6
0419: READ B: POKE I,B: LET CON=
CON+B: NEXT I
 93 IF CON<>20877 THEN  PRINT "
ERROR EN CODIGOS ALARGAMIENTO HO
RIZONTAL": STOP
 94 RETURN
 95 REM DATAS ALARGAMIENTO VERT
ICAL"
 96 REM
 101 DATA 243,62,1,50,115,230,50
,114,230,33,0,64,17,0,157,205,36
,235,50,177,92,229,213,1,32
 102 DATA 0,237,176,209,225,20,2
13,229,1,32,0,237,176,225,209,36
,20,61,32,232,58,176,92,254,0
 103 DATA 40,22,61,50,176,92,237
,91,118,230,1,32,0,235,9,235,237
,83,118,230,62,4,24,203,58
 104 DATA 177,92,61,40,22,50,177
,92,1,32,0,42,116,230,9,237,91,1
18,230,235,9,235,205,36,235
 105 DATA 24,175,58,115,230,254,
0,40,23,61,50,115,230,1,32,0,42,
116,230,9,17,0,165,205,36
 106 DATA 235,50,177,92,195,117,
234,58,114,230,254,0,40,19,61,50
,114,230,33,0,72,17,0,173,205
 107 DATA 36,235,50,177,92,195,1
17,234,62,12,33,0,88,17,0,181,22
9,1,32,0,237,176,225,1,32
 108 DATA 0,237,176,61,254,0,32,
239,17,0,64,33,0,157,1,0,27,237,
176,251,201,62,1,50,176
 109 DATA 92,237,83,118,230,34,1
16,230,62,4,201,17,0,184,33,0,64
,1,0,27,237,176,201,17,0
 110 DATA 64,33,0,184,1,0,27,237
,176,201
 900
 901
 999 REM DATAS ALARGAMIENTO HORI
ZONTAL
1000 REM
1001 DATA 6,16,17,0,64,33,0,157,
197,1,0,0,26,203,127,32,82,203,1
19,32,84,203,111,32,86
1002 DATA 203,103,32,88,203,95,3
2,90,203,87,32,92,203,79,32,94,2
03,71,32,96,113,35,112,193,19
1003 DATA 35,16,211,1,16,0,235,9
,235,6,16,124,254,181,32,198,26,
119,35,119,35,19,16,248,1
1004 DATA 16,0,235,9,235,6,16,12
4,254,184,32,235,17,0,64,33,0,15
7,1,0,27,237,176,201,203
1005 DATA 249,203,241,24,168,203
,233,203,225,24,166,203,217,203,
209,24,164,203,201,203,193,24,16
2,203,248
1006 DATA 203,240,24,160,203,232
,203,224,24,158,203,216,203,208,
24,156,203,200,203,192,24,154,17
,0,64
1007 DATA 33,1,64,1,31,0,237,176
,62,0,18,19,35,122,254,88,40,9,2
54,91,32,237,175,50,234
1008 DATA 235,201,62,56,50,234,2
35,122,24,239
```

lor del contador (registro B), se incrementa DE para pasar a la siguiente dirección del archivo de pantalla y lo mismo se efectúa con el buffer. Un eficaz DJNZ AGAIN repite el proceso hasta haber conseguido estirar los 16 primeros bytes de un scan.

Al terminar el tratamiento de un scan se hace necesario renovar el puntero del archivo de pantalla (registro doble DE) para que apunte el comienzo del siguiente scan. Esto se consigue sumando 16 a DE. A continuación, después de inicializar a 16 el registro B (para que actúe de nuevo como contador), se comprueba el byte

LISTADO ENSAMBLADOR

```
 1 *C-
 2 *D+
 3 ;ORLANDO ARAUJO
 4 ;ALARGAMIENTO HORI-
 5 ;ZONTAL
 6 ;DE PANTALLA
 7 ;4 de agosto de 1986
 8 ;
 9         ORG  60235
10         LD   B,16
11         LD   DE,16384
12         LD   HL,40192
13 AGAIN   PUSH BC
14         LD   BC,0
15         LD   A,(DE)
16         BIT  7,A
17         JR   NZ,SET7
18 UNO     BIT  6,A
19         JR   NZ,SET6
20 DOS     BIT  5,A
21         JR   NZ,SET5
22 TRES    BIT  4,A
23         JR   NZ,SET4
24 CUATRO  BIT  3,A
25         JR   NZ,SET3
26 CINCO   BIT  2,A
27         JR   NZ,SET2
28 SEIS    BIT  1,A
29         JR   NZ,SET1
30 SIETE   BIT  0,A
31         JR   NZ,SET0
32 FIN     LD   (HL),C
33         INC  HL
34         LD   (HL),B
35         POP  BC
36         INC  DE
37         INC  HL
38         DJNZ AGAIN
39         LD   BC,16
40         EX   DE,HL
41         ADD  HL,BC
42         EX   DE,HL
43         LD   B,16
44         LD   A,H
45         CP   181
46         JR   NZ,AGAIN
47 BUC     LD   A,(DE)
48         LD   (HL),A
49         INC  HL
50         LD   (HL),A
51         INC  HL
52         INC  DE
53         DJNZ BUC
54         LD   BC,16
55         EX   DE,HL
56         ADD  HL,BC
57         EX   DE,HL
58         LD   B,16
59         LD   A,H
60         CP   184
61         JR   NZ,BUC
62         LD   DE,16384
63         LD   HL,40192
64         LD   BC,6912
65         LDIR
66         RET
67 SET7    SET  7,C
68         SET  6,C
69         JR   UNO
70 SET6    SET  5,C
71         SET  4,C
72         JR   DOS
73 SET5    SET  3,C
74         SET  2,C
75         JR   TRES
76 SET4    SET  1,C
77         SET  0,C
78         JR   CUATRO
79 SET3    SET  7,B
80         SET  6,B
81         JR   CINCO
82 SET2    SET  5,B
83         SET  4,B
84         JR   SEIS
85 SET1    SET  3,B
86         SET  2,B
87         JR   SIETE
88 SET0    SET  1,B
89         SET  0,B
90         JR   FIN
91         LD   DE,16384
92         LD   HL,16385
93 SCR     LD   BC,31
94         LDIR
95 REG     LD   A,0
96         LD   (DE),A
97         INC  DE
98         INC  HL
99         LD   A,D
100        CP   88
101        JR   Z,CAMB
102 VEZ    CP   91
103        JR   NZ,SCR
104        XOR  A
105        LD   (REG+1),A
106        RET
107 CAMB   LD   A,56
108        LD   (REG+1),A
109        LD   A,D
110        JR   VEZ
```

EN EL BUFFER SE IRAN ALMACENANDO LOS SCANS YA ESTIRADOS EN EL MISMO FORMATO QUE EL DEL ARCHIVO DE PANTALLA.

AL TERMINAR CON LA ULTIMA FILA DEL ARCHIVO DE ATRIBUTOS, UN RAPIDISIMO LDIR VOLCARA TODO EL CONTENIDO DEL BUFFER EN EL ARCHIVO DE PANTALLA Y ATRIBUTOS.

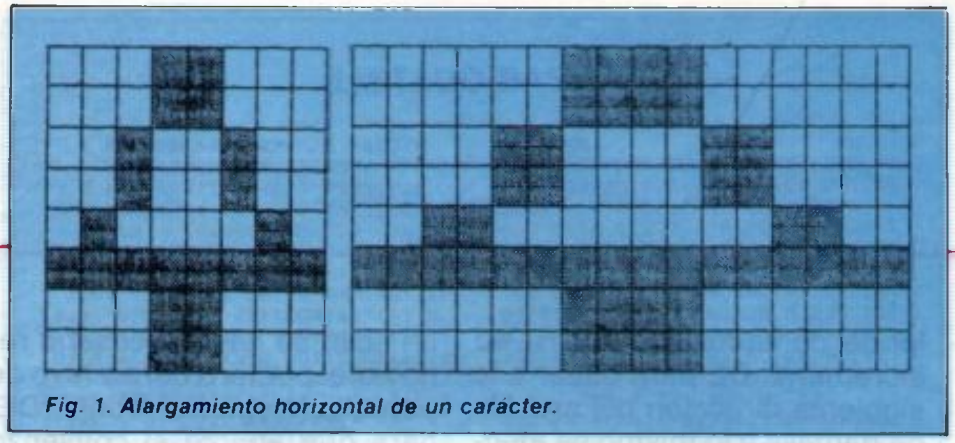


Fig. 1. Alargamiento horizontal de un carácter.

más significativo de HL. Si su valor es 181, la zona del buffer correspondiente a la pantalla estará completa y se procederá al tratamiento de los atributos. Si no es así, un salto a la etiqueta AGAIN repetirá de nuevo las mismas operaciones para los siguientes scans.



Pantalla original.

Alargamiento horizontal de los atributos

Al llegar a este paso de la rutina, DE ya contiene la primera dirección del archivo de atributos, HL la primera del buffer de atributos y B ya está inicializado a 16 como contador tras la última operación. El proceso de alargamiento es similar al anterior pero en este caso sólo se trata de colocar en el buffer dos bytes contiguos por cada uno del archivo de atributos.

Cada vez que se completa una fila y queda almacenada en el buffer, se comprueba si hemos estirado las 24 filas del archivo de atributos en cuyo caso el byte más significativo de HL sería 184. Si no es así se volverá a repetir el mismo proceso para la siguiente línea de atributos hasta llegar al final, con lo que se dará por terminado el proceso de alargamiento horizontal. Lo último que queda por realizar es un volcado de pantalla gracias a la macroinstrucción LDIR que traslada rápidamente todo el contenido del buffer al archivo de pantalla y atributos.

El final del listado incluye una pequeña rutina (dirección 60382) que produce un scroll horizontal hacia la izquierda de la pantalla para ampliar las posibilidades de alargamiento selectivo.

Un programa de demostración completo

El programa cargador en Basic incluye los códigos de la rutina de alargamiento vertical del artículo anterior y los producidos por el código fuente del presente. Si alguien ya tiene grabados los códigos anteriores sólo es necesario copiar en el listado los datas y el cargador pertenecientes a la rutina de alargamiento horizontal. El código de la rutina de alargamiento vertical puede entonces cargarse con tranquilidad situándolo en la dirección 60000.

El menú del programa es semejante al del anterior (con le-

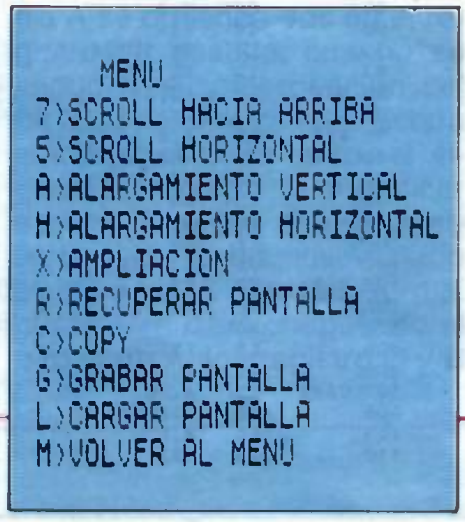


Fig. 2. Presentación del menú del programa de demostración.

tras doble alto, haciendo uso del propio alargamiento vertical) ya que incluye las opciones de grabación y carga de pantallas con volcado automático en un lugar seguro de la memoria para volver a recuperar la pantalla original si fuese necesario. Las opciones añadidas son las de scroll horizontal, alargamiento vertical y ampliación. La ampliación se consigue llamando consecutivamente a ambas rutinas, pero también puede hacerse de modo indirecto llamando primero a una y luego a otra, no importa en qué orden.

De esta manera damos por terminado este tipo de tratamiento de pantallas. Próximamente estudiaremos el proceso inverso, es decir, la compresión horizontal y vertical de una pantalla así como la unión de ambas modalidades que darán como resultado una reducción proporcional.

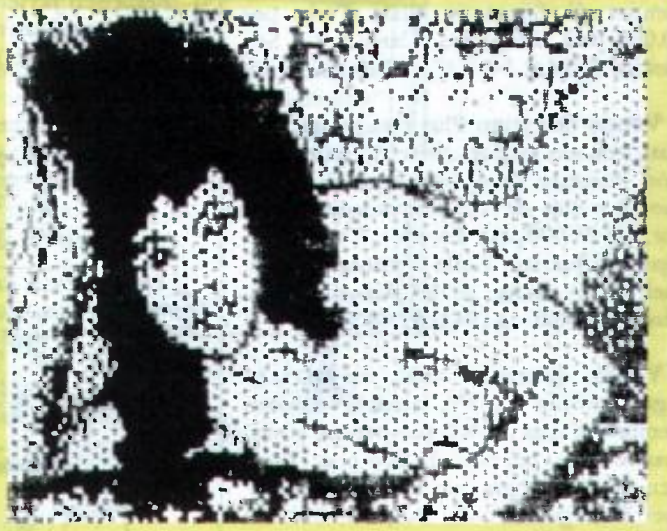
Orlando Araujo Martín



Alargamiento vertical.

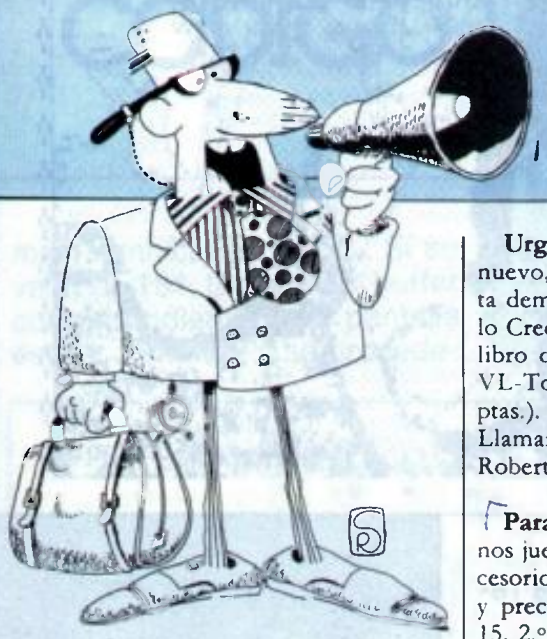


Alargamiento horizontal.



Ampliación (alargamiento horizontal + alargamiento vertical).

COMPRO, VE



Vendo Spectrum + con garantía investrónica, interface Kempston y dos joysticks. Regalo cinta con Firelord, Movie, Alien 8, Batman, deportivos, kárate y otros a elegir. Precio 24.000 ptas. Negociables, interesados llamar al teléfono (94) 447 80 18 de Bilbao. Preguntar por Javi o Dani.

Vendo para Spectrum interface 1 con microdrive, 18.000 pesetas. Unidad disco discovery 1, 38.000 pesetas. Impresora Seikosha GP. 505, 17.000 pesetas. Varios diskettes 3,5, 600 pesetas unidad. Con programas comerciales (contabilidad, fichero, datos, etc.). Precio a convenir. Preferible zona Bilbao. F. Arias. Tel.: (94) 445 53 60.

Regalo 200 juegos novedades (1942, Heartlard, Copiones, Light Force, π Racer, Simuladores, Nightmare Rally, Paperboy, Ilpus, Glider Rider). Regalo además interface Kempston con joystick por la compra de Spectrum Plus. Todo por 20.000 ptas. Alejandro Alarcón. C/ San Pascual Bailón, 14, 1.º, 1.ª Barcelona.

Vendo Spectrum Plus con cables, manual, transformador, cinta de demostración, interface Kempston; joystick Quick-Shot 2 y más de 120 juegos comerciales por sólo 28.000 ptas. Escribir: Rogelio Astigarraga Juaristi. Calle Vicenta de Moguel, 1, 3.º drcha. 20720 Azcoitia (Guipúzcoa). Teléfono (943) 81 48 26.

Vendo Spectrum 48K con teclado Saga-1, sonido por TV, joystick, interface Kempston, más de 400 programas, y muchas revistas, por sólo 35.000 ptas. También cambio programas. Enviar lista. Manuel Rodríguez. Avda. Burjasot, 224, 2.º 46025 Valencia.

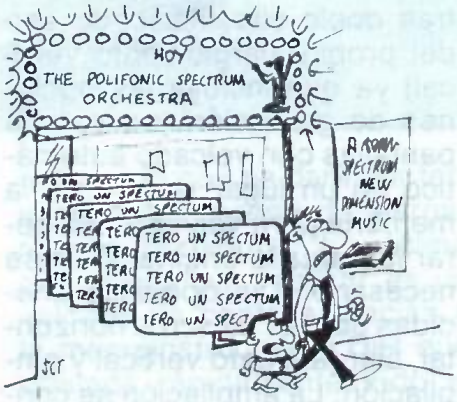
Urge vender ZX Spectrum Plus como nuevo, embalaje fuente alimentación, cinta demostración, cables, manuales. Regalo Creen Beret. Original cintas de juegos, libro de Basic, órgano electrónico Casio VL-Tone (valorado en más de 6.000 ptas.). Todo por 26.000 ptas. negociables. Llamar al (987) 25 28 31. Preguntar por Roberto.

Para ZX81. Programas «serios» y buenos juegos. Todo en perfecto estado. Accesorios. Escribir adjuntando descripción y precio. Ramón Dávila. Camilo Fabra, 15, 2.º, 2.ª 08030 Barcelona.

Vendo Spectrum Plus nuevo, más interface Kempston, más joystick, más 10 juegos originales (Skyfox, Matompoint, etc.), más 20 revistas (o más), más 3 libros, más 25 cintas varias (Spy Hunter, Commando, Exploding Fist, etc.). Todo ello por 45.000 ptas. Llamar al (957) 27 32 41. Córdoba o escribir a: Francisco Cosano Cabanillas. Pje. Pintor Córdoba, 1, 1.º, 1. 14006 Córdoba.

Vendo o cambio Amstrad 464/61 85 (Monitor) con 11 juegos originales y más de 30 copias, joystick, manuales, 5 meses de garantía. Todo por 80.000 ptas. Juegos valorados en más de 35.000 ptas. o cam-





bio por Vespino o similar, llamar todos los días 9 a 12 de la noche.

Compro, vendo, cambio programas para ZX Spectrum 16/48K compiladores de lenguajes (Forth, Pascal, Logo, etc.). Juegos, utilidades. Escribir a: Alberto Palomar Torrecilla. Calle Oviedo, 17, 2.º C. 50007 Zaragoza. Mandar lista. Prometo contestar.

Vendo programa de CW RTTY emisión y recepción por 1.000 ptas., juegos de ajedrez por 500 ptas. Tel.: (965) 52 51 53. Intercambio programas, todo del ZX Spectrum 48K. Francisco Ramón. Reconquista, 38, 5.º 03800 Alcoy (Alicante).

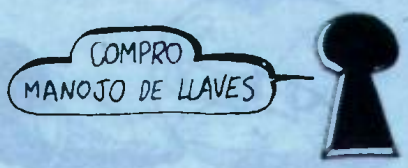
Vendo ZX Spectrum 48K con todos sus accesorios con más de 350 programas y Kempston joystick con cassette especial para ordenador Computone y lápiz óptico, muy buen precio. Escribir: Antonio Urb Sant Joan. Calle Cinca, 7. 43206 Reus, Tarragona.

Vendo Spectrum Plus, cables, alimentador, instrucciones en castellano, cassette Sanyo grabador-reproductor, interface joystick programable, joystick 74 programas, 20 revistas, por 30.000 ptas. José Antonio Romero Carrillo. Calle Buen Suceso, 54, 4.º drcha. 18002 Granada. Tel.: (958) 26 06 20.

Cambio programas para el Spectrum. Poseo algunas novedades. Prometo contestar. Escribió a: Luis Domingo López Herrero. Calle Ginés de Castro, 14. Arrecife de Lanzarote. 35500 Las Palmas.

Por cambio de equipo **vendo** cinta con los programas de Spectrum: Infiltrator, Great Scape, Ghost'n Goblins, Kung Fu

NDO. CAMBIO



Master, Star Quake, Batman, Hearth Land y otros 5 más como éstos por sólo 5.000 ptas. Tel.: (985) 54 90 73. Jesús.

Vendo e intercambio programas 48K. Poseo últimas novedades de Inglaterra. Prometo respuesta. Escribir a: Ricardo Angulo Martínez. Calle Arenal, 105. 09200 Miranda de Ebro (Burgos). Tel.: (947) 31 35 61. De 9,30 a 12.

Vendo interface de impresora para Spectrum Masterface 4. Programa de control en Eprom. No ocupa memoria. Muy indicada para Seikosha Sp-800 y Sp-1.000. Valor: 16.000 ptas. La vendo por 10.000 ptas. Regalo procesador textos. José Valenzuela González. Calle Iglesia, 4. 18680 Salobreña (Granada). Tel.: (958) 61 03 25.

Vendo Spectrum 128K con todos sus accesorios (transformador, cables y manuales) y 20 juegos (Antiriad, Oridium, Infiltrator, Thanatos, Breakthru, Ajedrez, etc.) todo por 30.000 ptas. Interesados escribir a: Manuel Riaza Huguet. Calle San Antonio M.ª Claret, 39, 7.º 1.ª 08025 Barcelona o llamar al tel.: (93) 207 03 01 de 3 a 8.

Vendo impresora marca Sheikosha G-P 50 S. En perfectísimo estado. Se conecta directamente al Spectrum. Con fuente de alimentación y usa papel en rollo. 32 caracteres por línea. También imprime dibujos. 15.000 ptas. (regalado). Interesados escriban a José Igartua Tellería. Paseo Urkizu, 11, 9.º B. Eibar (Guipúzcoa), Tel.: 12 01 09.

Vendo programas para Spectrum. Todo lo último en videojuegos. Escribir a: Jesús Pérez Sicilia. Avda. Carlos III, 39, º2-3. 14014 Córdoba, o bien al tel.: (957) 25 48 85. Jesús.

Interesa **vender** interface programable de Indescomp por 3.000 ptas. Interesados escribir a Jesús Pérez Sicilia. Avda. Carlos II, 39, 2.º 3. 14014 Córdoba, o bien al tel.: (957) 25 48 85, preguntar por Jesús.

Desearía que algún lector me enviara las fotocopias de las instrucciones de los siguientes programas: Logo Castellano, Pascal, Forth y Beta basic. Pago fotocopias o cambio por programas. También busco los siguientes prog.: Dinamic Programming, Letta Head, Dumpy, Laser Basic, Laser Compiler, The Last Word, Colt, FP Compiler. Francisco Javier Cala Piñero. Calle General Sanjurjo, 5, 2.º D. 11405 Jerez de la Frontera (Cádiz).

Vendo programas para Spectrum. Lo último del mercado y por salir. Cada semana nuevas novedades. Interesados escribir a Jesús Pérez Sicilia. Avda. Carlos III, 39, 2.º 3. 14014 Córdoba. Tel.: (957) 25 48 85.

Interesa **vender** interface programable por 3.000 ptas. Interesados escribir a Jesús Pérez Sicilia. Avda. Carlos III, 39, 2.º 3. 14014 Córdoba, o bien llamar al tel.: (957) 25 48 85, preguntar por Jesús.

Vendo Spectrum + interface Kempston y MSX VG 8000 con memoria de 16K los dos ordenadores llevan programas, revistas, libros, etc. Los vendería por 20.000 ptas. cada uno. Llamar a Alfonso Montoya. Albox (Almería). Tel.: 43 16 12.

Colección de ZX (35 números) **vendo** por 2.500 ptas. También colección de Microhobby (100 números) por 3.000 ptas. Portes debidos. Miguel del Olmo. Sancho el Fuerte, 23, 5.º C. 31007 Pamplona.

Vendo por 20.000 ptas. ordenador ZX Spectrum. Regalo manuales, revistas (Microhobby, ZX, Input) y más de 130 programas entre juegos y utilidades (Alien 8, Batman, Phantomas, Higway, Commando, Gosht Goblins, etc.). Todo en perfecto estado. Interesados llamar al teléfono (952) 26 48 64, de lunes a viernes desde las 6,30 de la tarde. Málaga.

Interesado en **cambio** de programas. Más información escribir a: Francisco Muñoz García. P.º Zorrilla, 5.º B. 47007 Valladolid.

Intercambio programas para Spectrum. Prometo respuesta. Llamar al (947) 31 16 85 o bien escribir a Manuel Alcalde. Calle Juan Ramón Jiménez, 5, 1.º 09200 Miranda de Ebro (Burgos). También cambio mapas, trucos, instrucciones, etcétera.

Cambio programas para Spectrum. Tengo 700, todos comerciales. También me interesa conseguir la interface II. Llamar o escribir a Carlos Bermudo Melero. Calle Teniente Catalán, 6, 1.º dcha. 50005



Intercambia programas un club de software, tenemos gran cantidad de programas. Prometemos respuesta. Llamar al (947) 31 16 85 o bien escribir a Oscar Alcalde Cantera. C/ Juan Ramón Jiménez, 5, 1.º Dcha. Miranda de Ebro, 09200 (Burgos).



COMPRO, VE

Zaragoza. Tel.: (976) 45 25 45, por las mañanas.

Necesito manual instrucciones para impresora Seikosha GP-100 A. Pago fotocopias y regalo cuatro juegos comerciales de mi lista de más de 180. Antonio Guerra. Calle Gran Capitán, 18, 4.º 14001 Córdoba.

Vendo programas para Spectrum: Nonamed, Arquímedes X4, Dustin, Ghost'n Goblies, Antiriad, Army Moves, Uridium, Bounder, etc. Copion Turbo con instrucciones. Precios interesantes. Rafael Alcaide Jiménez. Constitución, 20. San Feliú de Llobregat (Barcelona). Tel.: 666 00 21.

Desearía que algún amable lector me proporcionase esquema y C.I. (e información) de cómo adaptar el programa del Spectrum: Emisión/recepción morse de Ventamatic a una emisora Stalker en SV conector de C.W. Juan Palau. Apartado Correos 27.099. 08080 Barcelona.

Intercambio programas para Spectrum 48K preferentemente novedades y utilidades. Interesado en contactar con radioaficionados que utilicen el Spectrum, para intercambio de información (CW, RTYY, etc.). Mandar lista. Juanjo Plaza. Calle Albánchez, 7. 04009 Almería.

Vendo proyector sonoro super 8 mm. con pantalla incorporada marca Elmo por 25.000 pesetas y además regalo pantalla plegable con dos altavoces. José Auladell Gallego. Calle San Pelegrín, 37. Mataró (Barcelona). Tel.: 790 34 12.

Deseo **cambiar,** comprar o vender juegos para Spectrum 48K, 128K con usuarios de toda España. Poseo últimas novedades, prometo contestar. Escribir a Asier Zubillaga Formoso. Calle 31 Agosto, 28, entresuelo letra C. 20003 San Sebastián (Guipúzcoa).

Vendo impresora Seikosha GP-505 nueva con garantía vigente. No necesita interface para Spectrum. Precio 15.000. También vendo Casiotone PT20 en perfecto estado. Precio 5.000. Ambos con embalajes originales. Escribir a Francisco Javier González. Calle Sevilla, 8 bajo. 05005 Avila. Regalo juegos.

Intercambio programas para Spectrum. Mándame lista. Prometo contestar a todos. Razón: Javier Marcos García. Calle Ronda, 12, 4.º izda. 48005 Bilbao. Tel.: (94) 416 54 13.

Cambio ordenador Spectrum con teclado profesional Saga-1, sonido por TV, joystick, interface joystick, Transtape-3 y los mejores 600 programas por ordenador Amstrad, o por un PC, también cambio programas. Manuel Rodríguez. Avda. Burjasot, 224-2. 46025 Valencia. Tel.: (96) 347 02 99.

Vendo ZX Spectrum Plus, con envase original, manual, cinta de demostración y cables, tiene poco uso, salida para monitor de fósforo y un módico precio: 19.500 ptas. Escribir a: Pedro Miguel Amaro Perdomo. Calle Rosiana, 31. 35009 Las Palmas de G. C.

Cambio programas para Spectrum. Tengo más de 300. Escribir a José Luis Arroyo Escudero. Calle Buenos Aires, 16, 1.º A. Portugalete (Vizcaya). Tel.: 495 30 33.

Vendo revistas Microhobby, Micromanía, ZX, Input y libros de Spectrum. También cambio y vendo programas. Abraham Salvador Luna. Calle Ministro Barroso y Castillo, 7. 14004 Córdoba. Tel.: 23 92 41.

Intercambio pokes, trucos y mapas para juegos del Spectrum. Preferentemente en Barcelona. Llamar al teléfono (93) 330 76 30 lunes y miércoles, de 19,30 a 21,00 o los sábados. Preguntar por Aitor.

Vendo copiones para el Spectrum a 500 ptas. cada uno. También vendo instrucciones para juegos del Spectrum. Preferiblemente en Barcelona. Llamar al teléfono 330 76 30, lunes y miércoles, de 19,30 a 21,00 o sábados. Preguntar por Aitor.

Intercambio juegos para el Spectrum en Barcelona. Llamar al teléfono 330 76 30, lunes y miércoles, de 19,30 a 21,00 o los sábados. Preguntar por Aitor.



NDO, CAMBIO



Intercambio instrucciones de juegos y vendo juegos para el Spectrum. Llamar al (93) 330 76 30, lunes y miércoles, de 19,30 a 21,00 o sábados. Preferentemente en Barcelona.

Vendo interface Kempston y joystick G. Capitán por 1.500 ptas. o lo cambio por los siguientes juegos: Fighter Pilot, Goonies, Robin Hood, Ciberun, Dragons Lair, Camelot Warrors y Batman. Escribir a: Luis Miguel Margullón Ruiz. Calle Arcipreste de Hita, 19, 4.º 3 o llamar al 22 95 51. Almería. (Para Spectrum).

Utilidades, también juegos, para ZX Spectrum y compatibles, **cambio,** vendo, compro. Prometo contestar. Fernando Rincón Salas. Ctra. de Rueda, 37, 4.º C izda. 47008 Valladolid.

Se **venden** juegos para Spectrum. Ultimas novedades. Responderé a todos. Precios muy bajos. Poseo más de 300. También cambiaría 75 de mis juegos (negociables) por ZX-81 que esté en buen estado. Tel.: (945) 28 97 39. Calle Valladolid, 3, 3.º E. 01002 Vitoria (Alava). Pregunta por Juan José García.

Vendo ordenador Spectrum 48K, fuentes de alimentación cables, cinta, horizontes, 8 juegos originales, joystick + interface tipo Kempston, lápiz óptico, todo por sólo 20.000 ptas. Interesados llamar al 457 98 41 de Madrid. Preguntar por Yann (sólo para gente de Madrid ciudad).

Cambio programas para Spectrum, juegos y utilidades. Contestaré a todos los que me escriban. No vendo, sólo cambio. Escribir a José Luis Zayas Bejarano. Avda. Valladolid, 46, 2.º A. 42004 Soria.

Me gustaría **intercambiar** programas Spectrum ZX-128. También estoy interesado en formar un club de usuarios Spectrum. Preferentemente de Madrid. Dirigirse a: Fernando Olivencia. Pto. Maspalomas, 5, 7.º 2. Tel.: (91) 738 25 46. 28029 Madrid.

Vendo Spectrum 48K completo por 15.000 ptas. Regalo 77 programas originales y amplificador de sonido. También compro ordenador Sinclair QL. Llamar al teléfono (93) 354 62 21 (mañanas).

Pensionista acepta donación revistas, libros, aparatos, kit's, piezas, materiales en general para electrónica variada. Gracias. También ordenadores y accesorios, aunque estén averiados, más toda clase de libros, revistas o curso electrónica CCC, similar. Remitir: Julián Seguén. Serradilla, 28. 28044 Madrid.

Vendo TV-B/N, 10.000 ptas., ordenador QL español con garantía más libro + 2 microdrives + cable impresora RS-232, 30.000 ptas; 30 números revista ZX + todos números Microhobby, 6.000 ptas.; impresora Compute Mate 130 cps, sin estrenar, 56.000 ptas., todo 95.000 ptas. Escribir a Prudencio Ruiz G. Virgen del Rocío, 2, 2.º D. Mairena del Aljarafe (Sevilla).

Intercambio programas para Spectrum, juegos y utilidades. Escribir a Juan Carlos Fraguas Tejero. Calle Parque Vosa, 4, 1.º A. 28933 Móstoles (Madrid). Tel.: (91) 613 19 98.

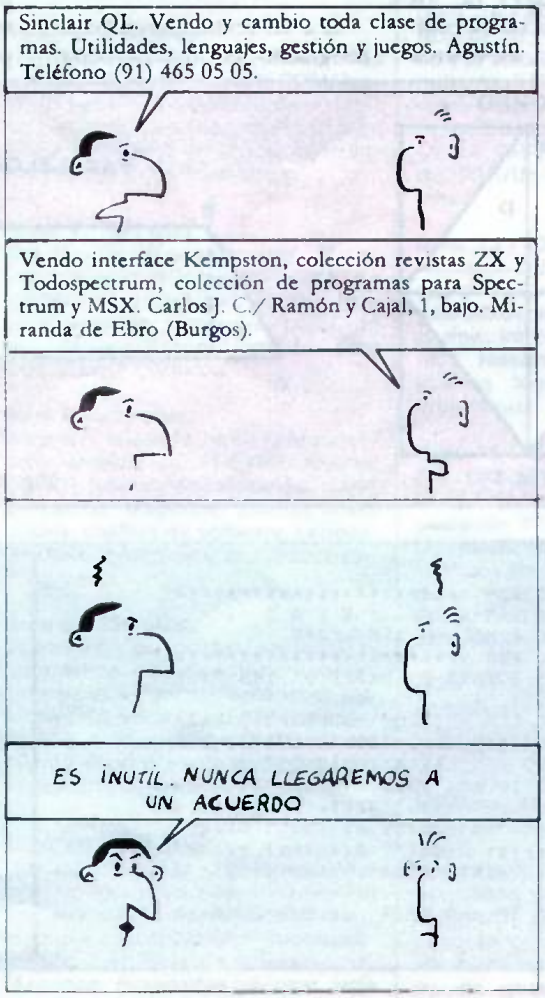
Pongo autograbación a cualquier programa del Spectrum (protegido o no), por sólo 250 ptas. Interesados que escriban a: José María Santamaría Bo. Calle Mayor, 43. 46612 Corbera (Valencia).

Compro y cambio programas para ZX Spectrum +. Interesados escribir a Antonio Toribio Carreras. Polígono Puerta Madrid. Sector Málaga (B), 3.º izda. Andújar (Jaén).

Vendo los 52 fascículos de la Enciclopedia Práctica del Spectrum por 2.800 ptas. 66 revistas de informática *Tu Micro, ZX, Todospectrum,* etc. por 1.800. Escribir a: M. T. Franco. Calle Coruña, 16, 2.º Monforte de Lemos (Lugo).

Compro juegos para Spectrum. Escribir a José Antonio Saiz González. Calle Avenida del Faro, 1, bloque 2, 1.º C. 39012 Santander.

Vendo joystick e interface tipo Kempston por 2.500 ptas. Interesados llamar al (971) 36 64 27 en horas de comida. Preguntar por Tomás.



Aprendiendo 6.° curso



MATEMATICAS

Areas de figuras planas

Una vez pasado ya por temas como el producto cartesiano, los números primos, ángulos, etc., llegamos a otro tema también distinto de lo anterior se trata del estudio de las áreas de las figuras planas.

Rombo

Fijándonos en la figura 1, trazamos por los 4 vértices rectas paralelas a las diagonales, formamos un rectángulo cuya área será el producto de las dos diagonales. La figura queda dividida en 8 triángulos iguales de los cuales 4 pertenecen al rombo y los otros no, así el área del rombo será igual a la mitad del área del triángulo.

$$S = \frac{D \cdot d}{2}$$

Paralelogramo

Si observamos la figura 2, nos damos cuenta que los triángulos BCF y ADE tienen la misma área, luego el paralelogramo ABCD es equivalente al DFEA ya que tienen la misma base y altura. Con lo que su área es idéntica a la de un rectángulo.

$$S = b \cdot a$$

Triángulo

Si a un rectángulo o paralelogramo cualquiera trazamos una diagonal este quedará dividido en dos triángulos iguales, con lo que el área de un triángulo será la mitad de un paralelogramo cualquiera.

$$S = \frac{b \cdot a}{2}$$

Polígono regular

Todo polígono regular de n lados se puede descomponer en n triángulos iguales que tienen por base un lado 1 del polígono y una altura que es el apotema (fig. 3). Así pues cada área del triángulo será 1 a/2 y la de n lados pues n.1.a/2. Pero n·l es el perímetro de ese polígono así pues:

$$S = \frac{P \cdot a}{2}$$

Apéndice

Area: Una figura plana abarca en el plano una cierta porción de este, pues el número que indica la porción de plano ocupada recibe el nombre de área.

Nota: Los programas deben teclearse con los mismos números de línea.

Antonio Luis Matías Jiménez y Francisco Javier Rodríguez Navarro

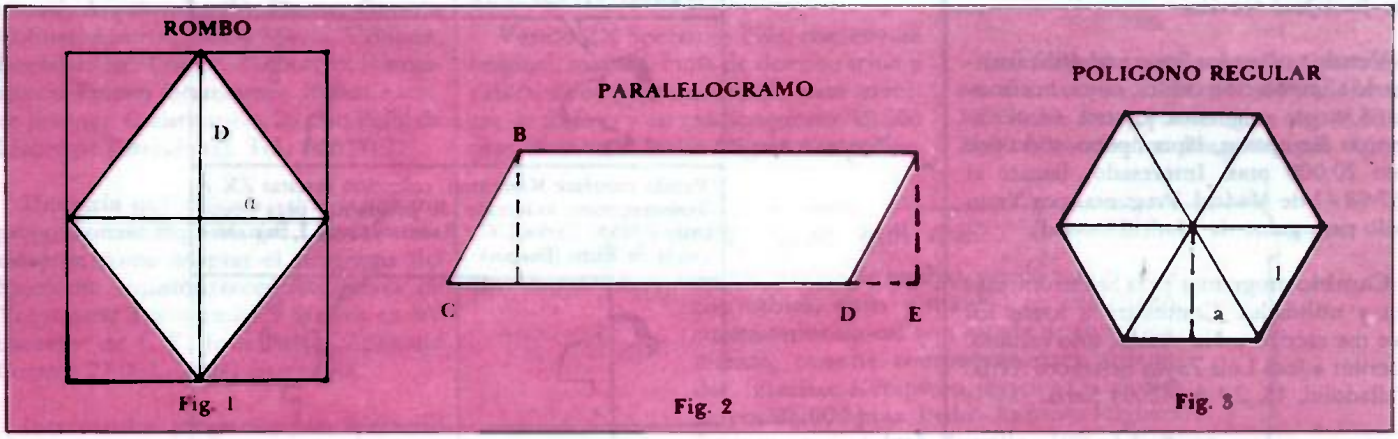


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3

```
2000 REM ************************
2010 REM        A R E A S  I
2020 REM      ALMJ&FJRN
2030 REM ************************
2040 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: P
RINT " ";
2050 CLS : INPUT "ROMBO(1), PARA
LELOGRAMO (2), TRIANGULO(3), POL
IGONO REGULAR(4), FIN(5)? ";a
2060 IF a=1 THEN  INPUT "Diagona
l mayor? ";dm: INPUT "Diagonal m
enor? ";d: PRINT AT 15,0;"Diagon
al mayor ";dm;", diagonal menor
";d: PRINT "AREA= ";(dm*d)/2;: G
O TO 2400
2070 IF a=2 THEN  GO SUB 2300: P
RINT "AREA= ";b*h;: GO TO 2400
2080 IF a=3 THEN  GO SUB 2300: P
RINT "AREA= ";(b*h)/2;: GO TO 24
00
2090 IF a=4 THEN  INPUT "Perimet
ro del poligono? ";p: INPUT "Apo
tema? ";a: PRINT AT 15,0;"Perime
tro= ";p;" y apotema= ";a: PRINT
 "AREA= ";(p*a)/2;: GO TO 2400
2100 IF a=5 THEN  STOP
2300 INPUT "Base? ";b: INPUT "Al
tura? ";h: PRINT AT 15,0;"Base=
";b;" y la altura= ";h: RETURN
2400 PRINT " unidades de superfi
cie.";" PRINT #0;"   PULSA UNA TE
CLA ": PAUSE 0: GO TO 2050
```

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS



Complete su colección de

Todospectrum

A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares aparecidos hasta ahora.

Núm. 2 - 300 ptas.
Gráficos profesionales/Desplazamiento pixel a pixel/Utilización de rutinas/Construcción del interface centronics/Programas de utilidad para microdrive/Rutina reset en código máquina/Análisis del editor de textos Tasword/Interfaces para impresoras/Programas.

Núm. 3 - 300 ptas.
Novedades sonimag'84/Ampliando el Basic/Programas para ordenar programas/Gráficos con el VU-3D/Lenguaje Forth/Archivos en microdrive/Programación de un interface de impresora/Programas.

Núm. 4 - 300 ptas.
De profesión: programador/Consola para el Spectrum/Comparación código máquina-Basic/Análisis programa contabilidad/Calendario/Pascal/Programas.

Núm. 5 - 300 ptas.
Floppys para Spectrum/Diseño asistido por ordenador/64 Caracteres por linea/Juego de la vida/Pascal/Asi hacemos las portadas/Control de evaluaciones/Programas.

Núm. 6 - 300 ptas.
Representación de funciones/Todos los caminos conducen a la ROM/Juegos/Pascal/Construcción de un lápiz óptico/Programas de gestión. El SITI/Logo: torgugas para todos/ Interrupciones del Z-80/Programas.

Núm. 7 - 300 ptas.
Del 48 al PLUS paso a paso/¿Plotter para Spectrum?/Juegos/Libros de código máquina/Lápiz óptico. Programación del montaje/El LOGO en la escuela/Pascal/Floppys para Spectrum/Programas.

Núm 8 - 300 ptas.
Amplia tu memoria... a 48 K/Arquitectura: análisis del PREYME/Juegos/FORTH. Nociones básicas/Una clave, please/QL Magazine. Ultimas novedades, análisis de software, Lenguajes/Aula informática con Spectrum/Programas.

Núm 9 - 300 ptas.
Spectrum parlanchin/Juegos/Aula informática con Spectrum/Análisis: Comercial 4/Pascal/Periféricos: Wafadrive/QL Magazine: EASEL lo mejor de PSION. Música con QL/Desplazamiento Pixel a Pixel, aportación de lectores/Programas/Programer II.

Núm. 10 - 300 ptas.
Discos: invesdisc 200/Juegos/Dos programas simultáneos/Protección del software/Conozca extremadura, consulte a su ordenador/Desensamblador Z-80/Sofware educativo/QL Magazine: novedades Informat, Hoja de cálculo, Ajedrez/Construya su propio Joystick/Pascal/programas.

DISPONEMOS DE TAPAS ESPECIALES PARA SUS EJEMPLARES DE ZX
(sin necesidad de encuadernación)

Núm. 11 - 300 ptas.
Actualidad/La otra cara del LOGO/Juegos/El Spectrum habla castellano/SOFTAID ayuda para Etiopia/S.O.S. aqui el Spectrum/Dibujar con lápiz óptico/QL Magazine: Procesador de textos. Teclas de función programables/Programas.

Núm. 12 - 300 ptas.
Actualidad/Inteligencia artificial/Lápiz óptico dk'TRONICS/Juegos/Análisis/Bingo/Z-80 PIO/Código maquina/Análisis: MASTERFILE/Programas.

Núm. 13 - 300 ptas.
Actualidad/Discos: Discovery 1/Juegos/Inteligencia artificial/Un nuevo sistema operativo/QL Magazine: Archive, Cartridge doctor. Aplicaciones comerciales/Código máquina/Programas.

Núm. 14 - 300 ptas.
Actualidad, Spectrum 128/Cálculo de estructuras para ingenieros y arquitectos/HELP utilidades en microdrive/Juegos/El microdrive ese desconocido/Código máquina/QL Magazine: GRAPHIC QL. Juegos. Discos de 720 K/Un nuevo operativo/Programas.

Núm. 15 - 300 ptas.
Actualidad/Spectrum 128/Un nuevo operativo/Circulos redondos/Juegos/Utilidades: BETA-BASIC/QL Magazine: Introducción al SUPER BASIC. Nuevas utilidades/Hardware: Puertas lógicas/Código máquina/Programas.

Núm. 16 - 300 ptas.
Actualidad/Cinco horas con SCREEN$/Hardware práctico/Cálculos de infinita precisión/Juegos/Un nuevo operativo/QL Magazine: Gráficos en SUPER-BASIC. Dibujando con ratón. Archivos con Archive. Programa/La última batalla, Juego estratégico.

Núm. 17 - 300 ptas.
Actualidad/Gráficos interactivos/Juegos/Código máquina/Un nuevo operativo/Trucos de programación/QL Magazine: Radiografía del QL. Gráficos en SUPER-BASIC/Libros/Programmas.

Núm. 18 - 300 ptas.
Actualidad/Introducción al C/Libros/Juegos/De cinta a microcinta/Visión panorámica de los microprocesadores más comunes/QL Magazine: Copy de grises. Microprocesadores 68000, una familia numerosa/Curioseando en la ROM/Programas.

Para hacer su pedido, rellene este cupón HOY MISMO y envielo a:

Todospectrum Bravo Murillo, 377
Tel. 733 96 62 - 28020 MADRID

Aprendiendo

7.º CURSO



MATEMATICAS

Volúmenes

En los meses anteriores hemos estudiado las áreas de diferentes cuerpos geométricos. Ahora empezaremos con los volúmenes.

Volumen de un ortoedro

Para hallar la fórmula del volumen nos ayudaremos de un ejemplo. Supongamos que tenemos un ortoedro (fig. 1) de dimensiones 2, 3 y 4 cm., si trazamos paralelas a las aristas con separación una de otra de 1 cm. obtenemos que se han formado 24 cubitos de 1 cm de lado, exactamente $2 \times 3 \times 4$.

Esto quiere decir que el volumen de un ortoedro es igual al producto de las medidas de sus tres dimensiones.

$$V = a \cdot b \cdot c$$

Volumen de un cubo

Se puede considerar a un cubo como un caso particular de un ortoedro, donde a = b = c, con lo que el volumen será:

$$V = l \cdot l \cdot l = V = l^3$$

siendo l el lado del cubo

Volumen de un cilíndro

Un cilindro se puede definir como un prisma de caras infinitas, donde sus aristas se confunden unas con otras. Así pues, el volumen de un cilindro será igual que el de un prisma teniendo en cuenta que la altura del cilindro es la generatriz y el área de la base del prisma es el área de la base del círculo del cilindro. Por lo tanto:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot g$$

donde g es la generatriz

Volumen de una pirámide

Para poder deducir la fórmula del volumen de este cuerpo tenemos que auxiliarnos de la experiencia. Si construimos una pirámide y un prisma recto cuya base y altura sean iguales, observamos que para llenar el cubo, por ejemplo de arena, se necesita llenar 3 veces la pirámide de arena y vertirla dentro del prisma. Esto quiere decir que el volumen de esa pirámide es 1/3 del volumen del prisma, por lo que:

$$V = \frac{1}{3}$$

del área de la base · altura

Volumen de un cono

Igual que hicimos para el cilindro, ahora decimos que un cono es una pirámide de infinitas caras con lo que su volumen será:

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h$$

siendo h la altura del cono

Volumen de una esfera

Para hallar la fórmula del cálculo del volumen de la esfera hay que recurrir a la experiencia.

Construyamos un cilindro de base R y de altura 1/3 de R, y una esfera de radio R. Si los dos cuerpos están huecos podemos constatar que para llenar la esfera, de agua por ejemplo, se necesitan 4 cilin-

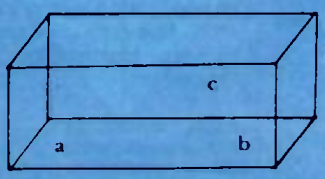


Fig. 1

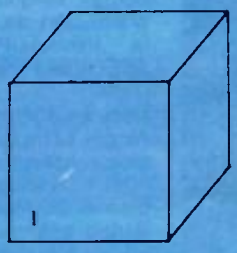


Fig. 2



Fig. 3

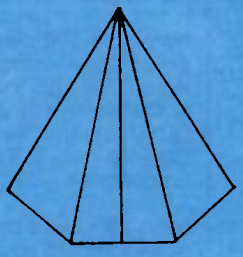


Fig. 4

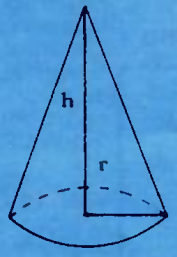


Fig. 5

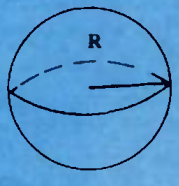


Fig. 6

dros como el que hemos construido, o sea 4 por el volumen del cilindro. Como:

V (cilindro) = Area de la base × altura =

$$\frac{1}{3} \cdot R \cdot \pi \cdot R^2 = \frac{1}{3} \pi \times R^3$$

y como son 4 volúmenes entonces tendremos que el volumen de una esfera es:

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$$

El programa

El programa de este mes calcula todo este tipo de volúmenes. Sólo es necesario aclarar que para calcular el volumen de un prisma recto al ser la fórmula matemática igual que la del cálculo de un ortoedro se le deben suministrar los datos a esta opción.

Apéndice

Volumen = El volumen de un cuerpo es el número que indica la cantidad o porción de espacio de tres dimensiones que ocupa dicho cuerpo.

Nota: Los programas deben teclearse con los mismos números de línea.

Antonio Luis Matías
F.co Rodríguez Navarro.

```
2000 REM ************************
2010 REM  VOLUMENES DE FIGURAS
2020 REM       ALMJ&FJRN
2030 REM ************************
2040 PAPER 1: BORDER 1: INK 7
2050 CLS : PRINT AT 15,0;"VOLUME
N DE:"
2060 INPUT "  1  ORTOEDRO
              2  CUBO
              3  CILINDRO
              4  PIRAMIDE REGULA
R             5  CONO
              6  ESFERA
              7  FIN
               ";c
2070 CLS : IF c=1 THEN  GO SUB 2
500: GO SUB 2200: GO SUB 2230: P
RINT ab*h: GO TO 2130
2080 IF c=2 THEN  GO SUB 2520: I
NPUT "Lado del cubo ";l: GO SUB
2230: PRINT l^3: GO TO 2130
2085 IF c=3 THEN  GO SUB 2540: G
O SUB 2220: GO SUB 2210: GO SUB
2230: PRINT PI*(ra^2)*h: GO TO 2
130
2090 IF c=4 THEN  GO SUB 2560: G
O SUB 2200: GO SUB 2230: PRINT (
ab*h)/3: GO TO 2130
2100 IF c=5 THEN  GO SUB 2580: G
O SUB 2220: GO SUB 2210: GO SUB
2230: PRINT (PI*(ra^2)*h)/3: GO
TO 2130
2110 IF c=6 THEN  GO SUB 2600: G
O SUB 2220: GO SUB 2230: PRINT (
4*PI*ra^3)/3: GO TO 2130
2115 IF c=7 THEN  STOP
2120 GO TO 2050
2130 PRINT #0;"   PULSA UNA TECL
A ";: PAUSE 0: GO TO 2050
2199 REM SUBRUTINAS
2200 INPUT "Area de la base ";ab
2210 INPUT "Altura ";h: RETURN
2220 INPUT "Radio ";ra: RETURN
2230 PRINT AT 15,0;"VOLUMEN= ";:
 RETURN
2499 REM DIBUJOS
2500 PRINT "VOLUMEN DE UN ORTOED
RO": RETURN
2520 PRINT "VOLUMEN DE UN CUBO":
 RETURN
2540 PRINT "VOLUMEN DE UN CILIND
RO": RETURN
2560 PRINT "VOLUMEN DE UNA PIRAM
IDE REGULAR": RETURN
2580 PRINT "VOLUMEN DE UN CONO":
 RETURN
2600 PRINT "VOLUMEN DE UNA ESFER
A": RETURN
```


Cuide su Spectrum



Proteja su ordenador y manténgalo como nuevo con esta práctica funda de teclado transparente

Servicio especial para nuestros lectores y amigos

950 ptas.

RECORTE Y ENVIE **HOY MISMO** ESTE CUPON A:
PUBLINFORMATICA, C/BRAVO MURILLO, 377 5.º A 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

SI, envieme al precio de **950** Ptas. cada una ____ fundas para mi SPECTRUM

El importe lo abonare: Con mi tarjeta de credito ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐

Contra reembolso ☐ Adjunto cheque ☐

Numero de mi tarjeta _____

Fecha de caducidad _____

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____ C.P. _____

PROVINCIA _____

Sin gastos de envio

APROVECHE ESTA OPORTUNIDAD Y BENEFICIESE DE UN 30 % DE DESCUENTO SOBRE SU PRECIO NORMAL DE VENTA

Aprendiendo MATEMATICAS

8.º CURSO



Estadísticas. Medidas de dispersión

Con esto terminamos el temario de 8.º de EGB. Es la parte más fácil, pero también puede ser la mas trabajosa, como comprobaréis a continuación. Empezaremos con la media aritmética, que es bastante simple y muy útil para diversas situaciones de la vida cotidiana.

Media aritmética

La media aritmética es la suma de todos los datos divididos entre el número de datos. Tomaremos como ejemplo estos datos: 12, 12, 5, 6, 8, 5, 560 y 6. Su suma es 614 dividido entre 8, que es el número de datos; el resultado es 76,75 y ésta es precisamente la media aritmética de esa serie estadística.

Mediana

Aunque su nombre es muy parecido a la media no hay que confundirlas, ya que son cosas totalmente diferentes.

Para calcular la mediana lo primero que debemos hacer es colocar los datos en orden creciente. Si los datos son los mismos que en el ejemplo anterior, estos quedan: 5, 5, 6, 6, 8, 12, 12, 560. Según si el número de datos es par o impar tendremos que hacer cosas diferentes.

Si el número de datos es par dividimos éste entre 2, con lo que nuestro ejemplo será 8/2 = 4, y cogemos el número que ocupe ese lugar (una vez ordenados los datos), que es el 6 y el inmediatamente superior a él, que es el 8, luego realizamos su media aritmética y esa es su mediana: (8 + 6)/2 = 7.

Como en nuestro ejemplo el número de datos es par, le añadimos un número más y ahora el número de datos será impar. Por ejemplo, añadiremos el 180. Los datos estadísticos serán ahora: 5, 5, 6, 6, 12, 12, 180, 560.

Para calcular la mediana en este caso, sumamos 1 al número de datos que tenemos (9), con lo que serán 10, este número lo dividimos entre 2 y el dato que esté en esa posición (5), será la mediana, que es el 8.

Moda

Es el dato o datos que más se repiten en una serie estadística. Dicho de otra manera, son los datos o el dato que mayor frecuencia posee.

En nuestro ejemplo son el 5, 6 y 12.

Desviación media y típica

Estas dos madidas junto con el recorrido (diferencia entre el mayor y menor dato), forman lo que se denominan medidas de dispersión. Estas tratan de analizar o estudiar la diferencia o dispersión que existe entre los datos tomados.

Se llama desviación media de una serie estadística a la media aritmética de los valores absolutos de las diferencias entre los datos y la media de la serie.

El motivo de tomar el valor absoluto es que si sumamos todas las desviaciones éstas nos van a dar cero, con lo que este dato no nos sirve de mucho.

La desviación típica de unos datos estadísticos, es igual a la raíz cuadrada de la media aritmética de la suma de los cuadrados de las desviaciones de los datos con respecto a la media.

Obviamente, cuanto menor sean los dos tipos de desviaciones los datos estarán menos dispersos. En la figura 1 se reproduce una salida del programa con los datos tomados como ejemplo.

Antonio Luis Matías
F.co Rodríguez Navarro.

```
1500 REM ************************
1510 REM      MEDIA,MODA,ECT
1520 REM        ALMJ&FJRN
1530 REM ************************
1540 DIM a(100): LET i=1: PAPER
2: BORDER 2: INK 7: CLS : PRINT
"      E S T A D I S T I C A
 "
1550 INPUT "PULSA F O f PARA EL
FINAL";a$
1560 IF a$="f" OR a$="F" THEN  G
O TO 1600
1570 PRINT VAL a$;" ";: LET a(i)
=VAL a$
1580 LET i=i+1
1590 GO TO 1550
1600 DIM n(i-1)
1610 FOR t=1 TO i-1
1620 LET m=a(t)
1630 FOR l=1 TO i-1
1640 IF n(l)>=m THEN  GO SUB 200
0: GO TO 1670
1650 NEXT l
1660 LET n(t)=m
1670 NEXT t
1680 DIM m(i-1): LET y=1: DIM f(
i-1): LET c=1
1690 LET te=n(c): LET fre=0
1700 IF c>i-1 THEN  GO TO 1720
1710 IF te=n(c) THEN  LET fre=fr
e+1: LET c=c+1: GO TO 1700
1720 LET f(y)=fre: LET m(y)=n(c-
1): LET y=y+1
1723 IF c>i-1 THEN  GO TO 1730
1725 GO TO 1690
1730 REM IMPRIME
1740 LET sum=0
1750 FOR n=1 TO i-1: LET sum=sum
+n(n): NEXT n
1760 LET med=sum/(i-1): PRINT AT
 6,0;"LA MEDIA ES: ";med
1770 LET par=(i-1)/2: IF par=INT
 par THEN  GO TO 1790
1780 LET par=(INT par)+1: PRINT
AT 8,0;"LA MEDIANA ES: ";n(par):
 GO TO 1800
1790 PRINT AT 8,0;"LA MEDIANA ES
: ";(n(par)+n(par+1))/2
1800 LET may=1: FOR n=2 TO y
1810 IF f(may)<f(n) THEN  LET ma
y=n
1820 NEXT n
1830 PRINT AT 10,0;"LA MODA ES:
";m(may);",";
1840 FOR n=may+1 TO i-1
1850 IF f(may)=f(n) THEN  PRINT
m(n);",";
1860 NEXT n: PRINT CHR$ 8;" "
1870 LET s=0: FOR n=1 TO i-1
1880 LET s=s+(ABS (n(n)-med)): N
EXT n
1890 PRINT AT 12,0;"LA DESVIACIO
N MEDIA ES: ";s/(i-1)
1900 LET s=0: FOR n=1 TO i-1
1910 LET s=s+((ABS (n(n)-med))^2
): NEXT n
1920 PRINT AT 14,0;"LA DESVIACIO
N TIPICA ES: ";SQR (s/(i-1))
1930 PRINT #0;"      PULSA UNA TE
CLA": PAUSE 0: GO TO 1540
2000 REM
2010 FOR u=i-2 TO 1 STEP -1
2020 LET n(u+1)=n(u)
2030 NEXT u: LET n(1)=m: RETURN
```

Fig. 1

```
12 12 5 6 8 5 560 6


LA MEDIA ES  76.75
LA MEDIANA ES  7
LA MODA ES  5,6,12
LA DESVIACION MEDIA ES  120.8125
LA DESVIACION TIPICA ES  182.670
93
```

infodis, s.a. LE OFRECE LOS MEJORES LIBROS PARA SU ORDENADOR



P.V.P. 750 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Descubre los misterios de la programación de una forma sencilla, con ejemplos, programas y organigramas.
(110 páginas, tamaño 13,5 x 21)



P.V.P. 800 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Con utilidades, juegos exploxivos y gráficos dinámicos que lleva al BASIC hasta el mejor aprovechamiento de sus posibilidades.
(200 páginas, tamaño 15,5 x 21,5).



P.V.P. 750 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Un libro especialmente dedicado a los que se inician por vez primera en el mundo del Spectrum.
(100 páginas, tamaño 13,5 x 21).



P.V.P. 800 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Una inestimable ayuda que complementará la que proporciona el manual del ordenador.
(108 páginas tamaño 13,5 x 21,5).



P.V.P. 900 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Un compendio de los programas más diversos con los que podrá aprender jugando las importantnes características del BASIC.
(258 páginas, tamaño 15,5 x 21,5).



P.V.P. 800 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Muestra una visión más completa del correcto funcionamiento del juego de instrucciones del C-64.
(108 páginas, tamaño 13,5 x 21,5).

CUPON DE PEDIDO

enviar a:

infodis, s.a.

C/BRAVO MURILLO, 377
28020 MADRID

COPIE O RECORTE ESTE BOLETIN DE PEDIDO

DESEO RECIBIR LOS SIGUIENTES TITULOS:

15 HORAS CON EL SPECTRUM (P.V.P. 750) ☐
LOS MEJORES PROGRAMAS PARA EL ZX SPECTRUM (P.V.P. 900) ☐
LOS MEJORES PROGRAMAS PARA EL COMMODORE 64 (P.V.P. 800) ☐
EL 64 MAS ALLA DEL MANUAL I (P.V.P. 800) ☐
EL 64 MAS ALLA DEL MANUAL II (P.V.P. 800) ☐
(más 100 ptas. de gastos de envio).

El importe lo abonaré POR CHEQUE ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐ CON MI TARJETA DE CREDITO ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐

Número de mi tarjeta: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE _____

CALLE _____

CIUDAD _____

PROVINCIA _____ C. P. _____

La maquina alucinante



EL UNICO ORDENADOR CON MILES Y MILES DE PROGRAMAS DISPONIBLES.



Al comprar tu nuevo Spectrum pide el Pasaporte Fantastico. Podras conseguir un reloj alucinante.



33.900 Pts.+ IVA

Microprocesador Z80A. 128 K RAM. 32 K ROM. Teclado de 58 teclas. 32 columnas x 24 filas de texto. Graficos de alta resolución (256 x 192 pixels). 8 colores con dos niveles de brillo cada uno. Calculadora en pantalla. 3 canales de sonido programables e independientes. Cassette incorporada. Salida TV y monitor RGB.

Interface MIDI (Musical Instrument Digital Interface). Salida Serie RS 232 bidireccional. Dos conectores para joysticks. Conector plano compatible con todos los modelos Spectrum anteriores. Editor de pantalla y dos versiones BASIC en ROM. 48 K BASIC compatible con Spectrum 16 K, 48 K y ZX. 128 K BASIC compatible con ZX Spectrum 128.

Nuevo sinclair ZX Spectrum +2

C/ Aravaca, 22. 28040 Madrid. Tel. 459 30 01. Telex 47660 INSC E. Fax 459 22 92. Delegación en Cataluña: C/ Tarragona, 110. Tel. 325 10 58. 08015 Barcelona.