Programas/Juegos/Montajes/Código Máquina

Año II N.º 20-Julio 1985-250 Ptas.

LX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SPECTRUM MUSICAL

Vacaciones con informática

Ficheros en cassette y disco



Sorteamos un Invesdisk



SPECTRUM
EL REGALO FIN DE CURSO CUM LAUDE

Ha sido un curso duro para el Homo Sapiens más pequeño de la casa.

Levantarse antes que el sol. Acostarse muy tarde preparando los trabajos. Y durante el día, una jornada plena de esfuerzo físico y dedicación intelectual.

Ahora que el curso acaba, su hijo merece un premio... y una gran ayuda: un Spectrum.

El microordenador más popular del mundo. Tres de cada cuatro que se compran son Spectrum.

Con la mayor cantidad de software disponible. Más de cinco mil títulos: juegos, programas de educación y utilidades...

Y la Garantía Investrónica. Exíjala al comprarlo ya que le protege de cualquier anomalía o reparación.

Invierta en el futuro de su hijo. Prémiele con un Spectrum.

Quien bien acaba el curso, bien empieza el siguiente.

SPECTRUM. EL ORDENADOR CLASICO.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO **investronica**

Tomás Bretón, 60. Telf. (91) 467 82 10. Télex 2339099 ITYCO E. 28045 Madrid
Camp, 80. Telf. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona

Año II N.º 20 Julio 1985
250 Ptas

ZX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

DIRECTOR: Simeón Cruz • **COORDINADOR EDITORIAL:** Emiliano Juárez • **REDACCION:** Aníbal Pardo, Juan Arencibia, Fernando García y Santiago Gala. • **DISEÑO:** Ricardo Segura y Benito Gil • Editada por **PUBLINFORMATICA, S. A.** • **PRESIDENTE:** Fernando Bolín • **DIRECTOR EDITORIAL:** Norberto Gallego • **Administración, INFODIS, S. A.** • **GERENTE DE CIRCULACION Y VENTAS:** Luis Carrero • **PRODUCCION:** Miguel Onieva • **DIRECTOR DE MARKETING:** Antonio González • **SERVICIO CLIENTES:** Julia González, Teléfono 733 79 69 • **ADMINISTRACIÓN:** Miguel Atance y Antonio Torres • **JEFE DE PUBLICIDAD:** María José Martín • **DIRECCION Y REDACCION:** Bravo Murillo, 377, 5º A. Tel. 733 74 13. 28020 MADRID • **PUBLICIDAD Y ADMINISTRACION:** Bravo Murillo, 377, 3º E. Tel. 733 96 62/96. Publicidad Madrid: Emilio García . Publicidad Barcelona: Pelayo, 12. Tel. (93) 301 47 00 ext. 27 y 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: Espacio y Punto, S. A. P.º de la Castellana, 268. Imprime: Héroes, Torrelara, 8. 28020 MADRID • Control OJD

DERECHOS EXCLUSIVOS DE SINCLAIR USERS

Distribuidor en VENEZUELA, **SIPAM, S.A.** AVD. REPUBLICA DOMINICANA, EDIF. FELTREC – 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. 4159712
C. Lopez de Hoyos, 141-5.º
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.º A
Tel. 733 74 13
28020-MADRID

Sinclair Research ya no es de **Sinclair,** consecuencia de la compra de la compañía por **Robert Maxwell,** propietario asimismo del **Daily Mirror,** prestigioso diario inglés. De ello informamos ampliamente en la sección de noticias. En cuanto al mercado nacional, este mes entramos en la época veraniega. Más tiempo libre y más horas para dedicar al ordenador: libros, programas, y por supuesto, los últimos juegos del mercado. Este número de julio y el próximo de agosto van en esta línea. Por que ya sabemos que el ordenador sirve para algo más que jugar, pero ello no significa que haya que olvidar los maravillosos juegos creados para este ordenador.
En agosto también estaremos en el kiosco. Hasta entonces

4 **CAMPAMENTOS DE VERANO.** Una forma diferente de pasarlo bien, aprendiendo informática.

10 **CRITICAS.** *Skool daze, Knight Lore, Black hawk, Danger mouse, D-day, Trash-man,* Desarrollos 1-X-2, Siti.

20 **NOTICIAS. Clive Sinclair** deja la dirección de la empresa.

24 **PROGRAMA ESPECIAL.** Ficheros de datos.

34 **SOIS MUY DIVERTIDOS.** Una nueva sección para unos lectores distintos.

36 **LECTORES.**

38 **LIBROS.** Pasaporte para *Apple-soft, ZX Microdrive,* Contabilidad.

40 **MONTAJE.** Construcción de placas.

48 **FORTH.** Ultimo capítulo.

54 **UN POCO DE FISICA:** Movimiento armónico simple.

58 **PROGRAMAS:** Mínimos cuadrados, complejos.

68 **SPECTRUM MUSICAL.** El *hard* y el *soft* que hacen posible la música con Spectrum.

80 **ZXGRAMA.** Rellena el crucigrama y gana una Unidad de Discos.

81 **TRUM.** Nace un nuevo personaje con el único fin de divertirnos un poco.

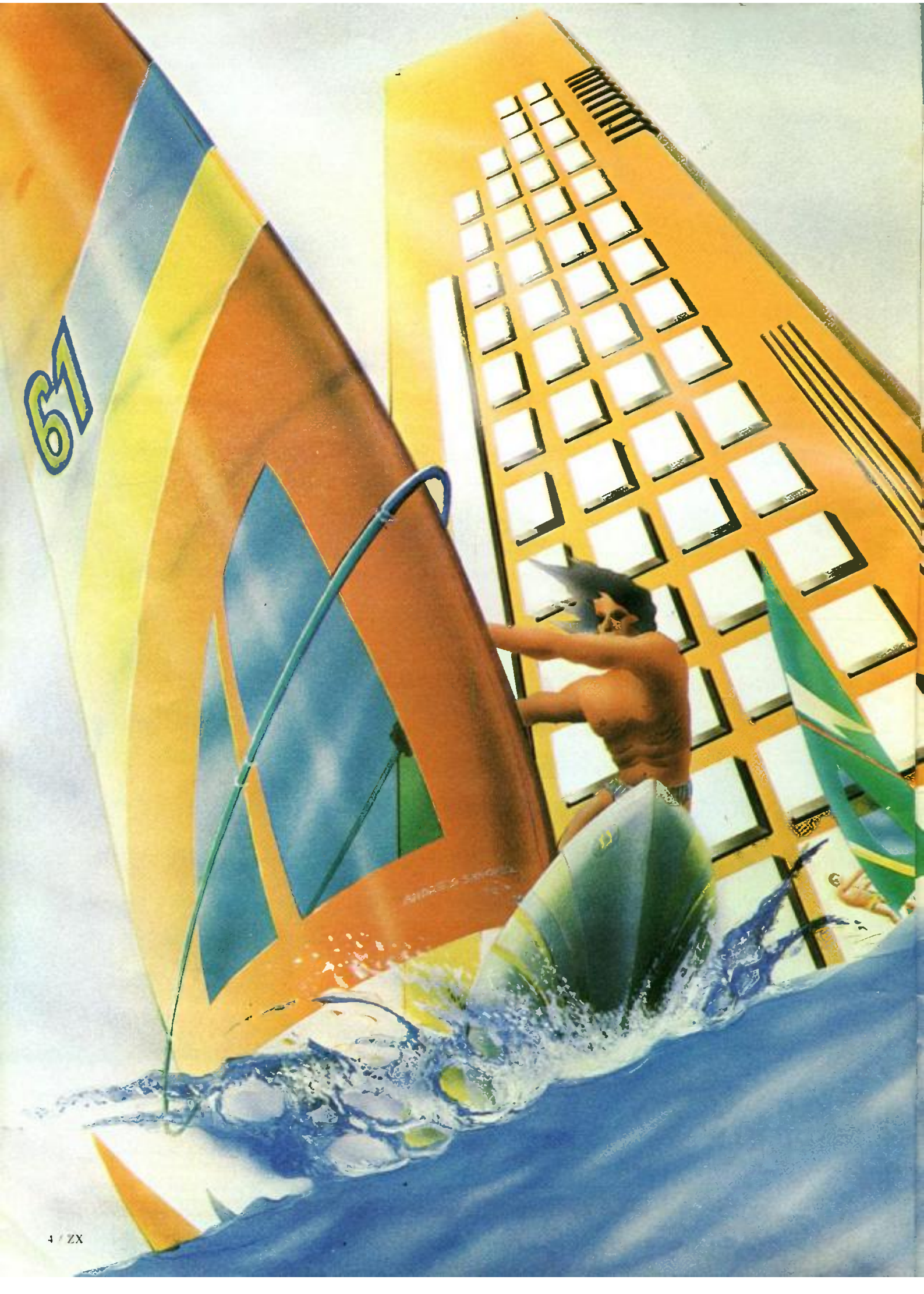
94 **COMPRO-VENDO-CAMBIO.**



Campamentos de verano.



Informática musical con Spectrum.


61

VACACIONES CON INFORMATICA

Antes, el verano era sinónimo de vacaciones. Momentos de ocio para no practicar el más mínimo esfuerzo. Ahora, sin embargo, los tiempos han cambiado y el verano es el momento de poder mejorar los idiomas e incluso practicar con algún que otro ordenador. Todo ello acompañado de diversas actividades y excursiones para que el calor veraniego sea más llevadero.

A veces los cursos más buscados son los de inglés, ya sea dentro o fuera de las fronteras. Al margen de éstos y los de informática, es importante destacar el esfuerzo desarrollado en los últimos tiempos por divesos organismos de carácter nacional o regional. Las actividades son tan diversas que incluyen una travesía por parques nacionales (**Comunidad de Madrid**), restauración de un cementerio árabe en Cadalso de los Vidrios en Madrid **Comunidad de Madrid**), campos de trabajo en Asturias (**Instituto de la Juventud**) y Barcelona (**Dirección General de la Juventud de la Generalitat**), un intercambio cultural con **Egipto** o **México** (**Comunidad de Madrid**), e incluso un viaje por Marruecos, con ocasión de la Operación Atlas llevada a cabo por la **Asociación Recreativa Aire Libre Nemus.**

El cuadro anexo recoge la mayor parte de los organismos que incluyen algún tipo de actividad informatica durante los meses de julio y agosto. Si este es su deseo, no se demore: la mayor parte de los cursos están a punto de completarse. Y en cualquier caso, siempre le queda la solución de coger un buen libro, transportar su Spectrum y "darle a la tecla" en las tediosas horas de la siesta.
A unos y a otros **¡Felices vacaciones!**

Para más información:

— **Comunidad de Madrid.** Tel. (91) 442 42 22
— **Instituto de la Juventud.** Telf. (91) 401 13 00
— **Asociación Recreativa Aire Libre Nemus.** Tel. (91) 675 29 93
— **Dirección General de la Juvetud de la Generalitat.** Tel. (93) 302 28 58

Jugando con el Dragón

No se trata de añadir más fuego al calor veraniego. Dragón es el ordenador elegido por **Promoción Educativa y Cultural,** empresa de reciente creación, que incluye entre sus actividades dos albergues de informática para este verano. Hablamos con su vicepresidenta, María Antonia Ortiz.

La "fiebre" informática aún no es tan importante como el aprendizaje de inglés, al menos para los padres: "los chicos quieren los cursos de informática, pero los padres están más interesados por el inglés. Ciertamente el inglés supera todas las previsiones. Otros organizan cursos de inglés e informática, pero los psicólogos creen que es sobrecargar a los chicos, especialmente después de un curso escolar".

Como todos los campamentos, ofrece una serie de viajes y excursiones complementarias, aunque el objetivo de "ligar" no es fácil: "es curioso, pero en informática casi todos son chicos. La edad normal es de diez a diecisiete años y un ordenador por cada dos chicos, con un máximo de 20 niños".



20 días en Piedrahita

Como ejemplo de lo que puede ser un curso de verano de informática, vemos el contenido del programa de informática de Promoción Educativa y Cultural:

1. Introducción a ordenadores (Software, hardware...)
2. Características del BASIC.
3. Iniciación programas, variables, INPUT, PRINT.
4. Bifurcaciones y programas de aplicación.
5. Diagramas de flujos.
6. Contadores y acumuladores.
7. Variables alfanuméricas o de cadena.
8. Bucles sencillos.
9. Bucles aniadados.
10. Funciones de librería.
11. Números aleatorios.
12. READ-DATA-RESTORE.
13. Periféricos.
14. Funciones de variables alfanuméricas.
15. Variables subindicadas.
16. Aplicaciones.
17. Variables con dos índices.
18. Aplicaciones.
19. Gráficos.
20. Resolución de gráficos.

LOCALIDAD	CURSO	FECHA	PRECIO	ENTIDAD
Santander	Inteligencia artificial (Seminario)	8/7 al 12/7		Universidad Internacional Menendez Pelayo. Telf. (91) 419 02 23
Santander	Tendencias actuales de la microelectrica y sus aplicaciones (Seminario)	26/8 al 30/8		Universidad Internacional Menenz Pelayo. Telf. (91) 419 02 23
Santander	Informática y educación: los ordenadores en las aulas.	2/9 al 6/9		Universidad Internacional Menendez Pelayo. Telf. (91) 419 02 23
Madrid	Curso de verano para profesores de EGB, BUP, FP y EU de formación de profesorado. (Posibilidades didácticas del ordenador).	8/7 al 13/7	4.300 ptas.	Instituto de Estudios Pedagógico de Somosaguas. Telf. (91) 411 12 63
Salamanca	Informática y enseñanza	8/7 al 20/7 y 29/7 al 10/8	10.000 ptas. (40 horas)	Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Pontificia de Salamanca. Telf. (923) 21 65 40
Ampurdan (Gerona)	Cursos de informática (8 a 15 años). Además: inglés, natación y equitación	1/7 al 30/7 y 1/8 al 30/8	44.500 ptas. (2 semanas)	King's College. Telf. (91) 259 88 00



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 ZX



SENCILLO, ASEQUIBLE, PROFESIONAL

ASI ES EL QL DE SINCLAIR, HECHO PARA NOSOTROS

Para los profesionales que necesitamos un teclado en nuestro idioma, QL nos ofrece, en castellano, su QWERTY standard de 65 teclas móviles.

Para los que deseamos comunicarnos a gran velocidad y capacidad con nuestro ordenador, QL nos presenta su lenguaje SUPER BASIC.

Para los que necesitamos gran margen operativo, ahora disponemos de un ordenador con memoria ROM de 32K que contiene el sistema operativo QDOS, un sistema mono-usuario, multi-tarea y con partición de tiempo.

Para los que deseamos tener perfectamente ordenada nuestra agenda de trabajo, presupuestos, fichas de productos, nuestra correspondencia, estadísticas de venta, archivo... QL viene dotado de cuatro microdrives totalmente interactivados entre sí. QL QUILL de Tratamiento de Textos, QL ARCHIVE Base de Datos, QL ABACUS Hoja Electrónica de Cálculo y el QL EASEL para realización de todo tipo de gráficos.

Para los que nos gustan las cosas bien acabadas, QL



se suministra con su fuente de alimentación, cables de conexión y adaptadores de TV, monitor y red local, cuatro programas de software de uso genérico, cuatro cartuchos en blanco para los microdrives y manual de instrucciones en castellano.

Para los que creemos que lo bien hecho puede tener también el mejor precio, **QL ahora por sólo 125.000 pts.**

Para los que nos gusta siempre ir bien acompañados, Sinclair —el mayor vendedor del mundo en ordenadores personales— e Investrónica, la mayor red de distribución de España, son nuestras mejores Compañías. Nuestra mejor garantía.

En definitiva, para los que queremos ordenarnos y nunca nos habíamos atrevido.

Con QL ya no hay excusas.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO **investronica**

Tomás Bretón, 60 Telf. (91) 467 82 10 Telex 23399 HYCO E 28045 Madrid
Camp, 80 Telf. (93) 211 26 58 211 27 54 08002 Barcelona

Crítica





SKOOL DAZE
Serma
Spectrum 48 K 2.600 pts.

Aunque la expresión parezca extraña, este programa es un «simulador de escuela» en el que intervienen todos los personaje habituales en un colegio, «malos» incluidos.

El juego transcurre en un edificio de tres pisos con aulas, salas de profesores y zonas de recreo. En algunas habitaciones, las paredes están decoradas con escudos, vitales para el desarrollo del juego.

La escuela tiene muchos alumnos, pero sólo los más importantes en el juego tienen nombre. *Einstein* es el empollón. Normalmente se sienta en el último banco de la clase y siempre se porta bien. Su único defecto es ser un chivato. El matón del colegio es *Angelface*, siempre dispuesto a enzarzarse en una pelea a puñetazos. Tampoco falta el llorica, *Boywander*. Es un pequeño diablo aficionado a hacer trastadas y que otros paguen las consecuencias. Pero el auténtico protagonista es *Eric*. Tiene un expediente desastroso y quie-



re sacarlo de la caja fuerte del colegio antes de que lo lea el director.

La combinación de la caja está formada por cuatro letras. Cada maestro conoce una. Para averiguar la combinación, *Eric* debe golpear primero todos los escudos de la escuela. En la planta alta basta con saltar, pero en las otras es mucho más complicado. Una de las maneras de conseguirlo es atacar con el tirachinas a un profesor que esté caído en el suelo.

Después de golpear todos los escudos, los maestros quedan bastante desorientados. Si se usa ahora el tirachinas, no les quedará más remedio que decir su parte de la combinación. Pero el profesor de historia es demasiado anciano y no recuerda su letra. Es necesario ayudarle escribiendo en la pizarra la fecha de su nacimiento.

Una vez conocidas las letras, hay que escribirlas en el orden correcto, que hallaremos por tanteo. El juego no termina cuando se abre la caja fuerte. Para completarlo hace falta volver a golpear todos los escudos.

El castigo por mala conducta consiste en copiar líneas. *Eric* no puede acumular más de 10.000 porque le expulsarían de la escuela. Así pues, debe tener cuidado de no ser sorprendido por algún profesor al usar el tirachinas, golpear a sus compañeros o simplemente al saltar. También está obligado a asistir a todas las clases. Los recreos y los cambios de aula se indican mediante un timbre. En el margen inferior de la pantalla aparece siempre un cartel con el nombre de la clase a la que tiene que ir Eric. Una característica muy interesante es que se puede cambiar el nombre de todos los personajes, y ponerles, por ejemplo, el de los profesores y alumnos de vuestro colegio.

Es uno de los mejores juegos que se han producido últimamente para el Spectrum, y sin duda alguna, el más original. Tiene muy buenos gráficos y las instrucciones, en castellano, son completísimas. Explican con claridad cómo se juega y contienen la traducción de todas las frases que pueden pronunciar los profesores y los alumnos.

Adicción: 9
Presentación: 9
Claridad: 9
Rapidez: 9

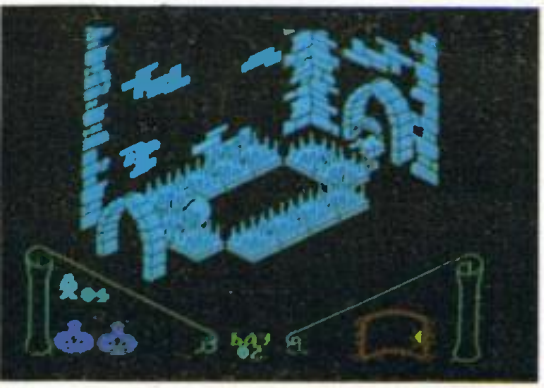


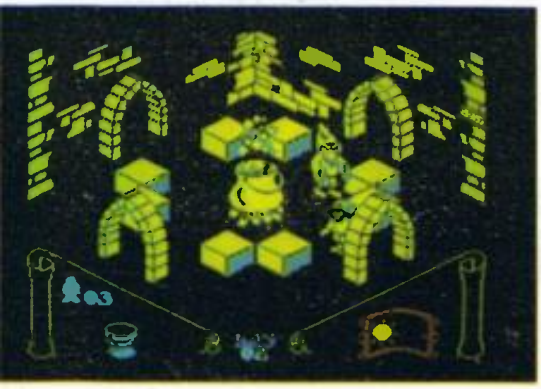


Crítica

KNIGHT LORE
Erbe
Spectrum 48 K
1.950 pts.

Las anteriores aventuras de *Sabreman* han hecho de **Ultimate** una de las empresas con más renombre en la producción de juegos. En esta ocasión se han superado a sí mismos. Los gráficos del programa son los más espectaculares que hemos visto en un Spectrum, con la única limitación (impuesta por el ordenador) de que cada pantalla tiene solamente un color. El efecto tridimensional roza la perfección. *Sabreman* no sólo puede recoger objetos, además puede moverlos y subirse a ellos. Para pasar ciertas pantallas tendrá que empujar mesas y baúles, colocar algo encima y entonces saltar. La transformación del protagonista en lobo es sencillamente genial.





Pero no solamente son muy buenos los gráficos. También el argumento de la aventura lo es. Todos los días, al caer la noche, *Sabreman* se convierte en lobo. Para librarse de su maldición tiene que preparar una poción mágica. Pero si no lo consigue antes de cuarenta días, morirá. En un laberíntico castillo están todos los ingredientes necesarios y el caldero en el que debe depositarlos, vigilado por un hechicero. En total tiene que echar a la marmita catorce objetos, siguiendo un orden determinado. Para completar la fórmula dispone en principio de cinco vidas, pero puede encontrar más en algunas habitaciones del castillo.

Adicción: 9
Presentación: 9
Claridad: 9
Rapidez: 8

BLACK HAWK
Compulogical
Spectrum 48 K
1.550 pts.

Aunque la carátula de la cinta induce a pensar en un simulador de vuelo, se trata en realidad de un programa mucho más sencillo. El avión más destructivo jamás construido debe destruir el campo aéreo enemigo y sus bases de lanzamiento de misiles.

Es un juego muy rápido. Un pequeño descuido es suficiente para ser derribado por helicópteros o misiles enemigos. El porcentaje de impactos por misiles lanzados (OTPF) tiene gran importancia. Cuanto más elevado sea, mejor armamento se recibe.

Hay dos diferentes tipos de pantalla, de defensa (borde rojo) y de ataque (borde negro). La principal diferencia es el tipo de armamento: un cañón de acción rápida o un lanzador de misiles teledirigidos. Otras armas sólo estarán disponibles cuando el OTPF alcance determinados valores.

Existen blancos móviles (aviones, tanques, etc.) y fijos (radares, cañones y otros). Estos últimos aparecen en la pantalla de ataque y controlan los blancos móviles. Destruyéndolos se reduce el número de atacantes.



El juego presenta dos niveles de dificultad: *Rookie*, para principiantes, y *Honcho*, para pilotos más avanzados. En cualquiera de los dos, las misiones aumentan en dificultad gradualmente. En el nivel superior, los puntos se multiplican por el número de la misión.

Las instrucciones son claras, pese a que hacen parecer el programa más complicado de lo que es en realidad. Los gráficos son bastante simples, especialmente en la pantalla de defensa.

Adicción: 7
Presentación: 8
Claridad: 7
Rapidez: 8

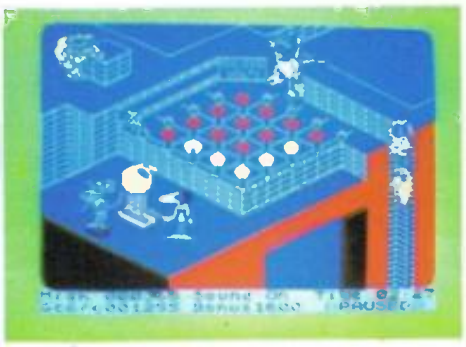
DANGER MOUSE
Compulogical
Spectrum 48 K
1.550 pts.

Sin duda este programa reúne todos los ingredientes necesarios para tener éxito: gráficos impecables, colores llamativos y rapidez. Las teclas de control de movimiento muestran una distribución muy cómoda. Por si fuera poco, las instrucciones están en castellano y son muy claras; ¡toda una novedad!

El juego está dividido en tres episodios diferentes. Comienza con una llamada telefónica que informa a *Dangermouse* de los nuevos planes del malvado *Barón Greenback*. Este siniestro personaje se encuentra en la selva construyendo un ratón androide que será indestructible.

Nada más recibir la noticia, *Dangermouse* y su amigo *Penfold* saltan a su aerocar y emprenden el vuelo hacia *Cocodrilia*. Cómo defensa dispone de un arma peculiar: una gramola con la que ahuyentar a los enemigos sólo con tocar la nota adecuada. En este primer episodio se puede obtener una vida extra chocando con el «agente 57». Aunque está disfrazado de robot, se le reconoce por su color magenta.

El segundo episodio se desarrolla en





la jungla. *Penfold* y *Dangermouse* tendrán que atravesar pantanos usando cocodrilos como puente. El mayor obstáculo con que se van a encontrar son los pumas. Como no pueden luchar con ellos, deberán ahuyentarlos. *Dangermouse* tiene que subirse al árbol más próximo y lanzar el grito de Tarzán. Esto provoca una estampida de elefantes que hace huir al puma.

En el último episodio, encontramos a *Dangermouse* en la base de su enemigo, que está programando el androide. La «caja de control del programa» está rodeada por una superficie de alto voltaje. La única forma de desactivarla es saltar sobre los interruptores apoyándose en ellos con el dedo índice. *Dangermouse* tiene que apagar así una cadena de cuatro luces amarillas. Si lo consigue, habrá salvado el mundo del peligroso androide.

Hay dos niveles de dificultad. El nivel uno es muy apropiado para conseguir rápidamente un buen dominio de los controles.

El juego termina cuando se agota el tiempo. Si pretendemos salvar el mundo tendremos que darnos prisa en llegar a la base del *Barón Greenback*.

Con todo, la característica más sobresaliente del programa es su desbordante fantasía, pues intervienen elementos tan extraños y dispares como ratones, androides programables, aeronaves y láser-gramolas.

Adicción: 8
Presentación: 9
Claridad: 9
Rapidez: 8

D DAY
Serma
Spectrum 48 K
1.900 pts.

Ambientado en la segunda guerra mundial, **D-Day** es un *wargame* o juego de guerra, programa de estrategia que simula situaciones bélicas.

Un jugador controla los ejércitos alemanes y el otro los aliados. Existen cuatro escenarios distintos que se cargan independientemente del programa principal. La complejidad del proceso de carga es precisamente su mayor defecto.

Cada unidad tiene cuatro valores





que miden la capacidad de ataque, defensa, alcance de tiro y movilidad. La pantalla se divide en tres ventanas. La primera muestra el mapa del área en que se encuentra el cursor. En la segunda aparecen los mensajes del juego o un mapa de todo el frente. Por último, en la tercera se escriben los informes relativos a la unidad en acción.

La batalla comienza tras la distribución de las unidades en el frente. El proceso es siempre el mismo: primero hay una fase de disparo y después una de movimiento. El desplazamiento se realiza mediante cursores. La velocidad puede aumentarse pulsando *Caps shift* para que el cursor se desplace de tres en tres caracteres, de otra forma el movimiento es demasiado lento. El tipo de terreno es un factor que afecta a los movimientos y a la capacidad de fuego. Los barcos, como es lógico, sólo se mueven por mares o lagos, pero desempeñan un papel decisivo en el juego.

En estos programas la velocidad no tiene demasiada importancia: una partida suele durar varias horas. Los gráficos son aceptables, si bien el mapa general del terreno es demasiado pequeño y consecuentemente todas las unidades aparecen como puntos, sin diferencia apreciable entre los distintos tipos. Las instrucciones, pese a estar en inglés, son muy completas y explican claramente el desarrollo del juego.

Adicción: 6
Presentación: 8
Claridad: 8
Rapidez: 6

Crítica

FORTH
Indescomp
ZX-81 16 K
2.200 pts.

Es ésta probablemente, la primera versión que apareció en España de este lenguaje para ordenadores personales y aún así tiene una alta calidad.

Posee todas las instrucciones standar del Forth 79, siendo muy útil y recomendable para iniciarse en este lenguaje. No viene acompañado de ningún tipo de instrucción, cosa normal, ya que se necesitan libros especializados para su estudio, aunque todo lo visto estos meses atrás en ZX puede ser aplicado y servir de base.

Este programa en el ZX-81 se convierte en un arma poderosa en cuanto a potencia de cálculo y otras aplicaciones muy diferentes del *BASIC*.

Lo primero curioso que aparece es la propia presentación del programa, indicando la memoria disponible y el mensaje OK. Presenta scroll automático y funciones típicas del ZX-81, adaptadas al Forth como SLOW y FAST. Necesita de un editor para hacer programas, escrito en Forth, que en la cinta viene inmediatamente después del programa y posee tres partes, cada una de 1 K de memoria, forma que tiene este programa de almacenar sus bloques que es de forma diferente a como lo hace el *BASIC*. Un punto muy crítico es que es muy estricto en cuanto a la longitud del PAD, donde se almacenan los datos intermedios, permitiendo sólo 64 caracteres y cuando se sobrepasa se pierde todo lo anterior.

Tiene instrucciones especiales como BYE, que devuelve el control al *BASIC* y muchos de los comandos están definidos dentro del Forth, es decir, hay unos cuantos comandos esenciales, escritos en C.M y los demás son definidos.

Algo indicativo del tamaño del programa es que tarda aproximadamente 6 minutos en cargarse, tiempo en el cual da tiempo casi a repasarse todos los artículos de Forth escritos en ZX y comprobar los ejemplos, que es una forma buena de empezar.



Adicción: 9
Presentación: 9
Claridad: 8
Rapidez: 8

BASURERO
Investrónica
Spectrum 48 K
1.900 pts.

Cuando Malcolm Evans hizo *Trashman* (Basurero), pensaba en un juego que interesase a toda la familia y no sólo a los adolescentes. Esto descartaba los programas de monstruos o marcianos ya que, si bien son muy del gusto de los jóvenes de la casa, raramente atraen a los mayores. En un momento de inspiración decidió que el héroe de su juego sería un basurero.

En lugar de gráficos en tres dimensiones en *Trashman* se utiliza la «vista isométrica», una representación plana



de las calles, pero con las casas en una perspectiva pseudo-tridimensional. De esta forma, el jugador puede ver con cierto realismo cómo el basurero es perseguido por los perros o cómo pasan los ciclistas por la calle. El juego fue minuciosamente planificado antes de comenzar a programar, cuidando al máximo hasta los menores detalles. El resultado está a la vista: ha sido uno de los «superventas» en el mercado inglés e indudablemente el mayor éxito de **New Generation,** la compañía de Malcolm Evans.

Como ya habréis adivinado, el objetivo es recoger todos los cubos de basura de cada calle antes de que se acaben los bonos, que funcionan como medida de tiempo. Se pueden conseguir más bonos siendo amables con los vecinos que pidan ayuda. Pero si se pisa la hierba decrecen rápidamente.



Aunque a primera vista no lo parezca, el trabajo de basurero es muy arriesgado. En algunas casas hay perros que se enfurecen y lo persiguen cuando pisa la hierba. Si llegan a morderle, el dolor le hará ir más lento. Lo mismo ocurre si le atropella alguna bicicleta. Cruzar la carretera es muy peligroso: si

le golpea un coche pierde todas las vidas finalizando con ello el juego.

El mejor método para obtener muchos bonos es entrar en el pub o la cafetería. Pero beber en exceso tiene muy malas consecuencias. El único defecto que tiene el juego es que resulta demasiado lento. Los gráficos de las casas están muy bien realizados, con muchos pequeños detalles que les dan realismo. El perro, la bicicleta y el basurero son peores por su pequeño tamaño.

Adicción: 8
Presentación: 7
Claridad: 8
Rapidez: 6

DESARROLLOS 1X2
Microgesa
Spectrum 48 K
3.900 pts.

También para el «mundo quinielístico» puede servir un Spectrum. Este completo programa tiene fundamentalmente dos aplicaciones: desarrollo de apuestas múltiples y escrutinios.

En el menú principal encontramos cuatro opciones: códigos de impresora, cargar apuestas de *cassette*, rellenar múltiples y escrutinio. El primer paso es rellenar la múltiple, calculando el programa el número de apuestas y su valor. Después se introducen las restricciones para el desarrollo de la múltiple: número máximo de X y 2, número mínimo de X y 2, máximo de X/2 seguidas, máximo de X seguidas y máximo de 2 seguidos. Impuestas las limitaciones, el programa obtiene el desarrollo de la múltiple y selecciona las columnas que cumplen las restricciones.

La salida puede ser por pantalla o por impresora. Utilizando la impresora **Admate** se pueden rellenar directamente los boletos, lo que resulta muy interesante cuando la cantidad de apuestas es elevada. Otras opciones disponibles en el segundo menú son



salvar las apuestas en *cassette*, quitar columnas al azar, introducir una nueva múltiple o volver al comienzo del programa.

Grabar las apuestas es imprescindible para poder utilizar el escrutinio automático. Esta opción se encarga de realizar la comprobación de los resultados, dando para cada columna el número de aciertos conseguido.

El programa es bastante rápido, apenas tarda 6 segundos en desarrollar una múltiple de 5.184 apuestas. Con la avuda de una impresora capaz de rellenar boletos, convierte al Spectrum en un valiosísimo auxiliar para todos los quinielistas.

Utilidad: 8
Presentación: 7
Claridad: 8
Rapidez: 8

SITI
Ventamatic
Spectrum 48 K
4.000 pts.

Cualquier ordenador que se precie debe disponer de dos importantes programas: la base de datos y la hoja de cálculo. El Spectrum tiene varios modelos, producidos por distintas casas de *software*, a su disposición. El SITI (Sistema Integrado de Tratamiento de Información) introduce la novedad de integrar en uno solo esos dos programas. Esto conlleva la ventaja de poder realizar cálculos complejos con la información.

Una vez completada la carga el programa se autoejecuta, apareciendo en pantalla un menú con todas las opciones disponibles, que son muchas. Entre sus principales características destacan sobre todo la adaptabilidad y flexibilidad. Puede trabajar con la impresora ZX Printer y sus homólogas o con impresoras «de verdad», ya sea con *interface* RS232 (*interface* 1) o con Centronics. Una vez cargado (la primera vez desde *cassette*, pero luego podemos hacer una copia en *microdrive*) quedan a nuestra disposición 32 K libres para introducir fichas. Incorpora la capacidad de creación de archivos auxiliares y de reunión y mezcla de ficheros, así como otras muchas posibilidades.

Puede decirse que este programa es una pequeña joya para todo aquel que quiera usar su Spectrum en aplicaciones algo más serias que los juegos. Su manejo es fácil y las instrucciones, como viene siendo habitual en los programas de gestión presentados por **Ventamatic,** muy buenas. Incluso para quien nunca haya usado programas semejantes, será sencillo entenderlas.

```
S. I. T. I.    (c)Joan Sales Bd    VENTAMATIC                    pag. 1

Referencia  Articulo                    PVP
==========  ========                    ===
31310006    Planificacion Financiera    2.500
31312001    Uu-Calc                     2.500
31313002    Cuentas Bancarias           2.200
31313001    Libro de Compras            2.200
31312002    Uu-File                     2.500
31310005    Simplex                     2.500
31310003    Control de Stocks           3.000
31310004    Context U.6                 4.000
31310001    Contabilidad Personal U.6   2.500
31310007    SITI                        4.500

CATALOGO DE PROGRAMAS DE GESTION PARA ZX-SPECTRUM

Ref.:88888888        Precio venta:     $.$$$.$$$ ptas
                     Precio proveedor: $.$$$.$$$ ptas

                     Cantidad stock:   $$.$$$ Unidades
                     Stock minimo:     $$.$$$ Unidades

                                                  Bajo minimo:$

[Bajo minimo=([Cantidad-Stock]<0)]
Condiciones:0        DESCRIPCION: 88888888888888888888888888888888
[Importe total a P.U.P.=Precio venta*Cantidad]
Importe total a P.U.P.:    $.$$$.$$$ ptas
[Total ac=Total ac+Importe]
Total acumulado a P.U.P.:  $.$$$.$$$ ptas
[Importe total a P.prov=Cantidad*Precio proveedor]
Importe total a P.prov.:   $.$$$.$$$ ptas
[Total a P.prov=Total a P.prov+Importe total a P.prov]
Total a P.prov.:           $.$$$.$$$ ptas
```

Utiiidad: 9
Presentación: 8
Claridad: 9
Rapidez: 8

Crítica

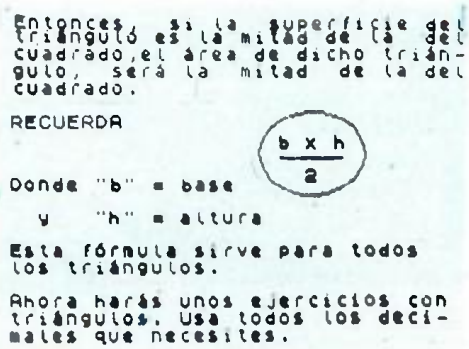
AREAS
Ventamatic
Spectrum 48 K
2.500 pts.

Los programas de tipo educativo son sólo un pequeño porcentaje de los disponibles para el Spectrum, pero poco a poco va aumentando su número. «Areas» está dedicado al quinto nivel de E.G.B. y como su nombre indica, ha sido creado para enseñar a calcular áreas. Concretamente las de cuadrados, rectángulos, triángulos y círculos. El programa tiene cinco opciones. Las cuatro primeras explican cómo hallar el área de la figura correspondiente, planteando a continuación diez ejercicios. Cada uno de ellos debe ser resuelto para poder pasar al siguiente.

En la quinta opción, denominada Progreso, se hace un control de los conocimientos adquiridos, pasando de un ejercicio a otro aunque la respuesta no sea la adecuada. Cuando terminamos, muestra los resultados introducidos junto a los correctos; si el número de respuestas acertadas es suficientemente alto, nos recompensa con un sencillo juego.

En todas las opciones, los cálculos incluyen decimales. Los ejercicios propuestos son distintos cada vez que lo usamos. En general el programa está bien realizado, pero creemos que se podían haber aprovechado mejor las posibilidades gráficas y sonoras del ordenador. Considerado globalmente, resulta un poco lento. La presentación de los textos se hace a una velocidad generalmente muy bien ajustada a la de lectura. Sin embargo, los dibujos de las figuras tardan demasiado en completarse, especialmente en el caso de los círculos.

Utilidad: 7
Presentación: 6
Claridad: 8
Rapidez: 6



¿HAS PROBADO?

SABRE WULF



No hay nada como disponer de infinitas vidas para poder llevar al final con toda tranquilidad. Para ello carga la primera parte del programa, presiona BREAK y para la cinta. Teclea POKE 23756,1 : CLEAR 65535. Edita la línea, mueve el cursor al final y suprime la instrucción PRINT USR 23424. Añade la línea 10 con cualquiera de los siguientes POKES:

— POKE 43575,255 para infinitas vidas en un jugador.

— POKE 45520,255 para infinitas vidas en dos jugadores.

— POKE 45599,255 número de vidas iniciales (1 a 255).

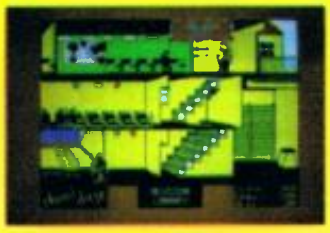
— POKE 41725,255 sin límite en el número de vidas ganadas.

Después añade la siguiente línea:

20 PRINT SUR 23424

y teclea RUN para cargar el resto del programa.

SKOOL DAZE



Si alguno tenéis problemas con las fechas de algunas batallas, he aquí las respuestas:

Hastings 1066; Waterloo 1815; San Jacinto 1265; Trafalgar 1805; Balaclava 1854; Flodden 1513; Yorktown 1781; Shrewsbury 1403; Poitiers 1356; Sedgemore 1685; Evesham 1265; Lexington 1775; Borodino 1812; Lepanto 1571.

A menudo te obligan a copiar líneas por no estar sentado en tu sitio, consecuencia del elevado número de alumnos de la clase de Geografía. Para engañar al profe, síguele hasta el final de la clase y colócate detrás de él. Dará la clase sin enterarse. En la sala de lectura siéntate en el último asiento ya que nadie ocupa este sitio.

SEIKOSHA SP-800

El fruto de la Investigación



La nueva impresora de SEIKOSHA SP-800, con un ordenador personal puede escribir ***96 combinaciones de letra diferentes,*** desde 96 caracteres por segundo a 20 con muy alta calidad de letra, además es gráfica en alta densidad.

Su precio es de 69.900 R con ***introductor automático hoja a hoja.***

Con un pequeño ordenador personal, un procesador de textos puede costar alrededor de cien mil pesetas.

Infórmese y comprenderá por qué **las máquinas de escribir tienen demasiados años.**

Nuestra calidad es "SEIKO";
nuestros precios, únicos
Si desea más información,
consulte con nuestro distribuidor más cercano, llame o escriba a:

DIRECCION COMERCIAL:
Av. Blasco Ibañez, 114-116
46022 VALENCIA
Tel (96) 372 88 09
Telex 62220
DIRECCION COMERCIAL EN CATALUNA:
C/Muntaner, 60-2-4Pta
08011 BARCELONA
Tel (93) 323 32 19

ESTOS SON NUESTROS MODELOS:

MODELO		VELOCIDAD	COLUMNAS	TIPOS DE LETRA	P.V.P.R.* INTERFACE PARALELO
GP-50	LA PEQUEÑA	40 cps	46	2	25 900
GP-500	LA ECONOMICA	50 "	80	2	47 900
GP-550	LA STANDARD	86 "	80-136	10	69 900
GP-800	LA PERFECCION	96 "	80-137	20	69 900
GP-700	LA DE COLOR	50 "	80-106	3	84 900
GP-5200	LA DE OFICINA	200 "	136-272	10	199 900
GP-5420	LA MAS RAPIDA	420 "	136-272	10	299 900

* Los precios indicados son los recomendados para conexión tipo paralelo Centronics, para otro tipo de conexión, sufren un ligero incremento.

Este pie de página ha sido realizado íntegramente con la nueva impresora:

SEIKOSHA SP-800

biblioteca ZX

¡APROVECHA AL MAXIMO TU SPECTRUM!

Ahora, a tu alcance, dos obras fundamentales para que podáis sacar todo el partido posible a vuestro ordenador.



Esta publicación está diseñada para guiar al nuevo usuario del ZX Spectrum desde el momento que el ordenador se conecta hasta conseguir una base suficiente de la programación BASIC.
Incluye temas como:

- Introducción al teclado.
- Instrumentos útiles para la programación.
- Uso de comandos fáciles.
- Como construir un programa.
- Técnicas de programación.
- Aplicaciones prácticas.

100 pags. - 750 PTAS.



Este libro, escrito en estilo ameno y práctico, está dirigido a todos aquellos usuarios que han dejado atrás la etapa de los juegos y necesitan adentrarse en el fabuloso mundo de la programación.
El temario incluye:

- Reglas y herramientas del BASIC.
- La técnica de los organigramas.
- Cómo planificar un programa.
- El mundo de las rutinas.
- Variables y cadenas.
- Funciones matemáticas usuales.

109 pags. - 750 PTAS.

CUPON DE PEDIDO

Recorta este cupón debidamente cumplimentado y envíelo a INFODIS, S. A. C/ BRAVO MURILLO, 377-5.° A - 28020 MADRID

Si, envíenme el(los) libro(s) que a continuación detallo al precio de 750 ptas. libro, más 100 ptas. en concepto de gastos de embalaje y envío.

El importe lo abonaré: POR CHEQUE ☐ CONTRAREEMBOLSO ☐ CON TARJETA DE CREDITO (VISA ☐) (AMERICAN EXPRESS ☐) (INTERBANK ☐)

Número de mi tarjeta

TITULO _____

NOMBRE _____

CALLE _____

CIUDAD _____ D. P. _____

PROVINCIA _____

Firma

OFERTA ESPECIAL DE VERANO

1.895 ptas.

12

BUENAS RAZONES PARA SUSCRIBIRSE A:

ZX

Recibirá cada mes en su domicilio una revista para usuarios a un precio increíble.

Dispondrá de la más reciente información sobre programación, periféricos, aplicaciones, programas, etc., escrita por expertos profesionales que le ayudará a aumentar la utilidad de su **"Spectrum"**.

SUSCRIBASE HOY MISMO A

ZX



SOLO **1.895** Ptas. por **12** ejemplares y un ahorro del **37%**

Envíenos, hoy mismo, la tarjeta de suscripción que encontrará en este ejemplar debidamente cumplimentada.

Sinclair Research ya no es de Sinclair

Como se venía rumoreando en las últimas semanas, Sinclair *ya no es de* Sinclair. *El célebre inventor británico ha cedido el control de su empresa de ordenadores domésticos* Sinclair Research *a* Robert Maxwell, *magnate de la prensa británica.*



Los problemas vienen de lejos, concretamente de las últimas navidades, cuyas ventas estuvieron a punto de congelarse. Al final de año, los almacenes de **Sinclair** estaban llenos de Spectrum, por un valor de 34 millones de libras.

A esto ha de añadirse los problemas de los restantes productos, especialmente del QL. Hasta el momento **Sinclair** declara haber vendido 60.000 **QLs**, lo que supone 40.000 menos de lo presupuestado. Es decir, más dinero inmovilizado en almacén.

Un tercer problema a tener en cuenta es la incesante bajada de los precios de **Spectrum**, lo que ha redundado en menores márgenes y beneficios por producto. Las estadísticas indican que los volúmenes de ventas no han variado significativamente si se comparan períodos anuales, sin embargo ya no es tan rentable.

El resultado ha sido una falta de liquidez importante que obligó a **Sinclair** a buscar entre 10 y 15 millones de libras (aproximadamente entre 2.000 y 3.000 millones de Ptas.), con los que reestructurar la compañía. Y los encontró, aunque ello le ha supuesto abandonar la presidencia de la compañía. **Sinclair** emitirá, además, acciones por valor de doce millones de libras esterlinas (2.600 millones de pesetas) que Maxwell adquirirá en su mayor parte. Sir Clive se quedará con sólo el 20 %. "No me siento herido por no poseer el control" señaló Sinclair. "La compañía está a partir de ahora mucho más segura con este tipo de dirección, porque yo no soy persona adecuada para la gerencia. No soy un empresario, sino más bien un inventor".

Maxwell es presidente de **Pergamon Press**, editorial que publica más de 350 revistas técnicas en Gran Bretaña. Antiguo diputado laborista y mecenas del deporte, es también presidente del grupo **Mirror** constituido por tres diarios que tiran unos diez millones de ejemplares.

Formula 1. *joystick* de

Diseñando sobre la base del popular *Pro-Yojctisk 5000* de Kempston, *el fórmula 1* presenta la pecularidad de estar construido con nylon e interior de acero. Otra diferencia con el ante-



Lords *Midnight* en castellano

Decir que ERBE presenta este mes el programa *Lords of Midnight* no sería ninguna novedad. Sin embargo, se trata de una auténtica primicia, al ser el primer programa de aventuras traducido

acero

rior modelo, cosiste en la incorporación de ocho nuevo micro interruptores para una más rápida acción y larga vida. Distribuye Key Imformática al precio de 5.500 ptas.



Erase una vez un QL



.Efectivamente, parece el cuento de nunca acabar. El retraso del QL en Inglaterra, le sucede ahora el retraso en España de la versión local, como fuera calificado por medio de **Sinclair.** Especialmente molesto para quines acudieron a la Feria **Informat** de Barcelona y pudieron observar la "presentación" de la versión española, aún no disponible para el público.

Estas demoras han hundido las previsiones de ventas en Inglaterra y sin duda están teniendo ya sus efectos negativos en el mercado español. El parque actual de ordenadores QL en España se estima en 3.400 unidades.

Ayuda a Etiopia

También la industria del **sofware** *se une para ayudar a Etiopia.*

Softaid feed the World *(Ayuda soft para alimentar al mundo) es el título de la cinta que distribuye* Serma. *La cara B del* **cassette** *contiene la canción* **Do they know it's Christmas?.** *Le siguen diversos juegos de indudable calidad:* **Spellelbound, Starbike, Kokotoni, Wilf, The Pyramid, Horace Goes Ski-ing, Gilligan's, Ant Attack, 3D Tank Duel, Jack and the Beanstalk, Sorcery.**



En la Ciudad Condal, **Sofware Centre** *va a comercializar para este mes de julio una revista en* **cassette** *denomina* **Cassette Magazine.** *En la primera cara se incluyen diversos programas para ordenador, mientras que la cara B pretende dar información de tipo general: música, deportes, etc. los beneficios de la primera* **cassette** *al precio de 1.000 Ptas., se destinarán integramente a la campaña pro-Etiopia.*

BALTEX, escribir en castellano

Todos los editores de texto parten de las rutinas del Tasword, el primer editor de texto para Spectrum comercializado por Tasman Sofware.

Tal es el caso de BALTEX, editor que se comercializará en *microdrive* a partir del mes de julio por Key Informática. Dispone de caracteres propios (acentos, diéresis, "eñes", y entradas de signos de interrogación y admiración), así como de *software* especial para imprimirlos en todo tipo de impresoras. El programa incluye una protección *hard* y saldrá al precio de 8.000 Ptas.

Con este editor se indica una serie de programas de aplicaciones y gestión para Spectrum, que podremos ver después del verano. Igualmente distribuidos por Key Imformática.



Revistas en cassette: Spectrumanía

En el número anterior de ZX hablábamos de las revistas en *cassette* y nos dejábamos una de las más importantes: Spectrumanía. analizamos el número 2 de esta *cassette*, que en realidad



fue la primera, aparecida en junio del 84. Sin embargo, su distribución no ha alcanzado los circuitos masivos de kioskos hasta el mes anterior. (Lo que se diferencia claramente por el rótulo de "segunda etapa").

El *cassette* analizado tiene un nivel muy alto. El contenido es el siguiente: ocho juegos, una rutina de clasificación en código máquina, un programa de astronomía y una sencilla base de datos. Tampoco falta la presentación, editorial, índice, curso y algo mucho más curioso, pantalla de programas comerciales acompañadas de un pequeño comentario de cada uno en la última línea de la pantalla.

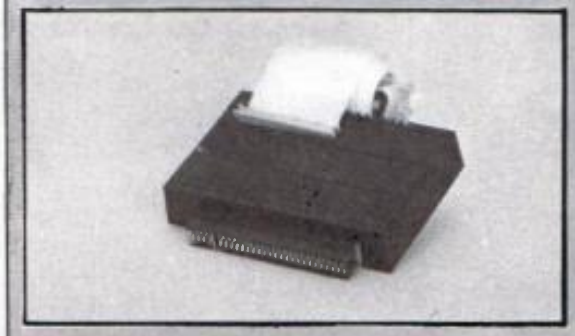
La presentación está muy bien cuidada. Las instruccions necesarias están incluidas en cada programa y la carga se realiza en forma encadenada en la mayoría de los casos.

Distribuye: Ventamatic. **Precio:** 695 ptas.

Periféricos Indescomp

A partir de este mes, los conocidos periféricos de la empresa Indescomp serán comercializados por L.S.B. Sociedad Anónima, empresa de reciente creación que arranca sus actividades con la distrubución de los periféricos Spectrum. Entre éstos, destaca el teclado profesional, memoria externa 32K, *interface* Centronics, y diversos *interface joystick*.

Centronic'e' *interface*



Distribuido por Key Informática, el interface Centronics'e' puede utilizarse con cualquier impresora que posea este sistema de comunicación.

Todos los comandos de operación están grabados en EPROM, por lo que pueden ser utlizados sin ocupar valores de la RAM.

Es compatible con el ZX interface 1, Micronet y diversas unidades de disco.

Red local QL-Spectrum

Pensando en las aplicaciones didácticas de los ordenadores, Investrónica ha desarrollado un *Aula Informática*, con ordenadores Spectrum y QL. El paquete de *software* incluye tres tipos de programas:

–Soporte de red y gobierno de las estancias de trabajo desde el puesto central del profesor.

–*Sofware* educacionalpara su utilización en la enseñanza de informática o de otras materias con la ayuda del ordenador (Lenguaje BASIC, Logo, Pascal, etc., y aplicaciones de utilidad: gráficos, tratamiento de textos, etc.)

–*Sofware* de desarrollo para ser utilizado por el profesor.

De esta forma, Investrónica pretende potenciar el uso de sus ordenadores domésticos en las escuelas. La mejor característica sigue siendo sus precios, comparativamente inferior a cualquier otro ordenador.



Concurso de informática para Formación Profesional

Con un viaje a Italia de un semana de duración como premio, el **Patronato de Promoción de la Formación Profesional** ha convocado un concurso de trabajos de informática, en el que pueden participar todos los alumnos de segundo grado de Formación Profesional, que estudien en un centro cuya zona de gestión dependa del **Ministerio de Educación y Ciencia.**

El trabajo consiste en la realización de un programa de informática con fines educativos en alguna de las asignaturas que componen la FP, o para la resolución de cualquier problema que se pueda dar en el desarrollo de una actividad profesional.

Los trabajos se dividirán en dos partes claramente diferenciadas: exposción razonada del problema o tarea escogida, y descripción detallada de su diseño: estructura del programa, organigramas, etc.

Los trabajos deben enviarse a **Dirección General de Enseñanzas Medias**. Paseo del Prado 28, planta 7. 28014 Madrid, antes del 30 de octubre del presente año.

Conmutador televisión-ordenador



A más de tres mil unidades se elevan las ventas de este sencillo mecanismo. Como su propio nombre indica, evita tener que desconectar la entrada de antena del televisor para conectar el Spectrum. Un interruptor selecciona la televisión o el ordenador.

Utilidad innegable a un precio más que asequible: 600 Ptas.

Misil versus misil

Otro de los juegos que veremos a partir de este mes, es el misil versus misil. Guerra de misiles entre las fuerzas americanas y soviéticas en la que, como siempre, los rusos atacan primero.

El juego dura más de una hora, tiempo real para poder contrarrestar los efectos del cohete enemigo. Entre los aspectos novedosos que incorpora, destaca un telex para ponerse en contacto con otros países y pedir ayuda; o un ordenador para obtener información del ataque.

Lógicamente, los rusos contestan en ruso y hay que traducirlo mediante el ordenador que incorpora el juego.

Objetivo Moncloa

Basado en cuatro partidos políticos, el objetivo de este juego es ganar las elecciones de distintas regiones de España. Para ello han de tomarse importantes decisiones relativas a publicidad, campañas de promoción en diversas regiones, etc.

Al parecer contiene situaciones reales como la vida misma, como la situación en que el economista se fuga con los fondos de la campaña.

Ambos juegos se han realizado por Sofware Centre y se espera su comercialización para este mes de julio.



Manual de Logo

El Logo ya está en la calle, y se estiman en mil el número de unidades vendidas hasta el momento. Sin embargo, la mayor crítica que ya ha suscitado es la falta de una buena documentación. Por este motivo, se firma *Idealogic* ha editado un manual en castellano en que comercializará a partir de este mes al precio de 1.100 ptas.

Programa Especial

Fichero de datos



El programa especial de este mes va dedicado a un viejo tema en Spectrum: los archivos de datos. El largo listado que incluimos, ha sido realizado por Pedro Luis Arribas de L'Hospitalet (Barcelona) y permite distintas opciones para el manejo de «fichas» en cassette.

Como decimos, el tema no es nuevo, pero siempre requiere unos conocimientos adicionales de programación. No basta con conocer el manejo de variables y tablas, también hay que conocer diversos «trucos» para guardar y localizar los datos de forma que no ocupen demasiada memoria (especialmente si disponemos sólo de 16 K) y se pueda acceder a los datos rápidamente.

El aspecto más positivo del programa de Pedro Luis, consiste en la posibilidad de definir un fichero según las necesidades del usuario. La configuración de la ficha se tiene en cuenta en los criterios de búsqueda de la información. Lógicamente siempre con las limitaciones del cassette, es decir, trabajar en memoria para realizar, al final de la sesión, las operaciones de grabación.

Veamos el programa en detalle, siguiendo las distintas opciones del menú.

```
   3 PAPER 1: INK 7: BORDER 0: C
LS
   4 POKE 23658,8
 180 LET CHIVATO=0
 200 CLS : BEEP 0.1,20: PRINT AT
 5,10; PAPER 7; INK 0; BRIGHT 1;
 FLASH 1;"■ MENU ■"
 210 PRINT AT 7,3;"A-...BUSQUEDA
 DE DATOS";AT 9,3;"B-...INTRODUC
 CION DE DATOS";AT 11,3;"C-...CRE
 ACCION DE FICHERO";AT 13,3;"D-..
 .GRABACION DE FICHERO";AT 15,3;"
 E-...CARGA DE FICHERO";AT 17,3;"
 F-...INSTRUCCIONES"
  220 LET X$=INKEY$
  230 IF X$="A" THEN  GO SUB 300
  240 IF X$="B" THEN  GO SUB 4450
  250 IF X$="C" THEN  GO SUB 3110
```

```
 260 IF X$="D" THEN  GO SUB 8400
 270 IF X$="E" THEN  GO SUB 8500
 280 IF X$="F" THEN  GO TO 9000
 285 IF CODE X$<65 OR CODE X$>70
 THEN  GO TO 203
 290 GO TO 200
 310 REM BUSQUEDA DE DATOS
 320 IF CHIVATO=0 THEN  CLS : PR
INT AT 10,3;"BUSQUEDA DE DATOS I
MPOSIBLE";AT 12,6; FLASH 1; PAPE
R 0;"FICHERO INEXISISTENTE": BEE
P 0.5,0: PAUSE 20: RETURN
 330 CLS
 340 PRINT AT 5,8; FLASH 1; PAPE
R 0; BRIGHT 1;"MENU DE BUSQUEDA"
 345 PRINT : PRINT
 350 FOR A=1 TO Y
 360 PRINT TAB 1; INVERSE 1;A; I
NVERSE 0;".."; PAPER 0; INK 6;C$
(A,4 TO 1+VAL C$(A,1 TO 3))
 365 PRINT
 370 NEXT A
 380 INPUT "N. OPCION BUSQUEDA:
";B
 390 IF B<=0 OR B>Y THEN  GO TO
380
 401 CLS
 402 PRINT AT 1,7; BRIGHT 1; PAP
ER 0; FLASH 1;"ORDEN DE BUSQUEDA
"
 410 PRINT AT 5,2; PAPER 0; INK
6;C$(B,4 TO 2+VAL C$(B,1 TO 3)):
 PRINT : PRINT TAB 2;"_";
 415 PAUSE 0
 416 LET X$=""
 417 LET AUXI=0
 420 FOR A=1 TO L-3
 430 LET Y$=INKEY$
 435 IF IN 49150=254 THEN  GO TO
 480
 440 IF Y$="" THEN  GO TO 430
 460 PRINT CHR$ 8;Y$;"_";: BEEP
0.1,30: LET X$=X$+Y$
 470 NEXT A
 475 PRINT CHR$ 8;" "
 480 PRINT #1;TAB 4;"A...SEGUIR
  B...CORREGIR"
 490 LET Y$=INKEY$
 495 IF CODE Y$<65 OR CODE Y$>66
 THEN  GO TO 490
 500 IF Y$="B" THEN  GO TO 400
 510 CLS : PRINT AT 10,7;"ORDEN
DE BUSQUEDA"; PAPER 0; FLASH 1;A
T 12,12;"CURSADA": BEEP 0.1,0: P
AUSE 100
 515 GO SUB 2900
 520 FOR A=1 TO CTD-1
 525 PRINT AT 3,20;A;" "
 530 IF X$=A$(A,B,4 TO 3+LEN X$)
 THEN  LET AUXI=1: BEEP 0.1,20:
GO TO 800
 550 NEXT A
 555 IF AUXI=0 THEN  PRINT #1;TA
B 7; FLASH 1;"FICHA DESCONOCIDA"
: BEEP 0.5,0: PAUSE 100: GO TO 2
00
 560 CLS : PRINT AT 10,5;"BARRID
O DEL FICHERO";AT 12,10; PAPER 0
; BRIGHT 1; FLASH 1;"CONCLUIDO":
 BEEP 0.5,10: PAUSE 50: GO TO 20
0
 805 PRINT AT 5,5
 810 FOR P=1 TO Y
 820 POKE 23692,255
 830 PRINT  PAPER 0; INK 6;C$(P,
4 TO 1+VAL C$(P,1 TO 3));: PRINT
 ": ";
 840 PRINT A$(A,P,4 TO 3+VAL A$(
A,P,1 TO 3))
 850 PRINT
 860 NEXT P
 870 PRINT #1;"A.IMPRES.    B.BUS
QUEDA    C.BAJA      D.MODIFICAR
  E.SALIR"
 890 LET Y$=INKEY$
 900 IF Y$="A" THEN  FOR P=1 TO
Y: LPRINT  INVERSE 1;C$(P,4 TO 1
+VAL C$(P,1 TO 3)); INVERSE 0;":
 ";: LPRINT A$(A,P,4 TO 3+VAL A$
(A,P,1 TO 3)): LPRINT : NEXT P:
GO TO 890
 910 IF Y$="B" THEN  CLS : GO SU
B 2900: GO TO 550
 912 IF Y$="C" THEN  GO SUB 2000
: GO TO 870
 915 IF Y$="D" THEN  LET AUX=700
0: GO SUB 6000: GO SUB 2900: GO
TO 870
 920 IF Y$<>"E" THEN  GO TO 890
 930 GO TO 200
2000 REM BAJA
2005 LET CTD=CTD-1
2010 CLS : PRINT AT 10,8;"FICHA
";A;" EN BAJA";AT 13,12; PAPER 0
; FLASH 1; BRIGHT 1;"PROCEDO";AT
 15,8;"  UN  MOMENTO  "
2100 FOR S=A TO CTD-1: FOR D=1 T
O Y: LET A$(S,D)=A$(S+1,D): NEXT
 D: NEXT S
2110 FOR D=1 TO Y: LET A$(CTD,D)
="": NEXT D
2200 PRINT AT 19,7; PAPER 0; FLA
SH 1;"CONCLUIDA LA BAJA": BEEP 0
.5,10: PAUSE 100: LET A=A-1: GO
TO 515
2800 CLS : PRINT AT 10,7;"ORDEN
DE BUSQUEDA"; PAPER 0; FLASH 1;A
T 12,12;"CURSADA": BEEP 0.5,0: P
AUSE 100
2900 CLS : PRINT AT 3,3;" FICHA
```

```
EN CURSO:": PLOT 20,142: DRAW 20
0,0: DRAW 0,12: DRAW -200,0: DRA
W 0,-12: RETURN
2980 REM ═══════════════════════
3111 CLEAR
3115 REM CONFIGURACION FICHERO
3130 PRINT AT 10,3; PAPER 7; INK
 1; FLASH 1; BRIGHT 1;"CONFIGURA
CION DEL FICHERO"
3200 DIM B$(5,9)
3500 PRINT AT 19,7;"NOMBRE DEL A
RCHIVO": INPUT "MAX. 9 CARACTERE
S :"; LINE B$(1)
3503 PRINT AT 19,7;"
        "
3510 INPUT "NUMERO DE PAG.: "; L
INE B$(2): LET X=VAL B$(2): LET
CTD=X+1
```




```
3530 INPUT "NUMERO DE APARTADOS:
 "; LINE B$(3): LET Y=VAL B$(3)
3560 INPUT "LONGITUD MAXIMA DE C
ADENA: ";L: LET L=L+3: LET B$(4)
=STR$ L
3610 IF X*Y*L+(31*Y)>28500 THEN
 PRINT #1;TAB 2; BRIGHT 1; FLASH
 1;"NO HAY SUFICIENTE MEMORIA":
PAUSE 200: GO TO 3500
3700 GO SUB 8000
4000 REM ENTRADA APARTADOS
4001 CLS
4005 DIM C$(Y,31)
4006 DIM A$(X,Y,L)
4015 PLOT 7,168: DRAW 243,0
4016 DRAW 0,-10: DRAW -243,0: DR
AW 0,10
4017 PLOT 7,0: DRAW 0,158: PLOT
250,0: DRAW 0,158
4018 PRINT AT 1,7; BRIGHT 1;"A P
 A R T A D O S"
4019 PRINT AT 4,0
4020 FOR U=1 TO Y
4025 POKE 23692,255
4030 INPUT "APARTADO: (MAX 29 CA
RACT.) ";X$: LET X$=X$+": "
4040 GO SUB 6240
4050 PRINT TAB 3;X$: PRINT
4060 PLOT 7,0: DRAW 0,158: PLOT
250,0: DRAW 0,158
4100 NEXT U
4200 PRINT #1;"PULSE A-CORRECCIO
N  B-CONTINUAR "
4205 LET X$=INKEY$
4210 IF X$="A" THEN  LET AUX=606
5: GO SUB 6000: CLS : LET X$="B"
4220 IF X$<>"B" THEN  GO TO 4205
4230 CLS : PRINT AT 10,10;"F I C
 H E R O";AT 12,1; FLASH 1: PAPE
R 0; INK 7; BRIGHT 1;"LISTO PARA
 RECEPCCION DE DATOS": PAUSE 100
```

```
        ■ MENU ■
  ■-...BUSQUEDA DE DATOS
  ■-...INTRODUCCION DE DATOS
  ■-...CREACCION DE FICHERO
  ■-...GRABACION DE FICHERO
  ■-...CARGA DE FICHERO
  ■-...INSTRUCCIONES
```

Menú de opciones.

```
4302 LET CHIVATO=1: LET B$(5)="1
": LET CTD=1
4303 GO TO 200
4450 REM ═══════════════════════
4460 IF CHIVATO=0 THEN  CLS : PR
INT AT 10,4;"IMPOSIBLE ARCHIVAR
DATOS";AT 12,2; FLASH 1; PAPER 0
;"NO DISPONGO DE NINGUN FICHERO"
: BEEP 0.5,0: PAUSE 200: RETURN
4480 GO SUB 5000
4490 FOR A=CTD TO X
4492 CLS : PLOT 0,169: DRAW 255,
0: PLOT 0,174: DRAW 255,0: PRINT
   INK 7; PAPER 0; FLASH 1; BRIGH
T 1;AT 0,5;"INTRODUCCION  DE DAT
OS"
4495 LET CTD=CTD+1
4500 PRINT AT 3,0;" "
4510 FOR B=1 TO Y
4520 POKE 23692,255
4530 PRINT C$(B,4 TO 3+VAL C$(B,
1 TO 3));
4535 LET Y$=""
```

abc analog

Santa Cruz de Marcenado, 31
28015 MADRID. Tel. 248 82 13
Télex: 44561 BABC E

abc soft

PROGRAMAS FABRICADOS EN ESPAÑA POR ABC SOFT CON LICENCIA DE:

ULTIMATE
PLAY THE GAME

- SABRE WULF-SPECTRUM
- UNDERWURLDE-SPECTRUM
- KNIGH LORE-SPECTRUM
- ALIEN 8-SPECTRUM
- STAFF OF KARNATH-COMMODORE 64
- ENTOMBED-COMMODORE 64
- KNIGH LORE-AMSTRAD CPC 464
- ALIEN 8-AMSTRAD CPC 464

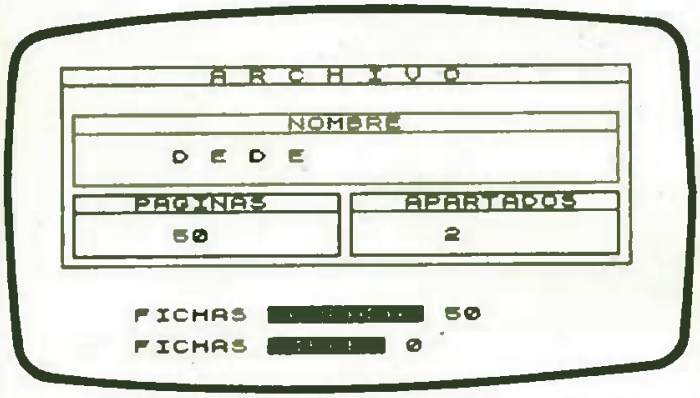
PVP: 1.950 PTS.



- DISTRIBUIDORES:
  - INVESTRONICA (SPECTRUM)
  - ABC ANALOG (TODOS)

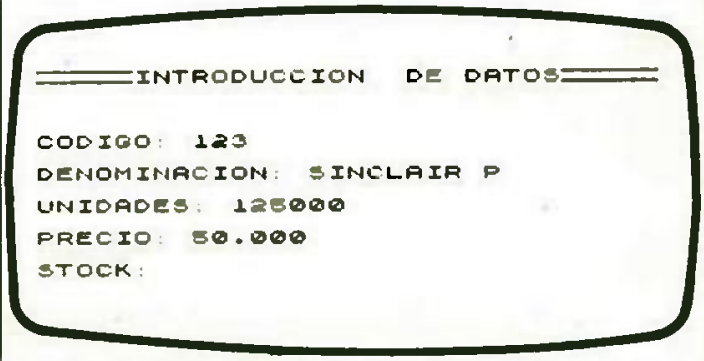
- DE VENTA EN:
  - Comercios Especializados
  - Departamentos de microinformática de El Corte Inglés
  - Directamente en **abc analog** o por correo.

```
4536 PAUSE 10
4540 FOR C=4 TO L
4550 LET X$=INKEY$
4570 IF X$="" THEN  GO TO 4550
4575 IF IN 49150=254 THEN  GO TO
 4610
4580 PRINT X$;: BEEP 0.1,30
4590 LET Y$=Y$+X$
4600 NEXT C
4610 BEEP 0.2,40: GO SUB 4700
4614 PRINT : PRINT
4615 LET Y$="": NEXT B
4620 PRINT #1; INK 7; PAPER 1; B
RIGHT 1;;"A..MODIF.    B..SEGUIR
  C..SALIR"
4630 LET X$=INKEY$: IF X$="A" TH
EN  LET AUX=7000: GO SUB 6000: G
O TO 4620
4640 IF X$="C" THEN  CLS : GO SU
B 8265: GO TO 200
4645 IF X$<>"B" THEN  GO TO 4630
4650 CLS : PRINT AT 10,6; FLASH
1; PAPER 0; BRIGHT 1;"FICHA ";A;
```



Creación de un archivo. Se introduce la denominación, número de fichas o páginas y número de apartados por ficha.

```
" INTRODUCIDA": BEEP 0.2,20: PAU
SE 50: NEXT A
4660 IF A>X THEN  CLS : PRINT AT
 10,7; FLASH 1; PAPER 0; BRIGHT
1;"FICHERO COMPLETO": PAUSE 100:
 RETURN
4670 IF X$="A" THEN  LET AUX=700
0: GO SUB 6000
4680 GO TO 4650
4700 IF (LEN Y$)<10 THEN  LET A$
(A,B)=STR$ ((LEN Y$))+"  "+Y$
4710 IF (LEN Y$)>=10 THEN  LET A
$(A,B)=STR$ ((LEN Y$))+" "+Y$
4720 IF (LEN Y$)>=100 THEN  LET
A$(A,B)=STR$ ((LEN Y$))+Y$
4730 RETURN
4800 IF (LEN Y$)<10 THEN  LET A$
(A,U)=STR$ ((LEN Y$))+"  "+Y$
4810 IF (LEN Y$)>=10 THEN  LET A
$(A,U)=STR$ ((LEN Y$))+" "+Y$
4820 IF (LEN Y$)>=100 THEN  LET
A$(A,U)=STR$ ((LEN Y$))+Y$
4830 RETURN
5000 IF CTD-1=X THEN  CLS : PRIN
T AT 12,7; FLASH 1; BRIGHT 1;"FI
CHERO COMPLETO": BEEP 0.5,10: PR
INT AT 16,2;"PULSE SPACE SI QUIE
RE REINTRO  DUCIR NUEVOS DATOS U
 OTRA TE-   CLA PARA SEGUIR"
5010 LET X$=INKEY$: IF X$=" " TH
EN  LET CTD=1: GO TO 4490
5020 IF X$="" THEN  GO TO 5010
5040 IF X$<>" " AND CTD-1=X THEN
  GO TO 200
5050 RETURN
6000 REM
6002 REM CORRECCION
6005 CLS
6008 PRINT AT 5,5; FLASH 1;"SECT
OR DE CORRECCION"
6010 PRINT AT 13,9;"A....NUEVO A
```



Ejemplo de introducción de datos. En esta ficha se han definido cinco apartados: código, denominación, unidades, precio y stock.

```
PARTADO";AT 15,9;"B....CORREGIR"
;AT 17,9;"C...SALIR OPCCION"
6020 PLOT 7,78: DRAW 241,0: DRAW
 0,12: DRAW -241,0: DRAW 0,-12
6030 LET U=1
6040 PRINT AT 11,1;C$(U,4 TO 3+V
AL C$(U,1 TO 3))
6045 PAUSE 0
6055 IF INKEY$="A" AND U<Y THEN
 LET U=U+1: PRINT AT 11,1;"
                          ": GO TO
6040
6056 IF INKEY$="A" AND U=Y THEN
 LET U=1: PRINT AT 11,1;"
                          ": GO TO 60
40
6060 IF INKEY$="B" THEN  GO TO A
UX
6062 IF INKEY$<>"C" THEN  GO TO
6040
6063 CLS : PRINT AT 10,6; FLASH
1; BRIGHT 1;"CORRECCION EFECTUAD
```

```
A": BEEP 0.2,10: PAUSE 50: CLS :
 RETURN
6065 LET X$=""
6073 BEEP 0.5,10: PRINT AT 11,1;
 PAPER 7; INK 0; OVER 1; BRIGHT
1; FLASH 1;"■"
6075 FOR B=1 TO 27
6080 LET Y$=INKEY$
6090 IF Y$="" THEN  GO TO 6080
6100 IF IN 49150=254 THEN  GO TO
 6220
6200 PRINT AT 11,B;Y$: LET X$=X$
+Y$
6201 PRINT AT 11,B+1; PAPER 7; I
NK 0; OVER 1; BRIGHT 1; FLASH 1;
"■"
6205 BEEP 0.1,30
6210 NEXT B
6220 BEEP 0.5,20: PRINT AT 11,1;
"                              "
```

```
      MENU DE BUSQUEDA

■..CODIGO
■..DENOMINACION
■..UNIDADES
■..PRECIO
■..STOCK
```

Menú de búsqueda. Se puede seleccionar una ficha por cualquiera de los apartados definidos.

```
6230 LET X$=X$+": ": GO SUB 6240
6235 GO TO 6040
6240 IF (LEN X$)<10 THEN  LET C$
(U)=STR$ ((LEN X$))+"  "+X$
6245 IF (LEN X$)>=10 THEN  LET C
$(U)=STR$ ((LEN X$))+" "+X$
6246 RETURN
6250 REM ──────────────────────
7000 REM CORRECCION
7005 CLS
7007 PRINT AT 5,1;
7010 PRINT C$(U,4 TO 3+VAL C$(U,
1 TO 3)); FLASH 1;"■";
7035 PAUSE 0
7036 LET Y$=""
7040 FOR N=4 TO L
7050 LET X$=INKEY$
7060 IF X$="" THEN  GO TO 7050
7070 IF IN 49150=254 THEN  GO TO
 7100
7080 PRINT CHR$ 8;X$; FLASH 1; O
VER 1;"■";: BEEP 0.1,30: LET Y$=
Y$+X$
7090 NEXT N
7100 GO SUB 4800
7110 PRINT #1;TAB 8; FLASH 1; BR
IGHT 1; PAPER 1;"■ MODIFICADO ■"
: BEEP 0.2,5: PAUSE 50
7200 GO TO 6000
7999 REM ──────────────────────
8000 CLS : RESTORE 9990: FOR A=1
 TO 28
8010 INK 6: READ U,V
8020 IF U=0 OR V=0 THEN  DRAW U,
V: GO TO 8050
8030 PLOT U,V
8050 NEXT A
8200 PRINT  INK 0; PAPER 5; BRIG
HT 1;AT 2,2;"        A R C H I V
O       "
8210 INK 7: PRINT AT 5,13;"NOMBR
E"
```

```
        ■ . . .DESCONECTADO
        ■. . .CONECTADO

   GRABACION DE FICHERO
          EAR----■
          MIC----■

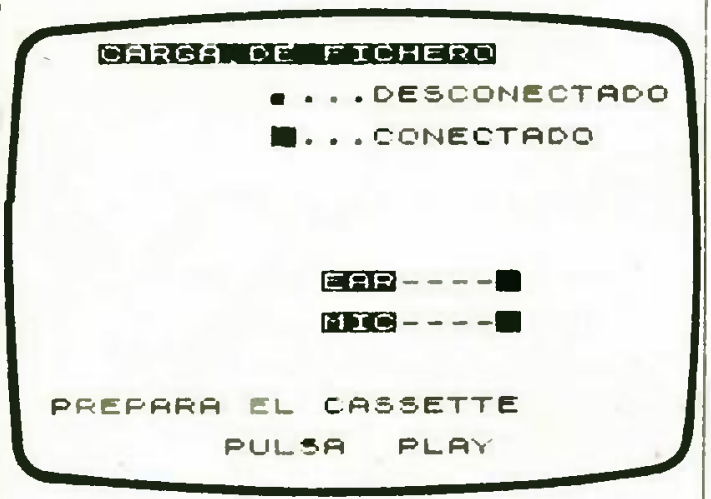
  PREPARE EL CASETTE.
    PULSE UNA TECLA
```

Opción grabación. El archivo se puede grabar en cinta. Una cuidada presentación en pantalla recuerda la necesidad de desconectar la clavija de EAR.

```
8230 PRINT AT 10,5;"PAGINAS";AT
10,19;"APARTADOS"
8240 PRINT AT 7,7;: FOR A=1 TO 9
: PRINT B$(1,A);" ";: NEXT A
8250 PRINT AT 12,7;B$(2,1 TO 4)
8260 PRINT AT 12,21;B$(3,1 TO 4)
8261 GO SUB 8265: GO TO 8270
8265 PRINT AT 17,5;"FICHAS OCUPA
DAS ";CTD-1;AT 19,5;"FICHAS LIBR
ES ";;X-CTD+1: PAUSE 100: RETURN

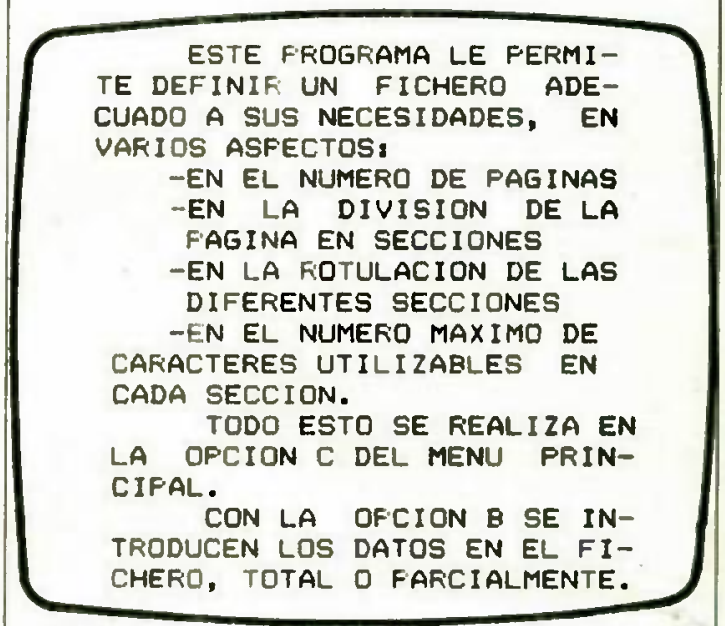
8270 COPY
8280 GO SUB 9090
8300 RETURN
8400 REM SAVE FICHERO
8405 IF CHIVATO=0 THEN  CLS : BE
EP 0.5,0: PRINT AT 10,4;"IMPOSIB
LE GRABAR  DATOS"; FLASH 1; PAPE
R 0;AT 12,2;"NO DISPONGO DE NING
UN FICHERO": PAUSE 150: RETURN
8410 CLS : PRINT AT 10,5; FLASH
1; PAPER 0;"GRABACION DE FICHERO
": GO SUB 8900
```

```
8415 PRINT AT 12,19;"■";AT 18,4;
"PREPARE EL CASETTE."''TAB 6; FL
ASH 1;"PULSE UNA TECLA"
8416 LET B$(5)=STR$ CTD
8420 SAVE "1"+B$(1) DATA B$()
8430 SAVE "2"+B$(1) DATA C$()
8440 SAVE "3"+B$(1) DATA A$()
8460 PRINT AT 12,19;"■";AT 10,5;
 FLASH 1; PAPER 0;"VERIFICACION"
; FLASH 0;" DE DATOS";AT 18,4;"R
ETROCEDA  LA CINTA  ";AT 20,6; F
LASH 1;"  PULSE  PLAY  "
8470 VERIFY "1"+B$(1) DATA B$():
 VERIFY "2"+B$(1) DATA C$(): VER
IFY "3"+B$(1) DATA A$()
8490 CLS : BEEP 0.3,30: PRINT AT
 10,3; PAPER 0; FLASH 1;"GRABACI
ON CONCLUIDA"
```



Opción carga. En este caso se pueden mantener conectados las dos clavijas EAR y MIC.

```
8495 PAUSE 100: GO TO 200
8500 REM CARGA FICHEROS
8510 CLEAR : PRINT AT 1,3;"CARGA
 DE FICHERO"
8520 INPUT "NOMBRE DEL FICHERO:
";X$: GO SUB 8900
8530 PRINT AT 18,1;"PREPARA EL C
ASSETTE";AT 20,6; FLASH 1;"  PUL
SA  PLAY  "
8540 LOAD "1"+X$ DATA B$()
8550 LOAD "2"+X$ DATA C$()
8560 LOAD "3"+X$ DATA A$()
8570 LET X=VAL B$(2): LET Y=VAL
B$(3): LET L=VAL B$(4): LET CTD=
VAL B$(5)
8580 GO SUB 8000
8590 LET CHIVATO=1: GO TO 200
8900 PRINT AT 3,10;"■ . . . DESCONEC
TADO";AT 5,10;"■ . . . CONECTADO"
8910 PRINT AT 12,12;"EAR----■";A
T 14,12;"MIC----■"
8920 RETURN
9000 LET D$="        ESTE PROGRAM
A LE PERMI-     TE DEFINIR UN  FI
CHERO  ADE-     CUADO A SUS NECES
IDADES,  EN     VARIOS ASPECTOS:
                     -EN EL NUMERO
 DE PAGINAS          -EN  LA  DIVI
SION  DE LA          PAGINA EN SE
CCIONES              -EN LA ROTULA
CION DE LAS          DIFERENTES S
ECCIONES       "
9010 LET D$=D$+"     -EN EL NUMER
O MAXIMO DE       CARACTERES UTIL
IZABLES  EN       CADA SECCION.
                        TODO ESTO
```



Una de las tres pantallas correspondientes a la opción de información.

```
SE REALIZA EN     LA  OPCION C DE
L MENU  PRIN-     CIPAL.
                        CON LA  OP
CION B SE IN-     TRODUCEN LOS DA
TOS EN EL FI-     CHERO, TOTAL O
PARCIALMENTE."
9020 GO SUB 9070
9030 LET D$="        LA OPCION
 A  PRESENTA     VARIAS OPERACION
ES COMO SON:       -SALIDA A IMP
RESORA DE LA        FICHA SELECC
IONADA.            -DAR DE BAJA
A LA  FICHA.       -MODIFICARLA

                        LAS OPCION
ES D y E PER      MITEN LA GRABACI
ON Y CARGA        DE FICHEROS EN C
INTA."
```

```
9040 GO SUB 9070
9050 LET D$="          EN LA INTR
ODUCCION  DE     CUALQUIER DATO A
LFANUMERICO      SE PERMITE SU CO
RRECCION ME-     DIANTE EL SECTOR
 DE CORRECCI     ON GENERAL.
                          RECUERDE:
SI QUIERE O-     PERAR CON UN FIC
HERO  HA  DE     CARGAR EL PROGRA
MA.                      SI POR CU
ALQUIER MOTI     VO SE INTERRUMPI
ESE EL  PRO-     GRAMA TECLEE LA
INSTRUCCION       (GO TO 200)  Y
RESTABLECERA     EL CONTROL"
9060 GO SUB 9070: LET D$="": GO
TO 200
```

```
9070 CLS : PRINT AT 3,0
9080 FOR A=1 TO LEN D$: PRINT D$
(A);: IF D$(A)<>" " THEN  BEEP 0
.01,40
9085 NEXT A
9090 PRINT #1;TAB 1; FLASH 1; BR
IGHT 1; PAPER 7; INK 0;"PULSE UN
A TECLA PARA CONTINUAR": PAUSE 0
9100 RETURN
9990 DATA 10,60,0,100,235,0,0,-1
00,-235,0,10,151,235,0,15,136,22
5,0,0,-35,-225,0,0,35,15,127,225
,0,15,65,0,31,110,0,0,-31,-110,0
,15,87,110,0,130,-65,0,31,110,0,
0,-31,-110,0,130,87,110,0
9998
```


PROTEJA SU SPECTRUM PLUS CON ESTA PRACTICA FUNDA

A UN PRECIO ESPECIAL

OFERTA LIMITADA
Y EXCLUSIVA PARA
NUESTROS LECTORES

AHORA PARA USTED 975 PTAS.



Aproveche la oportunidad de mantener como nuevo su Spectrum Plus con esta funda, y beneficiese de un 30% de descuento sobre su precio normal.

¡APRESURESE! RECORTE Y ENVIE HOY MISMO ESTE CUPON A:
PUBLINFORMATICA (Dto. FUNDAS). C/BRAVO MURILLO, 377 5.° A 28020 MADR

CUPON DE PEDIDO

Sí, envíeme al precio de 975 Ptas cada una, fundas para mi SPECTRUM PL
El importe lo abonaré: Con mi tarjeta de crédito ☐ American Express ☐
Visa ☐ Interbank ☐ Adjunto cheque ☐
Contra reembolso ☐
Numero de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
C.P. PROVINCIA
Sin gastos de env

ZAFIRO CHIP

Presenta:

Estrellas en Spectrum

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



Disponible en Commodore





INSTRUCCIONES
EN CASTELLANO

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid.
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Telex: 22690 ZAFIR E
Programas editados, fabricados y distribuidos en España con la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados.



Disponible en Commodore



Disponible en Commodore



Disponible en Commodore





Disponible en Commodore











Próximos lanzamientos

Squash
Broad Street
Snooker
Grand National

Sois muy divertidos

Poseo un Spectrum de 16K desde hace 6 meses y tengo el siguiente problema:

Dentro de poco me iré de vacaciones y quisiera llevarme el ordenador pero al estar este lugar cerca del mar hay mucha humedad, y junto con la sal lo oxidan todo.

¿Creen que esto puede dañar al ordenador?

Por favor, contesten pronto y manden pegatinas.

Alfonso Navarro
Barcelona

Alfonso Navarro se preocupa por la salinidad del mar. Tranquilo, el Spectrum ha demostrado «aguantarlo» todo.



Cristina Cabarrocas nos manda esta carta, color esperanza desde Barcelona, para el «Departamento de Sorteos». ¡Suerte!

Oye, ¿Has visto que preciosidad de carta?

¡Qué bonita! de color verde y con lacito incluido.

Y esta otra, escrita por impresora...

¡ Qué paciencia ! ¿Por qué no les premiamo el esfuerzo? Yo creo que se lo merecen.

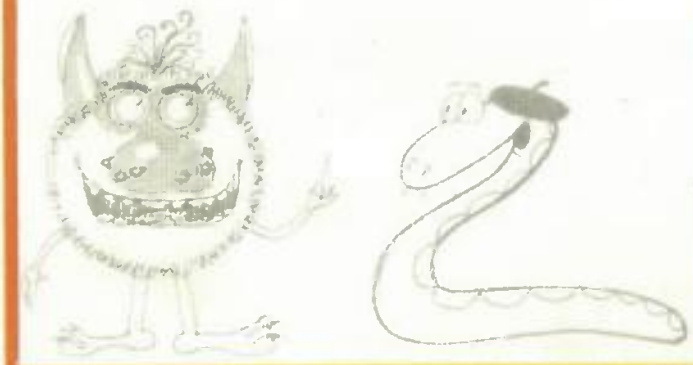
Tienes razón. Haremos algo mejor: cada mes seleccionaremos las que destaquen por algún motivo y les obsequiaremos con uno de los mejores programas del momento ¿ Qué te parece ?

Creo que tienes unas ideas monstruosas.

Este mes les regalaremos Alien 8 de Ultimate.

¿ Y qué hay que hacer para ganar uno el próximo mes ?

¡ Nada ! Solo tienen que escribirnos a cualquiera de las secciones de ZX o simplemente mandarnos una postal para contarnos como les van las vacaciones.



BRIHUEGA 15/4/85

ME LLAMO EUGENIO MANSILLA RUIZ Y QUISIERA QUE ME PUBLICASEN LO SIGUIENTE :

VENDO//CAMBIO PROGRAMAS PARA EL ZX-SPECTRUM 16/48K, TENGO UNOS 200 Y EN CONTINUO AUMENTO.

JUEGO-UTILIDAD-GESTION-EDUCATIVOS

MANDO LISTA A TODOS LOS INTERESADOS

INDICAR LA CLASE DE PROGRAMAS QUE INTERESAN DE LOS ARRIBA INDICADOS

Nota**
BUSCO EL PROGRAMA (ARTIST). LO CAMBIO POR OTRO PROGRAMA O COMPRO
ESCRIBIR A : EUGENIO MANSILLA RUIZ
C/ BAJA DEL BARRIO NUEVO, 6

B R I H U E G A (Guadalajara)

Eugenio Mansilla busca el programa ARTIST con tanta ansiedad que se despreocupa de las faltas de ortografía.

...MI ORDENADOR ES SINCLAIR, MI SERVICIO TECNICO ES HISSA...



Y es lo lógico. Si has elegido el mejor microordenador del mercado, no vas a repararlo con cualquiera.

Solo HISSA, Servicio Oficial de Investrónica para los ordenadores SINCLAIR, te puede garantizar la utilización de piezas originales SINCLAIR y expertos técnicos en reparación.

Y recuerda que no tendrás sobresaltos con el precio.

"COSTE ESTANDAR POR REPARACION"

ZX 81:	3.150 Ptas.
Spectrum 16K:	5.250 Ptas.
Spectrum 48K:	6.300 Ptas.

Acude a la delegación HISSA más cercana.

DELEGACIONES HISSA

C/ Aribau, n.º 80, piso 5.º 1.ª
Telfs.: (93) 323 41 65 - 323 44 04
08036 BARCELONA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E
Telf.: (958) 26 15 94
18006 GRANADA

C/ Universidad, n.º 4 - 2.º 1.ª
Telf.: (96) 352 48 82
46002 VALENCIA

C/. San Sotero, n.º 3
Telfs.: 754 31 97 - 754 32 34
28037 MADRID

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3
Telf.: (985) 21 88 95
33002 OVIEDO

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D
Telf.: (945) 22 52 05
01008 VITORIA

C/. Atares, n.º 4 - 5.º D
Telf.: (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6. Bloq. 1.º Entl. Izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

C/ Hermanos del Río Rodríguez, n.º 7 bis
Telf.: (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

C/. Travesía de Vigo, n.º 32 - 1.º
Telf. (986) 37 78 87
6 VIGO

Lectores

Aumentando los caracteres

Pregunta: He hecho un programa cuya longitud es de unos 13.000 *bytes* y quería aplicar la rutina en código máquina para aumentar los caracteres. Esta rutina salió en las revistas ZX números 5 y 14. Como sea que esta rutina estaba localizada a partir de la dirección 32256 en la revista ZX, y mi programa ocupaba esta dirección, supuse que debía colocar el inicio del código máquina en una dirección más alta para que el BASIC no la destruyera. Así lo he hecho y la he colocado a partir de la dirección 50000, pero no me sirve. Cuando se ejecuta la rutina el ordenador queda bloqueado y tengo que desconectarlo. He hecho todas las pruebas posibles: comprobar que el BASIC no borra el CM; utilizar esta rutina en un corto programa que lo único que hace es aumentar los caracteres que yo le intoduzco. Pues bien, en ninguna de las dos pruebas todo va bien.
En la parte posterior de la carta os mando un extracto del programa con las líneas esenciales del problema.
Esperando me podáis solucionar este programa, os saluda atentamente:

Bartolomé Girones
Tarragona

Respuesta: El programa a que te refieres en tu carta es debido a que esta rutina no es relocalizable, puedes utilizar la que se encuentra en el número 7 de ZX tras el programa «Othelo» con el nombre 1-B. Esta rutina está localizada a partir de la dirección 64869, por lo que no te dará problemas.

Red local

Pregunta: ¿Se pueden comunicar dos Spectrum a distancia? Si la respuesta es afirmativa, ¿cómo? Es compatible el *software* del Spectrum con el del Spectrum plus?, es decir, ¿se puede cargar un programa del Spectrum de 48 K en el Spectrum plus? ¿Cuál es el *joystick* más recomendable para el Spectrum? ¡Hasta otra y gracias!

Juan Carlos Menéndez
Aranda de Duero

Respuesta: En efecto, puede comunicarse dos Spectrum a distancia por medio del *Interface* 1 y su red local, aunque si queremos hacerlo a más de 10 metros posiblemente necesitaremos amplificar la señal. Otra posibilidad sería utilizar un *modem*, con el cual podremos comunicarlos por teléfono (en cuyo caso el alcance es, evidentemente, muy superior).
En cuanto a la segunda pregunta, el *software* del Spectrum 48 K es totalmente compatible con el del Plus, ya que básicamente ambos ordenadores sólo se diferencian en el teclado. Es difícil aconsejar entre la gran cantidad de *joysticks* existentes en el mercado, aunque es interesante que el que elijas sea programable, pues así podrás utilizarlo con cualquier juego, aunque no esté específicamente preparado para ello.

¿Plus de 64 Kbytes?

Pregunta: Me gustaría que me resolvieseis estas dudas:
¿Lleva el Kit del Plus la ampliación a 64 K?
¿Se pueden producir dos sonidos a la vez en el Spectrum?
¿Cómo se hace para que un programa se ejecute automáticamente sin RUN?
Gracias.

Carlos J. Pérez
Tarragona

Respuesta: La cantidad de memoria del Spectrum Plus y la del Spectrum 48 K es exactamente LA MISMA, 16 K ROM y 48 K RAM. Astutamente, la campaña de publicidad de Investrónica dio la cifra total de (64 K), con lo que la sensación es que la máquina es mayor. La única direrencia importante entre los dos modelos es su teclado, mejor acabado en el segundo, y la incorporación de un botón de reset que ahorra el tener que desconectar la fuente de alimentación cada vez que el ordenador se «cuelga» o para salir de los programas comerciales.
La respuesta a tu segunda pregunta es negativa, pero se pueden combinar varios BEEP seguidos para crear este efecto.
Para que un programa se autoejecute deberás cargarlo de la siguiente forma: SAVE «nombre» LINE n, donde «nombre» es el nombre que le quieras dar al programa y «n» es el número de línea donde quieres que empiece a ejecutar.

Calendario de cualquier año

Pregunta: Les escribo en relación a un programa publicado en el número 2 de ZX, con el título «Según pasan los años», cuyo objetivo es obtener el calendario de cualquier año superior a 1752.
El hecho de que muestre los meses empezando por la columna de los domingos dificulta su uso.
Modificando dos líneas del programa y añadiendo una, se soluciona el problema:

```
210 PRINT AT 7,2; "Lun Mar Mie Jue Vie Sab Dom"
320 LET p=(2+4*(a+d-7*INT ((a+d)/7)))-4
322 IF p<0 THEN LET p=26
```

Jordi Franquesa
Vic

Respuesta: Agradecemos tu colaboración. Muchas gracias.



Errores de programación

Pregunta: Mi pregunta es referente al programa «Aventura en el castillo», de la página 6 del número 8 de su revista ZX. Me refiero al error de programación que se encuentra en las líneas 220 y 225. Dicho error consiste en que en esas dos condiciones se utiliza directamente la función RND, haciendo que el número generado en cada una de esas dos condiciones sea distinto, con lo que dichas condiciones no se realizan correctamente, dando como resultado que el conjuro para abrir el arcón sea siempre el mismo. La solución a este problema está en cambiar esas dos líneas por las siguientes:

220 LET a=RND : IF a > .5 THEN LET m$=«astrax galax» : LET b$=«gollem dereu»
225 IF a < .5 THEN LET b$=«astrar galar»: LET m$= «gollem dereu»
Con lo cual el conjuro podrá ser uno u otro.

Respuesta: Esperamos sigas fiel a nuestros programas que tan a fondo has escudriñado.

Aprendiendo código máquina

Pregunta: Soy un chico de 12 años y sigo con interés la serie «Aprendiendo código máquina»; no obstante, hay varias cosas que no entiendo:
1) ¿Existe algún mnemótico de código decimal 203?, en el apéndice A del manual aparece en blanco.
2) ¿Cómo se introduce en memoria un número decimal de dos *bytes*? ¿Es imprescindible pasarlo a hexadecimal?
3) ¿Qué significa PRINT !?
4) Hay errores en las notas gráficas de los programas «A la caza de el caníbal» (número 8, página 30), y «Pesca submarina» (número 9, página 30); en el primero creo que debería poner:

Línea 5: AB; Línea 110: CD; Línea 540: CD

Y en el segundo:

Línea 70: B; f =B; Línea 120: CD; Línea 330,340,3000 y 6000: A; Línea 8020: CD,B,A.

Carlos J. González
Málaga

Respuesta:
1) El código 203 (CB Hexadecimal) igual que el 237 (ED) son utilizados como «prefijos» para la ampliación del juego de instrucciones del Z80. Así 203 seguido de Ø equivale al mnemónico rlc b, que rota hacia la izquierda y *bit* a *bit* el contenido del registro b, copiando el *bit* 7 en el *flag* de acarreo. Igual que ésta hay otras muchas instrucciones que podrás encontrar en el manual a que te refieres en las columnas donde especifica «después de CB» y «después de ED».
2) Hazlo de la siguiente forma:

POKE dirección, número-256*INT (número/256): POKE dirección+1, INT (número/256)

Es decir, que debes pasarlo a hexadecimal e introducir la parte menos significativa en primer lugar.
3) Esta duda la planteó otro lector en el número pasado, te remitimos a él esperando que te sea aclarada.
4) En efecto, se escaparon estas erratas que te agradecemos nos hayas corregido.

GoldStar MSX
49.500 pts.



PERIFERICOS COMMODORE
DIGILOG DCR 20/64 (cassette) .. 8.700
DIGILOG FD-20/64 (floppy-disk) 49.900
QUICK SHOT II 3.200
y también Spectrum QL, Commodore 64, ZX Spectrum, 48 K Spectrum Plus, Amstrad, etc.

COMPUTERS, S.A.

PAMPLONA:
C/ Alfonso el Batallador, 16 (trasera)
Tel. 27 64 04 C. Postal 3107

SAN SEBASTIAN:
Plaza de Bilbao, 1.
Tel. 42 62 37 - Télex 38095-IAR
C. Postal 20005

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES

Libros

Contabilidad
Jesús Lizcano Alvarez
Ed. Everest.
245 págs. 800 pts.

No hay más que ver la portada de este libro para saber de qué **no** habla en su interior. Efectivamente, nada podría resultar más frustrante que la adquisición de este libro con vistas a la mecanización de la contabilidad en un ordenador personal similar al que aparece en la ilustración.

Correspondiente a la serie «Biblioteca Técnico Administrativa», es un libro de texto acerca de la metodología contable. De las 242 páginas, tan solo



veinticuatro se dedican a lo que Lizcano denomina «Medios tecnológicos de registro contable». Naturalmente, como todo buen libro de texto, se refiere a todos aquellos aspectos de escasa o nula validez en la práctica, por no hablar del desfase tecnológico que supone el capítulo acerca de la utilización de fichas perforadas para la documentación contable. El desconocimiento de los ordenadores personales y su utilización en este terreno comercial es sencillamente inadmisible para un libro escrito en 1983.

Al igual que hoy día se cuestiona la utilización del ordenador y la calculadora por quienes apenas conocen la tabla de multiplicar, el uso de sofisticados programas de contabilidad siempre será más adecuado por quienes conozcan la técnica contable. En cualquier caso, no hubiese estado demás una mejor compenetración entre los métodos clásicos y modernos, especialmente si eso es lo que se insinúa en la portada.

Pasaporte para APPLESOFT
C. Galais
Ed. Elisa, S. A.
160 págs. 1.000 pts.

Extraño título para un libro de informática y para un mercado como el español, donde **Apple** siempre ha sido la gran ausente. No ha ocurrido así en Francia, de donde procede este libro con el título original de «Passeport pour Applesoft», ni mucho menos en Estados Unidos, donde ocupa el primer puesto en el mercado de ordenadores personales.

Aún así, muchos se vanaglorian de ser usuarios de esta marca y este libro les da la oportunidad de utilizar más y mejor el BASIC extendido Apple. Para poder trabajar con los comandos adicionales a que hace referencia el libro, previamente se necesita la tarjeta A2B0009X o el cassette A2T0004, además del ordenador Apple.

Pasaporte para Applesoft es en realidad un manual de reducidas dimensiones (11,5 × 16,5 cm. y 150 páginas) en el que se contienen clasificados alfabéticamente 145 funciones y comandos del BASIC extendido. Para cada función o comando se incluye la traducción al castellano, un programa ejemplo y una explicación del listado. Todo generalmente en una página por comando o función, para acceder rápidamente al concepto que se desea recordar. De esta forma resulta muy indica-



do para la consulta rápida, especialmente por su tamaño, pero no para profundizar en algún tema en particular.

ZX Microdrive
Andrew Pennell
Ed. Rede
176 págs. **pts.**

Ha habido que esperar al Plus y al QL para que **Sinclair** se diese cuenta de que sus manuales eran algo más que deficientes, lo cual es todo un elogio si hablamos de los *microdrives*. El resultado es claro: para muchos, los *microdrives* sólo suponen mayor rapidez que el cassette.

Sinclair tiene buena culpa, por tanto, del éxito de este libro de Pennel en Inglaterra. Pero en honor a la verdad, se trata de un libro «necesario» para quienes quieran conocer las posibilidades de los *microdrives*.

Los cinco primeros capítulos (las dos terceras partes del libro) se dedican a los *microdrives:* corrientes y canales, uso de *microdrives*, gestión de ficheros, gestión de una base de datos, y protección de programas. Eminentemente práctico, se incluyen numerosos programas y rutinas de gran interés y utilidad. Entre ellos destaca una rutina de detección de fin de archivo *(End Of File)*, posibilidad de hacer copias múltiples, o una rutina de estado para detectar por programas si se halla presente un microdrive e incluso si está o no protegido.

Los cuatro capítulos siguientes se



dedican al *Interface* 1: Utilización del RS232, Red Local, Lenguaje máquina, nuevas instrucciones BASIC. Distintos ejemplos muestran las conexiones a impresoras Epson y Seikosha. Más llamativo y de posible interés para escuelas, al capítulo dedicado a la red incluye un programa para la utilización conjunta de una impresora y *microdrive* por distintos Spectrum. E igualmente interesante, el último capítulo nos inicia en la ampliación de instrucciones del BASIC a través de las posibilidades del *Interface 1*.

Completan el libro tres apéndices sobre las variables del sistema del *interface*, listados en ensamblador y errores del interface.

En resumen, un libro completamente inútil si no se dispone de los *microdrives* e *Interface 1*, pero completamente necesario en caso contrario.

ADQUIERA SU ORDENADOR SPECTRUM DONDE QUIERA

Nuestro servicio de asistencia técnica, experto en estos conputers, garantiza la puesta en marcha de cualquier aparato estropeado.

nosotros se lo reparamos y GARANTIZAMOS la reparación durante un mes.

HAGALO VD. MISMO AMPLIE SU SINCLAIR 16 K a 48 K

POR PTAS. 7.500

Vendemos Kits ampliación con instrucciones de montaje y programa de comprobación.

ENVIAMOS CONTRA REEMBOLSO

NUEVO SERVICIO A LOS SERVICIOS DE REPARACION

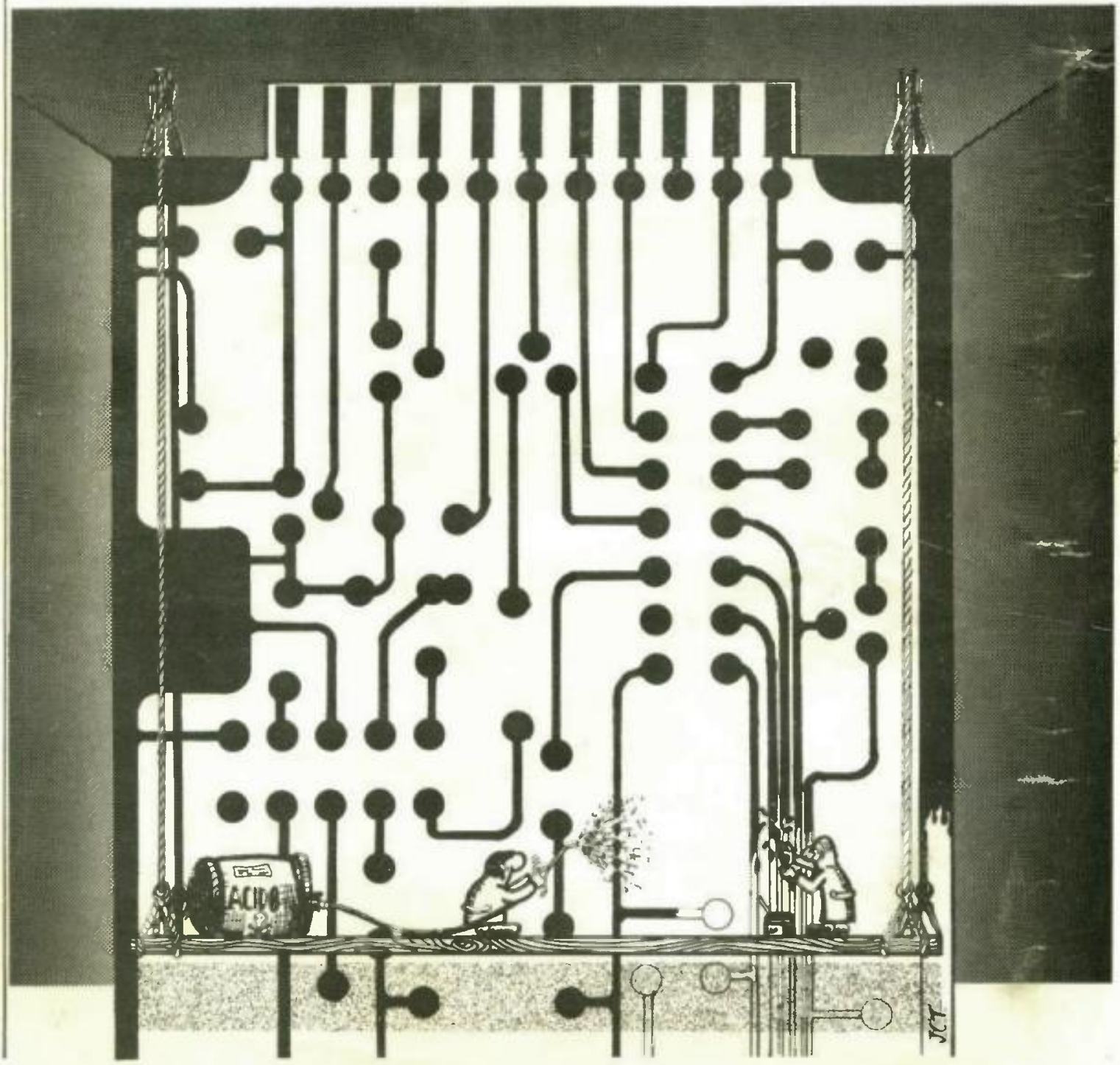
tenemos a su disposición todas las piezas y recambios para los siguientes aparatos:

SINCLAIR
ZX 81
ZX SPECTRUM
SPECTRUM PLUS

COMPUTERS SERVICE

Córcega, 361 tda. derecha – Tel. 207 11 16 – 08037 BARCELONA

Generación de placas de circuito impreso

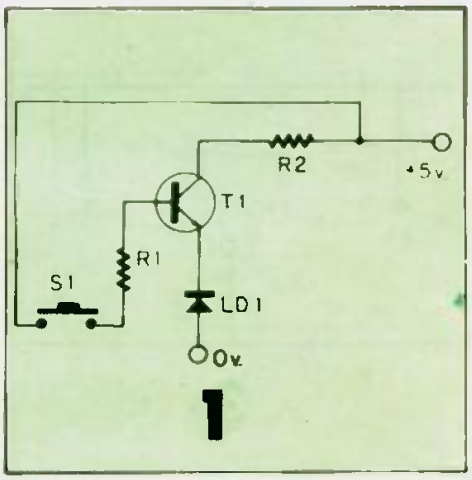


Una placa de circuito impreso consiste básicamente en una base de material plástico, con una o dos placas de cobre muy finas, pegadas, que sirven como conductores.

Más de una vez hemos abierto cualquier aparato típico como *cassettes* o radios y algunos hasta nos hemos atrevido con el propio ZX-81 o Spectrum. Pues bien, siempre hemos encontrado un mundo de pastillas, resistencias, condensadores, etc., que llama la atención, sin reparar en el soporte físico que lo une todo: la placa de circuito impreso. No por ello deja de ser importante. De hecho no podría pensarse en el pequeño tamaño de los electrodomésticos actuales (incluidos los ordenadores personales) no sólo por la técnica de integración a gran escala de los *«chips»*, sino también por los circuitos impresos cuyo diseño es todo un arte para ahorrar espacio y problemas.

Una pequeña historia de estos circuitos puede hacerla cualquiera que tenga en casa de sus abuelos o parientes mayores una de esas típicas radios de válvulas. Hemos dicho que las placas de circuito impreso son el soporte físico de todos los componentes que forman el aparato en cuestión. Así, cuando se plantea un diseño de cualquier montaje, por simple que sea, debemos unir estos componentes, aunque sólo sea para que les llegue la corriente y luzcan, como sería una bombilla. Esta unión se ha hecho de forma diferente con el transcurso del tiempo. En un principio, y debido al gran tamaño de los componentes, se utilizaban cables soldados a las conexiones de éstos. Esto tenía el problema de la fragilidad y que debía sujetarse de alguna manera para que no quedase en el aire. Más adelante, aparecieron las regletas de terminales, que son las típicas en las antiguas radios de válvulas (si tenéis alguna abridla y mirar, pero sin tocar). Con esta solución se evitaba en principio la fragilidad, aunque no del todo, pero empezó a tener problemas cuando los diseños fueron más complicados, ya que se necesitaban muchas regletas, cables, etc. Es entonces cuando el circuito impreso hace su aparición, y con él la denominación *«solid state»* tantas veces leída en los primeros *cassettes* o televisores de transistores y que no quiere decir más que se puede golpear, caer, etc., y no se va a desajustar, soltar o estropear (tampoco hay que pasarse, todo tiene un límite) debido a que los componentes están bien sujetos en la placa. Esto además se vio muy impulsado con la aparición de los transistores en forma comercial que rápidamente desbancaron a las válvulas en cuanto a uso, con la consiguiente ganancia de estabilidad que suponía que un transistor no se rompe porque no es de cristal, ocupa menos, el gasto es inferior, etcétera.

En síntesis, a medida que este mundo de la electrónica ha ido avanzando



1

se ha ido tendiendo a reducir el tamaño de los componentes además de aumentar su potencia, versatilidad y bajo consumo. De hecho, hace menos de veinte años nadie podía suponer que un aparatito tan pequeño como el Spectrum hiciese cosas que los ordenadores de entonces (ENIAC, etc.) a duras penas lograban con el tamaño de una habitación y en bastante más tiempo. A todo esto ha contribuido la técnica que ha desarrollado todos los componentes electrónicos, abaratando costes, realizando, por tanto, cosas anteriormente inalcanzables. Lógicamente, los circuitos impresos no iban a ser una excepción y existen departamentos encargados de estudiar y mejorar diseños actuales, aumentar conductividades, etc., siendo en gran medida la causa de que los electrodomésticos de hoy día alcancen la solidez necesaria pudiendo aguantar lo que se les eche.

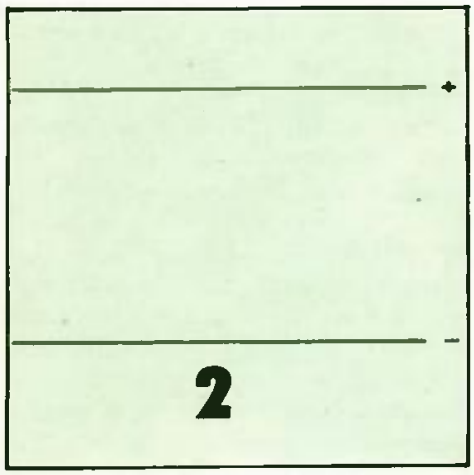
Básicamente, hoy día, una placa de circuito impreso consiste en una base de un material plástico (no siempre derivado de petróleo) como baquelita, fibra de vidrio o poliéster, con una o dos caras de cobre muy finas, pegadas, que sirven como conductores. Estas caras de cobre están silueteadas simulando cables que unen los componentes, siendo estas siluetas el trabajo de diseño que se debe hacer al intentar cualquier montaje.

En el mercado es posible encontrar dos tipos de placas, unas «en bruto», capaces de ser modificadas, con una o dos caras de cobre, que son las que vamos a utilizar y a las que podremos siluetear de la forma que necesitemos. Tienen la ventaja de no tener que soldar prácticamente ningún cable a excepción de la alimentación y salidas (altavoces, relés, etc.) y la desventaja (hasta cierto punto) de que deben ser preparadas anteriormente, aunque esperamos que después de leer todo este artículo esto ya no suponga ningún problema, porque realmente esto no es tan difícil, convirtiéndose en una ventaja, ya que el introducir los componentes y soldarlos es muy fácil en una placa de este estilo.

El otro tipo, conocidas como *Uniprint* o similares, son placas de cobre ya realizadas, con siluetas definidas, generalmente rectas, con agujeros standarizados para introducir circuitos integrados. Este tipo de placas tiene la ventaja de no tener que prepararse, aunque la desventaja grande de que es más difícil seguir el esquema a montar y necesitarse muchos cables soldados con el peligro que supone para los principiantes con el soldador. Suelen utilizarse por gente con experiencia para comprobar montajes, aunque al comercializar los productos no se suelen utilizar por la complicación que suponen. Son algo así como las regletas de terminales, pero en moderno, con las desventajas que suponían éstas.

Otra ventaja del primer tipo de placas es el precio, ya que generalmente las placas tipo *Uniprint* son mucho más caras que las primeras.

En el mercado existen dos tipos de placas, unas «en bruto», capaces de ser modificadas, otras conocidas por Uniprint con las placas ya realizadas y siluetas definidas.



Dentro de las del primer tipo caben distinguir dos tipos dependiendo del número de caras de cobre que tengan:

1. Con una sola cara de cobre. Es la más típica, simple y fácil de realizar, aunque pasar a realizar una de dos caras supone mucha experiencia y un esquema lo suficientemente complejo.

2. Con dos caras de cobre. Los montajes que llevan este tipo suelen ser complicados, aunque en algunos casos se han utilizado para ahorrar más espacio. Como ejemplo típico se puede observar muy cerca, el mismo Spectrum o el ZX-81, que sin necesidad de abrirlo, por el *slot* de conexiones, puede verse la doble cara. Su realización es difícil para principiantes, ya que hay que tener mucho cuidado en que coincidan ambas caras en los terminales de los componentes. Por lo general en circuitos digitales (los ordenadores están incluidos aquí), son lo suficientemente complejos como para, de ser posible, utilizar doble pista.

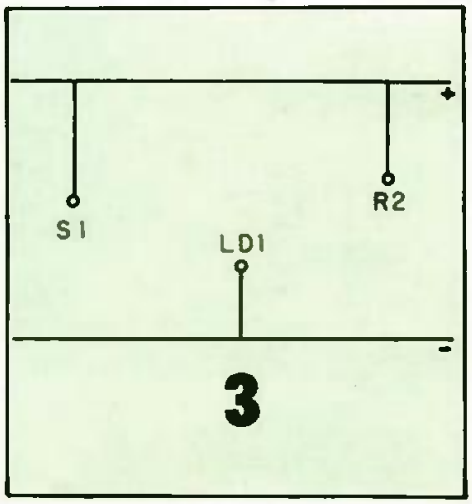
En realidad, en este artículo nos vamos a basar en el empleo de las placas del primer tipo, su uso y cómo podemos prepararlas para realizar los montajes que sucesivamente aparecerán en ZX.

Preparación

Existen muchas formas de preparar las placas. Básicamente nos vamos a centrar en las dos formas de hacerlo más asequibles para cualquier persona, aunque no tenga ningún conocimiento de electrónica. En realidad no es necesario para lo que se persigue.

La diferencia entre ambas técnicas tratadas se basa en el marcaje que se va a hacer para siluetear la placa. Mientras que en una se van a utilizar métodos físicos como es obstruir el paso del revelador, en el otro se va a utilizar una técnica química, donde una reacción va a siluetear por nosotros. En uno y otro caso el acabado suele ser el mismo.

Esta primera parte va a tratar estas técnicas profusamente para después poner un ejemplo práctico con la más sencilla de ellas para comprobar que lo contado funciona.



Para denominar de alguna forma a cada técnica, podemos decir que la primera es una técnica casera, y la otra fotográfica. En cada una de ellas vamos a tratar varios puntos claves como son el marcaje y revelado, mientras que los puntos comunes se tratarán en ambos conjuntamente.

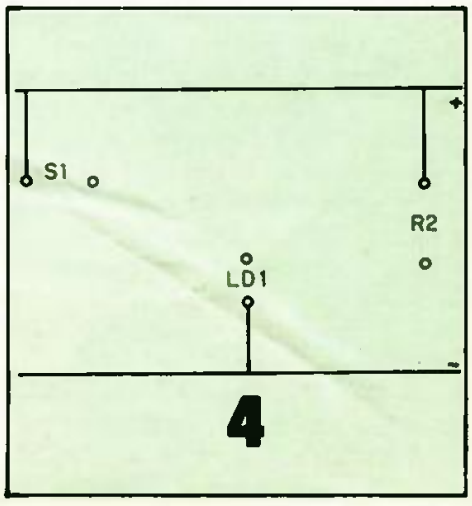
En un principio, cuando ya estamos decididos a hacer un montaje, lo primero que debemos fijar es el tamaño de la placa a utilizar. Esto normalmente está definido por el espacio de que disponemos para colocar la placa (en el interior del ordenador como va a ser el caso del primer montaje), tamaño de los componentes, ya que aunque nosotros queramos hacerlo muy pequeño, hay que hacerlo en función del tamaño físico de los componentes, etcétera.

Una vez determinado el tamaño del circuito, se procede a marcar y cortar. Para ello sirve cualquier sierra pequeña de las usadas en marquetería, preferiblemente con «pelos» o sierras planas que con circulares, pues quedan resultados más bastos.

Al cortar ya la placa debemos empezar a marcarla con el dibujo la silueta que queremos hacer. Este dibujo se realiza en función del montaje. Supongamos el circuito eléctrico (1). No vamos a entrar en detalle respecto a lo que hace. Tiene cuatro componentes electrónicos (R1, R2, T1, LD1) y uno eléctrico (S1). Si queremos montar este circuito en placa de cobre, debemos hacer la silueta para la placa. Para ello se toma un papel donde iremos dando forma al esquema hasta adaptarlo al tamaño del circuito, al de los componentes y hacer que haya el menor número de pistas posibles. Generalmente el proceso tiene unos puntos claves:

1. Se trazan dos líneas paralelas separadas, una para el positivo y otra para el negativo. Normalmente el resto del esquema se introducirá entre ambas líneas (fig. 2).

2. Se hacen partir tanto de la línea positiva como de la negativa todos los componentes unidos a ellos. En el caso del ejemplo habría que partir líneas de la parte positiva para S1 y R2, y de la negativa para LD1. Tanto T1 como R1, no influyen por el momento (fig. 3).



3. Se colocan los componentes para los que se han hecho líneas, dejando el espacio suficiente, teniendo en cuenta la posible polaridad que tienen algunos componentes como LD1 (fig. 4).

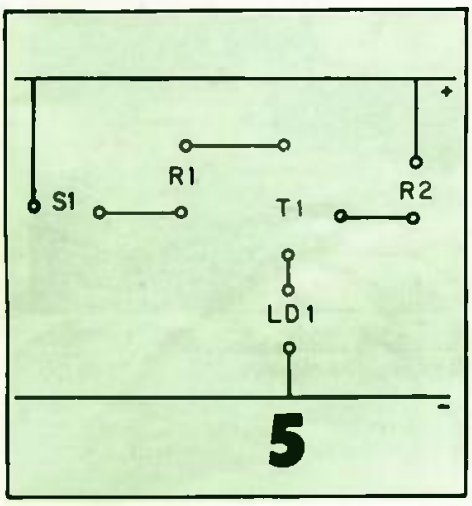
4. A partir de cada componente se trazan tantas líneas como componentes estén unidos a él. Es decir, por ejemplo, para S1, se traza una línea para R1, para R2, otra para T1, para LD1, otra para T1 (fig. 5).

6. Se va otra vez al punto 3, hasta que todos los componentes se encuentren unidos según el esquema eléctrico (fig. 6).

7. Una vez terminado podemos terminar de darle forma «artísticamente» añadiendo ángulos, ajustando tamaños a los de los componentes, etc., hasta llegar al diseño final que será el que vamos a utilizar. En este caso, podríamos habernos quedado en la figura 6.

Una vez terminado el dibujo, hay que tener en cuenta que lo que hemos hecho es una disposición de los componentes. Como la placa queda por debajo de donde quedan los componentes, el dibujo sobre la placa debe ser simétrica, inversa al dibujo obtenido. Para hacer esta inversión se pueden utilizar métodos que provoquen un contraluz, como poner el papel en una ventana y dibujar encima, debiendo quedar un dibujo simétrico de la misma forma que lo son nuestras manos.

Ahora es cuando aparece la diferencia entre ambas técnicas. El siguiente paso es pasar del papel a la placa el dibujo que hemos hecho. Vamos a tratar separadamente ambas técnicas:

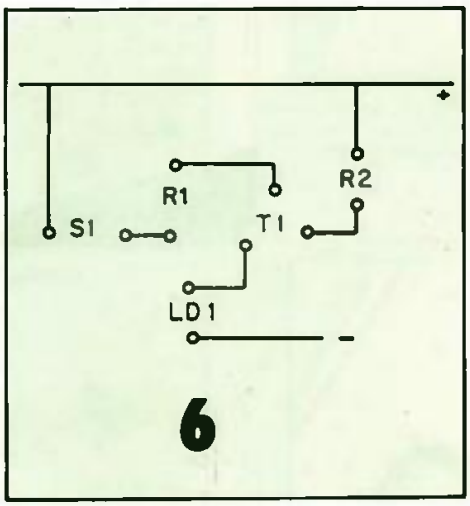


5

Las técnicas más usuales en el silueteo de placas se denominan comúnmente casera y fotográfica. En la primera se utilizan métodos físicos y en la segunda químicos.

a) CASERA: No es un término despectivo, ya que es el método más utilizado por los aficionados a los montajes. En este método, el marcaje se debe hacer a lápiz, para después pasar por encima algo que sea capaz de marcar y pueda aguantar el ataque de los reveladores. Se pueden usar diversos materiales, algunos muy «chapuzas» y otros más sofisticados. Entre ellos se pueden destacar:

Laca de uñas. Es la solución más simple utilizando productos de desecho, ya

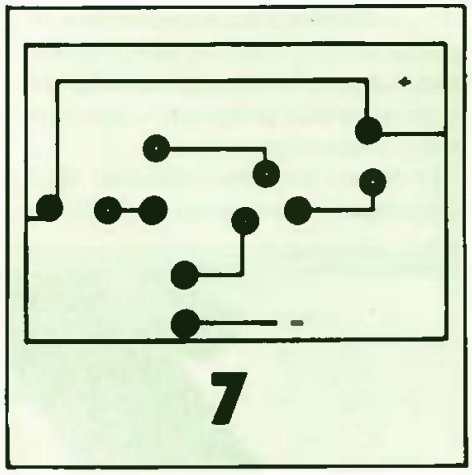


6

que pueden utilizarse los botes medio secos, no utilizables. El problema es lo difícil que resulta hacer un trabajo fino.

Rotuladores. Es la solución más adecuada para cualquier aficionado que empieza en este mundillo. Los resultados suelen ser más que aceptables y el precio de un rotulador suele ser bajo. No obstante, no sirve cualquier rotulador, siendo los más adecuados los tipo Eding 3000, es decir, los que marcan pero no se absorben totalmente.

Plantillas. Es un buen método aunque resulta caro. Estas plantillas son similares a las letras para rotular que se marcan con un bolígrafo. Constan de líneas que se ponen encima de lo marcado con lápiz, pasándose un lápiz o bolígrafo por encima, quedando impreso. Los resultados, con un poco de experiencia, son muy buenos.



7

Para el revelado se usan productos químicos, llamados comúnmente ácidos, y aunque en realidad muchos de ellos presentan carácter ácido, la propiedad más destacada por la cual se utilizan es por ser oxidantes. Aunque este no es un tratado de Química, bueno es dar una ligera noción de lo que se da en la reacción del revelador. En la placa, el cobre se encuentra en estado de oxidación cero, si el estado de oxidación es positivo, el cobre se disolverá en el seno de la disolución, por lo que lo interesante será disolver el cobre que no necesitemos dejando la silueta del circuito. Esto es lo que hace el revelador. Con el marcaje hemos «tapado» la zona física de la silueta que queremos que quede, pudiendo atacar el revelador, oxidando el resto del cobre que no se necesita, solubilizándolo, quedando el cobre de la silueta deseada.

Como agentes oxidantes se pueden utilizar muchos y cualquier persona que haya estudiado algún curso de Química avanzada puede aventurarse a probar su propio revelador, teniendo en cuenta que tan sólo debe oxidar al cobre y que el cobre positivo de la disolución no debe modificarse, es decir, no debe intervenir en reacciones secundarias. Además, debe ser fácilmente eliminable y soluble en agua para simplificar el problema. No obstante, para aquellos que la Química no sea su fuerte o no tengan deseos experimentadores (lo cual es loable en este campo), vamos a detallar algunas de las posibi-

La técnica casera es el método ideal para aficionados a los montajes. Laca de uñas, rotuladores, son elementos imprescindibles en este método y de costo asequible para todos los bolsillos.

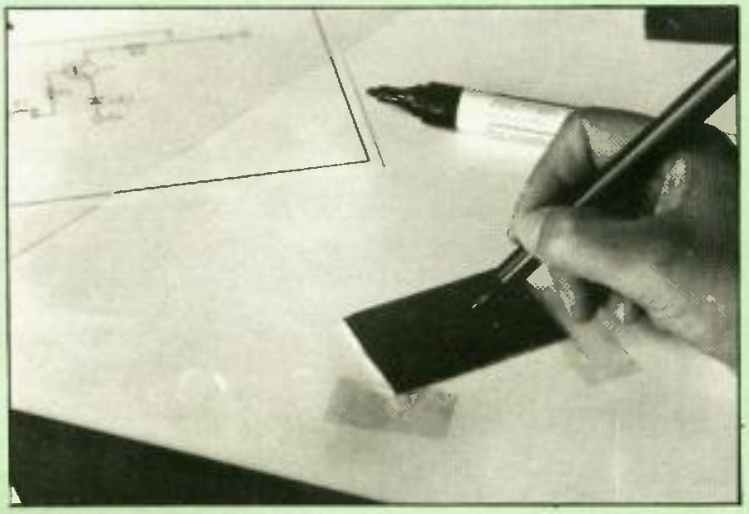
lidades del mercado, desde las más asequibles a las más sofisticadas, desde las efectivas pero lentas a las expeditivas y en cierto modo peligrosas si no se toman precauciones obvias.

Podemos empezar hablando de lo más asequible como es el cloruro férrico. Se presenta como un sólido amarillento por ser una especie hidratada, aunque en estado puro tenga brillo metálico. Es un compuesto delicuescente, es decir, capta agua del ambiente, perdiendo en cierto modo su aspecto, anaranjándose más aunque puede seguir

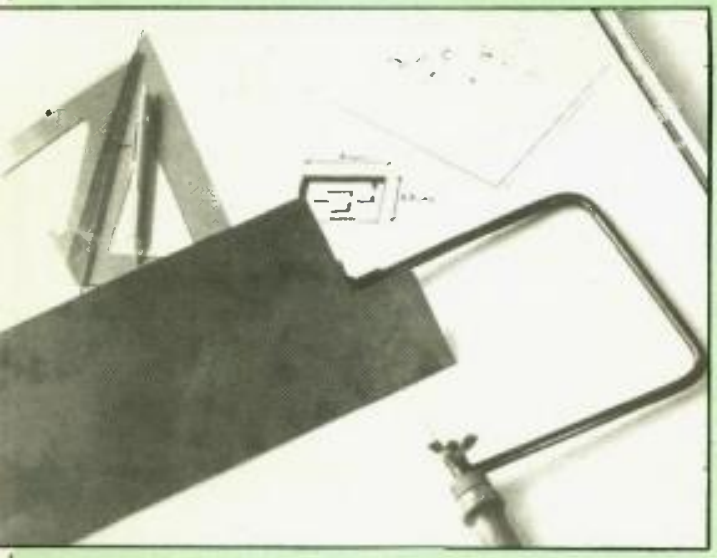
PROCESO DE REVELADO POR CLORURO FERRICO MEDIANTE ROTULADOR O TRANSFERIBLES



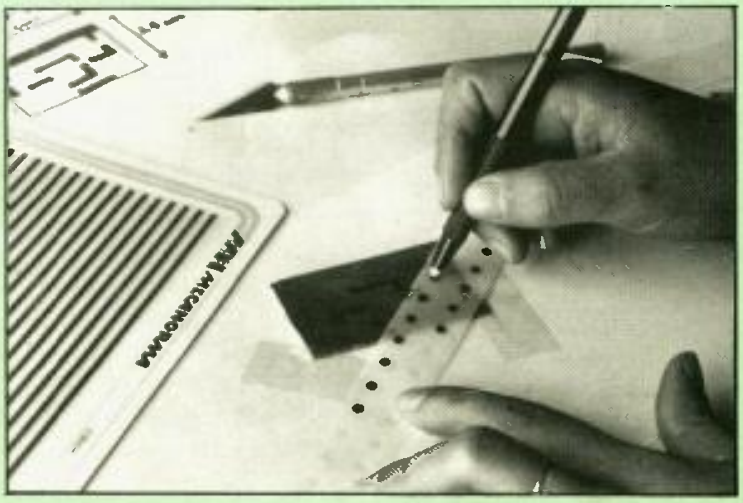
En la ilustración vemos el diferente material que necesitamos para llevar a cabo los dos procesos: placas de C. i., rotuladores especiales, cloruro férrico, letraset, reglas, lápiz, etcétera.



El trazado de las pistas sobre la placa lo podemos hacer con rotuladores especiales.



Tras dimensionar la placa con el tamaño más pequeño posible, procedemos a seccionar el fragmento que necesitamos mediante una serreta.

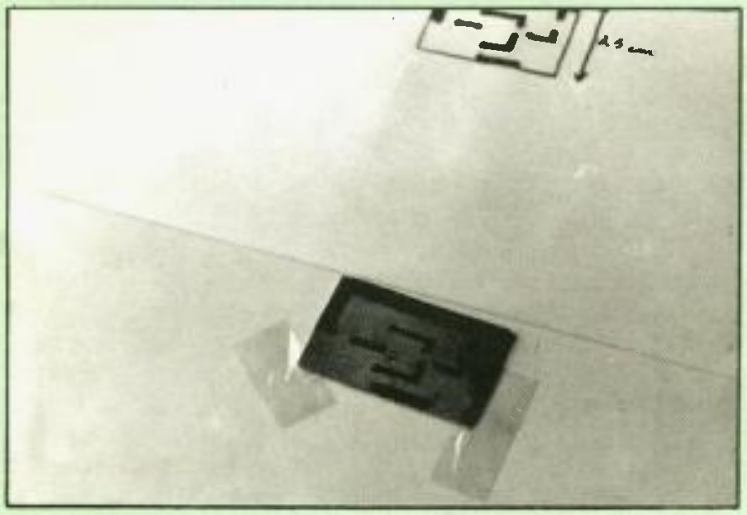


También se pueden trazar las pistas usando transferibles de cualquier marca, preferiblemente letraset o mecanorma.

valiendo para lo que necesitamos. Es un típico compuesto de los llamados ácidos de Lewis, es decir, sus disoluciones tienen comportamiento ácido, aunque no contenga protones. No obstante, como ya hemos dicho anteriormente, no son sus propiedades ácidas las que nos interesan en principio, aunque ayudan a que la reacción transcurra, sino su carácter oxidante, dado que el hierro que contiene está en el grado de oxidación más alto normal, mientras que el cobre lo está en el menor posible. Para visualizar lo que ocurre, se

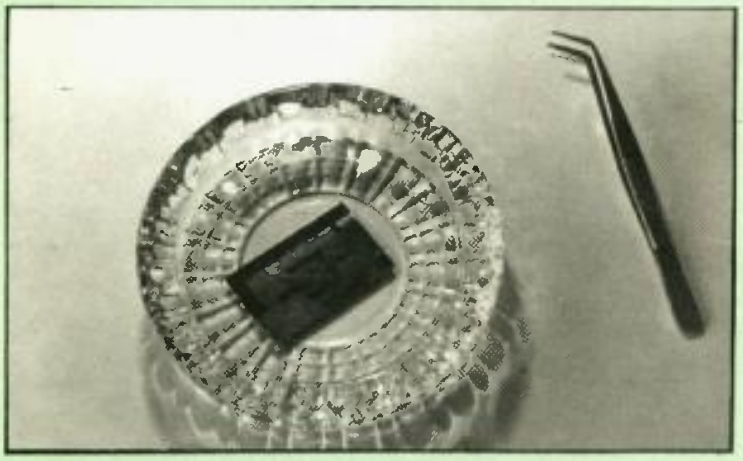
Para el revelado se utilizan productos químicos, llamados habitualmente ácidos, en función de su propiedad más destacada: la de ser elementos oxidantes.

Aquí tenemos la placa con todas las pistas ya marcadas, en este momento se encuentra lista para proceder a la oxidación del cobre que no se haya cubierto con los transferibles o el rotulador.

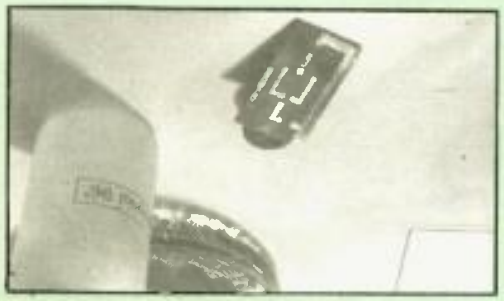




Una vez eliminado el cobre que no nos interesa, extraemos la placa de la solución con la ayuda de unas pinzas y procedemos a un abundante lavado con agua corriente.



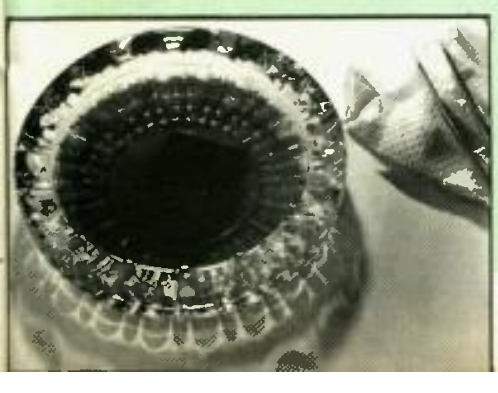
Un cenicero grande o un plato de cristal o porcelana nos servirá como recipiente para la oxidación. Diluimos el cloruro férrico en agua caliente e introducimos la placa en el baño. El proceso puede durar de media hora a seis horas, dependiendo de la concentración de cloruro férrico.



La eliminación de los transferibles o del rotulador de la placa, la podemos llevar a cabo con alcohol, acetona, bencina, o cualquier otro tipo de disolvente y un algodón.

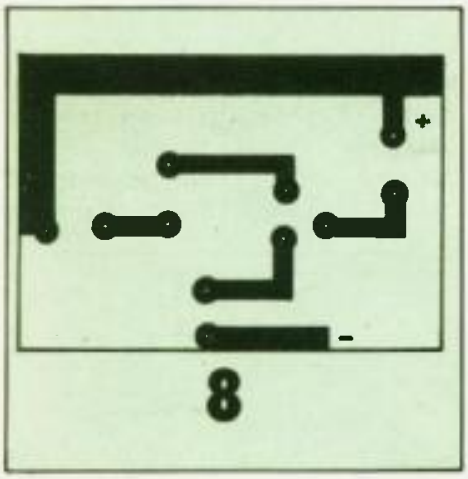
Ya tenemos la placa lista, sólo nos resta efectuar los taladros con una broca de 1 ó 1,5 mm de diámetro, colocar los distintos componentes en sus respectivos lugares, soldarlos y... ¡a funcionar!



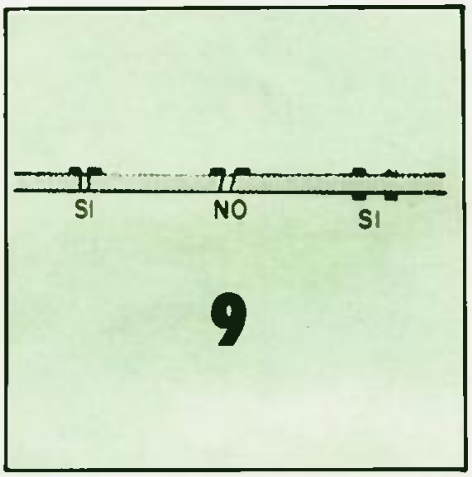


Aquí vemos una fase más avanzada de la oxidación del cobre, podemos apreciar que la solución de cloro tiene un aspecto más oscuro.

Desde los más asequibles como el cloruro férrico, hasta el ácido sulfúrico, todos son utilizables en función de la habilidad y experiencia del aficionado.



puede decir que se da un equilibrio entre los grados de oxidación (muy poco ortodoxo, pero visual). El método práctico es tomar un recipiente no metálico (el cloruro férrico actuaría también sobre él) del tamaño adecuado a la placa, normalmente un plato de cerámica no suele tener problemas. En un vaso de cristal se echa agua preferentemente caliente (del calentador va bien), suficiente como para llenar el plato. Se añade cloruro férrico, ¿cuánto?, no se puede hacer un cálculo estequiométrico porque nuestra casa no es un laboratorio, por lo que lo mejor es echar en exceso, es decir, ir añadiendo hasta que no se disuelve más. Se coloca la placa en el plato con la disolución y se deja un rato. A medida que transcurre el tiempo vemos cómo va desapareciendo este color naranja pardo de la disolución inicial, apareciendo un color verdoso. Esto es buena señal; va apareciendo cobre bivalente, es decir, va eliminando el cobre que nos sobra. Es probable ver en el fondo unos «granitos» negros, no son más que depósitos de hierro metálico que se forma en la reacción; buena señal. De vez en cuando podemos dar la vuelta a la placa (lógicamente hemos puesto la placa dibujada del lado del oxidante) para ver cómo va y poder decidir cuándo hemos terminado. Cuando ya no se ve nada de cobre y sólo lo utilizado para marcar (rotulador, plantilla, etc.), podemos quitar la placa del recipiente, con cuidado, ya que el cloruro férrico mancha y difícilmente se quita (de la ropa, prácticamente imposible sin dañarla). Rápidamente nos vamos a lavar la placa para eliminar restos de cloruro férrico para que el cobre que necesitamos no se elimine también. Para lavar nada mejor que el agua corriente sin escatimar y luego secar. Posteriormente hablaremos cómo quitar lo marcado (rotulador, laca, plantillas, etc.). El recipientede cloruro férrico utilizado también es conveniente lavarlo con agua y



cualquier detergente para no acabar con él en dos días.

En síntesis, este es el modo de uso del cloruro férrico. Ahora está el considerar ventajas y desventajas. Por un lado, es probablemente el método más barato, ya que con cien gramos se puede eliminar gran cantidad de placas. En cuanto al almacenamiento, lo conveniente es guardarlo en sitios secos y oscuros para no encontrarnos con una masa parduzca, pues al ir a trabajar con él lo único que haría sería mancharnos. El poder encontrarlo no va a tener gran problema, y si no se conoce ninguna tienda de productos químicos se puede ir a la farmacia más cercana, que probablemente nos van a decir cómo hacernos con él. Los únicos puntos en discordia son el tiempo que tarda en producirse la reacción (no mucho, pero generalmente más de media hora) y lo fácil que es mancharse si no se tiene cuidado. En cuanto a esto último no tiene mucho arreglo si no se es hábil, y en cuanto a lo primero, se puede rebajar si se añade cualquier ácido mineral fuerte como puede ser clorídrico o sulfúrico lo suficientemente concentrados. Esto por una parte es una ventaja en cuanto al tiempo, pero una desventaja en cuanto al uso de productos ya peligrosos, ya que todo el mundo ha oído hablar de la peligrosidad de los ácidos, aunque no muchos han experimentado sobre sí mismos las «delicias» de éstos. Así, el sulfúrico, además de ácido es deshidratante y sobre la piel ejerce el mismo efecto que una quemadura, por lo que si nos cae sulfúrico es probable tener una ampolla considerable. Además hay que tener la precaución de añadirse a la disolución y no la disolución sobre él, que sería perjudicial por poderse dar proyecciones de disolución que podrían alcanzar la cara. Es decir, añadir ácidos al cloruro férrico convierte esta técnica en complicada, al menos tanto como las siguientes, por lo que para principiantes dejaría de tener ésta validez. Lo mejor para esperimentar es utilizar sólo cloruro férrico y cuando tengamos prisa utilizar cualquiera de los métodos siguientes, para los que hay que tener cierto cuidado.

En el próximo número seguiremos analizando distintos reveladores, así como las técnicas fotográficas más usuales.

Alfonso Martín



GANE 5.000 PESETAS

MENSUALMENTE
PARTICIPANDO EN NUESTRO CONCURSO

ZX premiará mensualmente los programas que hagan llegar los lectores.

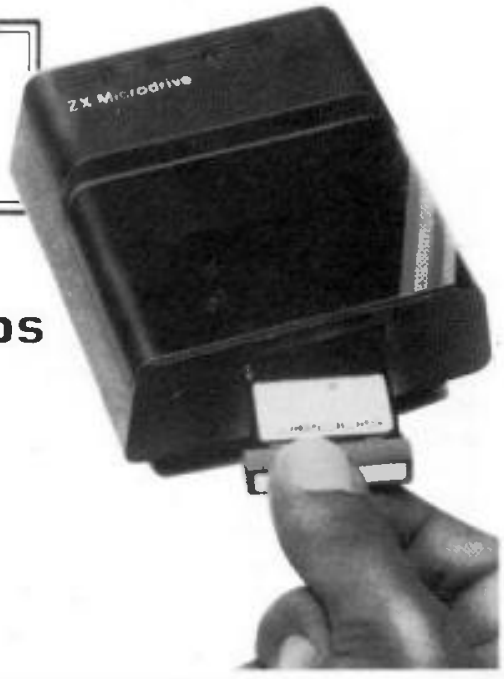
Para participar en este concurso abierto, todo aficionado a los ordenadores ZX81 y ZX Spectrum, deberá hacer llegar a la redacción de la revista el listado, un cassette y un texto explicativo.

Entre todos los programas que recibamos cada mes, serán seleccionados para su publicación aquellos que reúnan los siguientes criterios:
— Originalidad de la aplicación.
— Simplicidad del método de programación.

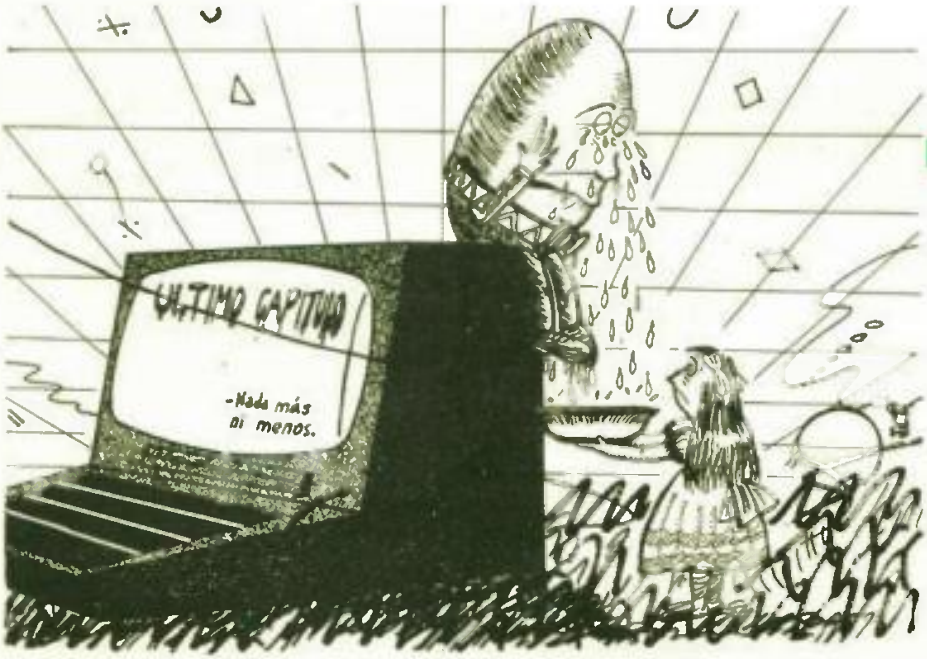
La única condición para participar en el concurso será que los programas no hayan sido publicados previamente en ninguna revista.



Y TAMBIEN...



UN ZX MICRODRIVE *
será sorteado cada mes entre todos los programas que recibamos, con independencia de que sean publicados o no.



CURSO DE FORTH

El último capítulo de esta serie destinada a enseñar los fundamentos y posibles manejos del FORTH, hay que empezarlo corrigiendo algunos errores que se «colaron» el mes pasado. En primer lugar, la palabra «CREADIR», que debía crear una lista con las direcciones donde empiezan las líneas de pantalla, no funciona y, además, hace que el ordenador se bloquee o reinicialice. Para aquellos lectores interesados en esta rutina, se incluye el listado correcto en la figura 1. También se incluye en la figura 2 la tabla de los 192 valores.

Vamos a crear una palabra que nos borre la pantalla y que, a continuación, dibuje una pelota que se desplaza por ella rebotando en los bordes. Aunque no tiene ninguna utilidad en sí, nos sirve para aprender las técnicas de animación que se usan. El organigrama de funcionamiento de detalla en la figura tres y la descripción de cada uno de los pasos es la que sigue: en primer lugar se borra la pantalla usando la palabra «LLENA» descrita en el capítulo anterior. A continuación se hacen todas las tareas de inicialización. En éstas se incluyen las siguientes: crear una zona de memoria de 8 *bytes* (nuestra pelota va a tener un tamaño de 8 por 8 como se ve en la figura 4) y llenarla con la *bytes* correspondientes al dibujo de la pelota, sabiendo que un punto que se dibuja es un uno y uno que no lo hace es un cero. Después de hecho esto, se asignan las direcciones iniciales de movimiento vertical y horizontal (luego veremos cómo se realiza este proceso). Podemos después pasar al movimiento en sí, en esto existen dos partes bien diferenciadas. El movimiento en sí y la comprobación de si se choca con un borde.

El movimiento se realiza con un método muy sencillo. Sabemos que la pantalla está dividida en 192 líneas verticales y 256 horizontales. Ahora bien, debido a las limitaciones de las palabras «C » y «C!» sólo podemos dibujar la pelota tal como la tenemos definida en *bytes*, lo que nos limita las posiciones horizontales a 32. Para que el desplazamiento vertical sea similar, debemos hacer que la pelota avance de 8 en 8 verticalmente (recuerde cómo es la división de la pantalla en memoria según explicamos anteriormente). Para hacer estos movimientos supongamos que tenemos una variable «X» en la que está almacenada la posición horizontal actual de la pelota en *bytes* (y cada *byte* son ocho puntos horizontales, de modo que el *byte* 4 de una línea empieza en el punto 33 de esa línea, ya que contamos a partir del cero y no del uno), y otra «Y» que almacena las posiciones verticales (éstas sí que corresponden a los puntos). Si creamos dos variables «IV» e «IX» donde almacenamos los incrementos, podremos mover la bola de un modo muy sencillo almacenando en «X» su valor anterior más el incremento y con «Y» lo mismo. De modo que si la posiciónhorizontal era antes 22 y el incremento es 1, la siguiente posición es 23. Una cosa similar pasa con las direcciones verticales, pero hay que tener en cuenta que si el

```
0 VARIABLE CONTADOR
: CREADIR
0 CONTADOR !
22528 16384 DO
I
256 0 DO
I
2048 0 DO
I
SP@
2 +
@
+
SP@
4 +
@
+
PUNTERO @
CONTADOR @
+
I
CONTADOR @
2 +
CONTADOR !
256 +LOOP
DROP
32 +LOOP
DROP
2048 +LOOP
```

Figura 1

movimiento tiene que ser proporcional, el incremento en este caso deberá ser 8 si el horizontal es 1.

La parte de comprobación debe asegurarse de que la pelota no se salga de los límites d ela pantalla ya que, aunque no se genera un error como pasaría en el BASIC, puede destruir datos importantes e incluso bloquear la máquina. En esta comprobación, lo que se hace es mirar si la pelota ha llegado a uno de los bordes horizontales o verticales. Si es así se cambia la dirección de movimiento crrespondiente, para lo que basta cambiar el signo del número que se suma. Por ejemplo, si X valía 15 y el incremento era 1, la siguiente posición sería 15 +1 = 16, pero si el incremento era −1, la siguiente posición sería 15 +(−1) = 14, con lo que se movería para el lado contrario. Los bordes a comprobar son: horizontalmente debe mirarse si se ha llegado a cero (extremo izquierdo) o a 31 (extremo derecho) y verticalmente se debe mirar si «Y» vale 0 (límite superior) o a 184 (límite inferior). La razón de que no se compruebe 191 sino este otro número se debe a que la bola mide ocho puntos de altura y cuando la parte inferior llegue al 191, que es el borde inferior real de la pantalla, la parte superior de la bola, que es la que utilizamos como referencia, estará ocho puntos más arriba, que es el 184 como hemos indicado. Por último, hay que considerar que debemos hacer otra cosa antes de terminar el bucle, si lo dejamos como está ahora, se nos irán dibujando la posiciones siguientes pero sin borrar por las que ha pasado por lo que acabaremos con la pantalla llena de círculos. Por tanto, antes de dibujar la nueva bola debemos borrar la antigua. Esto se puede hacer de dos modos, el primero consiste en borrar toda la pantalla por medio del procedimiento «LLENA», pero esto puede resultar muy lento, de modo que simplemente rellenaremos a ceros los ocho *bytes* correspondientes a la posición anterior, para lo que utiliza-

MAPA DE LA PANTALLA ORDENADO POR LINEAS

0	16384	48	16576	96	18560	144	20544
1	16640	49	16832	97	18816	145	20800
2	16896	50	17088	98	19072	146	21056
3	17152	51	17344	99	19328	147	21312
4	17408	52	17600	100	19584	148	21568
5	17664	53	17856	101	19840	149	21824
6	17920	54	18112	102	20096	150	22080
7	18176	55	18368	103	20352	151	22336
8	16416	56	16608	104	18592	152	20576
9	16672	57	16864	105	18848	153	20832
10	16928	58	17120	106	19104	154	21088
11	17184	59	17376	107	19360	155	21344
12	17440	60	17632	108	19616	156	21600
13	17696	61	17888	109	19872	157	21856
14	17952	62	18144	110	20128	158	22112
15	18208	63	18400	111	20384	159	22368
16	16448	64	18432	112	18624	160	20608
17	16704	65	18688	113	18880	161	20864
18	16960	66	18944	114	19136	162	21120
19	17216	67	19200	115	19392	163	21376
20	17472	68	19456	116	19648	164	21632
21	17728	69	19712	117	19904	165	21888
22	17984	70	19968	118	20160	166	22144
23	18240	71	20224	119	20416	167	22400
24	16480	72	18464	120	18656	168	20640
25	16736	73	18720	121	18912	169	20896
26	16992	74	18976	122	19168	170	21152
27	17248	75	19232	123	19424	171	21408
28	17504	76	19488	124	19680	172	21664
29	17760	77	19744	125	19936	173	21920
30	18016	78	20000	126	20192	174	22176
31	18272	79	20256	127	20448	175	22432
32	16512	80	18496	128	20480	176	20672
33	16768	81	18752	129	20736	177	20928
34	17024	82	19008	130	20992	178	21184
35	17280	83	19264	131	21248	179	21440
36	17536	84	19520	132	21504	180	21696
37	17792	85	19776	133	21760	181	21952
38	18048	86	20032	134	22016	182	22208
39	18304	87	20288	135	22272	183	22464
40	16544	88	18528	136	20512	184	20704
41	16800	89	18784	137	20768	185	20960
42	17056	90	19040	138	21024	186	21216
43	17312	91	19296	139	21280	187	21472
44	17568	92	19552	140	21536	188	21728
45	17824	93	19808	141	21792	189	21984
46	18080	94	20064	142	22048	190	22240
47	18336	95	20320	143	22304	191	22496

Figura 2



Figura 3

remos otras dos variables «VX» y «VY» en las que se almacena el valor anterior que se usa posteriormente para borrar esas posiciones. Con esto queda completa la sección de movimiento de modo que todo este proceso lo metemos dentro de un bucle (en el ejemplo infinito) y ya tenemos nuestra palabra como se muestra en la figura 5. Debe recordarse que hay que definir antes las variables X, Y, IX, IY, VX y VY.

Con este procedimiento podemos mover múltiples objetos por pantalla de modo que se pueden crear auténticos juegos de calidad similar, en muchos casos, a los existentes comercialmente. Los conocimientos básicos necesarios ya han sido dados y sólo hace falta juntarlos para conseguir nuestro objetivo.

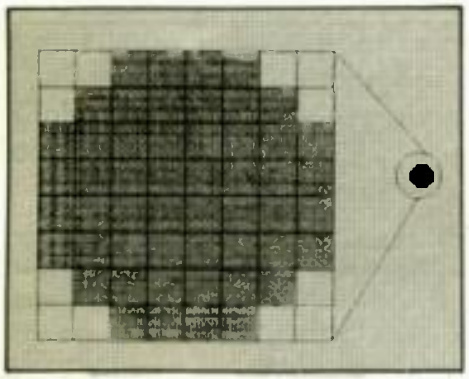


Figura 4

Conversión de números

Un problema que han podido tener algunos de los lectores se refiere al hecho de que no hay ninguna palabra en el FORTH estándar que nos permita leer un número desde el teclado para usarlo dentro de una palabra. En este apartado, vamos a crear una palabra que lea un conjunto de caracteres numéricos desde el teclado y los convierta en un número depositado sobre la pila. En este ejemplo existen una serie de limitaciones que, aunque no impiden su uso para un gran número de aplicaciones, pueden ser corregidas por los lectores perfeccionistas.

En primer lugar, los números han de ser positivos (por tanto no se admiten signos entre los datos tecleados) y comprendidos entre el cero y el 32767, que es el máximo número positivo que se admite en modo normal. Para terminar se debe pulsar la tecla ENTER y también se puede usar el DELETE que borra el último caracter tecleado. Por el contrario, no se admiten las demás teclas de movimiento del cursor.

```
0 VARIABLE X
0 VARIABLE Y
0 VARIABLE IX
0 VARIABLE IY
0 VARIABLE VX
0 VARIABLE VY
0 VARIABLE BOLA
8 ALLOT
 PELOTA
0 LLENA
DROP
60 BOLA !
126 BOLA 1 + !
255 BOLA 2 + !
255 BOLA 3 + !
255 BOLA 4 + !
255 BOLA 5 + !
126 BOLA 6 + !
60 BOLA 7 + !
1 IX !
1 IY !
0 X !
0 Y !
1000 0 DO
X @ VX !
Y @ VY !
X @ IX @ + X !
Y @ IY @ + Y !
7 0 DO
BOLA I + @
PUNTERO I Y @ + 2 * + @ X @ + !
0
PUNTERO I VY @ + 2 * + @ VX @ + !
LOOP
X @ 0 =
IF 1 IX ! ENDIF
Y @ 0 =
IF 1 IY ! ENDIF
X @ 31 =
IF -1 IX ! ENDIF
Y @ 184 =
IF -1 IY ! ENDIF
LOOP
;
```

Figura 5

En la figura 6 se ve el organigrama correspondiente al proceso que hay que realizar. Como los números se van a almacenar en la pila no es necesario crear ningún área de almacenamiento, sino que, directamente, pasamos a la primera parte en la que se utiliza un bucle en el que se lee un dato del teclado. A continuación se comprueba si este dato es el correspondiente al caracter ASCII 13 (la tecla ENTER) y, si es así, se termina el bucle. En caso contrario, se comprueba si es la tecla DELETE (código 12, que en la mayoría de los ordenadores significa salto de página de la impresora). Si resulta positivo, se quita el último caracter de la pila y se borra de la pantalla, y si no, se mira por último si el código está entre el del 0 (48) y el 9 (57), en cuyo caso se mete en la pila y se incrementa un contador que nos indica cuántos caracteres se han leído.

Para evitar tener que crear otra variable en la que almacenar este contador, se ha recurrido a un procedimiento en el que el contador se almacena también en la pila y va ascendiendo como si de una burbuja se tratase (ver figura 7).

Después del bucle se pasa al proceso de conversión, en éste se utiliza el contador antes mencionado para contar el número de caracteres introducidos. Se van sacando de la pila por el mismo orden en que se han metido, una vez fuera se les resta 48 para obtener el correspondiente valor decimal (el código del 0 es 48, que menos 48 da 0, el del 9 es el 57, que menos 48 da 9, los valor intermedios funcionan igual), y se suma al resultado anterior (puesto en principio a cero) después de haber multiplicado éste por 10. Una vez acabado el bucle tendremos sobre la pila el número correspondiente. La definición de la palabra está en la figura 8. Resulta conveniente examinar bien su funcionamiento debido a que se utilizan muchas palabras y manejos habituales en el FORTH y por tanto resulta muy didáctica, aunque algo difícil de entender en un principio.

Conclusión

Durante los capítulos de esta serie

hemos visto el manejo del FORTH y se han explicado las principales palabras del lenguaje, de modo que el aprendizaje de cualquier otra posterior será sencillo al haber dado previamente los fundamentos. Evidentemente hay muchas palabras existentes en las distintas versiones disponibles en el mercado que no hemos dado. Esto se debe a que no eran necesarias para el aprendizaje que pretendíamos o que no eran estándar y cada versión las tenía implementadas de un modo distinto, con lo que

Figura 6

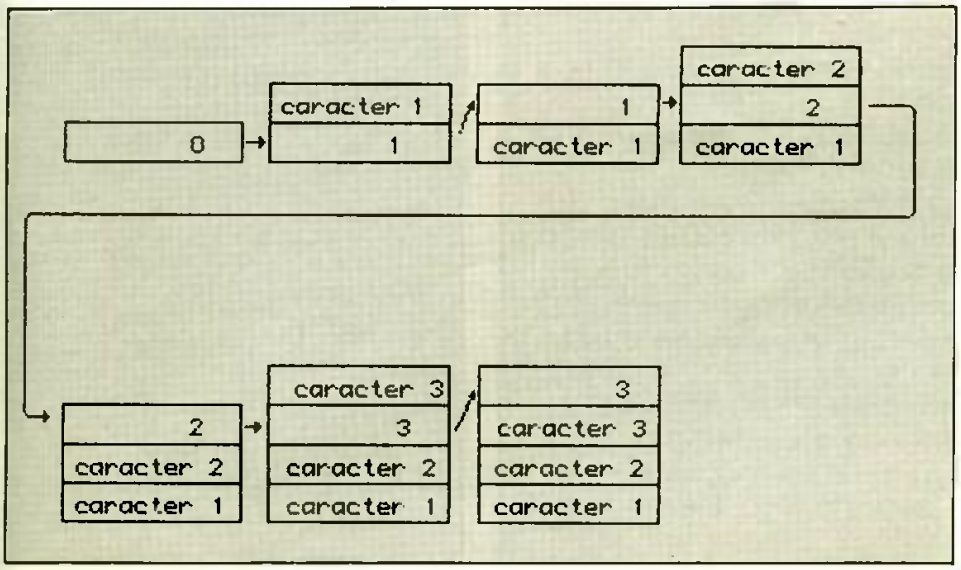


Figura 7

```
CONVERT
0
BEGIN
KEY DUP
12 =
IF
SWAP
1 -
SWAP
DROP
SWAP
8 EMIT
ELSE
DUP 47 >
IF
DUP 58 <
IF
DUP
DUP
EMIT
ROT
1 +
SWAP
ENDIF
ENDIF
ENDIF
13 =
UNTIL
0 SWAP
0 DO
SWAP
48 -
10 =
IF
ELSE
10 DO
10 *
LOOP
ENDIF
+
LOOP
;
```

Figura 8

su inclusión en esta serie sólo hubiera valido para confundir a muchos lectores. Entre las indicaciones que hemos dado existen para todos los gustos, manejo de palabras, dibujos en la pantalla, etcétera.

Como punto final a la serie se incluye en la figura 9 un listado en el que figuran todas las palabras que hemos comentado. En la primera línea de este listado se da el nombre de la palabra, en la segunda el número de datos que necesita tener en la pila y que coge, en la tercera el número de los que deja y en la cuarta se incluye una pequeña explicación del funcionamiento. Así por ejemplo, «+2 1 suma dos números» indica que el símbolo «+» suma los dos números situados en la parte superior de la pila y deja el resultado sobre ella. Para saber cómo afecta esto al tamaño de la pila (el número de datos que hay almacenados), basta restar al segundo número el primero. Si el resultado es positivo, aumenta de tamaño en la cantidad indicada por la diferencia y si es negativa disminuye (en nuestro caso disminuiría uno). Si la resta da cero, quiere decir que no varía el *tamaño*, aunque puede que sí los datos almacenados. Por ejemplo, la instrucción DUP no varía el tamaño, pero cambia los dos primeros números. Se debe tener en cuenta que la pila a la que nos referimos es la del usuario (la que usan la mayoría de las palabras) y no la del sistema, donde éste almacena las variables de los bucles. No debe resultar extraño, pues, que la palabra «I» no coja datos de la pila y devuelva uno, ya que lo que hace es sacar una copia del dato superior de la pila del sistema en la del usuario.

Es evidente que en esta serie se hayan colado algunos «gazapos» (debidos a nosotros o a la imprenta) que en algún caso pueden haber complicado la vida a alguien, pero esperamos que los humanos sepan comprender y no como los ordenadores, que no perdonan el más mínimo fallo.

Fernando García Fernández

Nombre	Entradas	Salida
	0	0
VLIST	0	0
FORGET	0	0
CONSTANT	1	0
CR	0	0
SPACE	0	0
SPACES	1	0
DO	2	0
LOOP	0	0
+LOOP	1	0
1	0	1
0<	1	1
0=	1	1
<	2	1
>	2	1
=	2	1
IF	1	0
ELSE	0	0
ENDIF	0	0
BEGIN	0	0
UNTIL	1	0
REPEAT	0	0



Descripción
termina una definición de palabra
lista todas las palabras definidas
borra la palabra que se le indique y todas las posteriores
define una palabra como un número invariable
imprime un salto de linea
imprime un espacio
imprime tantos espacios como indique el número superior de la pila
inicio de un bucle DO...LOOP. El número superior de la pila es el inicio y el segundo es el final
fin de un bucle DO...LOOP. Se supone que el incremento es 1
igual que la enterior pero con el incremento indicado en la pila
copia el contador del bucle en la pila
deja un uno si el número superior de la pila es menor que cero, sinó deja un cero
deja un uno si el número superior de la pila es igual a cero, sinó deja un cero
deja un uno si el número superior de la pila es menor que el segundo, sinó deja un cero
deja un uno si el número superior de la pila es mayor que el segundo, sinó deja un cero
deja un uno si el número superior de la pila es igual al segundo, sinó deja un cero
si en la pila hay un uno, ejecuta las palabras que vienen a continuación hasta el ELSE o ENDIF
si en el IF el número de la pila era un cero, se ejecuta las palabras que vienen a continuación hasta el ENDIF
fin del IF o del ELSE
inicio de un bucle BEGIN...UNTIL o BEGIN...REPEAT
fin del bucle BEGIN...UNTIL. Si el número superior de la pila es cero, vuelve a repetir desde el BEGIN, sinó ejecuta las palabras que vienen a continuación de el
fin del bucle BEGIN...REPEAT

Nombre	Entradas	Salidas	Descripción
			Vuelve a ejecutar desde el BEGIN
WHILE	1	0	palabra de salida del bucle BEGIN ... REPEAT si el número superior de la pila es mayor que cero, sigue ejecutando el bucle, sinó sale y sigue después del REPEAT
VARIABLE	1	0	define una variable y almacena en ella el número superior de la pila
xxxxx	0	1	devuelve la dirección de la variable xxxxx
@	1	1	saca el número de la dirección indicada en la pila
!	2	1	almacena el segundo número de la pila en la dirección indicada por el superior
+!	2	0	suma el segundo número de la pila al almacenado en la dirección indicada por el de la parte superior
MOD	2	1	da el resto de la división
C@	1	1	similar a @ pero con bytes
C!	2	0	similar a ! pero con bytes
nn.nn	0	2	introduce en la pila un número doble
D.	2	0	imprime un número doble
D+	4	2	suma dos números dobles
D-	4	2	resta dos números dobles
2DUP	2	4	duplica un número doble
SO	0	1	da la dirección del puntero de la parte inferior de la pila
SO @	1	1	da la dirección de la base de la pila
SP@	0	1	da la dirección del tope de la pila
EDITOR	0	0	entra en el editor
CLEAR	1	0	en el editor, borra una pantalla y la prepara para editar
L	0	0	en el editor, lista el contenido de la pantalla
P	1	0	en el editor, introduce texto en la linea indicada por el número
S	0,1	0	en el editor, indica final del texto, tambieén introduce una linea en blanco
LOAD	1	0	en el editor, compila la palabra contenida en la pantalla indicada por el número
HERE	0	1	indica el comienzo del area libre en la pila
ALLOT	1	0	crea un espacio, en bytes, del tamaño indicado por el número asignándoselo a la variable que se indique

Un poco de física: MOVIMIE

En el número de abril veíamos el movimiento de una partícula bajo fuerzas constantes. Vamos a analizar ahora una fuerza variable dependiente de la posición de la partícula. Esta fuerza se da en multitud de dispositivos físicos, tales como, por ejemplo: una masa suspendida de un resorte, el pistón del motor de un automóvil, vibraciones de las cuerdas de instrumentos musicales, el sonido, el péndulo, una varilla fija por un extremo, dispositivos mecánicos con acoplamiento giro-traslación, iones en una red cristalina, etcétera.

Si llamamos «X» al desplazamiento de la partícula a partir de su posición de equilibrio (piensa en un muelle), la fuerza cumple la ley de **Hooke:** $F = -kx$, donde k es la constante recuperadora, y el signo menos indica que tiende a llevar a la partícula a su primitiva posición. Usando la 2.ª ley de **Newton:**

$$F = -kx = ma \rightarrow a = -\frac{k}{m}\,x$$

siendo «m» la masa de la partícula.

Se puede demostrar que este movimiento es equivalente a la proyección de un movimiento circular (ver fig. 1), de las siguientes características: radio igual a la amplitud máxima del movimiento armónico. A una velocidad angular constante «W» que valga:

$$\omega = 2\pi f = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

siendo «F» la frecuencia del movimiento angular. Entonces, el ángulo girado es $\varphi = \omega t$, cuya proyección sobre la horizontal es $x = A \cdot \cos(\omega t)$. Una partícula que se mueva según esta ecuación horaria se dice que recorre un **MAS** (movimiento armónico simple).

Dinámica de este movimiento

Derivando la expresión anterior tenemos la velocidad: $v = -A\omega \operatorname{sen}(\omega t)$

Derivando otra vez tendremos la aceleración: $a = -A\omega^2 \cos \omega t = -\omega^2 \cdot x$.

Comparando con la ecuación de la elongación x, descubrimos que la velocidad es máxima cada vez que la partícula pasa por la posición de equilibrio (centro del carril), y nula en los extremos (es lógico, porque ahí es donde da la vuelta). Asimismo, la aceleración es máxima en los extremos, y nula en el centro.

El impacto visual del movimiento de una partícula se da en la velocidad, mientras que la aceleración, más que verla, hay que intuirla. Esto es lo que sucede en el programa.

Aspecto energético

Lo bueno que tiene la física es que si comprendes un fenómeno, comprendes la familia de ellos que existen semejantes al mismo. Esto nos va a suceder con las energías. Veamos cada tipo.

La energía cinética de la partícula depende en cada instante de su velocidad, y vale:

$$E_{CIN} = \frac{1}{2}\,mv^2 = \frac{1}{2}\,m\,A^2\omega^2$$

$$\operatorname{sen}^2 \omega t = \frac{1}{2}\,KA^2 \operatorname{sen}^2 \omega t$$

En cambio, la energía potencial es la energía necesaria para deformar el supuesto muelle, y por tanto depende de la posición x. Hagamos la suma:



NTO ARMONICO SIMPLE

$$E_{POT} = \frac{1}{2} kx^2 = \frac{1}{2} KA^2 \cos^2 \omega t$$

$$E_{CIN} + E_{POT} = \frac{1}{2} KA^2 (\text{sen}^2 \omega t + \cos^2 \omega t) = \frac{1}{2} KA^2 = E_{TOTAL}$$

Esta es una cantidad fija, que se va repartiendo, en cada instante, en los dos tipos de energía. Supondremos que en total son 100 julios.

Seguimiento del programa

El programa visualiza el aspecto dinámico, y las relaciones energéticas. El movimiento circular va a tener un radio de 50 unidades de PLOT, por lo que el carril del **MAS** mide 100. Se toma la posición x a partir de su centro.

El micro pide la frecuencia del movimiento, limitada por necesidades de rapidez. Supongamos que introducimos un 12, posibilitando seguir cómodamente el movimiento. Verás cómo la partícula va muy deprisa por el centro, y se va parando al llegar al borde.

Fíjate en la figura 2, tomada al principio de la segunda vuelta. La partícula del **MAS** empiezaa coger velocidad, por lo que todavía su energía cinética es muy baja (9 por 100). En la figura 3 se ha invertido la situación, y ahora la partícula, como está casi en el centro, no posee apenas energía potencial (de deformación del muelle). Por último, una situación intermedia la tienes en la fig. 4, con una elongación negativa.

El programa tiene un PAUSE en la línea 370 para dar más realismo al movimiento. Puedes cambiarlo si quieres, aunque la frecuencia hace un papel más bien cualitativo. Lo importante es percibir la interconversión de la energía en sistemas conservativos, de los que veremos otros casos. El **MAS**, tanto en su movimiento como en sus energías, nos servirá de magnífico modelo.

Tomás Díez

```
  1 REM        MOVIMIENTO
  2 REM        ARMONICO
  3 REM        SIMPLE
 10 REM ++++++++++++++++++++++++
 20 REM       por  Tomas Diez
 25 REM ++++++++++++++++++++++++
 30 BORDER 1: PAPER 5: INK 0: C
LS
 50 INPUT "frecuencia ? (10-100
)",f
 60 IF f<10 OR f>100 THEN  GO T
O 50
 100 LET f=f/100: LET r=50: LET
t=0
 110 CIRCLE 60,110,54
 115 REM ++++++++++++++++++++++
 117 REM    dibujo del carril
 119 REM ++++++++++++++++++++++
 120 PLOT 10,46: DRAW 100,0
 130 PLOT 10,40: DRAW 100,0
 150 PRINT AT 7,16; INK 1;"MOV.
CIRCULAR";AT 16,16;"M.A.S."
 160 PRINT AT 9,16;"radio=50";AT
 20,5;"E. cinetica =";AT 21,5;"E
. potencial="
 170 PRINT AT 18,1;"elongacion x
=";AT 15,29;"x";AT 20,23;"J";AT
21,23;"J"
 180 PLOT 60,51: DRAW 160,0
 190 DRAW -5,5: DRAW 5,-5: DRAW
-5,-5
 200 PRINT AT 2,17;"frecuencia="
;f*100
 250 REM ++++++++++++++++++++++
 255 REM    ecuaciones    de
 257 REM  ambos    movimientos
 260 REM ++++++++++++++++++++++
 300 PLOT 60+r*COS (f*t),110+r*S
IN (f*t)
 310 PLOT 60+r*COS (f*t),43
 330 LET e=SIN (f*t)*SIN (f*t)*1
00
 350 PRINT AT 20,20;INT e;AT 21,
20;100-INT e;AT 18,15;r*COS (f*t
)
 370 PAUSE 4/f
 400 PLOT  INVERSE 1;60+r*COS (f
*t),110+r*SIN (f*t)
 410 PLOT  INVERSE 1;60+r*COS (f
*t),43
 430 PRINT AT 18,15;"          "
;AT 20,20;"   ";AT 21,20;"   "
 450 LET t=t+1: GO TO 300
```

CURSOS DE VERANO
--INFORMATICA--
Cursillos especiales para NIÑOS
Cualquier lenguaje desde iniciacion
Impartidos por Analistas y Pedagogos
Grupos reducidos
PRACTICAS ILIMITADAS
CONSULTE HORARIOS INCLUSO SABADOS
BYTE COMPUTER E.T.I. S.A.
Escuela Tecnica de Informatica
Montesa, 35 - 1.° Izda.
Tel. 402 07 63 - MADRID

ATENCION
REPARAMOS TU SPECTRUM
CON o SIN garantía española
También reparamos:
COMMODORE, MSX y AMSTRAD.
Ampliaciones de memoria
Somos especialistas
PRALEN ELECTRONIC
Antonio López, 115 - MADRID
Tfno.: 469 17 08

MICRO MADRID
HACEMOS FACIL LA INFORMATICA
● SINCLAIR ● SPECTRAVIDEO
● COMMODORE ● DRAGON
● AMSTRAD ● APPLE
● SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63
Telf. 253 94 54
28003 MADRID

Colombia, 39 41
Telf. 458 61 71
28016 MADRID

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

Padre Damián, 18
Telf. 259 86 13
28036 MADRID

Fuencarral, 100
Telf. 221 23 62
28004 MADRID

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

Ezequiel González, 28
Telf. 43 68 65
40002 SEGOVIA

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

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.
* * * * * * * * * * * * * *
DISTRIBUIDORES DE:
COMMODORE-64
ORIC-ATMOS
ZX SPECTRUM
SINCLAIR ZX 81
ROCKWELL'-AIM-65
DRAGON-32
NEW BRAIN
DRAGON-64
CASIO FP-200
* * * * * * * * * * * * * *
ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-447 42 01

todoinformática, s.a.
Disponemos de todas las marcas personales y profesionales. SPECTRUM 48K. SINCLAIR QL. COMMODORE. AMSTRAD COLOR. etc.
Consulte nuestros precios.
No los hay más económicos. un ejemplo

COMMODORE 64 — 45.000 ptas.
AMSTRAD COLOR - 85.000 ptas.
+ 12 JUEGOS

Todos los equipos se suministran con manual en castellano y garantia de 6 meses.
Para más información dirigirse a:
todoinformática, s.a.
avenida de la aurora, 14 - edif. malpica
telef. 33 91 58 - 29002 málaga.
servicio tecnico: tejón y rodriguez, 9
29008 malaga.

INFORMATICA AKIS
PROGRAMAS
SPECTRUM - AMSTRAD
COMMODORE - QL
SPECTRAVIDEO y MSX
SOFTWARE PROPIO
CONSULTING
PROFESIONAL
PROGRAMAS A MEDIDA
SOMOS EXPERTOS EN INFORMATICA
C/ Hortaleza, 53 Tel. (91) 231 57 64
28004 MADRID

CLUB DEL JUEGO
COMPRA — VENTA
PROGRAMAS DE OCASION
ZX 16-48K
Entre otros: Ajedrez Cirus-Psytron Avalon-Pijamarama-Decathlon-Kingh Lore Under Wulde-Masterfile-Blade Alley Everyon's a Willy-Pole Position y 600 títulos más, pídenos el tuyo.
Por sólo 900 ptas. más gastos de envío, puedes conseguir tu programa preferido, garantizados y comprobados.
Pídenos gratis nuestro catálogo de programas.
ENVIAR A: CLUB DEL JUEGO
Apartado Correos 34.155 BARCELONA

ORDENADORES
PERSONALES
J. MACANAS



- Microordenadores
- Periféricos
- Ampliaciones de memoria

Le ofrece además un nuevo servicio de reparación para sus ordenadores ZX Spectrum y Spectrum Plus.

TECNICOS ESPECIALIZADOS

C/ Melchor Fdez. Almagro, 82 (B.° del Pilar)
Tel. 739 58 67 28029 MADRID

CURSO DE CONTABILIDAD
PARA P y M EMPRESAS

EN ZX SPECTRUM

- Libros Oficiales Contabilidad
- Diarios, Inventarios, Balances, etc.
- Plan General Contable

CENTRO DE ESTUDIOS: SUMAAS
c/. Desengaño, 12 - 3.°-3 28004 Madrid
Telfs.: 221 31 49 - 221 38 35

microgesa

ESPECIALISTAS EN SINCLAIR

SINCLAIR AMSTRAD
SPECTRAVIDEO MSX
IMPRESORAS MONITORES PERIFERICOS
PROGRAMAS EDUCATIVOS GESTION
OCIO AMPLIACIONES DE MEMORIA

SERVICIO TECNICO
Silva, 5-4.° Tel. 242-24-71
28013 MADRID

COMPUTOCLUB

POR FIN
SINCLAIR - QL - EN ESPAÑOL

INFORMATE
CON PROFESIONALES

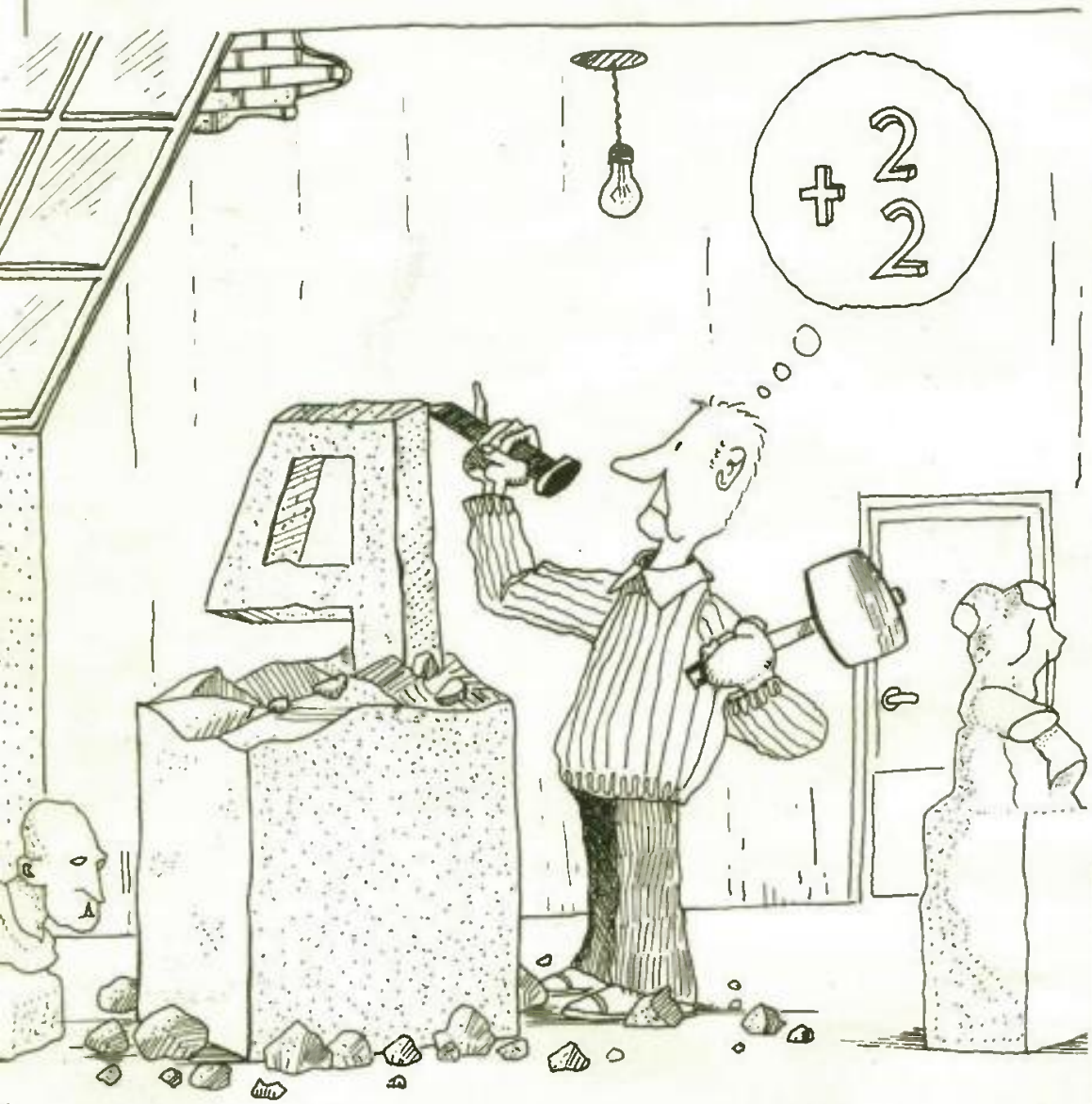
COMPUTOCLUB
C/ Embajadores, 90 28012 MADRID
Tfno. 227 09 80 - 227 91 90

ANUNCIESE
por
MODULOS

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

PROGRAMAS

Mínimos Cuadrados



Un problema típico en las carreras científicas y técnicas, así como en los laboratorios, es «obtener una función matemática que constituya una aproximación eficaz a una nube de puntos (bidimensional) que sea resultado de una experiencia empírica (experimental).

Este programa calcula el polinomio o interpolador de un conjunto de puntos por el conocido, pero excesivamente tedioso de realizar a mano «método de los Mínimos Cuadrados». Debe introducirse como dato el grado del polinomio solución deseado que siempre debe ser inferior al número de puntos; y posteriormente la nube de puntos por parejas. El resultado serán los coeficientes del polinomio, ordenados de menor a mayor (empezando por el término independiente).

Además de la presentación en pantalla, con ajuste automático de escalas en x e y, se ofrece una cuidada presentación en impresora.

Spectrum 16 K



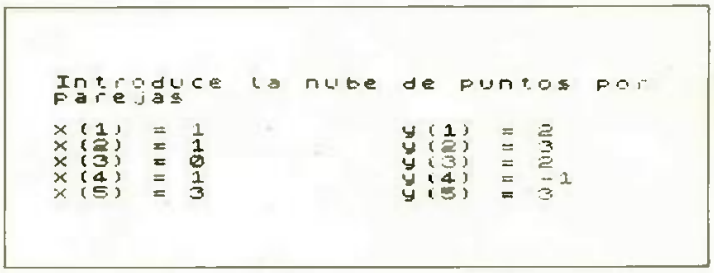
José Manuel y Luis Albarrán Segoviano (Madrid)

```
   1 CLS : INK 0: PAPER 7: BORDE
R 7: FLASH 0: BRIGHT 0: CLS
   3 INPUT "deseas uso de impres
ora (s/n) "; LINE a$: IF LEN a$=
0 THEN  GO TO 3

   5 IF a$(1)="s" THEN  RANDOMIZ
E USR 64973: POKE 64524,4
   6 IF A$(1)="s" THEN  LPRINT C
```

```
HR$ 27;"-";CHR$ 1;"Copyright by
Luis Albarran";CHR$ 27;"-";CHR$
0
   7 IF a$(1)="s" THEN  LPRINT C
HR$ 14;" POLINOMIO DE MINIMOS CU
ADRADOS:": LPRINT
  10 INPUT "Introduce el grado d
el polinomiointerpolante ";m
  20 LET n=m+1
```

```
  30 INPUT "Introduce el numero
de puntos dela nube de datos ";p
  32 IF p<n THEN  PRINT p;" son
pocos puntos.": PRINT "Introduce
 el numero de puntos denuevo": G
O TO 30
  34 CLS
  35 PRINT "Introduce la nube de
 puntos por parejas": PRINT
  36 IF a$(1)="s" THEN  LPRINT "
DATOS DE ENTRADA:": LPRINT
  38 DIM x(p): DIM y(p)
  40 FOR i=1 TO p
  50 INPUT "x(";(i);") = ";x(i),
"y(";(i);") = ";y(i)
  60 PRINT "x(";i;") = ";x(i),"
 y(";i;") = ";y(i)
  61 IF a$="s" THEN  LPRINT "x("
;i;") = ";x(i);TAB 20;"  y(";i;"
) = ";y(i)
  70 NEXT i
  72 IF a$(1)="s" THEN  LPRINT
  75 CLS
  78 PRINT AT 11,11;"RUNNING"
  80 DIM f(p,n)
  90 FOR i=1 TO p
 100 FOR k=1 TO n
 110 LET f(i,k)=(ABS x(i))^(k-1)
 120 IF k/2=INT (k/2) THEN  LET
f(i,k)=f(i,k)*SGN x(i)
 130 NEXT k: NEXT i
 140 DIM A(n,n+1)
 150 FOR i=1 TO n
 160 FOR j=1 TO n
 170 LET A(i,j)=0
 180 FOR k=1 TO p
 190 LET A(i,j)=A(i,j)+f(k,i)*f(
k,j)
 200 NEXT k: NEXT j: NEXT i
 210 FOR i=1 TO n
 220 LET A(i,n+1)=0
 230 FOR k=1 TO p
 240 LET A(i,n+1)=A(i,n+1)+y(k)*
f(k,i)
 250 NEXT k: NEXT i
 340 REM Resolucion del sistema
lineal
 345 DIM c(n): DIM l(n): DIM h(n
)
 350 FOR i=1 TO n
 360 LET h(i)=0
 370 NEXT i
 380 FOR i=1 TO n
 390 LET Amax=0
 400 FOR k=1 TO n
 410 IF Amax>ABS (A(k,i)) THEN
GO TO 450
```



GRAFICAS

```
 997 CLS : PRINT AT 0,16;"<Y>";A
T 12,29;"<X>"
 998 LET ex=40: LET ey=40
 999 GO SUB 2000
1000 PLOT 0,85: DRAW 250,0
1010 PLOT 125,0: DRAW 0,170
1015 LET e1x=ex: LET e1y=ey
1016 IF e1x<5 THEN  LET e1x=10*e
1x: GO TO 1016
1017 IF e1y<5 THEN  LET e1y=10*e
1y: GO TO 1017
1020 FOR x=0 TO 130 STEP e1x
1030 PLOT x+125,86
1040 PLOT x+125,84
1050 PLOT -x+125,86
1060 PLOT -x+125,84
1070 NEXT x
1080 FOR y=0 TO 90 STEP e1y
1090 PLOT 126,y+85
1100 PLOT 124,y+85
```

```
1700 FOR k=1 TO n
1710 LET q=ey*c(k)*(ABS ((x-125)
/ex))^(k-1)
1720 IF (k/2)=INT (k/2) THEN  LE
T q=SGN (x-125)*q
1730 LET f=f+q
1740 NEXT k
1745 IF f<0 OR f>175 THEN  GO TO
 1800
1750 IF NOT POINT (x,f) THEN  PL
OT x,f
1800 NEXT x
1810 GO TO 3000
2000 LET xmax=x(1): LET xmin=x(1
): LET ymax=y(1): LET ymin=y(1)
2010 FOR i=1 TO p
2020 IF x(i)>xmax THEN  LET xmax
=x(i)
2030 IF x(i)<xmin THEN  LET xmin
=x(i)
```

```
coeficientes de minimos cuadra-
dos <c(k)>. El polinomio de mi-
nimos cuadrados es:
P(x) = Suma(c(k)*x↑(k-1))
c(1) = 2
c(2) = -0.5462701
c(3) = 0.42572593
c(4) = -0.79709632
c(5) = 0.2509738
Pulsa una tecla para continuar
```

```
1110 PLOT 124,-y+85
1120 PLOT 126,-y+85
1130 NEXT y
1140 FOR i=1 TO p
1150 PLOT 125+ex*x(i)-1,85+ey*y(
i)-1: DRAW 2,2: PLOT 125+ex*x(i)
+1,85+ey*y(i)-1: DRAW -2,2
1160 NEXT i
1200 LET min=x(1)
1300 LET max=x(1)
1400 FOR i=1 TO p
1500 IF x(i)<min THEN  LET min=x
(i)
1600 NEXT i
1610 FOR i=1 TO p
1620 IF x(i)>max THEN  LET max=x
(i)
1630 NEXT i
1640 FOR x=ex*min+115 TO ex*max+
135
1650 LET f=85
```

```
2040 IF y(i)>ymax THEN  LET ymax
=y(i)
2050 IF y(i)<ymin THEN  LET ymin
=y(i)
2060 NEXT i
2070 IF 125+ex*xmax>254 OR 125+e
x*xmin<1 THEN  LET ex=ex/2: GO T
O 2070
2071 IF 85+ey*ymax>174 OR 85+ey*
ymin<1 THEN  LET ey=ey/2: GO TO
2071
2080 RETURN
3005 IF a$(1)="s" THEN  LPRINT C
HR$ 14;"DIBUJO DE LA GRAFICA"
3010 IF a$(1)="s" THEN  LPRINT :
 RANDOMIZE USR 65044
3020 PRINT AT 21,0;"fin de progr
ama": IF a$(1)="s" THEN  LPRINT
: LPRINT "----------------------
------------------------------
------------------------"
```

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS



Completa tu colección de ZX.
A continuación te resumimos el contenido de los ejemplares atrasados en existencia.

Núm. 3/250 ptas.
El Spectrum por dentro. Quince programas, juegos y montajes Software.

Núm. 4/250 ptas.
QL, el nuevo Sinclair. Dieciocho programas, juegos, montajes, ideas/Novedades.

Núm. 5/250 ptas.
Graficos y sonido en el Spectrum/Libros/Software/13 programas.

Núm. 6/250 ptas.
Construya su propio juego/13 programas y montajes/Ideas/Software.

Núm. 7/250 ptas.
Juegos inteligentes/Software/11 programas/Libros.

Núm. 8/250 ptas.
La aventura es la aventura/12 programas/Juegos y montajes/Código máquina.

Núm 9/250 ptas.
Construye tu propio juego. Catorce programas para el verano. Gráficos en el Spectrum.

Núm. 10/250 ptas.
Catorce programas educativos: geografía, cramer, graficos, razones trigonometricas, elongación. Código máquina.

Núm. 11/250 ptas.
Como crear marcianos y otros monstruos. Diez programas: satelites de jupiter, rescate, interes, circulo, préstamo hipotecario.

Núm. 12/250 ptas.
Presentación del Spectrum Plus. Forth capítulo 1. Gráficos en el Spectrum 4 parte. Libros. Programas y montajes.

Núm. 13/250 ptas.
Guía del software para el Spectrum todos los programas del mercado. Forth capítulo 2. Visitamos Sinclair Research. Libros. Programas.

Núm. 14/250 ptas.
Como jugar al Hobbit. Gráficos de funciones. Programas de ajedrez. Conexiones con el P I/O. Programas Multiplic. enseñar deleitando. Libros. Forth tercera parte.

Núm. 15/250 ptas.
Simuladores de vuelo. Forth cuarta parte. Montajes: Reloj digital para Spectrum. BASIC para principiantes. Libros. Programas.

Núm. 16/250 ptas.
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. 17/250 ptas.
Mapa de Atic-Atac. Estira de caracteres. Dinamica de una particula. Libros. QL Magazine. Programas. Convertidor analogico-digital con el P I/O.

Núm. 18/250 ptas.
Rentas 85. Forth sexta parte. Programas. BASIC para principiantes (3). Plotting Gráficos. Libros. Usuarios. Crítica.

Disponemos de tapas para la encuadernación de tus ejemplares de ZX

PRECIO UNIDAD
600 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 74 13

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 600 ptas.

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de ZX .....
..... al precio de 250 ptas. cada uno

Por favor envíen ..... tapa(s) al precio de 600 ptas. cada una (+ gastos de envío).

El importe lo abonaré:
☐ contra reembolso ☐ cheque adjunto ☐ con mi tarjeta de crédito
☐ American Expres ☐ Visa ☐ Interbank.

Fecha de caducidad .....

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE .....
DIRECCION .....
POBLACION ..... C.P. .....
PROVINCIA .....



Complejos

Las operaciones con números complejos son sin duda una compleja materia Pero con este programa pueden convertirse en algo muy sencillo. Con él se puede hacer suma de complejos, resta, producto, división de dos complejos, raíces de un complejo y potenciación. Para colmo, funciona tanto con la forma cartesiana como con la polar.

Una vez cargado el programa, haciendo RUN aparece en pantalla un menú con todas las operaciones disponibles, pero que de entrada nos despista un poco. Cada opción viene precedida por un número, pero no es esto lo que debemos pulsar, sino las dos letras que hay tras el nombre de la operación. Salvo este pequeño detalle, el programa es muy fácil de utilizar, basta con introducir la componente real e imaginaria de cada complejo y recordar que en forma polar hay que tener en cuenta que el argumento se introduce en radianes.

Spectrum 16 K



Enrique Araoz
Logroño

OPERACION CAMBIO

Su actual ordenador le está pidiendo el relevo



El ordenador que Vd. tiene es:

- Insuficiente
- Limitado en lenguajes
- De BASIC poco potente
- Difícil de ampliarse
- De memoria muy limitada
- Con teclado de baja calidad
- Muy propenso a averías
- Poco fiable
- De partes sueltas, con múltiples cables, adaptadores, etc. fuera de consola
- Sin impresora-plotter de 4 colores

Cámbielo ahora en las mejores condiciones por un potente **SHARP MZ 721** de las siguientes características

68 Kbytes memoria RAM, teclado profesional, cassete incorporado, salidas TV, monitores, impresoras, floppy disk, quick disk, plotter y muchos otros opcionales. Lenguajes S BASIC, MS BASIC y PASCAL incluidos. 10 programas en color. Múltiples opciones y cientos de programas de todo tipo. **Ptas. 85.000,—**



o por el

SHARP MZ 731

Que tiene además,
la impresora plotter trazadora de gráficos en 4 colores
Ptas. 119.000,—

SHARP
El mejor amigo

ACEPTANDO SU ORDENADOR COMO PARTE DEL PAGO ¡¡CONSULTENOS!!

MECANIZACIÓN DE OFICINAS, S.A.

Concesionarios, distribuidores autorizados y servicio post-venta en todas las provincias

08036 BARCELONA: Av. Diagonal, 431 bis - Tel. 200 19 22
28003 MADRID: Santa Engracia, 104 - Tel. 441 32 11
48012 BILBAO: Iparraguirre, 64 - Tel. 432 00 88
46005 VALENCIA: Ciscar, 45 - Tel. 333 55 28
41001 SEVILLA: San Eloy, 56 -Tel. 21 50 85
50006 ZARAGOZA: J. Pablo Bonet, 23 - Tel. 27 41 99

PROGRAMAS

```
 GO TO 4000
 240 IF A$="FA" OR A$="fa" THEN
 GO TO 5000
 250 IF A$="EC" OR A$="ec" THEN
 GO TO 6000
 260 IF A$="EN" OR A$="en" THEN
 GO TO 7000
1000 REM **** SUMA DE COMPLEJOS*
***
1005 PRINT "SUMA DE COMPLEJOS":
PRINT : PRINT : PRINT "PUEDE SUM
AR HASTA 6 COMPLEJOS"
1010 GO SUB 9000
1020 IF B$="POLAR" THEN  GO TO 1
050
1025 IF B$="CARTESIANA" THEN  GO
 TO 1200
1050 DIM R(7): DIM S(7): DIM A(7
): DIM B(7): CLS
1061 PRINT "EL ARGUMENTO DEBE IN
TRODUCIRLO  EN  RADIANES"
1065 CLS : INPUT "MODULO Y ARGUM
ENTO                ";R(1),S(1),R(
2),S(2),R(3),S(3),R(4),S(4),R(5)
,S(5)
1070 FOR N=1 TO 7
1080 GO SUB 8000
1100 NEXT N
1110 GO TO 1215
1200 DIM A(7): DIM B(7)
1210 CLS : INPUT "COMPONENTES RE
AL E IMAGINARIA   ";A(1),B(1),A(
2),B(2),A(3),B(3),A(4),B(4),A(5)
,B(5),A(6),B(6),A(7),B(7)
1215 LET A=0: LET B=0
1220 FOR M=1 TO 7
1230 LET A=A(M)+A: LET B=B(M)+B
1240 NEXT M
1250 GO TO 8500
1260 STOP
2000 REM ****RESTA****
2010 GO SUB 9000
2020 IF B$="POLAR" THEN  GO TO 2
050
2030 IF B$="CARTESIANA" THEN  GO
 TO 2200
2050 DIM R(2): DIM S(2): DIM A(2
): DIM B(2)
2060 CLS : INPUT "INTRODUZCA EL
MODULO DEL MINUEN-DO Y SU ARGUME
NTO Y DESPUES LOS DEL SUSTRAENDO
                ";R(1),S(1),R(
2),S(2)
2070 FOR N=1 TO 2
2080 GO SUB 8000
2090 NEXT N
2100 GO TO 2300
2205 DIM A(2): DIM B(2)
```

Sonytel

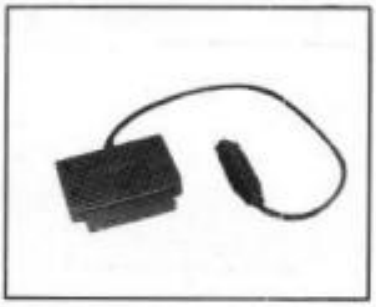
DIVISION DE INFORMATICA

COMPLEMENTOS PARA SU ORDENADOR



JOYSTICK Mod. VG 318

Mando para juegos adaptable al SPECTRUM, COMMODORE 64, etc.



INTERFACE M 221

Permite conectar un Joystick al SPECTRUM.

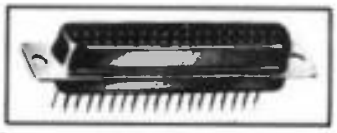


CASSETTES PARA ORDENADOR

Disponemos de varios modelos, según sus necesidades.

CONECTORES

Especiales para periféricos.



MONITOR FOSFORO VERDE

Gran definición de imagen. Adaptable a cualquier ordenador.



QL

Procesador de 32 bits.
128K de memoria RAM.
Teclado profesional.
Dos microdrives incorporados.
Color y alta resolución.
Software incluido:
- — Tratamiento de textos.
- — Base de datos.
- — Hoja de cálculo.
- — Gráficos.

El ordenador QL posee su propio sistema operativo (QDOS) con memoria ROM de 32K, lenguaje super-BASIC de Sinclair, dos salidas RS 232C...
Se suministra con fuente de alimentación, cables adaptación TV — monitor y red local, 4 programas de software, 4 cartuchos en blanco para los microdrives y manual en castellano.

Envíenme más información

NOMBRE _____

APELLIDOS _____

CALLE _____

D.P. _____ CIUDAD _____

ENTRE EN st SALDRA GANANDO

CLARA DEL REY, 24 - 28002 MADRID

ALMERIA	Hermanos Machado, 8	951/23 91 00	JEREZ	José Luis Diez, 7	956/34 47 08	SEVILLA	Pages del Corro, 173	954/27 92 52
BADAJOZ	Avda. Villanueva, 16	924/23 32 78	LINARES	Pas. del Generalisimo, 3	953/69 17 15		Adriano, 32	954/22 86 79
CADIZ	Gral Queipo de Llano, 17	956/22 46 53	LUGO	Ronda Muralla, 129	982/21 72 13	VALLADOLID	León, 1 y 2	983/35 25 80
CORDOBA	Arfe, 3	957/23 45 74	MADRID	Cartagena, 132	416 04 47	VIGO	Gran Via, 52	986/41 06 24
	Av. de los Mozárabes, 7	957/41 19 19		Maudes, 4	234 34 05			
CORUÑA, LA	Avda. de Arteijo, 4	981/25 99 02		Paseo de las Delicias, 97	227 52 06	ZARAGOZA	Corona de Aragón, 21	976/35 48 12
CUENCA	Dalmacio G. Izcara, 4	966/22 18 52	MADRID	Oca, 40	461 43 07	**CATALUÑA: SOLE**		
FERROL, EL	Tierra, 37	981/35 30 28	MALAGA	Salitre, 13	952/31 05 40	BARCELONA	Muntaner, 10	93/254 58 46
GRANADA	Manuel de Falla, 3	958/25 03 51	ORENSE	Concejo, 11	988/24 26 95	GERONA	Santa Eugenia, 59	972/21 14 16
HUELVA	Ruiz de Alda, 3	955/24 39 78	OVIEDO	Fray Ceferino, 36	985/28 93 49	TARRAGONA	Cronista Sesse, 3	977/20 16 37
JAEN	Avda. de Madrid, 16	953/22 19 40	PONTEVEDRA	Salvador Moreno, 27	986/85 82 72	VILAFRANCA	Luna, 8	93/892 28 12

```
)
4070 FOR N=1 TO 2
4080 GO SUB 8100
4090 NEXT N
4100 GO TO 4300
4200 DIM R(2): DIM S(2): CLS
4210 PRINT "INTRODUZCA EL MODULO
 Y ARGUMENTODEL DIVIDENDO Y DESP
UES EL DIVISOR": PRINT : PRINT :
 PRINT "EL ARGUMENTO EN RADIANES
"
4230 INPUT R(1),S(1),R(2),S(2):
CLS
4300 LET R=R(1)/R(2): LET S=S(1)
-S(2)
4310 GO TO 8800
5000 REM **** RAICES ****
5010 GO SUB 5000
5020 IF B$="CARTESIANA" THEN  GO
 TO 5050
5030 IF B$="POLAR" THEN  GO TO 5
200
5060 LET N=1: DIM A(N): DIM B(N)
: DIM R(N): DIM S(N)
5065 CLS : INPUT "COMPONENTES RE
AL E IMAGINARIA   ";A(N),B(N)
5070 GO SUB 8100
5090 GO TO 5300
5200 CLS : INPUT "MODULO Y ARGUM
ENTO (EL ARGUMENTO EN RADIANES)
                  ";R(N),S(N)
5300 CLS : INPUT "INTRODUZA EL R
ADICAL   ";T
5310 LET R=R(N)^(1/T)
5313 LET P=S(N)
5315 DIM S(T)
5320 FOR M=1 TO T
5330 LET S(M)=(P+(2*PI*(M-1)))/T
5340 NEXT M
5350 PRINT AT 3,12;"RESULTADO"
5370 FOR X=1 TO T
5380 PRINT "MODULO=";R: PRINT "A
RGUMENTO=";S(X): PRINT "CARTESIA
NA= ";R*COS S(X);"+";R*SIN S(X);
"i": PRINT
5390 NEXT X
5400 GO TO 8910
6000 REM **** COMPLEJO ELEVADO A
 EXPONENTE COMPLEJO ****
6010 CLS : INPUT "COMPONENTES RE
AL E IMAGINARIA   DE LA BASE
                  ";A,B
6020 CLS : INPUT "COMPONENTES RE
AL E IMAGINARIA   DEL EXPONENTE
                  ";C,D
6030 LET R=SQR (A*A+B*B): LET S=
ATN (B/A)
6040 LET F=C*LN R-S*D
```

```
9020 PRINT "2)POLAR"
9030 INPUT B$: CLS
9040 RETURN
```

```
RESULTADO

CARTESIANA= -36 +55.61

POLAR  MODULO= 66.10101
       ARGUMENTO= 1.231814
PULSE SI PARA VOLVER A  EMPEZAR
```


MICRO-1

JORGE JUAN. 116 - 28028-MADRID
DR. DRUMEN. 6 - 28012-MADRID

Y AHORA EN VALLADOLID:
MICROLID C/ GREGORIO FERNANDEZ, 6
TEL. (983) 35 26 27

JULIO ES EL MES DEL SOFTWARE Y DEL PERIFERICO

SPECTRUM 48K + CINTAS	23.900	AMSTRAD CPC-464 + 8 CINTAS	59.800
SPECTRUM PLUS + CINTAS	29.800	TECLADO DK'TRONIKS + 4 PROG.	8.990
JOYSTICK QUICK SHOT II	2.995	TECLADO SAGA-1	12.800
INTERFACE T. KEMPSTON	2.325	MEGA-SOUND	2.900
JOYSTICK QUICK SHOT I	1.995	AMPLIACION DE MEMORIA 48K	6.900
IMPRESORA GP-50S	19.900	CINTA C-15 ESPECIAL COMPUT.	85

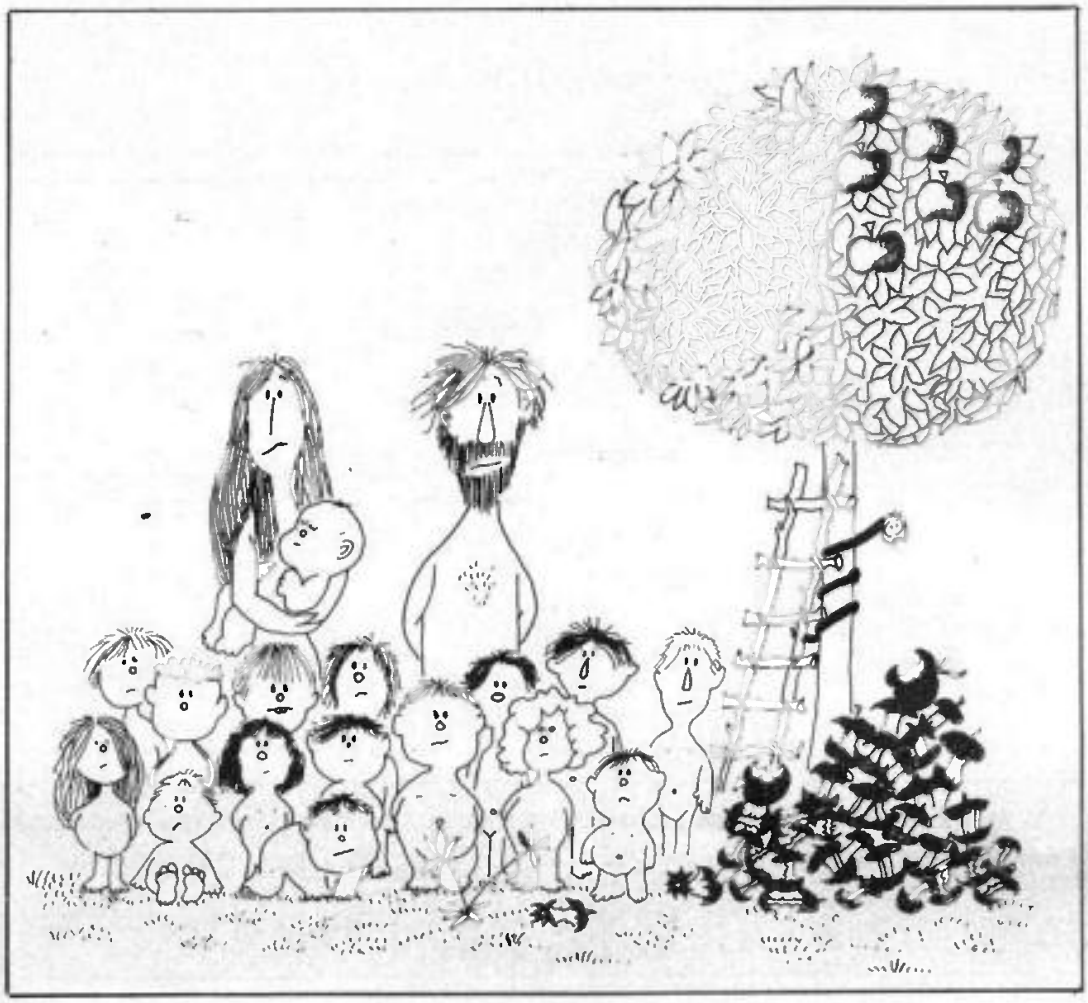
¡¡TODAS LAS IMPRESORAS DEL MERCADO CON UN 20 % DE DESCUENTO!!

HIPERSPORT	1.975	RAID O. MOSCU	1.975	UNDERWULDE	1.875
TAPPER	1.975	SKOOL DAZE	1.975	ALIEN 8	1.875
GREMLINS	2.100	GRAND NATIONAL	1.795	TORNADLO L. LEVEL	1.595
ROCKY	1.795	BRUCE LEE	1.925	CYCLONE	1.595
SPY HUNTER	1.975	BLUE MAX	1.925	GHOSTBUSTERS	1.975
SHADOWFIRE	1.975	ZAXXON	1.925	DUKES OF HAZARD	1.750
ABU SIMBEL	1.990	AIRWOLF	1.695	KNIGHT LORE	1.875

TODOS LOS PROGRAMAS DE ERBE SOFTWARE LLEVAN LA PEGATINA PARA EL SORTEO QUE SE CELEBRARA EL 24 DE JULIO.

SI DESEAS RECIBIR TU PEDIDO CONTRA-REEMBOLSO SIN NINGUN GASTO DE ENVIO. LLAMA AL TEL. (91) 274 53 80 O (91) 239 39 26 O ESCRIBE A CUALQUIERA DE LAS DOS TIENDAS DE MADRID Y RECIBIRAS TU PEDIDO EN 48 HORAS.

PROGRAMAS



Frutolín

Los autores de este programa os desafían a pasar de la séptima pantalla, lo que resulta casi imposible.

El juego consiste en guiar al gusano Frutolín hacia las frutas, evitando así que muera de inanición. Cada vez que choca con el muro o con su propio rastro, pierde la única vida de que dispone. Lo mismo ocurre si no alcanza la comida en menos de 60 pasos o si toca los asteriscos que deja tras devorar las frutas.

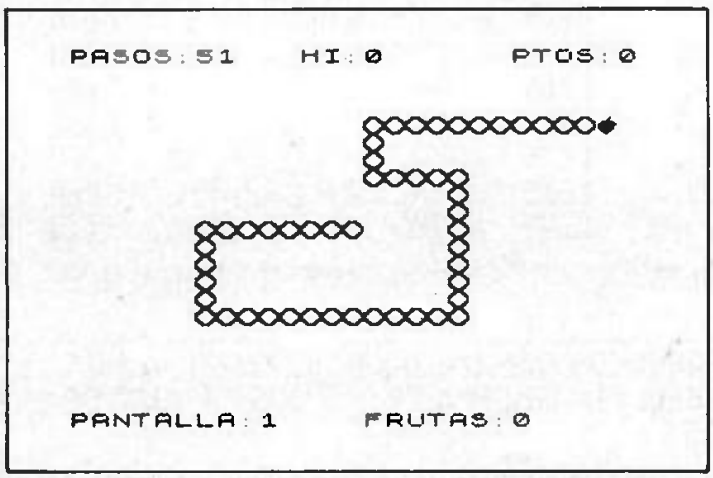
Las pantallas se diferencian únicamente en el número de frutas, que aumenta de diez en diez, y por tanto, en la dificultad. Existen fresas, cerezas y peras, que valen 10, 20 y 40 puntos respectivamente. También podemos encontrar un interrogante, cuya puntuación se decide al azar.

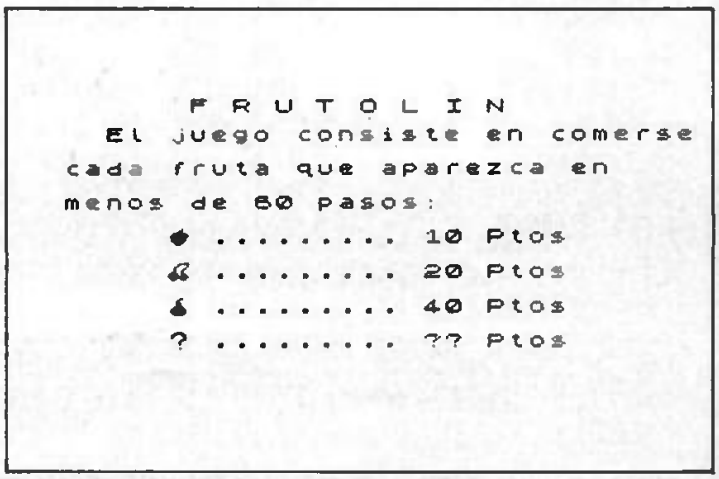
El movimiento se controla con cuatro teclas, según la clásica y cómoda distribución Q-arriba, A-abajo, O-izquierda y P-derecha. Pero, sin duda, la característica más destacable del juego es su velocidad. El gusano crece tan rápidamente que al menor descuido chocará con el borde de la pantalla o consigo mismo.

Spectrum 16 K



Jesús Angel Riaza y Jesús Javier Sarsa (Zaragoza)





NOTAS GRAFICAS:
LINEA 400: B
1000: A
7000: C D F E BBBBB

PROGRAMAS

Frecuencímetro baja frecuencia

¿Por qué no usar el ordenador en el laboratorio de electrónica? Este es un programa de aplicación del Spectrum como frecuencímetro de baja frecuencia. La señal de entrada se aplicará a la entrada EAR y ha de ser lo más cuadrada posible. También funciona con el cassette: por ejemplo, el tono que oímos de cualquier grabación tiene una frecuencia de 800 Hz; así mismo podemos ver las frecuencias del comando BEEP grabadas anteriormente en la cinta. Y conectando un oscilador en la entrada EAR podemos ir leyendo la frecuencia en pantalla. Funciona desde 1 Hz aproximadamente hasta varios KHz.

Spectrum 16 K

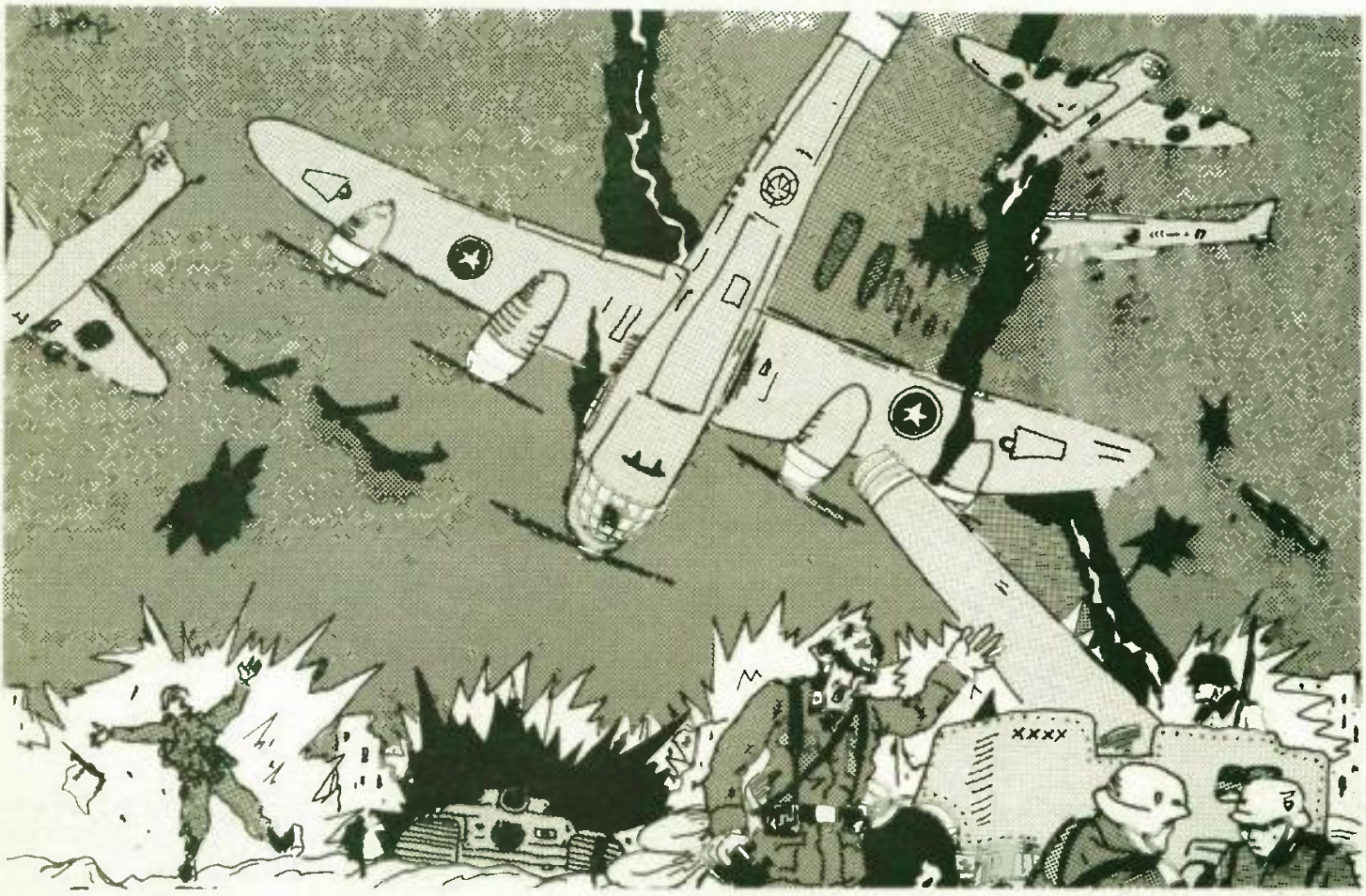


Manuel González
Barcelona

```
  10 REM FRECUENCIMETRO de B.F.
  20 FOR f=23300 TO 23352
  30 READ a: POKE f,a: NEXT f
  40 RANDOMIZE USR 23300
  50 LET l=PEEK 23298+256*PEEK 2
3299
  60 PRINT AT 10,21;"      "
  70 PRINT AT 10,3;"Frecuencia e
n Hz. ";l
  80 GO TO 40
 100 DATA 237,120,31,56,1,201,33
,0,0,62,0,219,254,230,64,32,239,
1,160,185,11,120,177,40,24,62,0,
219,254,230,64,40,243,35,11,120,
177,40,10,62,0,219,254,230,64,32
,243,24,227,34,2,91,201
```



Bombardeo



Tu misión en este juego consiste en bombardear cuatro baterías antiaéreas que a su vez intentarán derribarte. De paso debes también eliminar a dos hombrecillos que «resucitan» cada vez que son alcanzados, seguramente para evitarnos remordimientos de conciencia. Dispones de un avión con 500 galones de combustible y 50 bombas y no puedes subir a más de 9.000 pies o bajar a menos de 2.000 porque estallaría.

El juego termina cuando se acaba el combustible, la munición o las vidas. Existen indicadores de altura, combustible, munición, puntos alcanzados y vidas de reserva. Todos ellos están rotulados en inglés, según Pedro «para darle mayor realismo y exotismo». Como no creemos que el inglés sea demasiado exótico, quien quiera traducirlos puede hacerlo alterando las líneas 800 a 850. Al terminar la partida todo el combustible sobrante se sumará a la puntuación.

Spectrum 16 K



Pedro M. Martín
(Tarragona)

NOTAS GRAFICAS:

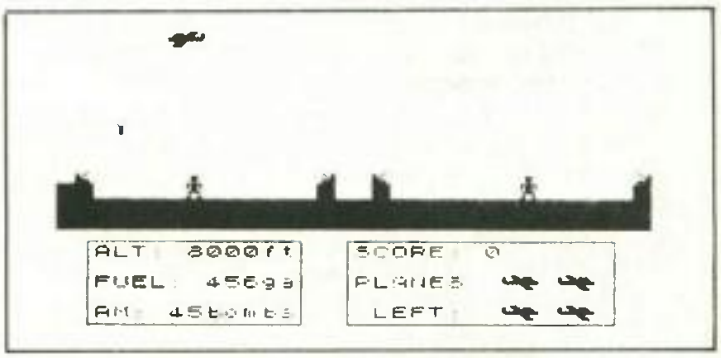
LINEA	560:	D B B B		720:	GH
	580:	E F F F		830:	GH GH
	590:	GH		850:	GH GH
	610:	D		1540:	E F
	620:	D		1600:	E F
	630:	B		1805:	K
	640:	B		1810:	K
	654:	IJ		1860:	O
	655:	GH		1910:	O
	690:	IJ			

PROGRAMAS

```
LS
 505 LET av=0: LET ka=1: LET kc=
1: LET kb=1: LET kd=1
 510 PRINT AT 14,0;"
 520 PRINT AT 13,0; INK 4;"
 530 LET ca=1: LET cb=-1: LET cc
=-1: LET cd=-1: LET fu=500: LET
am=50: LET score=0
 540 GO SUB 800
 550 INK 4: PRINT AT 12,0;"";A
T 12,14;"";AT 12,17;"";AT 12,3
1;"": INK 0
 560 PRINT AT 11,1;"";AT 11,14;
"";AT 11,17;"";AT 11,31;""
 570 LET xmi=7: LET xmd=24
 580 PRINT AT 11,xmi;".";AT 12,x
mi;"";AT 11,xmd;".";AT 12,xmd;"
"
 590 LET ya=INT (RND*8)+1: LET a
l=10000-(ya*1000): LET xa=0: LET
 va=1: LET a$="": PRINT AT 16,
7;al
 595 PAUSE 50
 600 GO SUB 950
 605 IF INKEY$="0" THEN  GO SUB
1800
 610 IF xa>=17 AND kc=1 THEN  PR
INT AT 11,17;"": LET cc=1: GO T
O 650
 620 IF xa>=14 AND kb=1 THEN  PR
INT AT 11,14;"": LET cb=1: GO T
O 640
 630 IF xa<=14 AND kb=1 THEN  PR
INT AT 11,14;"": LET cb=-1: GO
TO 650
 640 IF xa<=17 AND kc=1 THEN  PR
INT AT 11,17;"": LET cc=-1
 650 GO SUB 1000
 653 IF INKEY$="0" THEN  GO SUB
1800
 654 IF INKEY$="5" THEN  LET a$=
"": LET va=-1: GO SUB 950
 655 IF INKEY$="8" THEN  LET a$=
"": LET va=1: GO SUB 950
 660 GO SUB 950
 665 GO SUB 1500
 670 GO SUB 950
 680 IF INKEY$="0" THEN  GO SUB
1800
 690 IF INKEY$="5" THEN  LET a$=
"": LET va=-1: GO SUB 950
 700 IF INKEY$="6" THEN  GO SUB
920
 710 IF INKEY$="7" THEN  GO SUB
910
 720 IF INKEY$="8" THEN  LET a$=
```

PROGRAMAS

```
1810 PRINT AT ya+2,bx;"-": GO SU
B 950: PRINT AT ya+2,bx;" ": IF
mb<0 OR mb>31 THEN  RETURN
1813 LET am=am-1: PRINT AT 20,6;
"  ";AT 20,6;am
1820 IF mb=xmi OR mb=xmd THEN  L
ET score=score+100: GO TO 1910
1830 IF mb=1 AND ka=1 THEN  LET
ka=0: GO TO 1900
1835 IF mb=14 AND kb=1 THEN  LET
 kb=0: GO TO 1900
1840 IF mb=17 AND kc=1 THEN  LET
 kc=0: GO TO 1900
1850 IF mb=31 AND kd=1 THEN  LET
 kd=0: GO TO 1900
1860 FOR y=ya+4 TO 12 STEP 2: PR
INT AT y,mb;"▮": PAUSE 10: PRINT
 AT y,mb;" "
1880 NEXT y: PRINT AT 12,mb; FLA
SH 1;"*": BEEP .8,0: PRINT AT 12
,mb;" "
1885 IF am=0 THEN  GO TO 1710
1890 RETURN
1900 LET score=score+250
```



4º GRAN SORTEO ZX

ESPECIAL VERANO 1985

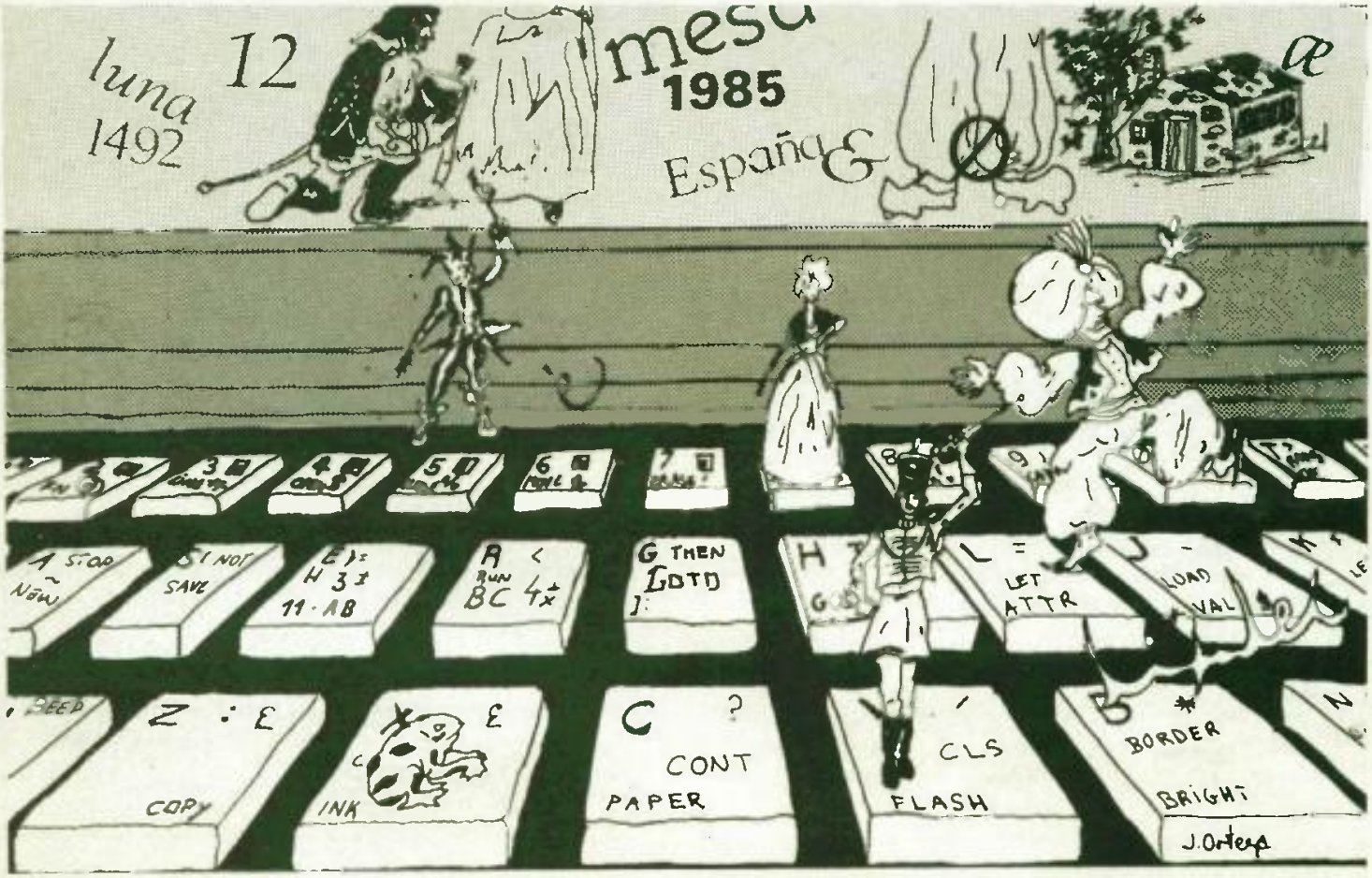
¡ENHORABUENA!

JOSE ANTONIO RODRIGUEZ GONZALEZ

GANADOR DE UNA **VESPA P-200 E**
EN EL SORTEO CELEBRADO
EL DIA 24 DE JUNIO DE 1985
ANTE NOTARIO DEL ILUSTRE COLEGIO DE MADRID.

SIGUE CONCURSANDO CON "ZX"
EL PROXIMO PREMIO PUEDE SER TUYO

U. D. G.



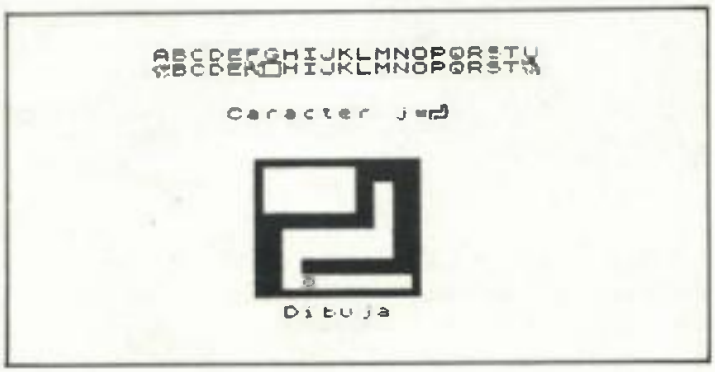
La creación de gráficos definidos por el usuario es una de las tareas más incómodas de realizar en el Spectrum. Una buena forma de simplificarla es utilizar un programa como el que nos envía Dugan. Al ejecutarlo, la pantalla muestra un menú con cuatro opciones: definir un caracter, guardar el juego de caracteres en cinta, definición de un caracter al azar y fin de programa. La definición se consigue moviendo un cursor por un recuadro. Sobre él, podemos ver un dibujo a tamaño real del caracter. La tercera opción, definición de un caracter al azar, no es habitual en otros programas semejantes. En principio no parece demasiado útil, pero puede servir para bordear la pantalla, crear fondos o simplemente, experimentar.

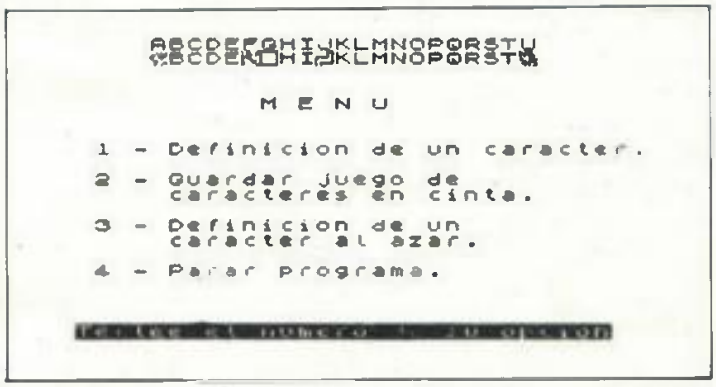
La opción fin de programa solicita confirmación para proceder al borrado del programa mediante una sentencia NEW, conservando los UDG para su posterior utilización.



Spectrum 16K

Dugan Orlando Porter
(Madrid)





VIVE UN VERANO ZX

OFERTA ESPECIAL PARA NUESTROS LECTORES
COMODAS CAMISETAS DEPORTIVAS PARA TODOS



Talla niños de 3 a 6 años ..... 250 ptas.
Talla pequeña ..... 300 ptas.
Talla mediana ..... 400 ptas.
Talla grande ..... 450 ptas.

No pierdas la oportunidad. Envía el cupón a **ZX**.
C/ Bravo Murillo, 377 - 5.° A 28020 MADRID

Envíenme ..... camiseta(s) de la talla .....

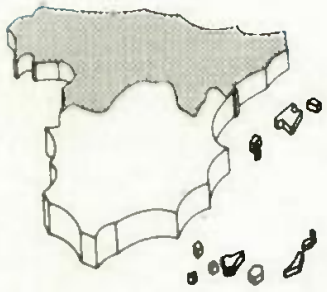
El importe lo abonaré por: CHEQUE ☐ ☐ CONTRAREEMBOLSO
CON TARJETA DE CREDITO (VISA ☐ AMERICAN EXPRESS ☐
INTERBANK ☐)

N.° TARJETA .....

Fecha de caducidad

NOMBRE .....
CALLE .....
CIUDAD ..... D.P. .....
PROVINCIA .....

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO



Vendo Spectrum Plus 43.000 pesetas. Escribir a Herminio Balbastre. C/ Fresno, 2, 1.º-4. Cornellá (Barcelona).

Se está formando en Lérida un **club de usuarios** de ZX Spectrum 16 o 48 K para intercambiar programas, ideas, revistas, etc. Interesados escribir a Paco Sánchez Fernández. C/ Hermanos Carrera Agudo, 45, bajos-A. A ser posible de Lérida.

Vendo o cambio por periféricos Spectrum un tomavistas súper 8, Minolta XL-SOUND-84, con objetivo 7-56 mm (8X), zoom-macro 17 elementos, sonora, etc. (tiene factura de compra). También intercambio programas. Rafael Torelló. Tel. (93) 385 01 25. Sta. Coloma de Gramanet (Barcelona).

Vendo y cambio los mejores y más actuales programas para Spectrum. Carlos. C/ Ramón y Cajal, 1-bajo. Miranda de Ebro (Burgos).

Vendo ZX 81 con transformador y cables incluidos, más 16 K de memoria, por 1.500 pesetas. Más teclado semiprofesional y varios programas. Llamar a Jordi. Tel. (93) 329 91 95.

Intercambio programas para Spectrum 16/48 K. Poseo más de 1.000 títulos. Sólo programas de gran calidad. Interesados dirigirse a: Alfonso Carrasco. Pza. San Jorge, 41. Montcada-Reixac (Barcelona).

Cambio programas de juegos con usuarios del Spectrum, especialmente de 16 K, porque yo tengo uno con esta memoria. Preguntar por Oriol. Tel. (93) 330 83 61. Si prefieren enviar una carta, escriban a la siguiente dirección: Trav. de les Corts, 190, 8.º-1. 08028 Barcelona.

Quiero contactar con chicos y chicas entre 14 y 18 años, usuarios del ZX Spectrum 16/48 K residentes en Barcelona, para formar un **club,** compartiendo accesorios, programas y libros. Xavier Monfort. C/ Espronceda, 199, pral. A-2. Barcelona. Tel. (93) 307 72 53.

Vendo e **intercambio** programas en cinta para el Spectrum 16 y 48 K. Gabriel Sánchez. C/ Eduardo Toda, 46, 4.º-1. 08031 Barcelona. Tel. (93) 427 04 75.

Vendo ordenador ZX 81 con ampliación 64 K de RAM y sus accesorios en perfecto estado, por 25.000 pesetas (negociables). Regalo biblioteca de programas (juegos, aplicaciones y utilidades) y literatura para aprender a usar código máquina Z80. Víctor Moreno. C/ Major, 82. Sant Just Desvern (Barcelona). Tel. (93) 371 89 66.

Intercambio o **vendo** baratos programas para Spectrum 16/48 K. Tengo una amplia gama de programas. Tel. (93) 751 47 24, laborables de 20 a 21 h. Jaime Ensesa. Apt-do. 88. Premiá de Mar (Barcelona).

Vendo Spectrum 48 K, cables, alimentador, manual. Sólo estrenado, con garantía por 5 meses y obsequio con los mejores 50 programas comerciales, todo ello por sólo 41.000 pesetas. Escribir a: Ramón Macía Riu. Torregrassa, 40. Solsona (Lérida).

¡Atención, Sestao! Interesados en formar un C. U. S. S. **(Club de Usuarios** del Spectrum de Sestao). Llamar al tel. 425 65 55 (noches). Con una cuota ridícula, sin ánimos lucrativos y grandes beneficios: programas español e importados, revistas nacionales, inglesas, ideas, etc. Preguntar por Mikel.

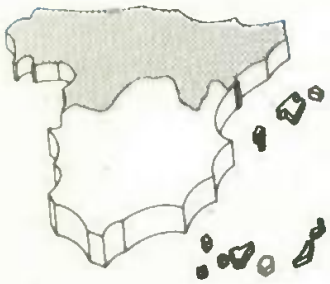
Vendo ordenador ZX 81 1 K. Todos los accesorios y manual en castellano. Regalo dos cintas originales de juegos y programas. Comprado en Reyes del 84. Perfecto estado. Mandar ofertas a: Roberto Rubuñal Mosquera. Pza. Algalia de Arriba, 3. Santiago (La Coruña).

Vendo videojuego Mattel Intellivisión comprado en agosto del 84. Microprocesador de 16 bites. Buenos colores y gráficos, con 5 cartuchos de juegos, caja de conexión de antena TV. Precio: 29.000 pesetas. José Ignacio Ruiz de Alegría. Soraluce, 4, 4.º-D. Zumárraga (Guipúzcoa). Tel (943) 72 29 94.

Vendo, compro, cambio programas para el ordenador ZX Spectrum. Solicítame información sin compromiso. Carlos Rueda Rodríguez. Avda. de Santiago, 32, 4.º-A. Orense. Tel. 21 36 60.

COMPRO·VENDO·CAMBIO

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO



Vendo Spectrum 48 K, cassette especial para ordenadores, cinta comercial MAZE DEATH RACE, vrios programas muy interesantes, 6 cintas vírgenes C60, alimentador, cables, manuales, etc., todo ello con 15 días de uso (plena garantía) por 48.000 pesetas. Oscar Fernández. C/ Vázquez de Mella, 46, 3.º-A. Oviedo. Tel. (985) 25 37 95.

Vendo ZX 81, manual en castellano, cables TV y cassette, alimentador, memoria 64 K, cargador de programas y teclado. Varios juegos, así como varias cintas de programas, 2 libros (34 juegos 1 K y 70 programas inteligentes), información técnica sobre montajes (Modem, Interfaces, etc.). Todo en perfecto funcionamiento por 26.000 pesetas. También vendo juegos de TV color marca Binatone funcionando por 13.000 pesetas. Juan Carlos Cuadrado. C/ San Jaime, 14-2.º. Rubí (Barcelona). Tel. (93) 699 08 63, a partir de las 21,30.

Intercambio y **vendo** programas del ZX Spectrum. Tengo algunos muy buenos, juegos y algunos de utilidades. Interesados preguntar por Francisco Javier Román. C/ Ramón Sala, 5-1.º. Cornellá de Llobregat (Barcelona). Tel. 377 72 80, tardes y preferentemente de la provincia de Barcelona.

C. O. P. Tarragona. **Club** del Ordenador Personal Tarragona. El primer microclub de la provincia. Amplia biblioteca de cintas, publicaciones y libros de programación. Asesoramiento y ayuda a la programación. Estamos en C/ Pasaje Forns, 14, bajos (esquina C/ Sevilla). Tel. (977) 21 32 84. Tarragona.

Deseo **contactar** con muy experto en programación Basic-Sinclair para realizar conjuntamente programa original "quinielas" basado en estadística y análisis de datos. Ganancias posibles a comprtir. Escribir a: J. A. Apartado de Correos 914. 20080 San Sebastián.

Cambio programas ZX Spectrum. Tengo bastantes. Miguel Angel Piñeiro Torres. Pza. de Vigo, 2, 7.º-G. Santiago de Compostela (La Coruña). Tel. (981) 59 69 33.

Intercambio programas para ZX Spectrum. Miguel Maza Campo. C/ Gral. Ricardos, 15-3.º. Barbastro (Huesca).

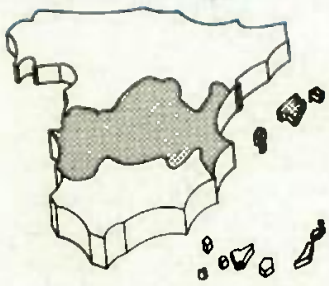
COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

Si Ud. ha realizado un programa. para Spectrum o Commodore 64. con la suficiente calidad para ser comercializado. nosotros le pagaremos hasta 1.000.000 de Ptas. como anticipo de royalties por su explotación.

COMPULOGICAL s.a

Sta. Cruz de Marcenado, 31
Tel. 241 10 63
28015-MADRID

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO



Vendo ZX Spectrum 48 K, nuevo a estrenar, tan sólo por 37.000 pesetas. Angel Colmenares Cañamares. Parque Orbasa, Blq. Ciudad Real. 6-C. Torrejón de Ardoz (Madrid). Tel. (91) 676 04 99.

Busco contactos con usuarios del Spectrum 48 K para el **intercambio** de programas. Interesados dirigirse a: José Miguel Barrachina. Urb. L'Alter. Picassent (Valencia).

Vendo consola de videojuegos Philips G-7000 nueva y en perfecto estado, y varios juegos de los más actuales. Todo por 30.000 pesetas. Llamar al Tel. 619 03 91, o escribir a: Gregorio Morell Rodríguez. Avda. de los Castillos, 20. San José de Valderas. Alcorcón (Madrid).

Cambio Simón, Quimicefas número 3 y número 5, y colección de sellos, valorado todo por más de 10.000 pesetas, por ordenador ZX 81 que no sea ni muy nuevo ni muy viejo, pero que incluya alimentador, cable antena y cable cassette. Ponerse en contacto con José Ricardo Navarro. Tel. (96) 217 01 49 de Valencia. Llamar preferentemente por la mañana.

Vendo Sinclair ZX Spectrum 48 K. Totalmente nuevo. Incluye conexiones a TV y cassette, fuente, manual Basic (castellano) y cinta Horizontes. Funcionamiento impecable garantizado. Precio a determinar. Dirigirse a: J. M. Rubio Martínez. C/ Virgen de las Angustias, 12-3. 16003 Cuenca. Tel. (966) 22 73 79, de 7 de la tarde en adelante.

Vendo o **cambio** por programas todos los ejemplares que han salido publicados de la revista ZX (incluidos los números 1, 2, 3 y 4). Cada ejemplar a 200 pesetas, y los 12 a 1.600 pesetas. Interesados llamar al Tel. 260 87 26 de Madrid. Preguntar por Carlos.

Amplificador de Indescomp para Spectrum por solo 2.000 pesetas, garantía total. Cambio «Sabre Wulf» original por «Psytron». Antonio Bravo. Avda. Ferrol, 1. 28029 Madrid.

Deseo **intercambiar** programas 48 K. Sobre todo de aventuras, si es posible con instrucciones. (Solo 48 K). Vicente Sapiña Baldovi. C/ San Roc, 18-pta. 2. Sueca (Valencia).

Vendo Spectrum 48 K en muy buenas condiciones (comprado en marzo del 84, y casi sin usar). Incluyo con la compra un lote de más de 100 juegos y revistas inglesas y españolas. Todo por unas 30.000 pesetas. Escribir a: Juan Ponce de León. Modesto Lafuente 32-3-izda. 28033 Madrid, o llamar al Tel. 441 42 31.

Vendo Spectrum ZX 48 K, impresora Seikosha GP 100 A, Interface Centronics RS232 —todo ello en perfecto estado—; tres juegos ingleses y dos españoles, un programa de contabilidad —todos nuevos—; dos libros sobre el Spectrum, los 13 primeros números de la revista ZX, dos revistas inglesas, varios listados de juegos y programas, y además POLIZA DE SEGURO para el Spectrum a todo riesgo (robo, avería, manejo inadecuado, defecto de fábrica...). Todo por sólo 89.000 pesetas. Precio de coste más de 120.000 pesetas. Santiago Gil de Biedma. C/ Virgen de los Rosales, 12. 28023 Madrid.

Se **vende** ZX 81 en perfectas condiciones, por 1.200 pesetas. En el precio se incluyen: una ampliación de 16 K RAM (valorada en 3.000 pesetas), cables para televisión y para cassette, transformador, 2 libros para su manejo, uno en inglés y otro en castellano; además regalo una cinta de juegos por valor de 2.500 pesetas de 1 K y 16 K. Además vendo otros juegos, el lote por 5.000 pesetas. O todo el contenido del anuncio por 16.000 pesetas. Llamar al 408 45 25 de Madrid. Preguntar por Paco de 4 a 10 de la tarde.

Cambio sintetizador Casiotone MT-70 nuevo, con instrucciones en español e instrumento lector de partituras codificadas MS-1, por ordenador ZX Spectrum 48 K en buen estado. Interesados llamar a Antonio Rodríguez López. Tel. (91) 691 23 06. Sábados y días festivos a cualquier hora.

Vendo ZX 81 en perfecto estado, con cables, manual en castellano y todos los demás accesorios y programas por 9.000 pesetas. También intercambiaría programas para Spectrum 48 K. Christian Vanderdorpe. C/ Mosen Jordi, 6-pta. 4. 46018 Valencia.

Urge **vender** ZX 81 16 K en buen estado, comprado en mayo del 84, con transformador, cables, manuales y varias cintas. Puedo regalar algunos listados. Todo por sólo 15.000 pesetas. Tel. (925) 22 61 96. Enrique Genillo Blázquez. C/ Aragó, 6-4-B. 45005 Toledo.

Vendo ZX 81, prácticamente sin usar, con cables, manual, transformador y 50 juegos, por 8.000 pesetas. Angel o Javier Estévez. Tel. (91) 641 12 29. Avda. Generalísimo, 8-5-D. Alcorcón (Madrid).

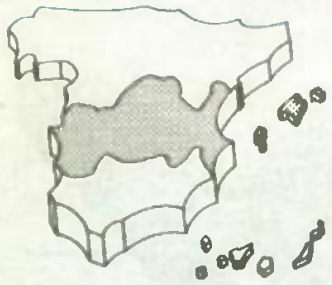
Estoy interesado en cualquier material sobre aplicaciones de inteligencia artificial en el Spectrum (libros, programas, revistas, etc.), sobre todo en lenguajes (micro-prolog, etc.). Escribir a: Ramón Montero Ayala. Paseo Quince de Mayo, 10. 28019 Madrid.

Vendo Sinclair ZX Spectrum (16 K), ampliación externa memoria (32 K), cables, adaptador, manual inglés y castellano, VU-CALC (hoja electrónica), El Alquimista (48 K) y los siguientes libros: 1) Código máquina en el ZX Spectrum, 2) Los 20 mejores programas para ZX Spectrum, y 3) How to learn ZX Spectrum Computer. El ordenador fue comprador hace menos de un año. Perfecto estado. Puedo proporcionar muchos listados de programas. Total 43.000 pesetas. John Stubbs Cruz. C/ Mirador, s/n "Albion". Urb. Cerrado de Calderón. 29018 Málaga. Tel. (952) 29 15 74.

Cambio o **vendo** programas de todo tipo para ZX Spectrum de 16/48 K en toda España. Escribir o llamar a Gustavo Martínez. C/ Alcázar de Toledo, 38. 42004 Soria. Tel. (975) 22 05 20.

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO



Soy un **usuario** del ZX 81 y desearía ponerme en contacto con otros usuarios de este ordenador. Escribir a: C/ Héroes del Castillo, s/n (Taller de Emiliano) Utiel (Valencia). Miguel Angel Gómez Martínez. Tel. 217 13 48, a todas horas.

Hago programas a encargo para ZX Spectrum (16/48 K). Especializado en programas de bases de datos. Preguntar por Ignacio. Tel. 650 06 10. Madrid.

Intercambio o vendo programas. Preguntar por Ramón Vicente Fenech. C/ Porto Cristo, 2-esc. dcha. 9-B. Parque de Lisboa. Alcorcón (Madrid). Tel. 619 66 96. Preferiblemente intercambios.

Vendo ZX Spectrum 16 K con garantía y 15 programas. Interesados llamar al 80 18 10, preguntar por Vicente. Av. Constitución, 3-4, Don Benito (Badajoz). Precio 30.000 pesetas.

Cambio videojuego en color con dos cartuchos, más fuente de alimentación eléctrica, por interface programable con joystick (de Indescomp). Si no, lo vendería por 8.000 pesetas. También lo cambiaría por ZX Interface II con un joystick, y si puede ser, con algunos cartuchos. Escribir a: Leonardo Martín Serrano. C/ PortoCristo, 7-6-B-dcha. Alcorcón (Madrid). Tel. (91) 610 05 79, a partir de las 20,00 h.

Somos un grupo de usuarios del Spectrum y desearíamos **intercambiar** programas de 16 ó 48 K. Dirigirse a: José. C/ Lope de Vega, 47. San Vicente del Raspeig (Alicante). Tel. 66 12 10.

Cambio instrucciones de Contabilidad General, de Quiniela, de Forth u otras instrucciones de otros programas, por programas nacionales o importados. Interesados llamar al (91) 622 10 28 y preguntar por Pablo.

Intercambio o **vendo** programas para el Spectrum 16/48 K. Irene. Apartado de Correos 173. Palma de Mallorca. Tel. (971) 40 36 59.

Intercambio los programas par el Spectrum «VU-FILE» y «AIRLINER» (simulador de vuelo de 16 K), por otros programas de 16 K. Escribir a Orlando Araujo Martín. C/ Ramón y Cajal, 5-4-A. Torrejón de Ardoz (Madrid). Tel. 676 58 39.

Intercambio programas con usuarios del Spectrum 16/48 K. José Manuel. C/ Gral. Millán Astray, 54-1-izda. Tel. (91) 706 44 91. Madrid.

Intercambio los mejores programas para Spectrum 16/48 K. Preguntar por Juan Carlos en el Tel. (926) 42 04 95 ó (926) 42 13 34, o escribir a: Juan Carlos García Muñoz. Pza. Viacrucis, 6-1-B. Puertollano (C. Real).

Vendo ZX 81 Sinclair 1 K, comprado hace dos meses con garantía sin caducar. Incluyo transformador, cables, manual en castellano, revistas con programas, libro para aprender Basic y cassette con programas. Muy barato. Tel. (911) 23 09 42.

Intercambio programas ZX Spectrum 16/48 K. Mandar las cartas a nombre de Francisco José. Apartado de Correos 5.020. 28045 Madrid.

Cambio programas del Spectrum de 16 y 48 K. Interesados llamar al Tel. (971) 25 64 65 de Palma de Mallorca, de 14,30 a 15,00 horas. Preguntar por Ana.

Vendo ZX 81 más ampliación 16 K RAM (inglesa), todo en perfecto estado, por sólo 12.000 pesetas. El precio incluye fuente de alimentación, conectores y una cinta con 6 juegos. Llamar a Agustín al Tel. (91) 256 27 85.

Vendo un videojuegos Atari en perfecto estado con dos pares distintos de joystick, todos los cables, transformador y 4 cartuchos, todo valorado en más de 60.000 pesetas, tan sólo por 23.000 pesetas. Lo vendo porque ya tengo un Spectrum 48 K. Interesados llamar al Tel. (971) 34 17 48.

Vendo amplificador de sonido Indescomp, comprado hace muy poco, buen estado, por 35.000 pesetas. Regalo 2 videojuegos de Investrónica (Panic y Time-Gate). Garantizo el funcionamiento de la venta. Antonio. Avda. Ferrol, 1-7-4. 28020 Madrid. También compro juegos o primeras copias (Hobbit, Atic-Atac, Scuba-Dive...). Enviar ofertas. Responderé a todos.

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

¡NOVEDAD! 2 × 1

LLEVATE DOS POR EL PRECIO DE UNO

DECATHLON



RAID OVER MOSCOW



BUGGY BLAST



CYCLONE



GHOSTBUSTERS



MATCH DAY



PIDELOS POR CORREO

COMPUTIQUE

Embajadores 90 - 28012-MADRID Tel. 227 09 80

adm®

ASOCIACION DE DISTRIBUIDORES DE MICROINFORMATICA

ADM agradece a las primeras firmas nacionales del mercado microinformático español su decidida colaboración, sin la cual hubiera sido imposible la empresa de garantizar la comercialización de la microinformática con las máximas cuotas de honestidad, continuidad y formación que el consumidor necesita.

Gracias: ABC ANALOG. CECOMSA. COMMODORE. COMMODORE MAGAZINE. CHIP. DISKETTES NASHUA. EDITORIAL ANAYA MULTIMEDIA. EDITORIAL MAC GRAW HILL. EDITORIAL PARANINFO. EDITORIAL RAMA. EL ORDENADOR PERSONAL. ORDENADOR POPULAR. ERBE. IMPRESORAS RITEMAN. INDESCOMP. INVESTRONICA. LSB. MEMOREX ESPAÑA. MICROS. MSX MAGAZINE. PARANINFO SOFT. P. C. MAGAZINE. TODOSPECTRUM. ZX.

adm Asociación de Distribuidores de Microinformática

La Microinformática **en grande.**

Para toda información sobre nuestra asociación dirigirse a cualquiera de las siguientes firmas coordinadoras:

MICROMUNDO
EL ZOCO de Majadahonda
Tel. (91) 638 13 89
28000 Madrid

MICROTODO
Orense, 3
Tel. (91) 253 21 19
28020 Madrid

PEEK & POKE
Génova, 11
Tel. (91) 419 80 53
28004 Madrid

W-MICRO
Avda. del Mediterráneo, 7
Tel. (91) 251 12 09
28007 Madrid

PRIMERA REVISTA EN CASSETTE

SPECTRUM COMPUTING

PARA 16K Y 48K

3 D

Añada una nueva dimensión a su SPECTRUM.
Acción en tres dimensiones.
Busque y destruya la flota de ataque estelar.
Piérdase en nuestro laberinto en tres dimensiones en código máquina.

Defensa

Su oportunidad para venir en defensa del planeta.

875 Ptas.

Más sobre la programación de dibujos animados.

Clocks up

¿Sabe generar un reloj digital en su SPECTRUM?

Y MUCHO MAS



BIENVENIDO A

SPECTRUM COMPUTING

LABERINTO EN TRES DIMENSIONES
GRAFICOS
WIZARD
RELOJ
DEFENSA
DIBUJOS ANIMADOS
ATAQUE ESTELAR
AGENDA TELEFONICA
SKI
PUZLE
LA SERPIENTE

MAS DE 150.000 PTAS. EN PREMIOS. BASES EN EL INTERIOR

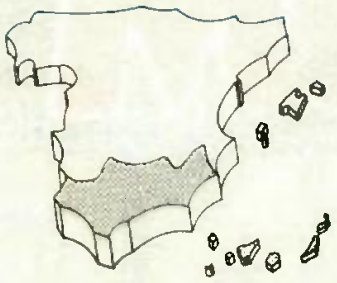
Solicítelo a INFODIS C/ Bravo Murillo, 377 - 5.º A - 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO · Nº 4

Sí, envíenme al precio de 875 ptas. ejs de SPECTRUM COMPUTING
El importe lo abonaré ☐ Contra reembolso ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐
Adjunto cheque ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐
Número de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
PROVINCIA

Sin gastos de envío

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO



Vendo amplificadores de sonido con fuente de alimentación incorporada para ZX Spectrum 16/48 K, gran potencia y sin ruidos. 3.500 pesetas. Llamar tel. (953) 75 06 48.

Compro ZX Specturm de 48 K que esté averiado. Sólo me interesan ciertos componentes para el mío que se han estropeado. Interesados escribir a José García Gómez. C/ Quesada, 10, 2.ª pta. 11. Almería.

Desearía contactar con usuarios del Spectrum (16 ó 48 K) para **intercambio** de programas. Dirigirse a José Manuel. C/ Minera, 1. La Unión (Murcia). Tel. (968) 54 01 88.

Intercambio, vendo o **compro** programas para el ZX Spectrum 16/48 K. Interesados llamar al (954) 86 81 15 o mandar lista a Carlos Ruiz Ruiz, C/ Utrera, 1. Las Cabezas (Sevilla).

Cambio programas para Spectrum en cintas. Eduardo Abia Sarmentero. C/ Núñez de Arce, 13-3.º. Lorca (Murcia).

Compro el manual del Spectrum en castellano por 1.800 pesetas, ha de estar en buen estado. Vendo cassette especial para ordenador por 5.000 pesetas, está nuevo. Miguel Gálvez Raja. Castillo de Olite, 12. Aguilas (Murcia). Tel. (968) 41 16 63.

Vendo lote 5 cintas originales ZX Spectrum 48 K (PVP: 13.000), sólo por 8.000 peetas, o cambio por otras cinco diferentes. Francisco Jurado Sáez. Cercado de la Virgen, Ed. Motril II, 6.º-B. Motril (Granada).

Vendo ZX Spectrum 48 K, Master Chess, Ensamblador, cinta con varios juegos importantes y varios libros, "Cómo usar los colores y los gráficos en el Spectrum" y "ZX Spectrum, qué es, para qué sirve y cómo se usa". Todo por 40.000 pesetas. Fady Hajj Alt. C/ Galicia, 11. 36006 Las Palmas de Gran Canaria. Tel. (928) 24 03 81, mañanas.

Vendo cinta con 10 juegos de creación propia para Spectrum por 1.100 pesetas. Escribir al apartado postal 821 de Granada.

Intercambio programas para ZX Spectrum de 16 y 48 K, con usuarios de toda España. Interesados escribir a esta dirección: José Francisco Ortega Adán. C/ Santa María de Gracia, 27, 2.º-E. Camas (Sevilla). Tel. (954) 39 03 60, hora de 22 a 24.

Vendo ZX Spectrum de 16 K en perfecto estado de funcionamiento con o sin programas comerciales de juegos. Buenos títulos. Contactar con Alejandro Ruiz. Tel. 33 57 83. Sevilla.

Intercambio programas para Spectrum 16/48 K. Pueden ponerse en contacto conmigo por el teléfono (956) 44 08 83, o por carta a mi dirección: Francisco Ruiz Olmedo. C/ Barbate, 8. Conil (Cádiz). También quisiera comprar una impresora que fuese económica.

Vendo ZX Spectrum 48 K por sólo 30.000 pesetas. ZX Interface 1 y ZX Microdrive por 29.000 pesetas. Ordenador personal de bolsillo Casio PB-100 por 9.500 pesetas. Vendo por cambio de ordenador. Todo con menos de dos meses de uso. Envío a provincias y sin gastos de envío. Dirigirse a: Francisco Rocha Bentancor. C/ Carretera del Centro, 7. Tafira Baja. 35017 Las Palmas. Tel. (928) 35 35 50.

Vendo o **cambio** órgano calculadora Casio VL Tone, totalmente nuevo, a pilas y a corriente, con instrucciones en castellano, por joystick Quickshot II o por Interface joystick programable. También cambio programas ZX Spectrum 16/48 K. Antonio Abarca. C/ Joaquín Dicenta, 2, 1.º-B. Motril (Granada).

Vendo ZX Interface 2 con instrucciones, totalmente nuevo, sin usar. Sirve para conectar al Spectrum el joystick. Su precio es de 4.000 pesetas. Escribir a: Pedro J. Mirón. Avda. Sánchez Arjona, 39, 9.º-D. 41010 Sevilla.

Vendo ZX Microdrive para Spectrum por 14.000 pesetas, sin estrenar. Razón: Apartado 32 de Huescar (Granada). Tel. (958) 74 07 05.

Vendo ordenador Laser 200 por 24.000 pesetas más fuentes de alimentación e instrucciones; sin estrenar. Razón: Apartado 32 de Huescar (Granada). Tel. (958) 74 07 05.

Intercambio programas ZX Spectrum 48 K por programas o accesorios. Escribir a Pedro Luis Bermejo Lazo. C/ Pascual Martínez, 5, 3.º-C. 21006 Huelva. Tel. (955) 23 13 44.

Vendo ordenador ZX 81 completo: manual, fuente de alimentación, cables de conexión. Poco uso. Comprado en Febrero 84. Ideal para iniciarse. Precio 9.500 pesetas. Interesados dirigirse al teléfono (958) 281299 o a la dirección: Ignacio Suárez. Sta. Clotilde, 41-1. 18003 Granada.

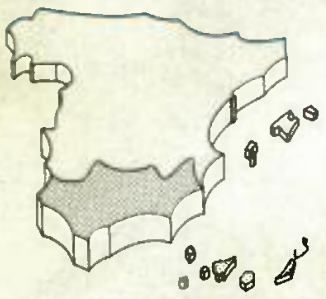
Cambio varios números de la revista Ordenador Popular (incluyendo especial juegos, especial impresoras, extra guía de ordenadores, y varios más) por programas en cinta para el ZX Spectrum 16 K, si los programas son muy caros pago diferencia. Interesados ponerse en contacto con José Manuel. C/ Alameda Barceló, 60. Málaga 29014.

Vendo un ZX 81 de 1 K o 32 K de memoria a convenir, también vendería la memoria de 32 K suelta, todo es convenirlo. Si te interesa mi dirección es: Angel Múñoz. pt. 35. Puerto Real (Cádiz). Está nuevo, con cables, manual y regalo un libro de A. Bellido, 18 juegos.

Vendo interface Centronic R5-232 totalmente nueva por 8.000 pesetas y también vendo ampliación de memoria a 64 K para el ZX 81 por 11.000 pesetas también nueva. Preguntar por Francisco Ostos Martín. Miguel de Cervantes, 26. Ecija (sevilla). Tel. (954) 830775.

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO



Desearía ponerme en contacto con **usuarios del ZX Spectrum en Tenerife,** para intercambio de cintas e información, y con vistas a formar un club. Prometo contestar. Jerónimo Vida Pociello. C/ Dr. Zamenhoff, 7-2-izda. La Laguna (Tenerife). Tel. 25 11 37. Tarde.

Vendo Spectrum 16-K, *Joystick* alta competición, *Currah Uspeech* (sintetizador voz humana), 9 cintas de juegos, libro C/M y otro, y 21 revistas. Todo 45.000 pesetas. A quien lo compre le regalo ZX-81 con 16-K y 5 cintas de juegos. Juan Pérez. C/ Gerona, 13, Tel. (951) 24 09 81. Almería.

Intercambio programas para el Spectrum 48-K. Envía tu programa y en esa misma cinta te enviaré el programa que tú elijas. Guillermo García. C/ Gral. Sanjurjo, 20-4. 38006 Santa Cruz de Tenerife.

Se vende o se cambia **videojuego Atari 2600** por algún periférico para el Spectrum, preferentemente *Interface 1*. Preguntar por Miguel al Tel. (954) 65 56 00, o escribir a: Miguel Gastalver. Ramón y Cajal, 9-9-A. Edificio Jardín. 41005 Sevilla.

Intercambio programas para Spectrum 16/48 K, preferentemente Cádiz. Manuel Sánchez Ortiz de Landaluce. C/ Cuesta de Belén, 15. Arcos de la Frontera (Cádiz), o C/ Acacias, Blq. 10-4-D. Cádiz. Tel. (956) 70 05 05. Llamar sólo fines de semana.

Vendo Sinclair ZX-81 con manual en castellano, fuente de alimentación y cable. Además regalo con él un libro de programación en C.M. Lo compré el verano pasado. Llamar al Tel. 86 28 11, o escribir a V. de Consolación, 27. Utrera (Sevilla).

Vendo ZX Spectrum 48-K por sólo 30.000 pesetas. También ZX *Interface* 1 y ZX *Microdrive* por sólo 29.000 pesetas. Con garantía en vigor, conexiones, manual y adaptador. Envío rápido y sin gastos de envío. Francisco Rocha Betancor. C/ Carretera del Centro, 7. 35017 Las Palmas. Tel. (928) 35 35 50.

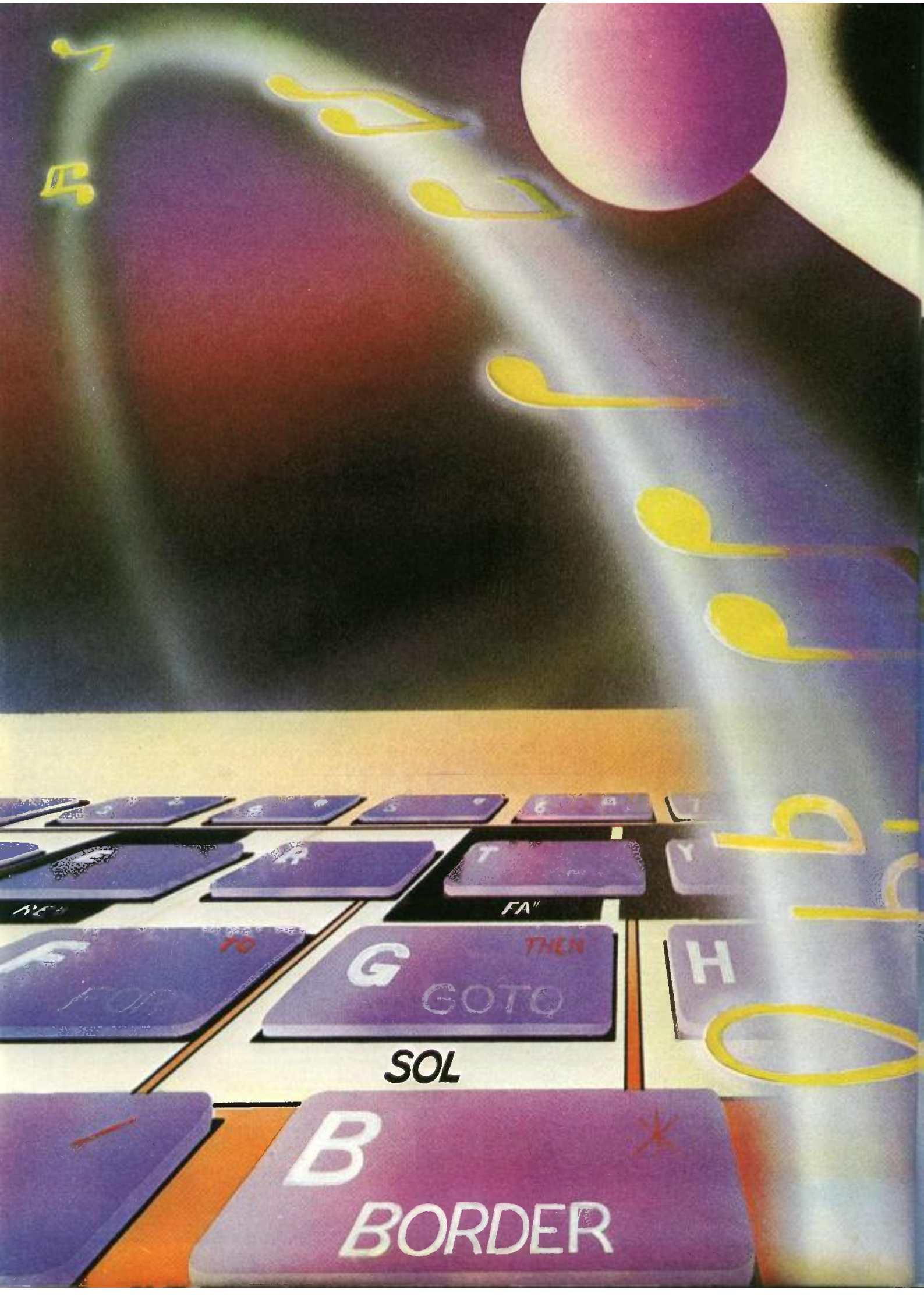
COMPRO·VENDO·CAMBIO

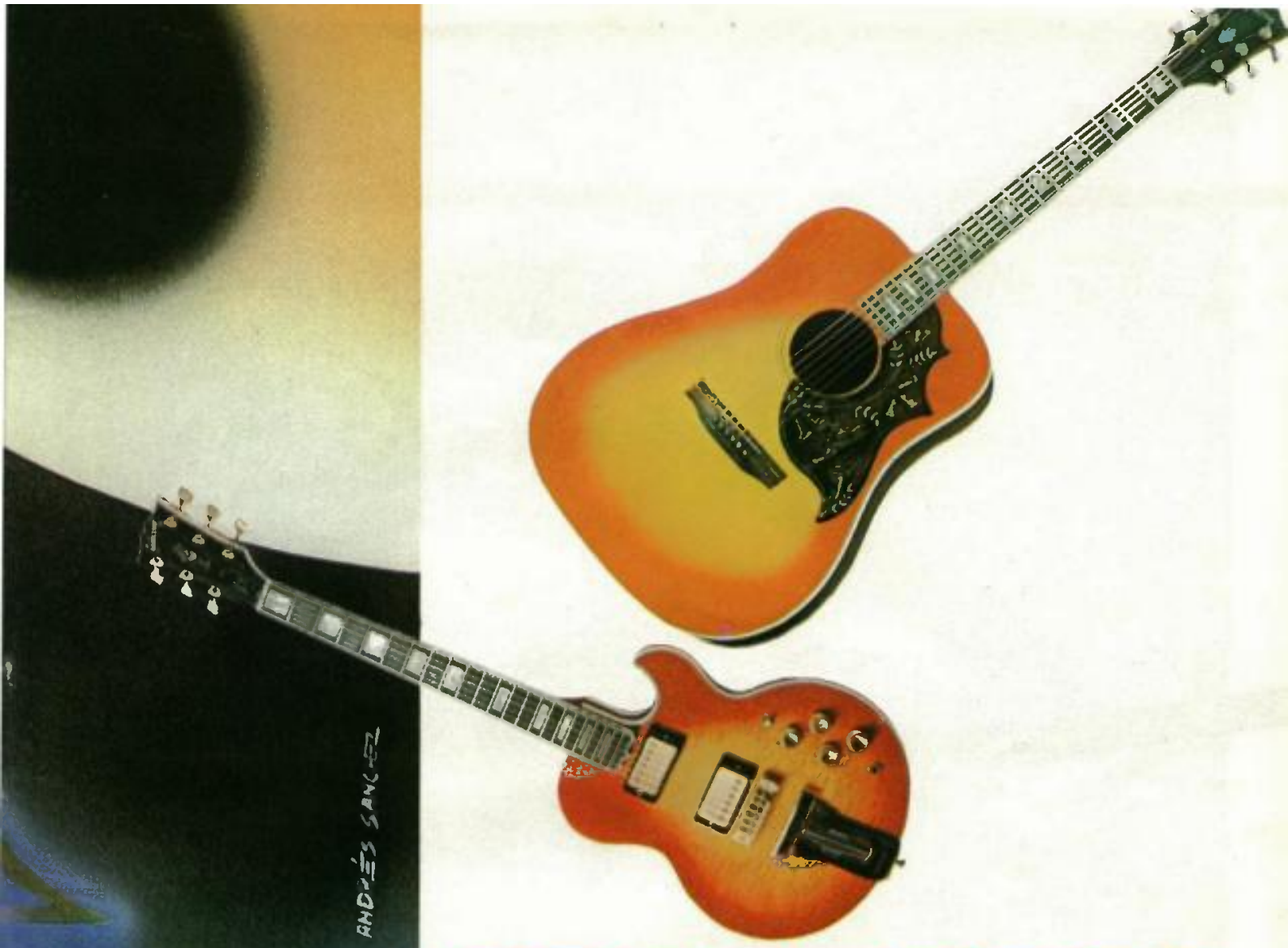
ANUNCIOS GRATUITOS

Todos los anuncios (compras, ventas, cambios o comunicaciones de clubs de usuarios, etc.) que van en esta sección, deben tener un máximo de cuarenta palabras. Con el fin de facilitar la transcripción de los anuncios hemos recuadrado cuarenta espacios para que en cada uno vaya una palabra. Después, recortar y mandar a:

ZX

ANUNCIOS GRATUITOS
C/ Bravo Murillo, 377, 5.° A
28020 MADRID


FA"
THEN
G
GOTO
H
SOL
B
BORDER



SPECTRUM MUSICAL

Seamos realistas: la práctica totalidad de los ordenadores disponen hoy día de posibilidades sonoras que son la envidia de cualquier usuario de Spectrum. Sin embargo, esta característica (o mutilación) que impide completar los maravillosos juegos que están en la mente de todos, no es sin embargo imprescindible si nos fijamos en el aspecto educativo.
En este sentido, el ordenador es lo de menos, lo importante es que el sonido sea una referencia del trabajo que se realiza y disponer de un buen programa que permita hacer un test.





Notas musicales realizadas por ordenador, gentileza de ATC (Arte por Computadora).





En la Universidad de California se intenta sintetizar el sonido de una orquesta en un chip.

Siempre se ha dicho que España es diferente. Y, aunque tópico, en el terreno de la informática musical somos «demasiado» diferentes. Hablamos con **Rafaél Pérez,** director gerente de **Musicsoft,** la única empresa española que parece estar interesada por el tema de la informática musical, a pesar de los datos desgarradores que él mismo nos contaba: «En España se vende el 1 % de lo que se puede llegar a vender en un país europeo. Y no hablemos de Estados Unidos, donde hay más de 38 empresas dedicadas a la informática musical. El ejemplo lo hemos visto con el programa **Melodian,** del que se vendieron 60.000 en Inglaterra cuando en España apenas se han vendido cuatrocientas».

El problema es realmente profundo y hay que mirar a los planes de estudio para entender el desinterés por la música. «Hay un desconocimiento total. A nivel político o de enseñanza oficial no existe. A nivel oficial, en España se nos ha parado el reloj y la única salida por el momento son los colegios o instituciones privadas. El sector musical está muy atrasado. Desconocen y les asusta la palabra ordenador y creen que hay que hacer un curso de 24 meses intensivo. En otros países europeos la música forma parte integrante de la cultura del país, mientras que en España es como la gimnasia, un añadido más».

Quizá por todos estos problemas escogió el Spectrum para la realización de sus programas. «Escogimos el Spectrum por ser el más vendido, pero el ordenador es lo de menos. El valor del ordenador no es el sonido, a pesar de lo que la gente cree, sino el gráfico, el texto, y que permita hacer un test. Y en todo caso una representación por impresora. Este es el instrumento. El sonido sólo sirve como referencia y no necesariamente se necesita un sonido maravilloso».

Y para mejor referencia, en este artículo analizamos los programas musicales del mercado de esta empresa que cabalga en solitario, con la excepción del **Melotron,** un programa que comercializó **Investrónica** en los albores del Spectrum y que igualmente analizamos en este artículo que esperamos sea de su interés.

Instalaciones *Ventamatic* en Barcelona. *Interface* MIDI con Spectrum. (Bajo teclado Lo-Profile)



¿Qué es el interface MIDI?

Conocido normalmente como "el MIDI", se trata de un *interface* serie de comunicación entre un ordenador e instrumentos musicales electrónicos que cumple las normas MIDI *(Musical Instrument Digital Interface)*. Es decir, aquellos equipos que disponen de conexiones de standar de entrada y salida, acordes con las normas MIDI.

Pero ¿para qué sirve el MIDI? Las posibilidades son muchas y variadas y no siempre conocidas por los profesionales de la música o los ordenadores. Básicamente, permite tres tipos de trabajos:

1. Representar en pantalla todos los parámetros del instrumento. De esta forma los parámetros se visualizan numéricamente y gráficamente, pudiéndose realizar modificaciones desde el teclado del ordenador.

2. Los sonidos se almacenan en la memoria del ordenador. Por sonido se entiende los valores de todos los parámetros que constituyen un sonido en un determinado instrumento. Los bancos de memoria de sonidos de los sintetizadores están limitados normalmente a 16, 32 ó 64 sonidos.

3. Finalmente, la utilización más espectacular consiste en utilizar el ordenador como un estudio de grabación musical digital multipista. De esta forma, cada vez que se hace sonar la grabación, ésta se vuelve a ejecutar, en vez de reproducirse una ejecución grabada en un soporte mecánico.

Estos son sólo tres ejemplos de las posibilidades más utilizadas del MIDI. Y no olvide que sólo se trata de un *interface*, por lo que sus posibilidades dependen del programa o *sofware* que se realice al efecto.

En cuanto al modelo, MIDIs hay muchos. El que se fabrica y distribuye en España por la empresa **Ventamatic**, incluye un estudio de grabación de 8 pistas monofónicas paso a paso y partitura en pantalla, un sencillo secuenciador polifónico con programación en tiempo real, libreria de sonidos, editor de sonidos y control de los parámetros de las funciones para **Yamaha** DX-7 y DX-9. Precio: 19.900 Ptas. *interface* y los dos primeros programas y 6.000 Ptas los restantes programas.

Para más información:
Musi-Soft. galileo 25, Madrid.
Ventamatic. Córcega 89, Barcelona.

LIBROS PARA TU MICROORDENADOR



ZX SPECTRUM - QUE ES, PARA QUE SIRVE Y COMO SE USA
por Tim Langdell, P.V.P. 1.100 Ptas.

Este manual es el libro indispensable para todo aquel que quiera conocer el fantástico mundo de este ordenador. Empieza en como conectarlo y acaba dejando al lector en un grado más que elevado para llevar el Spectrum al máximo.

ZX SPECTRUM - APLICACIONES PRACTICAS PARA LA CASA Y LOS PEQUEÑOS NEGOCIOS
por Chris Callender, P.V.P. 870 Ptas.

El ZX Spectrum es un ordenador que no sólo sirve para juegos. En esta obra se explican quince programas practicos para el hogar y el negocio. Directorios contabilidad, gráficas, stocks, calendario, etc.

18 JUEGOS DINAMICOS PARA TU ZX SPECTRUM
por P. Monsaut, P.V.P. 650 Ptas.

En este libro se presenta una coleccion de 18 programas de juegos variados que combinan todas las posibilidades de su ordenador: color, gráficos, movimiento, etc. Ademas no sólo se limita a presentar juegos sino que aprovecha para mostrar algunos trucos y técnicas de programacion.

PROFUNDIZANDO EN EL ZX SPECTRUM
por Dilwyn Jones, P.V.P. 1.300 Ptas.

Para los que no se conforman con los manuales este libro profundiza en los secretos del ZX Spectrum. Tanto si quiere profundizar en el ROM, como si quiere divertirse con un juego en tres dimensiones, en este titulo encontrará toda la informacion necesaria.

COMO CREAR TUS JUEGOS SPECTRUM
por R. Rovira, P.V.P 750 Ptas.

Esta obra rompe la monotonia de los juegos comprados para enseñar al lector a variarlos y a diseñarse sus propios juegos. Con ejemplos claros y didacticos enseña desde el fácil «Nim» al «Othello» pasando por los gráficos, los marcianos y las carátulas.

DRAGON - QUE ES, PARA QUE SIRVE, COMO SE USA
por Ian Sinclair, P.V.P. 1.300 Ptas.

18 JUEGOS DINAMICOS PARA TU DRAGON 32
por P. Monsaut, P.V.P. 650 Ptas.

INTRODUCCION AL MSX
por Vanryb y Politis, P.V.P. 1.250 Ptas.

DICCIONARIO MICROINFORMATICO
por R. Tapias, P.V.P. 990 Ptas.

OTROS TITULOS

Pidalos en su libreria, tienda de informática o solicítelos directamente a la editorial con el cupón adjunto o al teléfono (93) 211 11 46.

NOMBRE Y APELLIDOS _____

DIRECCIÓN _____ TEL. _____

POBLACIÓN _____ CODIGO POSTAL _____

INCLUYO TALÓN ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐

TITULO _____ P.V.P.

1 _____

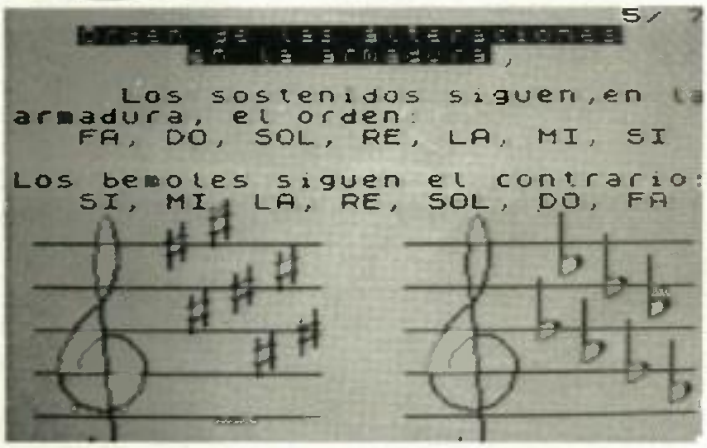
2 _____

3 _____

4 _____

EDITORIAL NORAY, S.A.
San Gervasio de Cassolas, 79 - 08022 Barcelona (ESPAÑA) - Tel. (93) 211 11 46





Teoría de la música curso 1

En la misma línea que **Minisolfeo,** pero a un nivel más avanzado, este programa es una introducción a la teoría de la música. Se compone de 12 lecciones con páginas numeradas, como si se tratase de un libro. Tiene muchas características comunes con **Minisolfeo,** como el menú principal y los test al finalizar los temas. Otro detalle común, del que se nos advierte en las instrucciones, es la necesidad de llevar el cursor al modo C para responder las preguntas de los tests. Si se introduce alguna letra minúscula, la respuesta se considera siempre incorrecta. Así mismo, tanto en los tests como en el examen final, las preguntas se repiten frecuentemente.

Desde que se completa la carga de una lección hasta que aparece el mensaje «Para la cinta. Pulsa cualquier tecla», existe una engorrosa demora de unos 15-20 segundos.

Los títulos de los temas son: introducción, las claves, los silencios, el compás, las alteraciones, repeticiones, signos de prolongación, los intervalos, síncopas, divisiones artificiales, la tonalidad y dinámica. Presentan conceptos sencillos y asimilables, explotando al máximo la capacidad gráfica del Spectrum. Los ejemplos con sonido no son tan abundantes como podría esperarse, si bien hay que reconocer que el entrañable *Beep* de nuestro ordenador no parece el más adecuado para cierto tipo de demostraciones. El programa está íntegramente realizado en castellano.

Tipo: aprendizaje.
Ordenador: Spectrum 48 K.
Distribuidor: Musi-soft.
Precio: 2.500 ptas.

Teoría de la música curso 2

Como era de esperar, se trata de una continuación del programa anterior. Los temas tratados son más complejos y comprenderlos requiere un esfuerzo adicional. Existe un libro con el título **Teoría de la Música. Cursos 1 y 2** que complementa a estos dos programas y que desgraciadamente se vende por separado.

En cuanto al temario, las doce lecciones que integran esta segunda parte del curso son: articulación; notas de adorno; escalas, arpegios y acordes; armadura de la tonalidad; polirritmia; instrumentos y afinaciones; el metrónomo; el sonido; formación de ondas; el sintetizador; el secuenciador; el sistema MIDI. Los ejemplos con sonido son más frecuentes que en el curso anterior.

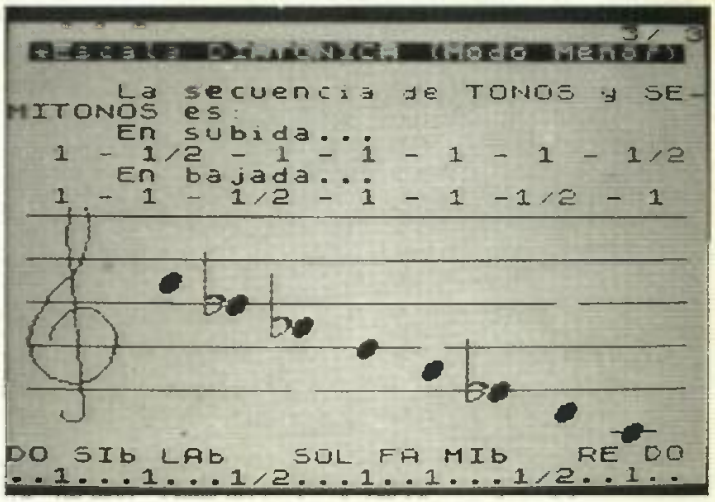
Los últimos temas constituyen una introducción al apasionante mundo de la música electrónica. En ellos encontramos algunos comentarios y definiciones sobre sintetizadores, secuenciadores y el tan de moda sistema MIDI *(Musical Instrument Digital Interface).*

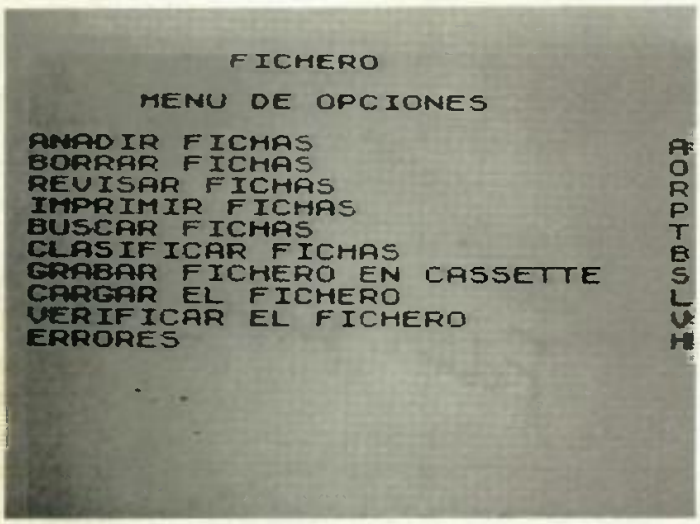
Tal vez la mejor virtud del curso completo sea el gran número de temas musicales que contempla, lo que pèrmite tener una visión, aunque no muy profunda, sí muy completa, de lo que supone el mundo de la música.

Los requerimientos de *hardware* son también mínimos: ZX Spectrum de 48 K, televisor y *cassette.*

Recomendado para estudiosos que tengan muchas ganas de aprender.

Tipo: aprendizaje.
Ordenador: Spectrum 48 K.
Distribuidor: Musi-soft.
Precio: 2.500 ptas.





Fichero musical

No se trata de archivar distintos tipos de música, sino simplemente fichas. Su propósito es llevar un archivo bibliográfico o temático adecuado para estudiantes de música.

Cuenta con las posibilidades ya conocidas en programas similares: introducir fichas, borrar, buscar, ordenar, imprimir, salvar a *cassette*, cargar de *cassette* y verificar lo grabado. El número de fichas que puede llegar a manejar alcanza las 360, aunque al usuario se le brinda la opción de escoger un número inferior al máximo.

La ficha está predefinida en tres campos: Autor, Tema y Editorial. El número de caracteres por cada uno de ellos no puede exceder de 32, es decir, una línea. Es una lástima que no exista medio alguno de añadir más campos, ya que podría ser interesante incorporar otros datos, tales como fechas, estrenos, etc. No obstante, los tres disponibles son suficientes para la mayor parte de las aplicaciones posibles.

Entre las capacidades del programa merece la pena destacar la opción de búsqueda, que permite localizar las fichas que contienen un dato determinado, y la clasificación de fichas por cualquiera de los campos.

Aunque en las instrucciones no se dice nada al respecto, en la segunda cara de la cinta encontramos un pequeño archivo (diez fichas) de demostración, que resulta de suma utilidad para ir familiarizándose con el programa.

Tipo: grabación.
Ordenador: Spectrum 48 K.
Distribuidor: Musi-soft.
Precio: 990 ptas.

Fichero discográfico

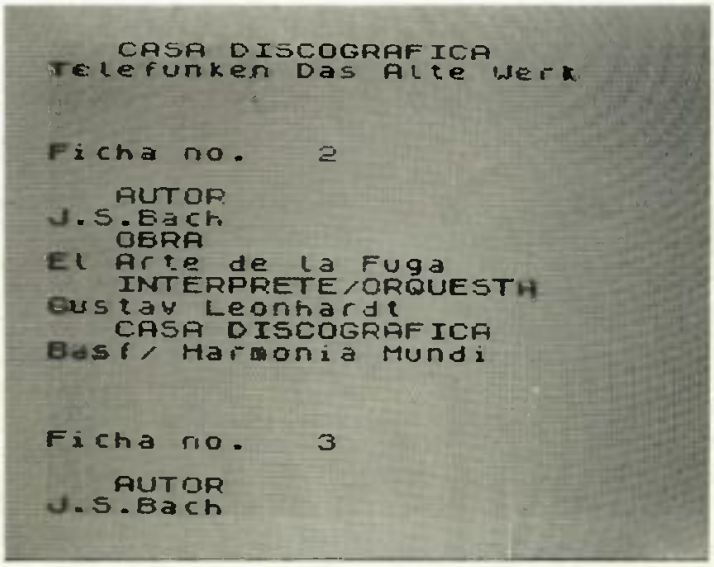
Similar al **Fichero Musical,** la diferencia en este caso es la información a almacenar: datos discográficos. Las opciones disponibles y el manejo del programa no se diferencian en nada. Se puede añadir fichas, borrar, revisar, imprimir, buscar, clasificar, salvar un fichero en *cassette*, cargarlo y verificarlo.

Para cada archivo, la capacidad máxima es de 270 fichas. Los campos predefinidos son cuatro: Autor, Obra, Intérprete/Orquesta y Casa discográfica. El número de caracteres por cada uno de ellos no puede exceder de una línea.

La clasificación se realiza a una velocidad aceptable, aunque puede resultar lenta si se la compara con bases de datos tan conocidas como **VU-File** y **Master-file.** La búsqueda de datos se puede realizar por cualquiera de los cuatro campos, devolviendo el programa los números de las fichas en las que aparece el dato solicitado.

Aconsejable para quienes quieran poner en orden sus archivos discográficos, evitando las complicaciones de las bases de datos tradicionales. Y aconsejable muy especialmente para los clubs de fans.

Tipo: grabación.
Ordenador: Spectrum 48 K.
Distribuidor: Musi-soft.
Precio: 1.500 ptas.





Melodian

Puede decirse que es el hermano mayor de **Minicompositor.** Realizado enteramente en código máquina, sus habilidades son muy superiores, destacando sobre todo la velocidad de ejecución. Además, va provisto de una plantilla que se adapta al Spectrum simulando el teclado de un piano.

El programa consta de tres páginas, numeradas del 0 al 2. La página 0 contiene el menú principal, con las opciones *Play, Repeat, Write, Edit, Print, Help, Page 1* y *Page 2*. La más importante es *Write*, que permite la composición de melodías y su corrección. *Print* se utiliza para imprimir la pieza seleccionada y *Help* para acceder a información sobre esta página.

La tonalidad, el compás, el *tempo*, la clave y la dirección de las plicas se seleccionan desde la página 1.

Por último, la página 2 está dedicada al control de las distintas piezas, ya que **Melodian** puede tener simultáneamente memoria hasta 16 melodías diferentes. Las operaciones de grabación y carga se realizan también desde esta página.

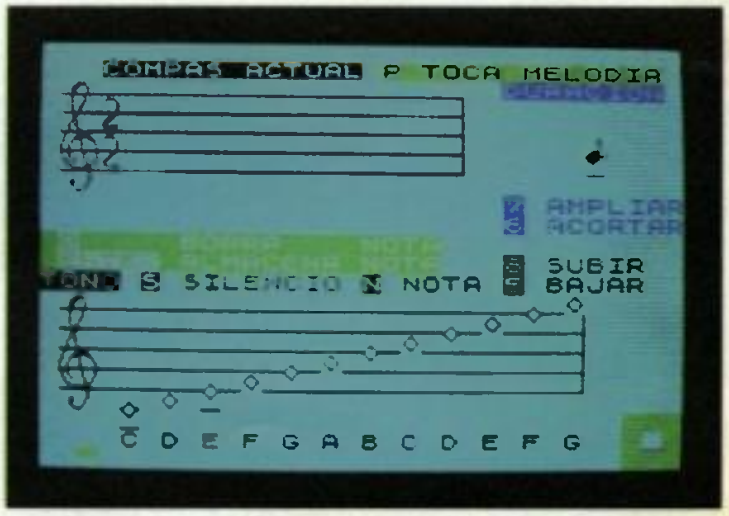
Prácticamente todos los símbolos musicales están representados en el programa: claves de sol y fa, notas, silencios, puntillos, tresillos, staccato, tenuto, etc. Sin embargo, no cuenta con fusas ni semifusas. Puede seleccionarse cualquier valor de metrónomo *(tempo)* de 23 a 255 y cualquier compás de 2/4 a 8/4 y de 2/8 a 15/8. El control de las barras divisorias es, como en **Minicompositor,** automático. Se dispone de 6 octavas y una capacidad de almacenamiento de 254 compases.

Aunque el programa no ha sido traducido al castellano, las instrucciones sí. Son muy completas y contienen la traducción de todos los mensajes que pueden aparecer. Realmente no son muy necesarias, ya que otra importante virtud de este programa es la facilidad de su utilización.

El *hardware* que se requiere es un Spectrum de 48 K, un televisor, un *cassette* y, opcionalmente, una impresora.

Muy útil para un aprendizaje entretenido de los principios de la música y, sin duda, el mejor método de llevar a la práctica los conocimientos teóricos conseguidos con **Teoría de la Música 1 y 2.**

Tipo: escritura.
Ordenador: Spectrum 48 K.
Distribuidor: Musi-soft.
Precio: 2.200 ptas.





Mini compositor

Clasificado como juego musical, es un programa que permite componer e interpretar melodías con el Spectrum. El primer paso consiste en seleccionar la tonalidad, el compás y el *tempo*. Los 10 tiempos disponibles van del 23 *(Molto moderato)* al 255 *(Prestissimo)* y los compases, del 2/2 al 6/8.

La composición se realiza seleccionando las notas y su duración mediante las teclas del cursor. A medida que se añaden nuevas notas, su representación aparece en el pentagrama y simultáneamente se oye el

sonido correspondiente. La opción *P (play)*, que permite escuchar toda la composición, resulta, al igual que el resto del programa, excesivamente lenta (está realizado en BASIC). Existe la posibilidad de suprimir la representación gráfica de la partitura, consiguiéndose de este modo mayor velocidad.

Las figuras disponibles son corchea, negra, blanca y redonda, más los silencios correspondientes. La negra y la blanca admiten puntillo y, como es lógico, pueden emplearse las tres alteraciones: sostenido, bemol y becuadro. El programa controla una escala de una octava y media. Su capacidad de almacenamiento es de unos cien compases. Las melodías compuestas pueden cargarse y salvarse en *cassette*. También existe la posibilidad de obtener una copia por impresora de la partitura que se está interpretando.

El *hardware* necesario es como en los programas anteriores: ZX Spectrum de 48 K, televisor y *cassette*. Opcionalmente, se puede incorporar una impresora para la impresión del pentagrama.

Tipo: escritura.
Ordenador: Spectrum 48 K.
Distribuidor: Musi-soft.
Precio: 1.500 pts.

Mini solfeo

Como ya indica el nombre, se trata de un programa educativo dirigido a los más pequeños (de cuatro a ocho años) o a quienes pretendan iniciarse en la materia.

Consta de siete lecciones sobre las nociones elementales del solfeo: figuras, claves, silencios, compás, alteraciones, repeticiones y dinámica. Todas ellas utilizan con brillantez las posibilidades gráficas del Spectrum: la representación de las notas, silencios, claves y demás símbolos musicales es impecable.

El programa conduce al alumno a través de los fundamentos de la escritura musical con habilidad y sencillez, contando con la ayuda de algunos ejemplos sonoros. Al finalizar cada tema, existe la opción de realizar un test, que permite verificar la correcta comprensión de lo explicado. Las preguntas, escogidas al azar en una tabla, se repiten bastante a menudo. Esto, que en principio contribuye a afianzar conocimientos, puede resultar a la larga un poco molesto. Tras el estudio de la última lección, se realiza un examen de 20 preguntas, obteniéndose una puntuación entre uno y diez según el número de aciertos.

El programa se maneja



mediante un menú de cuatro opciones. La primera de ellas es ver la lección. La segunda, realizar el test. La tercera (pasar a la lección siguiente) requiere la utilización del *cassette* para cargar el nuevo tema. Y, por último, la cuarta opción (abandonar el programa) ejecuta un borrado de la memoria.

El *hardware* que se necesita es el mínimo: Spectrum de 48 K, un *cassette* y una televisión.

Tipo: aprendizaje.
Ordenador: Spectrum 48 K.
Distribuidor: Musi-soft.
Precio: 1.700 ptas.

Melotrón

Si los demás programas musicales analizados son bastante recientes, éste lleva ya algún tiempo en el mercado. El menú principal muestra tres opciones: teclado musical, seguir canción y componer música, más una demostración. La primera, convierte al Spectrum en un sencillo teclado musical de tres octavas completas, incluyendo las «teclas negras».

La segunda opción no es tan habitual. Contiene un pequeño archivo con las canciones que más fuerte están «pegando» actualmente: Eres alta y delgada, Triste y sola, Cielito Lindo, Himno de la alegría, Clavelitos... y así hasta nueve, incluyendo como auténtica primicia el estreno de *Los Mosqueperros* en versión para ordenador. Cada una de ellas puede escucharse en cinco tonos y cuatro ritmos diferentes. También podemos «interpretarlas» con la ayuda del Spectrum, que nos indica la tecla a pulsar en cada momento.

La tercera opción está



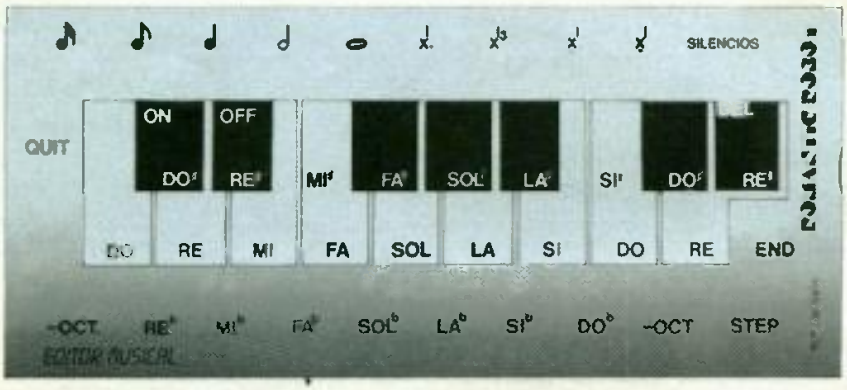
dedicada a la composición, pudiéndose escoger entre dos modos. El primero es el modo gráfico: según vamos introduciendo su nombre y duración, las notas se representan en el pentagrama. No admite bemoles ni sostenidos y las figuras disponibles son blanca, negra, corchea y semicorchea. El segundo se denomina modo rápido. Las notas se seleccionan mediante el teclado y después se añade el ritmo, sin que en ningún momento aparezca el pentagrama.

Si no estamos demasiado inspirados, lo mejor es optar por la composición automática. En este modo, el Spectrum compone melodías al azar y sin reclamar derechos de autor.

Aunque sus posibilidades musicales son notoriamente inferiores a las de **Melodian,** es un programa divertido y muy completo.

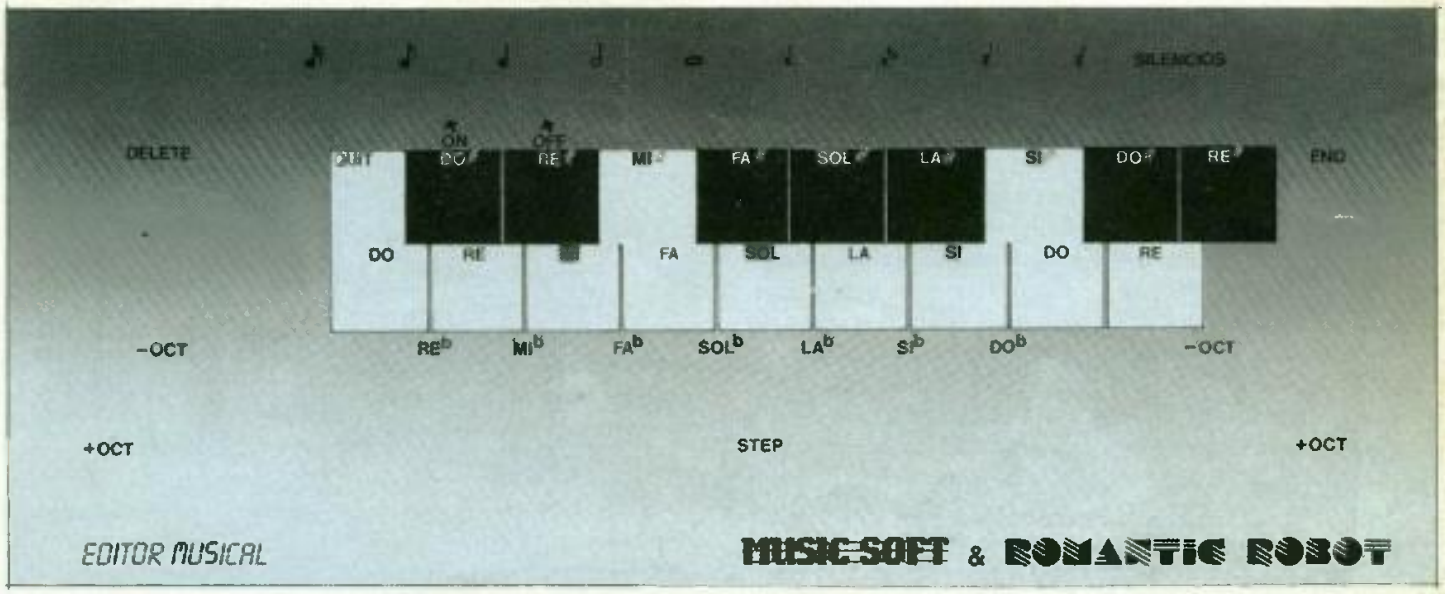


Tipo: escritura.
Ordenador: Spectrum
Distribuidor: Investrónica.
Precio:



Ejemplo de teclado musical para el Spectrum.

Ejemplo de teclado musical para el plus.



Julio de 1985 695,– Ptas.

Primera Revista Española en Cassette

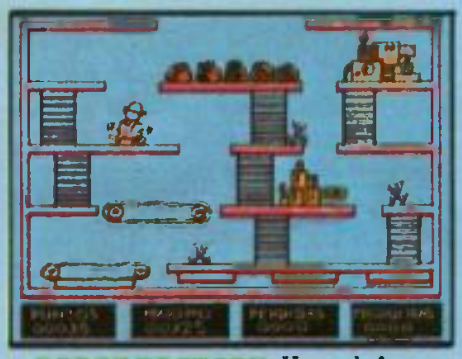
SPECTRUMANIA

para Spectrum 16K ó 48K

2 II época



RED CAR: En la parrilla de salida rugen los motores, ¿serás capaz de superar tus propias marcas?



ROBOT FACTORY: Unos defectuosos robots-monstruos te persiguen mientras intentas cumplir tu misión.



ASTRONOMIA: Quasares, agujeros negros, nebulosas, planetas... El Universo no tiene secretos para ti.



LOS HERMANOS MARIO: La rapidez de reflejos es esencial para ayudar a los Mario Bros.



PUENTES: Si no consigues controlar los puentes colgantes... muchos sufrirán las consecuencias.

ADEMAS:

- WRECKAGE
- PUZZLE
- TENIS
- CUATRO EN RAYA
- SUPER-STORE
- CODIGO MAQUINA: QUICK SORT
- CONCURSOS
- COMENTARIOS PROGRAMAS Y PANTALLAS DE:
  - MONTY IS INNOCENT
  - STARSTRIKE
  - TIR NA NOG
  - MATCH DAY Y ... MUCHO MAS

¡YA ESTA A LA VENTA! COMPRALA EN TU QUIOSCO HABITUAL

BOLETIN DE PEDIDO
Enviar a: VENTAMATIC - Avda. de Rhode, 253 - ROSES (Gerona) - Tel. (972) 25 79 20.

Deseo:

- ☐ Recibir el N.° 2 (2.ª época) / N.° 1 (2.ª época) de SPECTRUMANIA, al precio de 695,– ptas. cada uno.
- ☐ Recibir el N.° 1 (1.ª época) / N.° 2 (1.ª época) de SPECTRUMANIA, al precio de 500,– ptas. cada uno.
- ☐ Suscribirme por 6 números a la revista SPECTRUMANIA, a partir del N.° _____, al precio de 4.000,– ptas. (SOCIOS CLUB NACIONAL DE USUARIOS DE LOS ZX: 3.600,– ptas.).
- ☐ Recibir el CATALOGO COMPLETO VENTAMATIC (32 páginas) de artículos de micro-informática, al precio de 200,– ptas., a deducir de mi próximo pedido a VENTAMATIC.
- ☐ Ser inscrito como socio del Club Nacional de Usuarios de los ZX y recibir el Carnet de Socio y 6 boletines a partir del último publicado, al precio de 2.500,– ptas.

ATENCION: Las personas que se suscriban por 6 números de SPECTRUMANIA antes del 30 de julio de 1985, recibirán un PROGRAMA SORPRESA DE REGALO.

Fecha _____
Nombre _____
Apellidos _____
Dirección _____
Población _____
Provincia _____ D.P. _____

Señalar con una cruz la forma de pago:

- ☐ Talón adjunto (sin gastos de envío).
- ☐ Giro Postal N.° _____ (sin gastos de envío).
- ☐ Contra-Reembolso (+ 200,– ptas. de gastos de envío).
- ☐ Tarjeta VISA / MASTERCARD / AMERICAN EXPRESS (+ 200,– ptas. de gastos de envío). N.° _____
  Caduca: _____ FIRMA:

GARANTIA DE CARGA

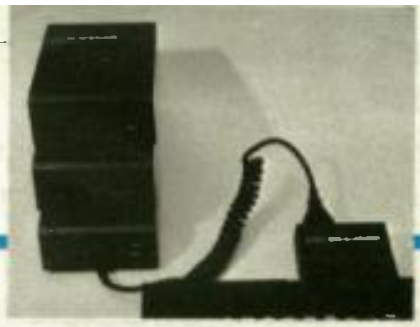
8 VIDEO-JUEGOS Y 1 UTILIDAD EN CODIGO MAQUINA, 1 PROGRAMA DE GESTION, 1 PROGRAMA EDUCATIVO, COMENTARIOS DE SOFTWARE, CONCURSOS.

OFERTA ESPECIAL RECORTE COMPRE

Vale por 10 % de DESCUENTO y un regalo sorpresa en tu próxima compra de HARDWARE y SOFTWARE directamente a VENTAMATIC (este descuento no es aplicable a ejemplares de SPECTRUMANIA)

VENTAMATIC

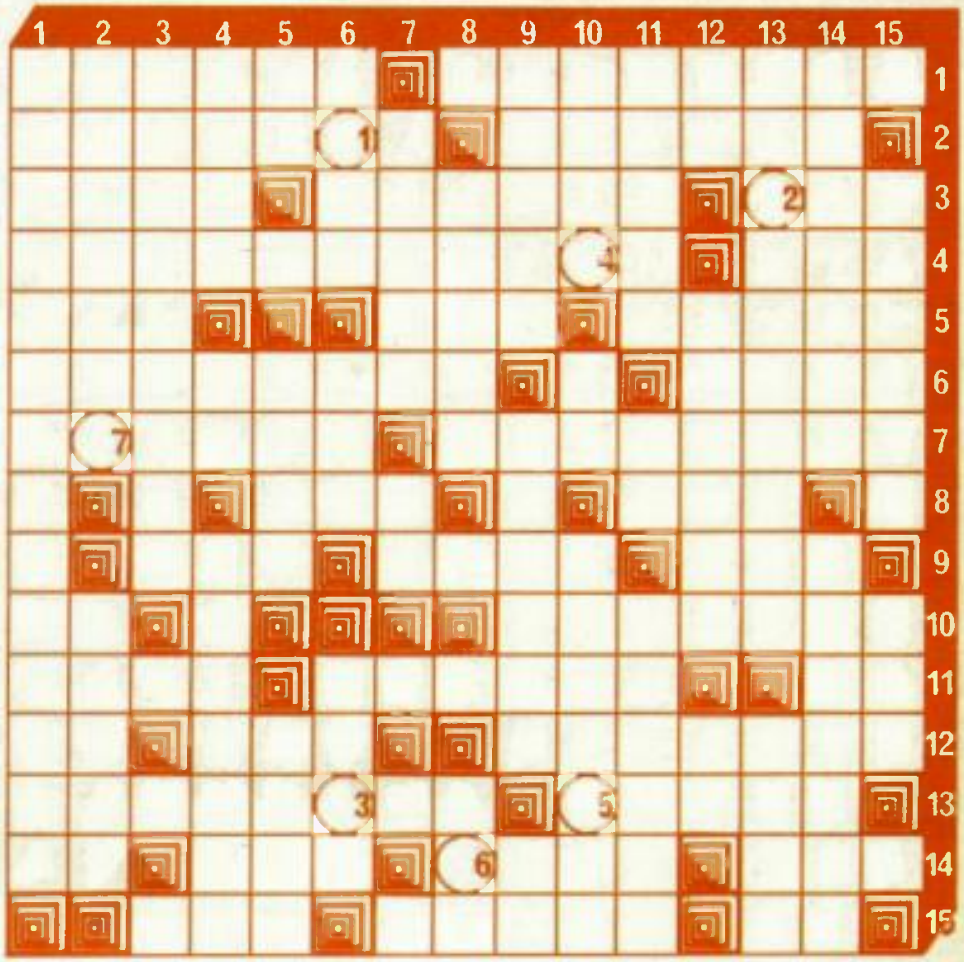
CONTIENE REGALOS SORPRESA GRATIS
2 Wafadrives y 200 Programas
¡Busca en tu pantalla!



ZXGRAMA
Concurso-Sorteo de un Invesdisk 200

Horizontales: 1. Piel de los peces. Venden productos lácteos. 2. Mujer de Lyón. Cartas. 3. La hubo de piedra, de metales, de oro... Planta herbácea textil de Méjico. Preposición inseparable. 4. Acto de celebrar. Letra griega. 5. Tres. Serpiente. Cuando tienes mucha suerte tienes mucha ..., al revés. 6. Las hay en los bares. Vocal. Planta umbelífera comestible, al revés. 7. La novia de Popeye. Solomillo. 8. Decimonona letra del abecedario. Oxígeno. Rasca con los dientes. Vocal. Marchado, al revés. Otra vez el oxígeno. 9. Vocal. Negación del BASIC. Final de una carrera. Tres iguales. 10. Negación. La hay doble. Hay que coger al toro por ellos. 11. Coche de punto. Parado, estático... Dos iguales. 12. Adjetivo posesivo, al revés. Macedonia de vocales. Que tienen sal en masculino. 13. Rienda pequeña. Muy blanco. 14. El mejor. Rostro. Telefónica. Tres iguales. 15. Se tiene más en verano. Punto cardinal, al revés. Otra negación.

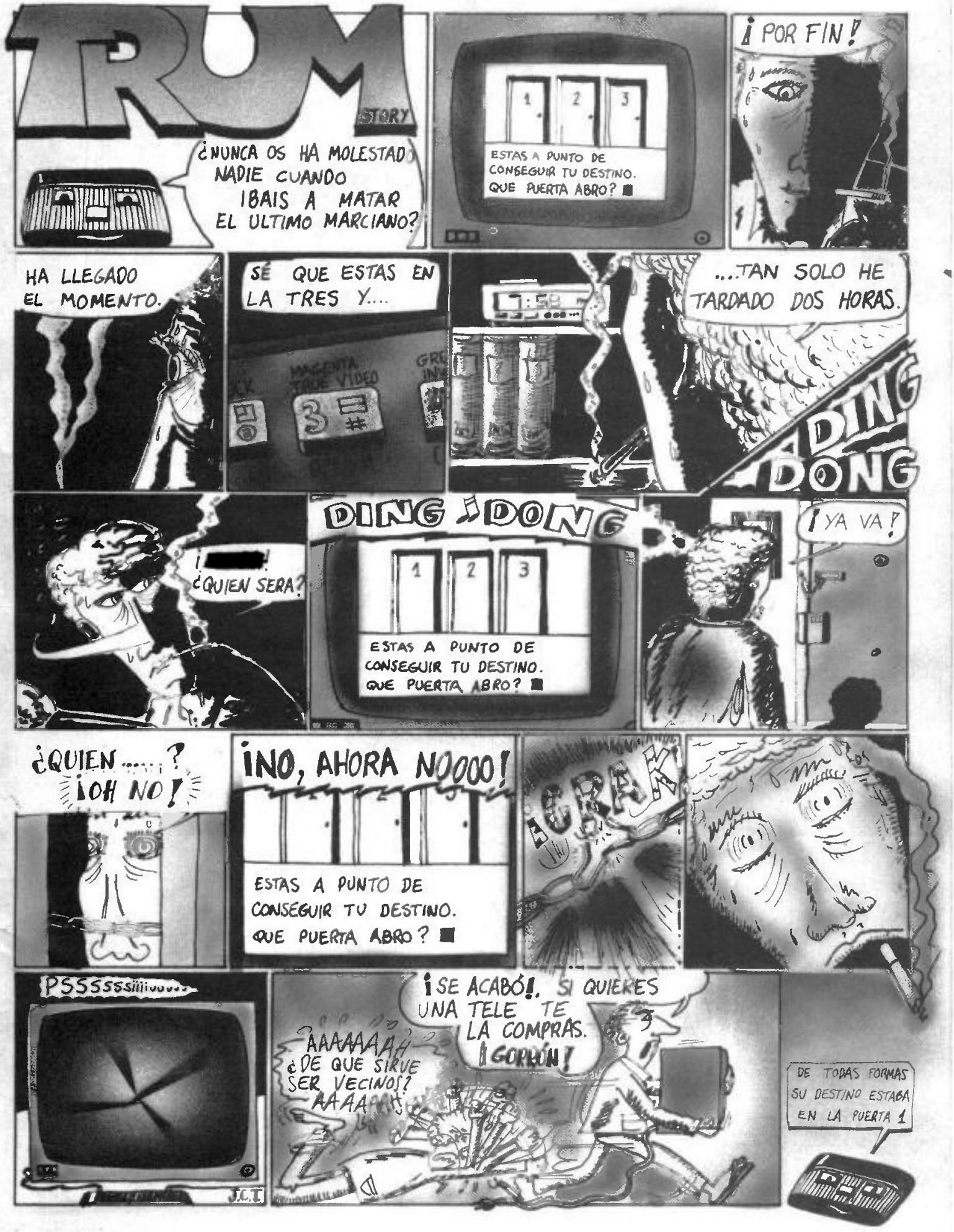
Verticales: 1. Tratamiento médico que consiste en hacer pasar una corriente eléctrica en los tejidos por medio de agujas. 2. Relativo a los astros. En el desierto es la salvación. 3. Liga, frente, bloque... Para multiplicar. Vocal. Terminación plural. 4. Camine. Miré, al revés. Lo hay lejano y próximo. 5. Pronombre personal. La segunda. Tres. Apéndice de la mano, al revés. 6. Guisar. Famoso cabo en la provincia de Alicante. Esto es el ... de la cuestión. 7. Ore. Interjección. La última vocal. Te. Vocal. 8. La hay doble. Persiga. Otra te. Vocal. Cable para suspender el ancla, al revés. 9. Donde se alojan los dientes. Fruto seco. _arciso Ibáñez _errador. 10. Empapó. PRINT __5, 6;"O.K.". Ser diferente a los demás por causas genéticas. 11. Animal que tiene la fea costumbre de reirse. Repetida sirve para arrullar al niño. Uno de los principales dialectos de la lengua griega. 12. Consonante, al revés. Que roe. Llegué, ..., y vencí, al revés. 13. Aliteración, cantinela, estribillo... El ... de color rosa que diría Miguel Ríos. 14. Cuerpo que tiene los mismos elementos químicos que otro pero de peso atómico diferente. Todas iguales. 15. La primera. Lo calzan los andaluces. Señal de socorro. Punto cardinal.



CLAVE 1 2 3 4 5 6 7

PALABRA

COMO GANAR UN INVESDISK 200


RUM STORY
¿NUNCA OS HA MOLESTADO NADIE CUANDO IBAIS A MATAR EL ULTIMO MARCIANO?
1 2 3
ESTAS A PUNTO DE CONSEGUIR TU DESTINO. QUE PUERTA ABRO? ■
¡POR FIN!
HA LLEGADO EL MOMENTO.
SÉ QUE ESTAS EN LA TRES Y....
MAGENTA TRUE VIDEO
...TAN SOLO HE TARDADO DOS HORAS.
DING DONG
¿QUIEN SERA?
DING DONG
1 2 3
ESTAS A PUNTO DE CONSEGUIR TU DESTINO. QUE PUERTA ABRO? ■
¡YA VA!
¿QUIEN.....?
¡OH NO!
¡NO, AHORA NOOOO!
ESTAS A PUNTO DE CONSEGUIR TU DESTINO. QUE PUERTA ABRO? ■
¡CRAK
PSSSSSiiiiuuuu
J.C.T
¡SE ACABÓ!. SI QUIERES UNA TELE TE LA COMPRAS. ¡GORRÓN!
AAAAAAH ¿DE QUE SIRVE SER VECINOS? AAAAAH
DE TODAS FORMAS SU DESTINO ESTABA EN LA PUERTA 1

ZX en Agosto



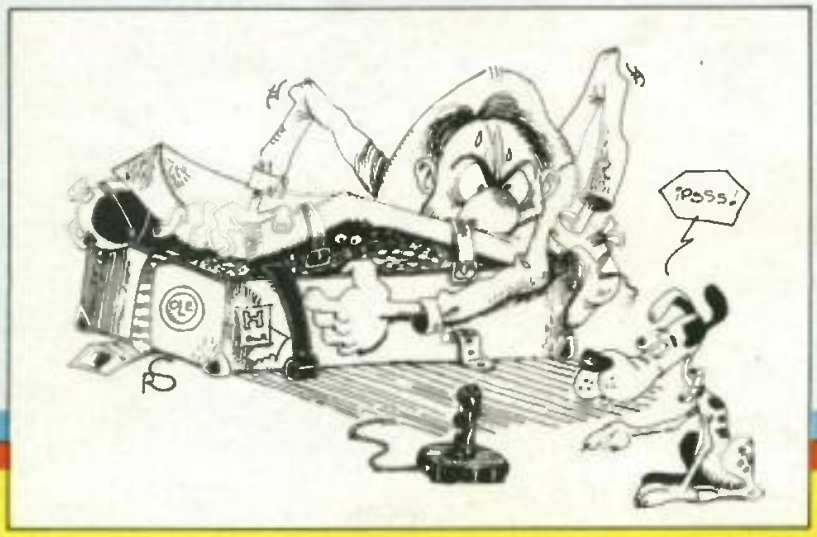


Underwurlde, 594 pantallas para uno de los mejores laberintos de **Ultimate**, donde el mundo exterior se une al reino de las tinieblas.
Daniel Juliá de Barcelona, y **Pedro Verduras** de Madrid, nos cuentan sus aventuras con este tortuoso programa, y nos ofrecen el mapa del juego.



Código máquina "coleccionable". Acabada la serie el Forth, volveremos al lenguaje que cuenta con más seguidores después del BASIC: el código máquina. En formato de ficha para una fácil lectura y colección.

Gane una unidad de discos Segunda y última oportunidad para participar en el concurso de una Unidad de Discos profesional.



Haciendo la maleta Nada mejor que el tiempo libre del verano para dedicarlo a nuestros vicios favoritos: juegos, libros, etc. ZX realiza una cuidada selección de los libros de informática que no deben faltar este verano en su maleta.



PVP 9.950 ₧



PVP 7.500 ₧ PVP 8.900 ₧

MAS POSIBILIDADES PARA TU SPECTRUM



PVP 5.250 ₧ PVP 4.800 ₧ PVP 2.950 ₧

Novedad !

PVP 9.500 ₧



PERIFERICOS indescomp

1-Interface multijoystick*
2-Interface joystick programable
3-Interface joystick "Kempston"
4-Centrónics/RS232 con cable
5-Ampliación de memoria interna
6-Ampliación de memoria externa
7-Controlador doméstico
8- ..... ???



Distribuido por:

LSB S.A.
Sánchez Pacheco, 78
28002-Madrid
Teléfono 413 92 68

* permite controlar por 1 ó 2 jugadores, sin necesidad de programacion, cualquier juego preparado para uno de los cuatro sistemas estandar

DE VENTA EN TIENDAS ESPECIALIZADAS

DISEÑADO Y FABRICADO EN ESPAÑ
SERVICIO POSTVENTA
GARANTIZADO

¡¡POR FIN!! UNA TIENDA A TU MEDIDA

UN EQUIPO DE EXPERTOS EN INFORMATICA ESTA A TU DISPOSICION EN EL CENTRO DE MADRID

SPECTRUM

IMPRESORAS

MONITORES

...

Consulting profesional

EL YA FAMOSO PROGRAMA DE QUINIELAS-TAKIS, YA ESTA TAMBIEN EN CINTA PARA SPECTRUM CONSULTANOS

- Soft propio.
- Programas a medida.
- Instalación a domicilio, Madrid.

SERVICIO GRATUITO:

TODOS LOS SABADOS DE 11 A 2 RESOLVEMOS TUS PROBLEMAS DE PROGRAMACION Y TE AYUDAMOS A MANEJAR LOS PERIFERICOS

INFORMATICA TAKIS

C/ HORTALEZA, 53
28004 MADRID

AUTOBUSES
3 - 7- 40 - M3

METRO
GRAN VIA
ALONSO MARTINEZ

Tel. (91) 231 57 64
232 26 40