tu Micro

programas
lenguajes
ordenadores

AÑO 1/N.º 1
MAYO 1984
250 Ptas.

PROGRAMAS PARA ATARI 600/800XL, DRAGON-32 ZX-SPECTRUM, VIC-20, ORIC-1

¡CONCURSO tu MICRO!
envíe sus programas

SPECTRAVIDEO SV-318

TECNICAS DE PROGRAMACION

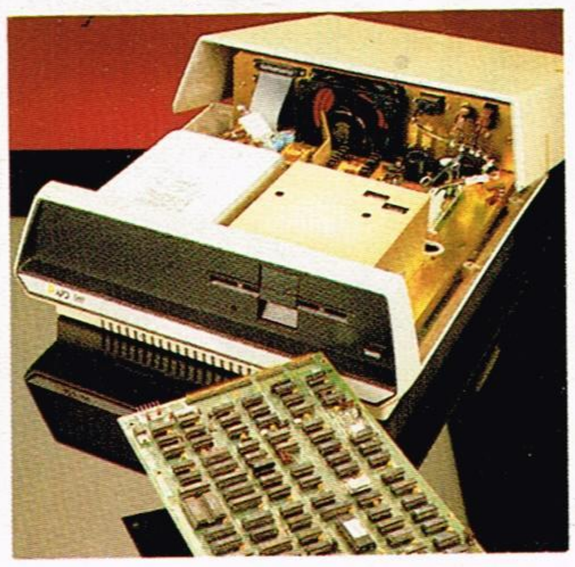
TRUCOS Y RECETAS

NUEVA INFORMATICA

Lo curioso es que todos los puntos que hacen a APD altamente rentable son debidos a su nueva tecnología. Lógico.

El costo de los equipos APD es sensiblemente más bajo. Compárelo.
Sus posibilidades de crecimiento son superiores. Descúbralo.
Sin contactos, sin cables, sin problemas de refrigeración...
Un diseño MONOPLACA, compacto, exclusivo y fiable.
APD: Máxima rentabilidad.

El costo, el crecimiento y un sistema monoplaca.



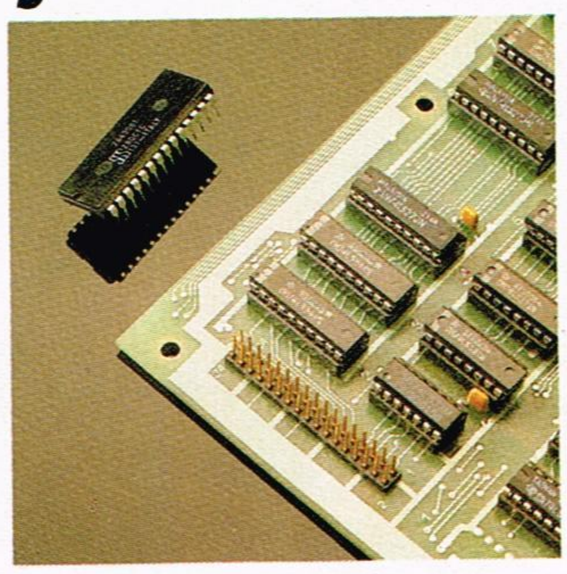
Comparta la opinión de todos los expertos, ponga a su alcance el Sistema Operativo más evolucionado y poderoso (OASIS®).
Tan sencillo que en pocas horas podrá dominarlo.
Tan poderoso que nunca se le quedará "corto".
Un sistema operativo fuerte para un equipo fiable y potente es la fórmula APD.

La superioridad del sistema operativo OASIS®



Un año es un período de garantía muy largo. Sólo equipos muy probados, muy duros y muy fiables pueden mantenerlo.
APD se lo ofrece de entrada para todos nuestros productos. Y para Vd., un año de confianza y seguridad.

¿Por qué 1 AÑO de garantía?



Un equipo APD puede controlar muchos puestos de trabajo por el mismo precio que otros sólo controlan uno. Puede realizar varios trabajos a la vez, por muy diferentes que éstos sean: CIENTIFICOS, TECNICOS, DE GESTION... Y SIMULTANEAMENTE.
APD: Tecnología, versatilidad y potencia.

Unidades inteligentes y muy versátiles.



APD©

APD es más que un ordenador, es un sistema basado en la experiencia y en las necesidades reales. Pida información.

TECNOLOGIA RENTABLE

Si desea recibir mayor información, no dude en llamarnos.

SU CONTACTO CON APD©

MADRID 435 22 65
435 23 76
435 26 77
Castelló, 63. MADRID-1

BARCELONA 209 70 00
Aribau, 267 / Párroco Ubach
BARCELONA-21

VALLADOLID 22 53 51
Acera de Recoletos, 11-4.° D
VALLADOLID

SEGUIMOS BUSCANDO DISTRIBUIDORES



tu Micro
año 1, n.º 1
mayo 1984

SUMARIO

lenguajes

Estandarización del BASIC 11
¿Como interpretar y transcribir los múltiples dialectos de este popular lenguaje?

programación

Clasificación de datos 24
Dos métodos para enseñar a los ordenadores a «ordenar».

Plástica y programación 61
¿Qué debe hacer para que un programa, además de eficaz, sea atractivo en su presentación?

equipos

Spectravídeo SV-318 41
La avanzadilla en España de la revolución MSX.

programas

Master mind 16
VIC-20.

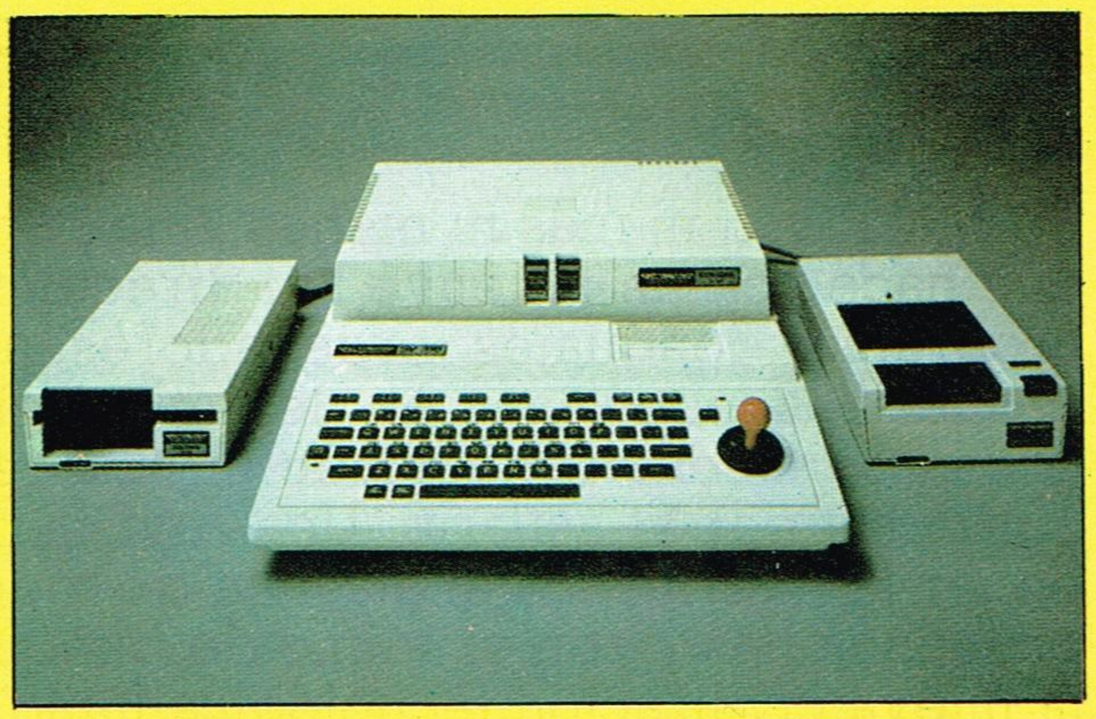
El juego de los dados 21
ATARI 600/800XL.

Slalom 29
ORIC-1.

El templo 32
ZX-SPECTRUM.

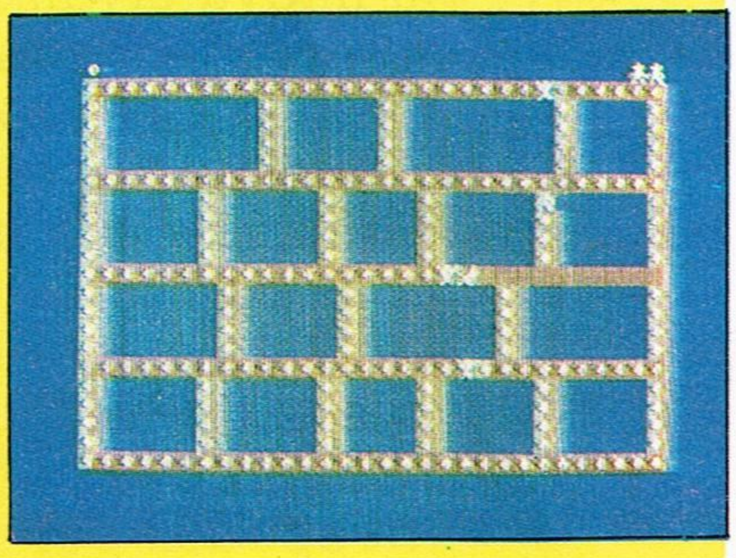
Tiro al pichón 49
DRAGON-32.

Reubicador de código máquina 53
ZX-SPECTRUM.



Spectravídeo SV-318. Un ordenador hecho para crecer.

El templo. La aventura de Indiana Jones en el interior de un misterioso templo repleto de tesoros.



Estandarización del BASIC. Veinte años después de su nacimiento, el BASIC sigue en constante renovación, generando dialectos adaptados a las nuevas generaciones de ordenadores.



... y además

TU MICRO noticias	5, 7, 8
Libros	10
El programa del mes	20
Trucos y recetas	31, 38
Glosario microinformático	39
Tarjetas de servicios	39
Bazar Soft	47
TU MICRO servicios	58
TU MICRO diversión	60
Directorio	64

TU MICRO..., ni más ni menos, una publicación mensual que nace con un objetivo tan directo como su nombre. Programas, lenguajes, ordenadores, accesorios, periféricos, noticias..., en definitiva, el mundo del microordenador proyectado en una revista «para ser utilizada» por el usuario. Una revista concebida para poner la informática al alcance de todos, sin miedos ni prevenciones y con el ánimo de franquear el umbral de la nueva civilización tecnológica junto con los hombres y sociedades más avanzadas y abiertas a la evolución.
Esta es, precisamente, nuestra voluntad que pasa por demostrar que en nuestro país también pueden crearse publicaciones innovadoras, actualizadas y aderezadas con una buena dosis de amenidad.
La línea a seguir está ya trazada por la eclosión de las nuevas generaciones de microordenadores: equipos preparados para dialogar con potentes lenguajes y arropados por una amplia diversidad de modernos accesorios y equipos periféricos. No cabe duda que se trata de una realidad que hay que compartir y en la que TU MICRO quiere participar aportando un flujo de información constante, actualizado y puesto a disposición del lector con un tratamiento divulgativo, asequible y no por ello menos innovador. Todo un objetivo a cubrir y un medio para alcanzarlo: TU MICRO.

EDITORIAL

AÑO 1 **N.° 1** **MAYO 1984**

Director:
Antonio M. Ferrer Abelló

Redactor-jefe:
Francisco Lara

Redacción:
Fernando López
Inmaculada de la Torre

Maquetación:
Carlos González-Amezúa

Colaboradores:
Juan Manuel López
Ignacio Moragrera
Pedro del Moral
José Luis Martínez

Ilustración:
José Ochoa

Fotografía:
Equipo Gálata

Publicidad:
Lola González
Fernando Castellanos
Teléf. 457 69 23

Redacción, administración, publicidad y suscripciones:
Avda. Alfonso XIII, 141. MADRID-16
Teléf. 250 58 20. Télex 49371 ELOC E

Dirección para correspondencia:
Apdo. de Correos 61.294. MADRID

Administración:
María Antonia Buitrago

Distribución:
Santiago Ferrer

Suscripciones:
María González-Amezúa

TU MICRO es una publicación mensual de **Ediciones INGELEK, S. A.**

Presidente:
Ernesto Medina

Copyright 1984.
Ediciones INGELEX, S. A.
(MADRID-E)
Reservados todos los derechos.
Prohibida la reproducción total o parcial, aun citando su procedencia, de textos, dibujos, fotografías y programas.
Los programas publicados en TU MICRO sólo pueden ser utilizados para fines privados.
Queda prohibido su empleo para fines comerciales.

Imprenta:
Gráficas Valencia, S. A. MADRID

Distribución:
COEDIS. C/ Valencia, 245. BARCELONA

Precios para España:
Ejemplar: 250 pesetas
Suscripción anual: 2.500 pesetas
(La suscripción anual incluye 10 números simples más uno doble correspondiente a los meses de julio/agosto.

Depósito legal: M. 12.533-1984.

SUPER-VIDEOJUEGOS

Dos son las filosofías que parecen liderar la batalla de los vídeo-juegos. Por una parte, está la tercera generación de juegos generados por ordenador («computer generated games») con los novedosos y excitantes juegos tridimensionales que ya están haciendo furor. El bando contrario lo acapara la tecnología del vídeo-disco, con juegos de calidad espectacular —... ¡de película!— cuya duración máxima es de treinta minutos, aunque con una la contrapartida de tener limitados los movimientos controlables por el jugador. El primer juego de esta última familia es el «Dragons Lair», en el que un valeroso caballero se enfrenta a un temible dragón arriesgando la vida en el empeño. El juego utiliza dos soportes: CED (Capacitance Electronic Disk) y discos ópticos de lectura por láser, ambos, por supuesto, fuera del alcance de nuestro bolsillo, aunque pronto podremos disfrutarlos en las salas de juegos electrónicos.

EL APPLE EN EL HORNO

La compañía Xcalibur Computers, Ltd., ha desarrollado un novedoso interface para el APPLE, el módulo XTC, con el que se puede controlar la temperatura de un horno dentro del margen comprendido entre 0° C. y 500° C. Combinando la información de 16 termopares estratégicamente distribuidos, el APPLE logra una precisión de +/—3° C.

Así pues, si algún lector está interesado en el asado de pollos controlado por ordenador, puede ponerse en contacto con la citada firma inglesa.

MICRO-COMMAND PARA SPECTRUM

Este es el nombre de un dispositivo reconocedor de voz para el popular Spectrum. A base de repetir las frases, el equipo aprende a reconocer a su dueño, de modo que no aceptará el control de ningún otro extraño. Pensado para dar una nueva dimensión a los juegos, el eficiente Micro-Command está capacitado para reconocer un vocabulario limitado de órdenes de actuación; desde luego, sus posibilidades alcanzan a los más diversos campos de aplicación. El equipo se suministra junto con una casete que contiene un programa de juego denominado «Sheeptalk». El precio en el país de origen (Inglaterra) se eleva, al cambio, a unas 12.000 pesetas.



MSX.. O EL NUEVO PACTO DE LA INDUSTRIA JAPONESA

MSX son las siglas que definen a la nueva estandarización adoptada por trece firmas niponas (Sony, Hitachi, Sanyo, Mitsubishi...). Hace ya algunos meses que tenemos en nuestro país al primer ordenador afiliado al estándar MSX: el Spectravídeo (en sus dos versiones SV-318 y SV-328) distribuido por la firma Dynadata informática. La pléyade de equipos japoneses adscritos al MSX incorporan las más diversas y novedosas posibilidades periféricas: tomas para magnetoscopios y cámaras de vídeo, para equipos HIFI e incluso para brazos mecánicos. De entre los equipos ya presentados, cabe citar al modelo ML-8000 de Mitsubishi, los HX-10S y HX-10D de Toshiba y el Sanyo MPC.

El sistema MSX se basa en la explotación del lenguaje máquina del Z-80, microprocesador al que arropan dos procesadores especializados: el Texas 9188 para el control gráfico y el AY-3-8910 para generación de sonido. La amenaza es inminente.



LO ULTIMO EN SOFTWARE PARA ORIC-1 Y NEW-BRAIN

DSE ha ampliado su biblioteca de programas para ORIC-1 y NEW BRAIN. Las novedades destinadas al primero de los equipos son los programas de juegos «Sea Wolf Hunter», «Defence Force», «Ultime Zone» y «S. A. Breakout» (1.500, 2.200, 1.300 y 1.500 pesetas, respectivamente). Las incorporaciones a la biblioteca del NEW BRAIN son «Matemáticas», «Renumber» y «Ajedrez» cuyo precio de venta al público es, respectivamente, de 1.500, 1.000 y 2.500 pesetas.

LAS NUEVAS ACTIVIDADES DE SIR CLIVE SINCLAIR

Sir Clive Sinclair, que tiene una gran fe en las posibilidades didácticas de los ordenadores, está colaborando en la preparación de una serie de programas «Learn to Read» (Aprende a leer); programas destinados a que los más jóvenes aprendan a conocer el vocabulario y a deletrear palabras. Asimismo, ha puesto en marcha seis programas educativos de tipo «Blackboard Software» (software de encerado) y cuatro paquetes de «Science Horizon» (Horizonte científico) como ayuda para el aprendizaje de los conceptos de física. Uno de los programas más interesantes es el denominado «Micro Prolog»; una adaptación del lenguaje PROLOG (lenguaje orientado a aplicaciones de inteligencia artificial) para el Spectrum.

Para que su "MICRO ANDE"

SEIKOSHA

IMPRESORAS

GP-50 "LAS PEQUEÑAS"

40 c.p.s. y 46 columnas; 2 tipos de letras, cintas de varios colores. Impresora ideal para el hobbista o en aplicaciones donde se requiera una pequeña impreosra alfanumérica; con interface directa para ZX81 y SPECTRUM (S).

P.V.P. 24.900.-
(26.900.-) Ptas.



GP-100 "LA ECONOMICA"

50 c.p.s. y 80 columnas. Dos tipos de letra. Papel standard de 10", con un precio muy asequible: el modelo VIC con interface para VIC-20 y COMMODORE-64.

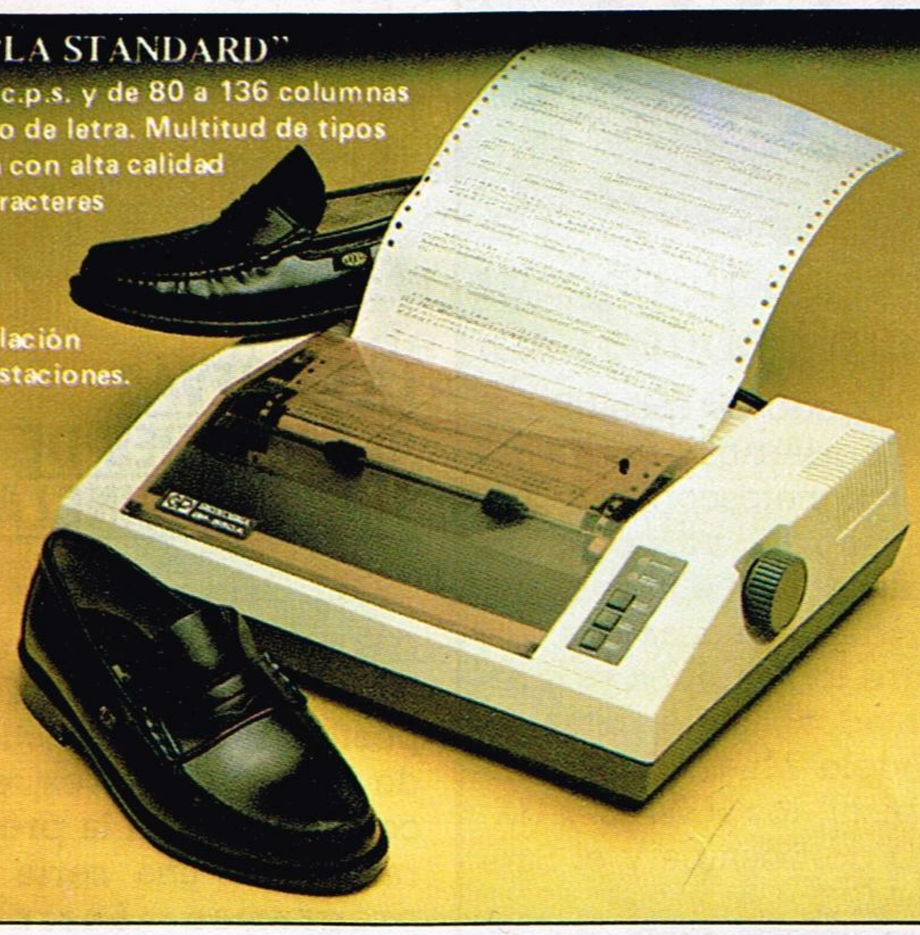
P.V.P.: 44.900.-



GP-550 "LA STANDARD"

De 25 a 86 c.p.s. y de 80 a 136 columnas según el tipo de letra. Multitud de tipos de escritura con alta calidad de letra. Caracteres españoles. Fricción y tracción. La mejor relación precio / prestaciones.

P.V.P.:
69.900.-



GP-700 "LA DE COLOR"

50 c.p.s. y 80 ó 106 columnas. 7 colores básicos; es capaz de mezclar punto a punto en una sola pasada, consiguiendo el Hard-Copy de cualquier microordenador con color.

P.V.P.:
98.500.-



BP-5420 "LA MAS RAPIDA"

420 c.p.s. y 104 en alta calidad de letra. De 136 a 272 columnas, con 15,5". 18 Kb. de buffer. Fricción y tracción. Altas prestaciones, gran velocidad alta calidad de letra.

P.V.P.: 299.000.-



Para cada modelo tenemos todos los números en cables, programas e interfaces; Paralelo Centronics, HP-IL, lazo de corriente, SINCLAIR, COMMODORE-64, VIC-20, IEE-448 (HP-IB), IBM y APPLE con Hardy-Copy en color, RS-232 con buffer, etc.

Si desea más información, llame o escriba a:

DiRAC S.L.

AV BLASCO IBAÑEZ, 114-116
TEL. 372 88 89 - VALENCIA-22
TELEX 62220

Delegación en Cataluña:
C/ Montaner, 60, 4, 1
Telf. 323 32 19
BARCELONA - 36

Deseo más información sobre la impresora:

Nombre _____

Empresa _____

Cargo _____

Dirección _____

Ciudad _____ Telf. _____

tu Micro NOTICIAS

EL NUEVO YIS-503 O LA SIMBIOSIS MUSICA-INFORMATICA

Los japoneses han sido los primeros en plasmar, definitivamente, la unión de la música con la informática bajo la disciplinada batuta de un microordenador. El YIS-503 no es un equipo más con alguna posibilidad musical... ¡es todo un profesional del ritmo y la melodía!

El sintetizador de sonidos SGF-01, utilizado por este ordenador, es capaz de reproducir a toda una orquesta de instrumentos. El usuario puede elegir uno cualquiera entre una gama de 40 instrumentos distintos, y seleccionar el acompañamiento (disco, rock, jazz o vals) e, incluso, efectos especiales (sirenas, lluvia, etc.).

El teclado del ordenador (de tipo QWERTY) puede hacer la función de teclado del instrumento musical, aunque también es posible utilizar un teclado opcional semejante al de un piano que se conecta al ordenador como un periférico más.

El ordenador lleva la firma Yamaha, y es otro representante del estándar MSX, adoptado por los fabricantes de ordenadores del país del sol naciente.

NUEVO STICK PARA EL SPECTRUM

Acaba de hacer su aparición un nuevo tipo de joystick que no necesita interface y ni tan siquiera cables para conectarlo. Simplemente, se acopla en el Spectrum a modo de «clip» sobre las teclas 5, 6, 7 y 8, que son las usadas normalmente para controlar los juegos.

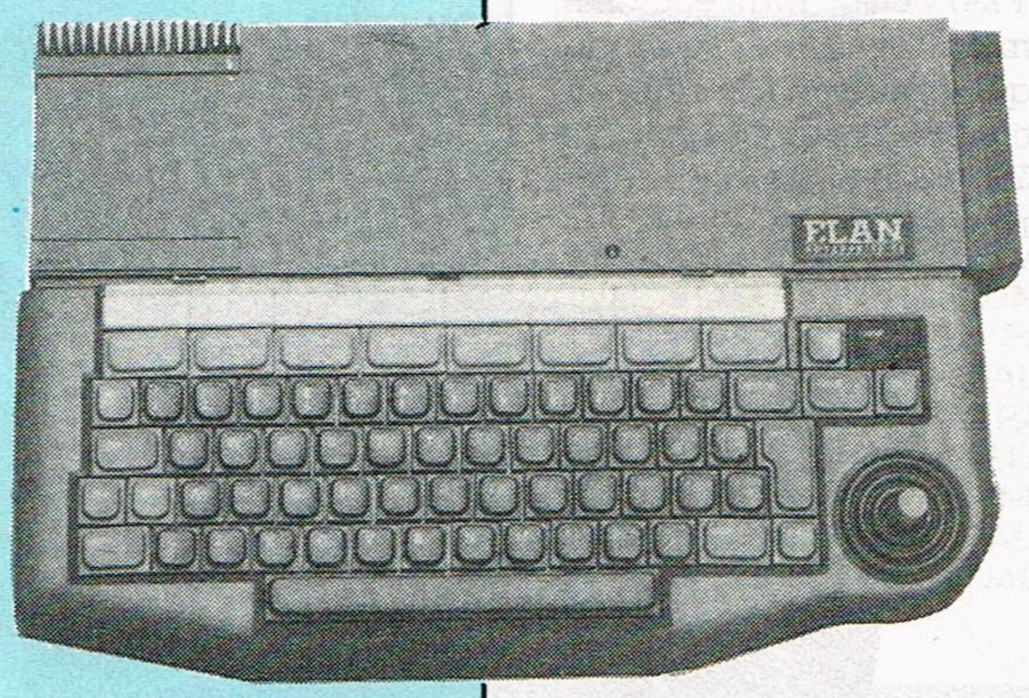
Mediante un astuto mecanismo, y dependiendo de la posición del stick, se consigue ejercer presión sobre una tecla u otra. Aunque su efecto queda reservado para estas teclas, nos deja la otra mano libre para el manejo de otros controles (disparo, hiperespacio...).

Existen ya dos modelos lanzados al mercado, casi simultáneamente, por dos fabricantes distintos, siendo su precio en el país de origen (Inglaterra) de 9,95 libras. Confiemos en que pronto llegue a nuestro país para satisfacción de los usuarios de economía más débil.

Un dato final: los fabricantes ingleses a los que debe la feliz idea son las firmas Grant Desing, Ltd. y EEC, Ltd.

UN ORDENADOR LLAMADO...

64 Kbytes, súper alta resolución para gráficos, un buen lote de colores, procesador de palabras, joystick incorporado, buena apariencia externa y un precio muy asequible (alrededor de 50.000 pesetas, al cambio), son las características más destacables de un nuevo ordenador cuyo mayor problema reside en darle un nombre. A finales del año pasado fue anunciado como «DPC». Poco tiempo después le cambiaron el nombre por el de «Samurai», estando ya registrado a favor de otra compañía. ¡Nuevo cambio! Se barajó la posibilidad de «Oscar» y, más tarde, la de «Elan Enterprise», tomado este último nombre de su creador. Elan Digital Systems de Crawley... Y este es su nombre de pila, por el momento.





INTERFACE CENTRONICS PARA EL ATARI

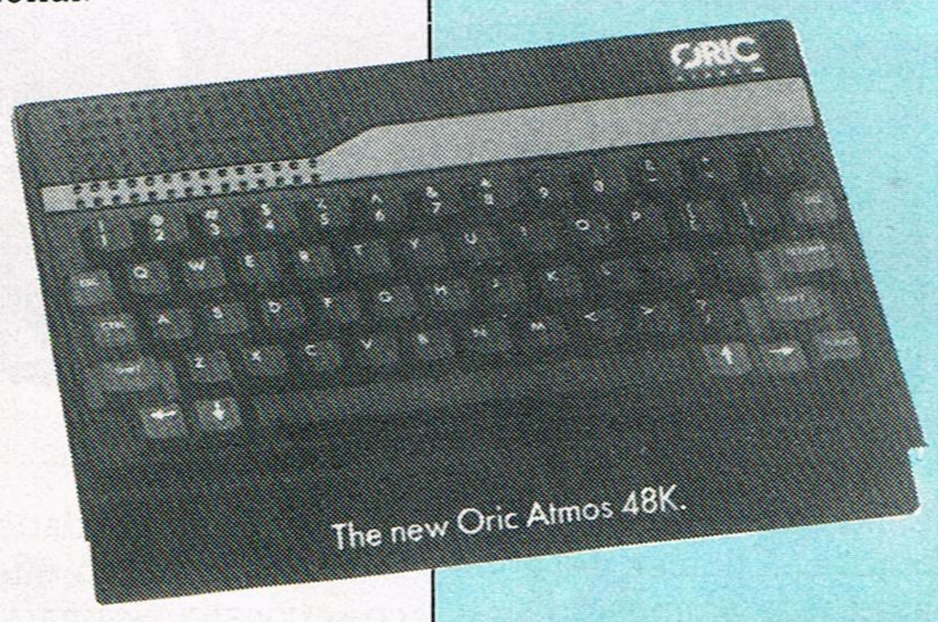
Microbits Peripheral Products, una firma americana dedicada a la fabricación de productos para microordenadores, acaba de lanzar un nuevo interface para la conexión de impresoras con comunicación de tipo Centronics a los nuevos modelos de Atari. El MPP-1150 —así es como se ha dado en bautizar al nuevo interface— constituye una alternativa al interface Atari 850. Siendo totalmente compatible con el software de Atari, presenta una ventaja nada despreciable respecto al Atari 850; su precio (unas 15.000, frente a las 29.500 del Atari 850). Por supuesto, también hay algún que otro inconveniente; por el momento, el usuario nacional no puede adquirirlo en la tienda de la esquina ya que aún no se encuentra en España.

Las más impacientes y dispuestas a tomar soluciones drásticas pueden ir encargando su MPP-1150 a: Microbits Peripheral Products, 255 West Third St., Albany, OR 97321, EE. UU.

NUEVOS INTERFACES PARA COMMODORE-64 Y VIC-20

La gama de periféricos y accesorios para estos dos miembros de la familia Commodore se ha visto ampliada con cuatro nuevos interfaces desarrollados por la firma alemana Mikrocomputer Technik.

El primero es el modelo 89000, un interface V24/VC20 bidireccional, mientras que el segundo, que obedece a la referencia 98000, es un interface VC20/V24 también bidireccional.



El precio de origen se sitúa, para ambos interfaces, en torno a las 17.000 pesetas.

El tercer circuito de interface, modelo 92000, permite conectar a los equipos Commodore cualquier impresora con estándar de comunicación paralela de tipo Centronics. El circuito puede alimentarse directamente a partir de la propia fuente de alimentación de la impresora. Su precio de origen oscila alrededor de las 12.000 pesetas.

El último de los nuevos dispositivos de interface de Mikrocomputer Technik (el modelo 93000) es también un interface bidireccional, especializado en la adaptación de los formatos VC-20 e IEEE. La inversión necesaria para disfrutar de sus capacidades se eleva a cerca de 23.000 pesetas.

EL NUEVO ORIC-ATMOS

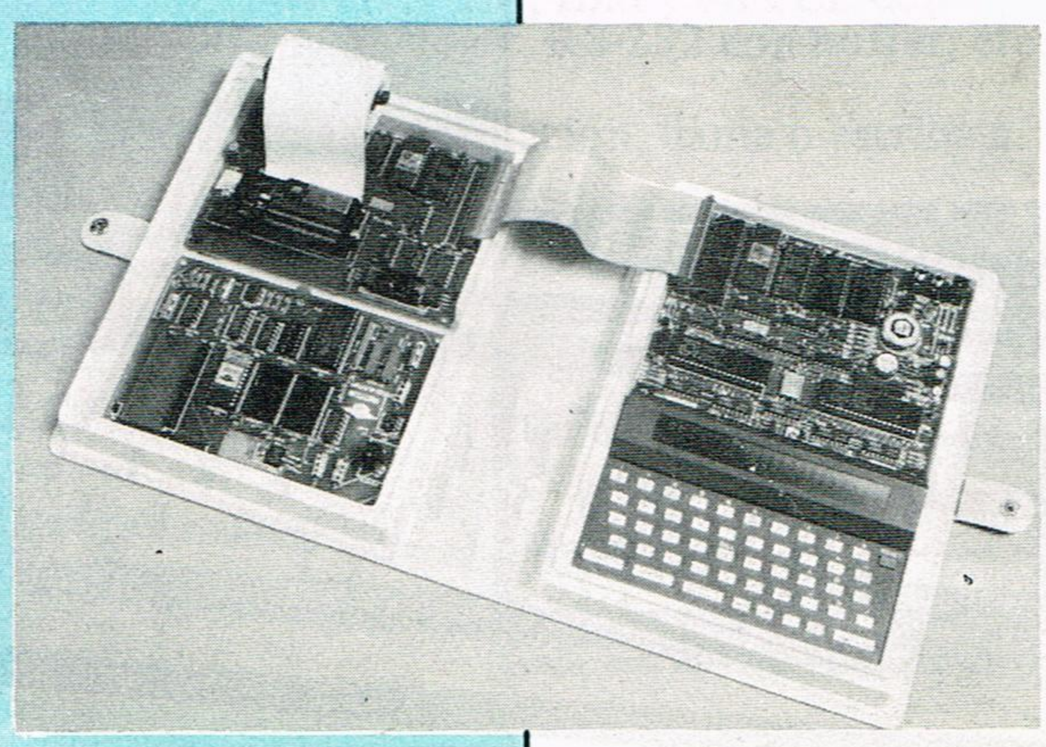
En vista de lo movido del mercado, parece obvio que nada hay más ajeno al mundo de los microordenadores que resistirse a la innovación. Y aquí está ORIC contraatacando con su ATMOS: un compacto microprocesador que se presenta con 48 kbytes en su versión de base. El teclado QWERTY de tipo máquina de escribir consta de un total de 57 teclas (las de movimiento de cursor son opcionales). Dispone de salida RGB para conexión directa a un monitor de vídeo y de salida modulada para TV. La presentación en pantalla en modo texto es de 28 líneas de 40 columnas, mientras que la resolución en modo gráfico es de 240 × 200 pixeles con 8 colores. Por lo que respecta al sonido, el ORIC-ATMOS incorpora un altavoz y un amplificador, controlado por un generador de envolvente con tres canales de sonido y 8 octavas por canal. Por lo demás, dispone de un interface Centronics, un bus de expansión, e interface para unidad de disco. En esta ocasión, el lenguaje elegido es el BASIC extendido de Microsoft.

Su distribución en España, por parte de la firma DSE, es inminente..., ¡el precio! esperemos que no exceda de 60.000 pesetas.

EL MICRO PROFESSOR MPF-1P

Un nombre especialmente adecuado para un equipo que, además de servir al usuario para familiarizarse con el manejo y programación de los microordenadores, permite ver y conocer lo que hay dentro. El MPF-1 se abre por el centro, como cualquier libro..., y uno se encuentra con el ordenador «tal como vino al mundo». Ahí están la CPU, las memorias RAM y ROM, las unidades de E/S, una microimpresora con las tripas abiertas y, por supuesto, con un pequeño teclado elemental y un visualizador.

El complemento documental no desmerece del soporte práctico: un completo manual para el aprendizaje autodidacta de lo más logrado. La versión estándar del equipo cuesta 28.500 pesetas. Su distribución en España corre a cargo de la firma Cecomsa, radicada en Madrid.



MAS SOFTWARE PARA EL COMMODORE-64

Microelectrónica y Control, distribuidora en España de los equipos Commodore, ha anunciado la llegada a nuestro país de nuevas aplicaciones y utilidades para el Commodore-64, entre los que cabe destacar:

Curso de introducción al lenguaje BASIC, sin cintas ni discos, aunque sí con los listados de los programas educativos para que el usuario practique con cabeza y dedos a la par.

Macro-Assembler ASM/6440; una herramienta para el desarrollo de programas en lenguaje de bajo nivel. Su soporte es un disco flexible que incluye un conjunto de programas destinados a facilitar las tareas de edición, documentación y depuración de programas en código máquina.

EASY CALC RESULT. Una hoja electrónica de 63 × 264 celdas que corresponde a una versión simplificada del actualmente comercializado «Calc Result (Advanced)». Se presenta en forma de cartucho, acompañado de un completo manual en castellano, y su precio es de 20.000 pese-

INFORMATIVO Electrónica Sandoval

SOTFWARE ORIC

STAR TREK .....
COMPEND...
CO...
... 1.800
... 1.500
...2 ..... 1.500
...N 2.800

Software para Dragón 32

CARTUCHOS	P.V.P.
Berserk	6.150
Meteoroids	6.150
Cosmic Invaders	6.150
Ghost Attack	6.150
Cave Hunter	6.150
Starship Chameleon	6.150
Astroblast	6.150
Chess (Ajedrez)	8.500

CINTAS

Snake/Catacumbas	2.000
Othello/Batalla Naval/Ahorcado	2.000
Tirano de Atenas/Samurai	2.000
Base de Datos/Tratamiento de Ficheros	2.000
Escuela Pilotos Formula 1	2.000
La Batalla de las Brujas	2.000
Alto Mando: Objeto Invasión	2.000
Star Treck	2.000
Simulador de Vuelo	2.000
Tratamiento de Textos	2.500

Software para Sinclair ZX 81 (Cassettes)

Conjuntos, Suma, Resta, Multiplicación y División	500
Código secreto	500
Veintiuno, Minigolf, Tiro, Tres en Raya y Calendario	500
Minibingo, Carreras, Borras, Telstar, Jarama	500
Listín telefónico, Mensajes, Reloj Digital, Libro de Notas, Control de Gastos	500
Contabilidad General, Cartera de Pedidos	2.500
Ajedrez (6 niveles), Reloj Ajedrez	2.000
Programa de Adiestramiento en Aritmética Básica	2.000
Startrek, La Isla, Awari	1.000
Mazmorras, Gladiadores, Tragaperras	1.000

Software para Osborne

Contabilidad General	45.000
Sistema Gestión Integrada	65.000
Asentadores de Pescado	48.000
Asentadores de Frutas	48.000
Control Patentes y Marcas	75.000
Gestión Odontología	95.000
Admisión en Salas de Juego	48.000
Gestión Videoclubs	59.000
Gestión Médica	65.000
Procuradores	95.000

Sotfware para Sinclair ZX Spectrum

Time Gate 48 K	2.200
Meteor Storm/Space Invaders 16 K	1.800
Campo de Minas/Speak Eassy 48 K	1.900
Astroblaster 16 K	1.900
Tunnel 3D 16 K	1.900
3 D Monstruos 16 K	1.900
Fútbol Manager 48 K	1.900
Comecocos 16 K	1.900
Microchess 16 K	2.000
Ciempiés 48 K	1.800
E.T. 48 K	2.200

... 2.300
... 2.600
... 2.600
... 2.500

Base de Datos 48 K	2.200
Compiler 48 K	2.500
Ensamblador 48 K	2.000
Desensamblador 48 K	2.000

SOFTWARE NEW BRAIN

GUIA PRINCIPIANTE	1.000
CONTABILIDAD PERSONAL	1.000
BASE DATOS	1.000
ENTRETENIMIENTOS 1	1.000
ENTRETENIMIENTOS 2	1.000
UTILIDADES 1	1.000
UTILIDADES 2	1.000
NOL PLOT	1.000
FUENTES ALIMENTACION	1.000

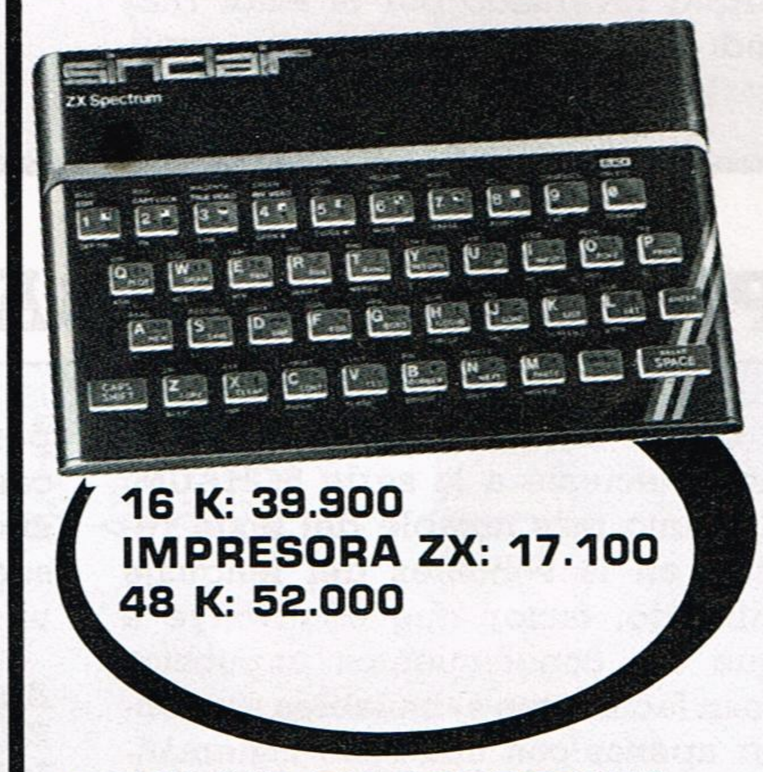
SOTFWARE ORIC

AJEDREZ	2.800
FORTH LENGUAJE	4.000
BASE DATOS	2.300
FROGGER	1.900
GRAIL	1.700

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

Sandoval, 3 - Tels. 445 75 58 - 445 76 00
Sandoval, 4 - Tels. 447 42 01 - 445 18 33
Sandoval, 6 - Tels. 447 45 40 - 445 18 70

Administración: Tels. 445 47 70 - 448 76 05
Telex. 47784 - SAVL-E
MADRID-10



16 K: 39.900
IMPRESORA ZX: 17.100
48 K: 52.000

SINCLAIR ZX SPECTRUM

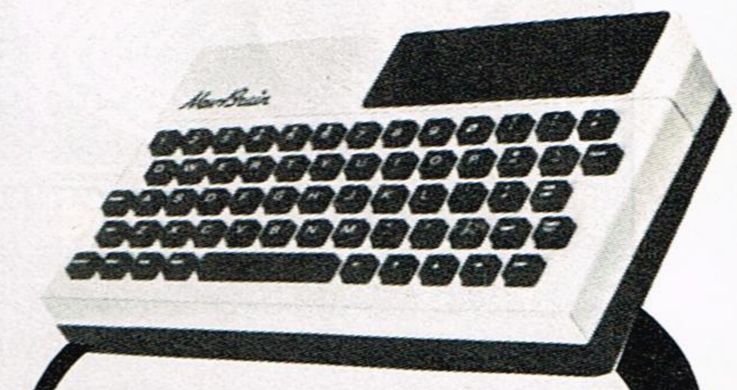
MICROPROCESADOR Z80A A 3,5 MHZ ● MEMORIA ROM DE 16 K CONTENIENDO EL INTERPRETE BASIC ● MEMORIA RAM DE 16 K O 48 K RAM ● 8 COLORES PARA BORDE PAPEL Y TINTA ● SONIDO INTERNO ● ALTA RESOLUCION EN PANTALLA DE IMPRESORA DE 256 x 192 PUNTOS ● PRESENTACION EN PANTALLA EN 32 CARACTERES x 24 LINEAS ● ALMACENAMIENTO EN CASSETTE PARA PROGRAMAS Y/O DATOS ● SALIDA PARA TV B/N O COLOR PAL UHF CANAL 36 ● SALIDA PARA IMPRESORA ZX O CENTRONICS PARALELO NORMAL.



UNIDAD CENTRAL: 68.000
DISCO CON CONTROLADOR: 98.000
DISCO ADICIONAL: 67.200

DRAGON 32

MICROPROCESADOR 6809 ● MEMORIA ROM DE 16 K CONTENIENDO EL INTERPRETE BASIC ● MEMORIA RAM DE 32 K AMPLIABLE A 64 K ● TECLADO PROFESIONAL ● ALTA RESOLUCION DE 256 x 192 PUNTOS ● SALIDA PARA CASSETTE CON CONTROL ● SALIDA PARA JOY STICK ● SALIDA PARA IMPRESORA CENTRONICS PARALELO ● SALIDA PARA DISCOS DE 5 1/4" SIMPLE CARA DOBLE DENSIDAD ● SALIDA PARA TV B/N O COLOR UHF CANAL 36 ● SALIDA PARA MONITOR



MODELO A: 75.000 PTS.
MODELO AD CON DISPLAY: 83.000 PTS.

NEW BRAIN

MICROPROCESADOR Z 80 A ● MEMORIA ROM DE 29 K CONTENIENDO INTERPRETE BASIC, SISTEMA OPERATIVO, EDITOR ● MEMORIA RAM DE 32 K ● TECLADO PROFESIONAL QWERTY ● SALIDA TV Y MONITOR CON 80 CARACTERES x 25 LINEAS Y ALTA RESOLUCION DE 640 x 250 PUNTOS ● SALIDA PARA DOS CASSETTES DE AUDIO A 1.200 BAUDIOS ● DOS SALIDAS RS 232 UNA BIDIRECCIONAL PROGRAMABLE ENTRE 75 Y 9.600 BAUDIOS DE VELOCIDAD Y EL OTRO UNIDIRECCIONAL PARA IMPRESORAS. SALIDA PARA DISCOS DESDE 100 K HASTA 1M BYTES Y WINCHESTER DESDE 4,5 HASTA 18M BYTES.

LIBROS



ZX Spectrum: ¿cómo obtener el máximo rendimiento?

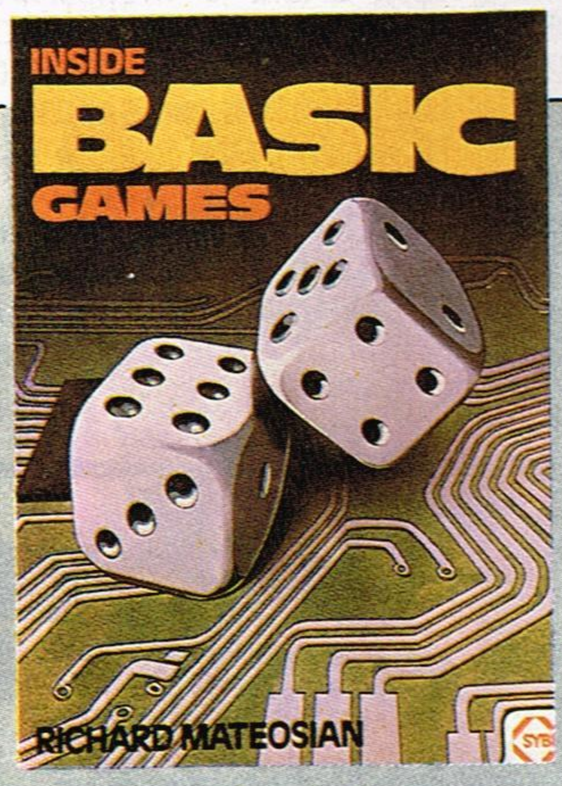
La finalidad del libro es enseñar a programar el ZX Spectrum. Como quiera que su orientación apunta hacia los usuarios del Spectrum, el autor da por supuesto en muchos casos que el lector dispone de los manuales del citado ordenador.

El primer capítulo describe el procedimiento a seguir para la puesta en funcionamiento del equipo. Los sucesivos capítulos explican algunas ideas que no quedan suficientemente claras en el manual, como, por ejemplo, el tratamiento de cadenas, la utilización de los caracteres definibles, edición de textos, gráficos en color. sonido...

El libro concluye con varios apéndices. Los más interesantes son los dedicados a programación en el código máquina, en los que incluso se aborda la descripción de un programa reubicador.

Autor: Ian Sinclair
Editorial: Díaz de Santos
Idioma: Castellano
Edición: 1983
Páginas: 134
Precio: 1.300 Ptas.

SPECTRUM



Inside BASIC games

Este es un libro dedicado exclusivamente a juegos. Cada uno de los capítulos está dedicado a un determinado tipo de juego (juegos matemáticos, acertijos, combinaciones, el «juego de la vida»...). Dentro de ellos se describen las técnicas más apropiadas para implementar los programas que los ejecuten, al tiempo que se dan numerosos ejemplos aclarativos.

Los programas que se incluyen en el libro a título de ejemplo están escritos en «Free BASIC»: dialecto BASIC inventado por el autor (hay todo un capítulo dedicado a explicarlo), fácilmente traducible al BASIC de cualquier ordenador convencional); en cualquier caso, el texto incluye también versiones directas destinadas a Apple, PET y TRS 80.

Autor: Richard Mateosian
Editorial: Sybex
Idioma: Inglés
Edición: 1981
Páginas: 347
Precio: 4.640 Ptas.

JUEGOS



Programación BASIC

Curso de programación BASIC perteneciente a la serie SCHAUM. El punto más notable del texto reside en la sencillez del lenguaje utilizado, factor que contribuye a que los conocimientos expuestos sean fácilmente asimilables sin contar apenas con una base matemática. Su orientación es la propia de un libro de texto para el desarrollo de un curso de programación de nivel básico, aunque su estructura y contenido lo hacen adecuado para el autoaprendizaje.

El texto está organizado en dos zonas, correspondientes a dos niveles de complejidad: la primera parte desarrolla las nociones básicas de programación a lo largo de cinco lecciones, mientras que la segunda, de nivel medio, aborda un estudio de BASIC avanzado.

Autor: Byron S. Gottfried
Editorial: Schaum/McGraw-Hill
Idioma: Castellano
Edición: 1982
Precio: 1.400 Ptas.

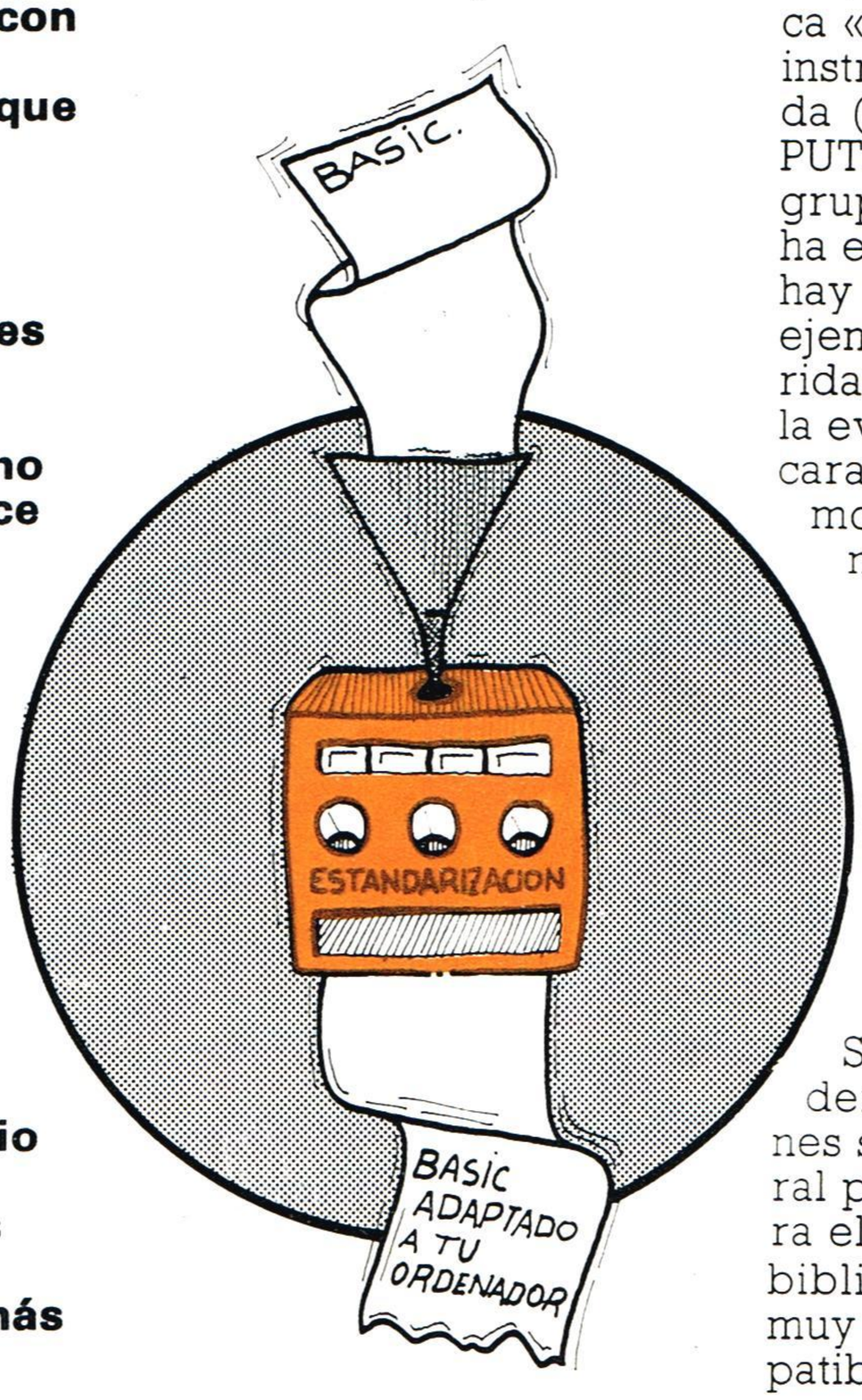
BASIC

¿Cómo interpretar y transcribir los dialectos de este popular lenguaje?

Estandarización del BASIC

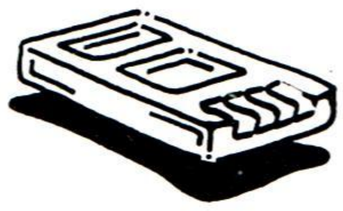
En el momento de su nacimiento (Darmouth College, 1964), el BASIC fue concebido como un lenguaje sencillo y multiuso, ideado para poner las tareas de programación al alcance de un público sin bagaje alguno de conocimientos informáticos. Veinte años después, observamos que el BASIC ha cumplido con su cometido a la perfección. Un hecho que corrobora el éxito del BASIC es el de su constante revisión y adaptación a las crecientes posibilidades de las nuevas generaciones de ordenadores. Fenómeno que, sin perder un ápice de positivo, ha provocado la dispersión del BASIC en múltiples dialectos y versiones, con el agravante de que no hay una variante que predomine de forma clara sobre las restantes. Para poder aprovechar las aportaciones de tal multiplicidad, el usuario debe entender y compatibilizar algunos dialectos del lenguaje BASIC, al menos los más populares.

Una de las causas fundamentales de la ramificación del BASIC ha sido su progresiva aplicación a tareas cada vez más especializadas y, en consecuencia, distanciadas de la orientación inicial... «un lenguaje de programación sencillo y multiuso». Partiendo de semejante diversificación, las consecuencias son previsibles: cuanto más peculiar y especializada sea la tarea a programar, tanto mayor será la distancia que separa al lenguaje original del dialecto BASIC adecuado para su programación.



Ejemplos los encontramos a todos los niveles. La amplia y creciente variedad de dispositivos de salida de datos, ha motivado una drástica «mutación» del grupo de instrucciones BASIC de salida (instrucciones de «OUTPUT»). Tal vez sea éste el grupo que mayor variación ha experimentado. También hay contrapuntos. Así, por ejemplo, no hay casi disparidad en las funciones para la evaluación de cadenas de caracteres. El motivo, podemos intuirlo: tales funciones no afectan ni dependen de ningún dispositivo periférico sometido a constante evolución.

El resultado es el BASIC deshilachado con el que nos encontramos hoy en día. BASIC, que ya no es tan «Beginners All purpose Symbolic Instruction Code» (Código de instrucciones simbólicas de uso general para principiantes) y para el que existe una ingente biblioteca de programas, muy amplia, aunque incompatible para la pléyade de



dialectos. Para acceder a la extensa variedad de programas escritos en BASIC, el usuario con vena de programador se ve ante la necesidad de conocer no sólo el dialecto de su ordenador, sino también una buena parte de los restantes.

A través de esta serie de artículos intentaremos facilitar tal aprendizaje. Explicaremos cómo obtener resultados equivalentes con los grupos de instrucciones y comandos de los dialectos más populares de este lenguaje. Nuestro objetivo será aportar al lector los conocimientos necesarios para que pueda transcribir al BASIC de su ordenador personal los programas escritos en el dialecto de otros modelos. Y ya, a modo de estreno, nada más oportuno que empezar por las operaciones más afectadas: las instrucciones de entrada y salida de datos.

Comandos de entrada/salida

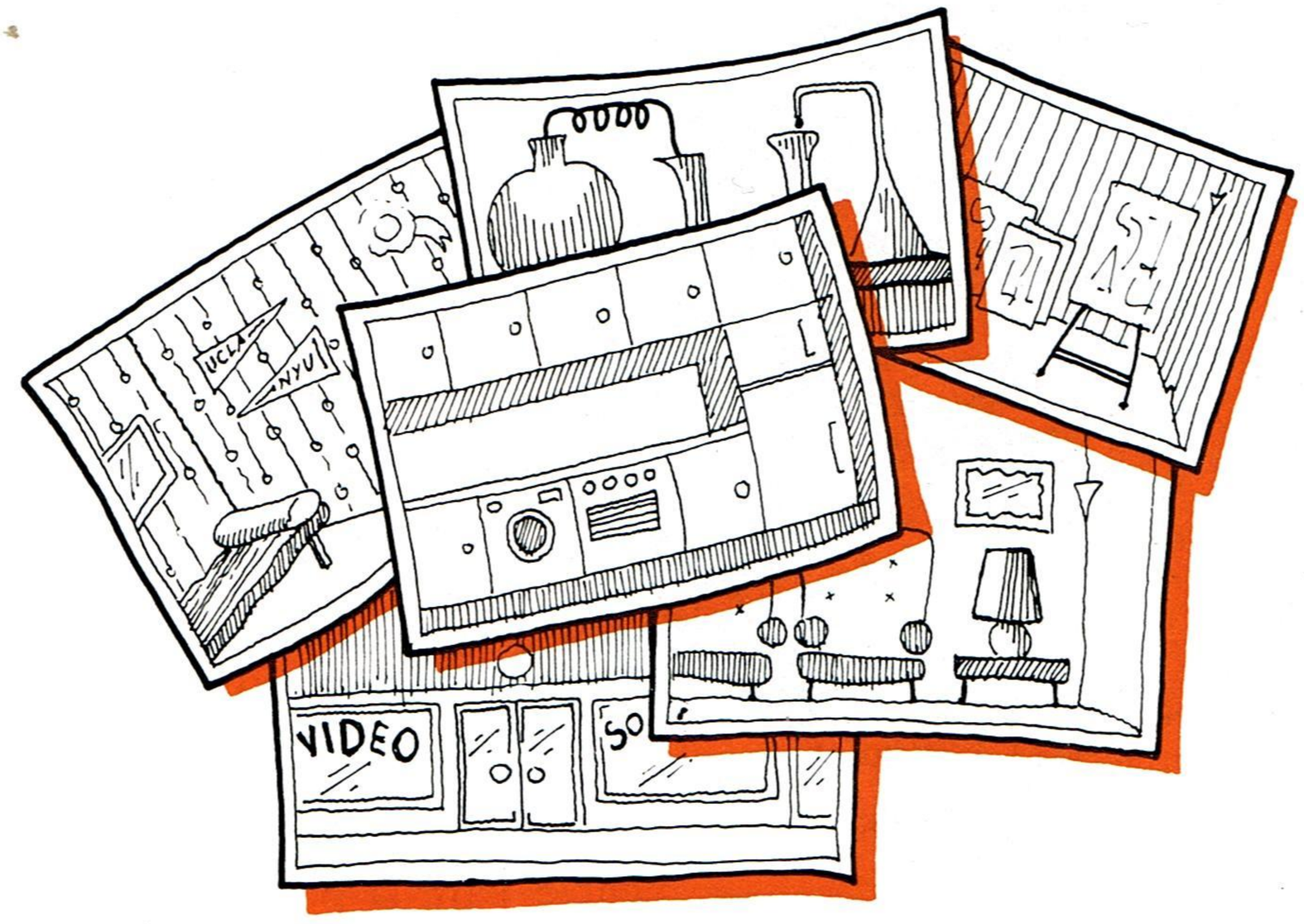
El comando PRINT

El primero de los comandos no puede ser otro que PRINT. Un comando de salida incluido en cualquier dialecto BASIC y que, sin lugar a dudas, es el que protagoniza el mayor número de variantes.

Al exigir un manejo algo más complejo y versátil que la simple presentación de mensajes en pantalla, es cuando entran en acción las funciones orientadas a facilitar la gestión de la pantalla.

Existen dos técnicas claramente diferenciadas para realizar este tipo de operaciones de salida: la primera, que consiste en utilizar comandos y funciones especializadas, y la segunda, que lo resuelve empleando caracteres de control, ya sea dentro de sentencias PRINT o por otros medios. Un ejemplo del primer método lo tenemos en el BASIC de Sinclair (para ZX-81 y Spectrum) que efectúa el borrado de pantalla por medio del comando directo CLS (Clear Screen). Para ilustrar la segunda de las técnicas podemos reparar en el BASIC Commodore (VIC-20, Commodore 64): al accionar las teclas SHIFT y CLR/HOME (borrado con cursor al origen) entre las comillas de literal de una instrucción PRINT, aparecerá en la pantalla la representación negativa de un corazón; al ejecutar esta instrucción PRINT se borrará la pantalla, regresando el cursor al origen de la misma. Por último, cabe citar el caso del NEW BRAIN, que resuelve el borrado de la pantalla por medio de la sentencia PUT 31.

El BASIC es un lenguaje de programación de los denominados «de alto nivel», próximo al lenguaje hablado convencional. En su nacimiento (1964) fue concebido como un lenguaje de programación sencillo y multiuso.



Posicionamiento del cursor

Estrechamente ligado al manejo de la pantalla está el posicionamiento del cursor o punto de impresión en cualquier zona de la misma. De nuevo podemos hablar en este caso de dos métodos: posicionamiento absoluto y relativo. En este punto, cabe señalar que el BASIC de algunos ordenadores permite ambas alternativas..., otros dialectos, no, con lo que habrá que agudizar el ingenio para suplir tal posibilidad recurriendo a otros procedimientos.

El método de posicionamiento absoluto recurre a una función o comando especializado y considera a la pantalla dividida en filas y columnas numeradas a partir de un origen fijo que suele coincidir con el ángulo superior izquierdo. La función especializada —AT en el BASIC Sinclair, y PLOT en el del ORIC— se acompaña de dos parámetros, indicativos de fila y columna, que definen de forma unívoca la posición en la que debe situarse el cursor. Otro modo de posicionamiento absoluto es el que comparten el Dragón-32 y el TRS-80. En ambos casos, se utiliza a tal efecto el símbolo@, seguido de un único parámetro que indica la posición de pantalla a la que debe saltar el cursor.

En el posicionamiento relativo se especifican los desplazamientos del cursor respecto a la posición actual (arriba, abajo, izquierda, derecha) dentro de una instrucción de tipo PRINT. Este es el caso del BASIC Commodore, con la peculiaridad de que representa los movimientos del cursor con símbolos especiales (ver tabla resumen). Por lo demás, plantea el inconveniente de que si queremos desplazar el cursor a un determinado punto de la pantalla, desconociendo la posición actual, nos resultará imposible saber qué movimientos relativos hay que realizar. Para solventar el problema, se dispone del comando HOME (que se introduce accionando la tecla CLR/HOME), que sitúa al cursor en la posición de origen (sin borrado); a partir de ahí resulta tarea fácil desplazarse a cualquier punto.

Funciones de edición

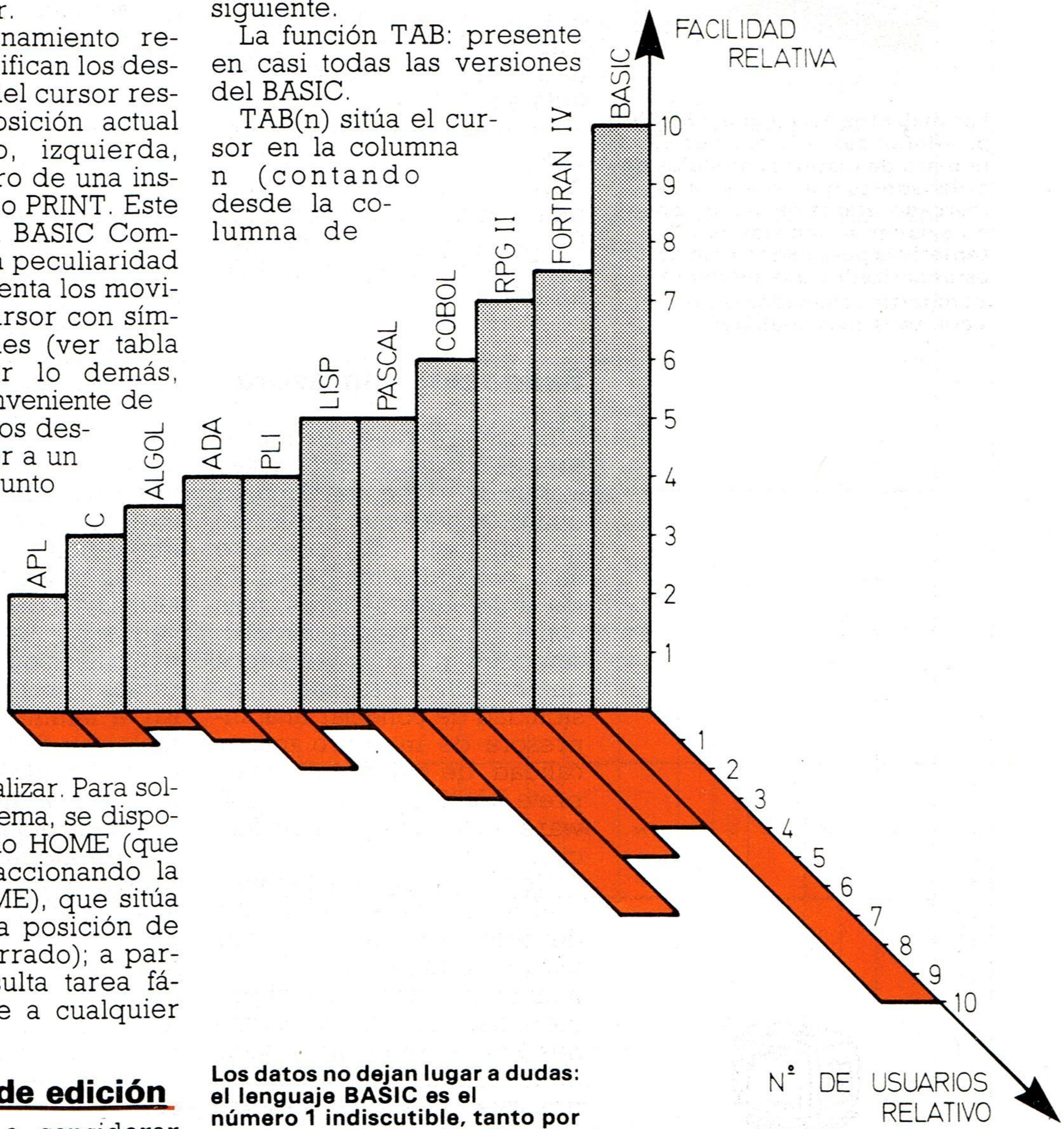
Otro aspecto a considerar en las operaciones de salida es el representado por las funciones de edición. Dejando aparte problemas de sintaxis (empleo o no de paréntesis con los argumentos de las funciones, necesidad de cerrar comillas cuando una instrucción termina con un literal o empleo del signo «;» para separar literales o variables), cabe distinguir cuatro elementos de edición básicos:

El «;» (punto y coma): en la mayor parte de los microordenadores sirve para dejar el cursor en el punto donde acabó la impresión.

La «,» (coma): con distintas funciones según el intérprete BASIC, aunque, normalmente, desplaza el cursor a la próxima zona o margen de impresión, dentro de la misma línea o de la siguiente.

La función TAB: presente en casi todas las versiones del BASIC.

TAB(n) sitúa el cursor en la columna n (contando desde la columna de



Los datos no dejan lugar a dudas: el lenguaje BASIC es el número 1 indiscutible, tanto por su facilidad de aprendizaje como por su difusión.

Tu Micro N.º 1, Pág. 13







Los dialectos del lenguaje BASIC proliferan casi a la par que el número de distintos modelos de ordenadores que existen en el mercado. Hasta hace muy poco no existían ni tan siquiera tentativas para llegar a dialectos estandarizados que pudieran compartir ordenadores de características análogas.

origen), dentro de la misma línea, o saltando a la siguiente si el número de columnas del desplazamiento es superior a la longitud de una línea.

La función SPC: similar a TAB, pero con la diferencia de que desplaza el cursor a partir de su posición actual; por ejemplo, si el cursor está situado en la columna m, saltará a la posición n, si introducimos TAB(n), mientras que lo hará a la columna m+n si la función ejecutada es SPC(n).

Un caso más atípico es el uso que hace el ZX-Spectrum del apóstrofo ('): permite descender una línea de forma análoga a lo que sucedería con la ejecución de un PRINT.

Salida por impresora

La salida a través de impresora es harina de otro costal, lo que se debe, sin lugar a dudas, a que es un periférico que no suele estar presente en la configuración básica de los microordenadores más comunes. A pesar de ello, son muy raros los equipos que no tienen prevista la posibilidad de conectar una impresora de mayor o menor calidad, de ahí que su intérprete BASIC incorpore el software adecuado para su funcionamiento.

Como ya parece habitual —al menos en el desarrollo de este artículo— son dos los procedimientos más comúnmente adoptados: el primero hace uso de instrucciones PRINT, orientadas hacia un determinado canal, mientras que el segundo recurre a comandos específicos (por ejemplo: LPRINT).

El manejo de la impresora, de acuerdo al primero de los métodos, exige la apertura previa de un canal de comunicación con la impresora. La apertura se realiza por medio de una instrucción OPEN #, dentro de la que se define el número del canal a reservar y se especifica el periférico al que está destinado. Una vez abierto el canal, la impresión se activa por medio de la instrucción PRINT #, seguida por el número de canal reservado. Este es el método utilizado, por ejemplo, por NEW BRAIN y Commodore.

Si el equipo contempla la segunda de las opciones de comunicación —tal es el caso del ZX-81, Spectrum y ORIC—, suele destinar el comando LPRINT para la escritura por impresora.

Sea cual fuere el método utilizado, resulta muy frecuente recurrir a las funciones SPC y TAB como herramientas auxiliares para la impresión.

Con todos los datos aportados hasta el momento, apoyados por la tabla de compatibilización adjunta, esperamos que pueda ya empezar a familiarizarse con los dialectos BASIC de los microordenadores de mayor difusión, e incluso intentar la adaptación a su ordenador de algún que otro programa. En números sucesivos, extenderemos el campo de estudio a nuevos comandos y funciones y, ¡cómo no!, a esas peculiaridades, apenas perceptibles, pero capaces de impedir que su ordenador «digiera» ese programa tan atractivo y aparentemente compatible.

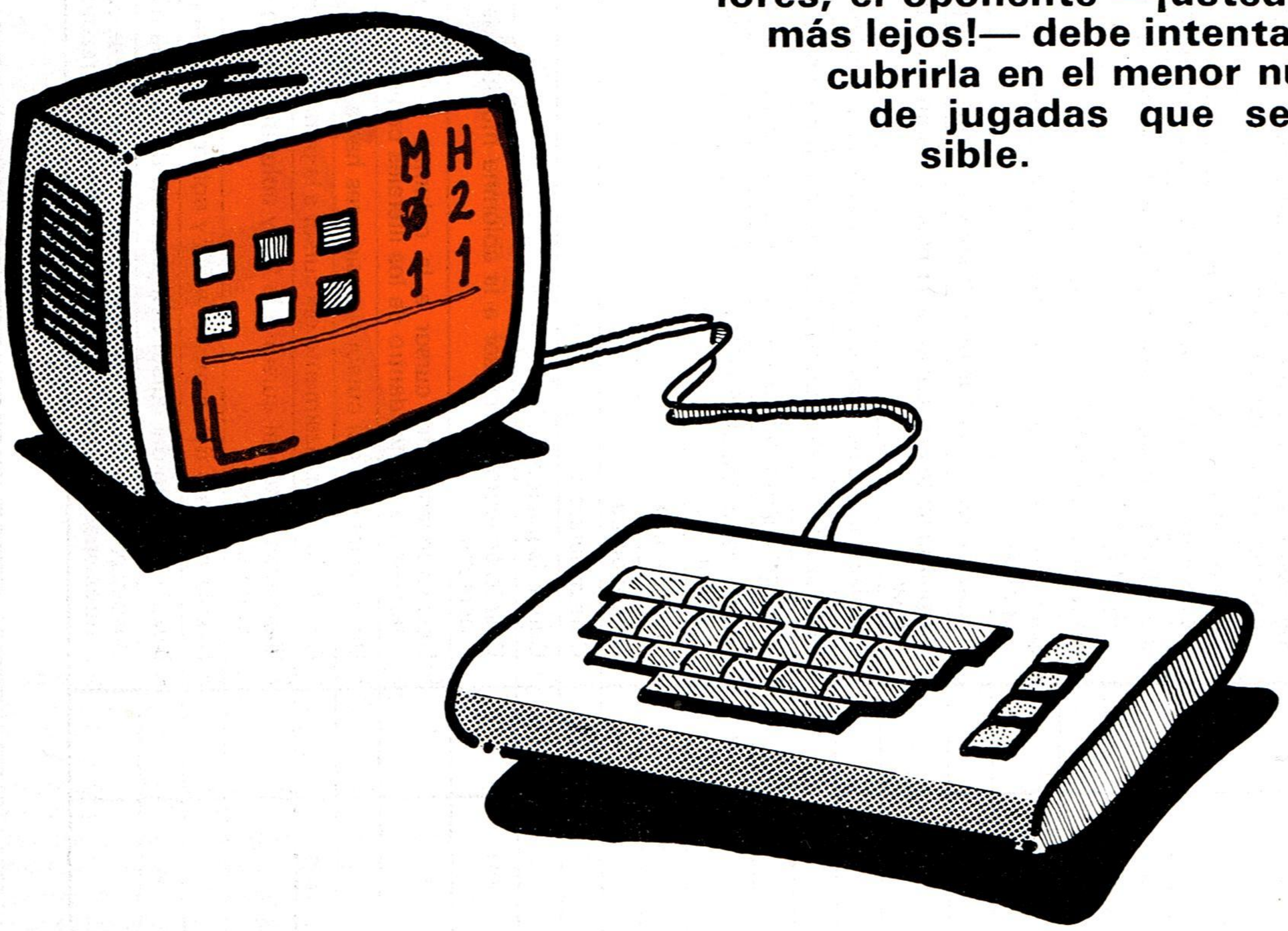


TABLA DE COMPATIBILIZACION

Símbolo	ORIC-1	COMMODORE	SINCLAIR	NEW-BRAIN	DRAGON	ATARI	DESCRIPCION
PRINT «...»	x	x	x	x	x	x	Representa en pantalla el literal entre comillas y sitúa el cursor en la primera columna de la siguiente línea.
	x	x	x	x	x	x	Situado detrás del fin de comilas de un «PRINT», tiene el efecto de dejar el cursor a continuación del último carácter representado.
CLS	x		x		x		Borrado de pantalla y posicionamiento del cursor en «home» (primera posición de la pantalla).
PUT 31				x			Borrado de pantalla con el cursor a «home».
♥		x					Dentro de un literal de «PRINT» supone el borrado de pantalla con cursor a «home».
S		x					Desplazamiento del cursor a «home» sin borrado de pantalla.
Q		x					Desplazamiento del cursor a la misma columna de la siguiente línea (cursor abajo).
O		x					Desplazamiento del cursor a la misma columna de la línea anterior (cursor arriba).
P		x					Desplazamiento del cursor a la siguiente posición (cursor derecha).
I		x					Desplazamiento del cursor a la posición anterior (cursor izquierda).
↖						x	Dentro de un literal «PRINT» representa el borrado de la pantalla con el cursor a «home».
↓						x	Cursor abajo.
↑						x	Cursor arriba.
→						x	Cursor derecha.
←						x	Cursor izquierda.
(COMA)	x	x	x(1)	x	x(1)		Desplazamiento del cursor a la columna múltiplo de 10 más próxima por la derecha.
TAB n	x	x	x	x	x		Desplazamiento del cursor a la columna n-ésima por la derecha. ATARI representa «TAB» dentro de los literales como ▶.
SPC n		x					Desplazamiento del cursor n posiciones hacia delante.
(APOSTROFE)	x(2)		x		x(2)		Apóstrofo. Desplazamiento del cursor a la primera columna de la siguiente línea.
POSITION o POS						x	Desplazamiento del cursor a la fila y columna que se dan como parámetros a continuación.
AT			x				Desplazamiento del cursor a la fila y columna que se dan como parámetros.
@n					x		Desplazamiento del cursor a la posición de pantalla n.
PLOT	x						Desplazamiento del cursor a la fila y columna que se dan como parámetros. En otros aparatos tiene un sentido diferente (alta resolución).

(1) En estos casos múltiplo de 16.
(2) En estos casos tiene el sentido de un «REM».

¿Quién no se acuerda de este simpático juego que estuvo tan de moda hace algunos años? Dos contrincantes y un puñado de colores para elegir... Uno de ellos —el propio ordenador en nuestro caso— selecciona una combinación de colores, el oponente —¡usted sin ir más lejos!— debe intentar descubrirla en el menor número de jugadas que sea posible.

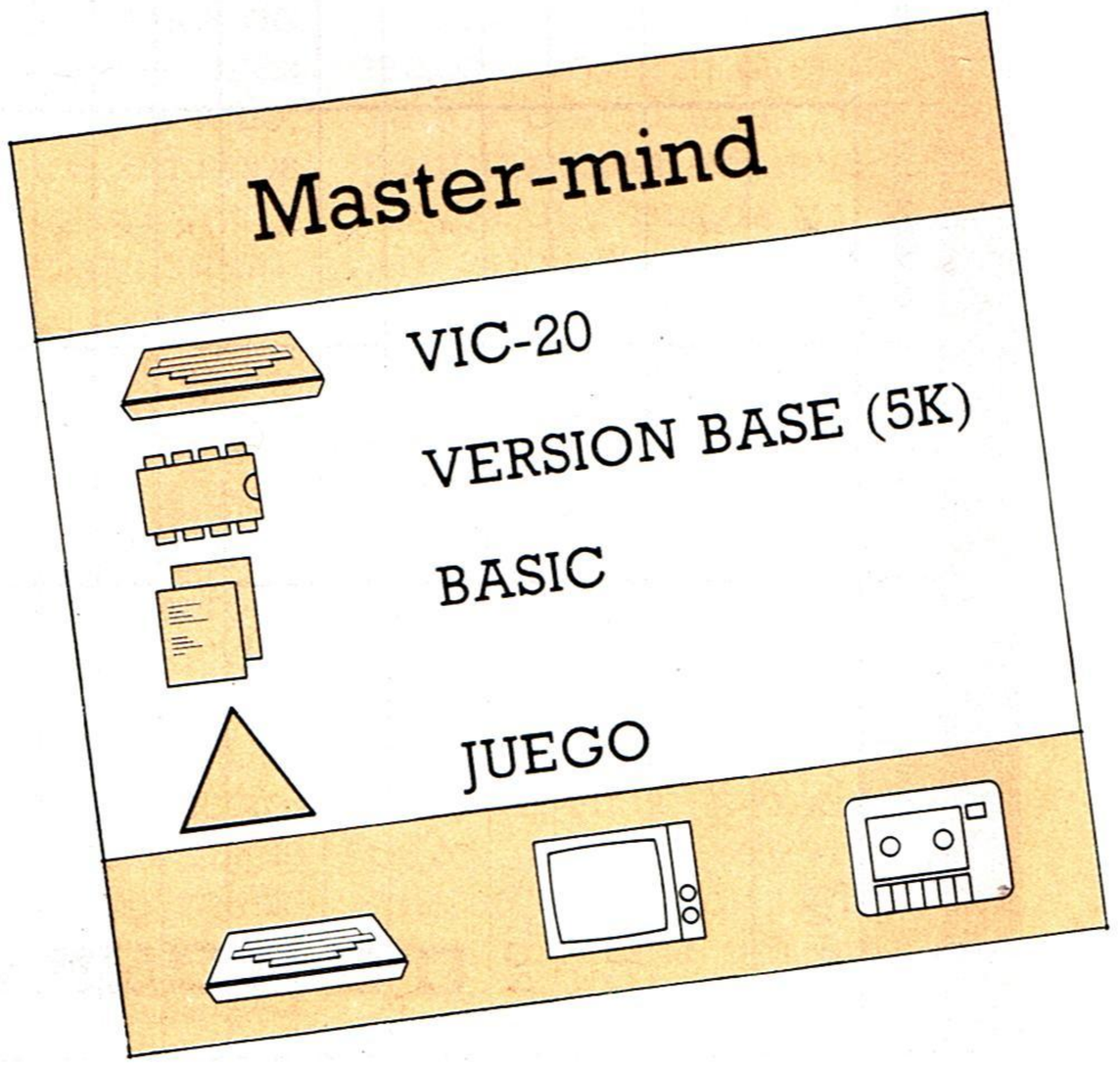


MASTER MIND

Si pensamos en los motivos que han relegado casi al olvido a un juego tan simpático, intuimos que tal vez la única razón se encuentre en que exige la participación de dos jugadores. Sin recurrir a conocimientos estadísticos, podemos deducir que al ser necesarios dos jugadores es mucho más probable (el doble, ni más ni menos) que uno de los participantes termine por hartarse a los pocos días de la sopa de colores..., ¡y a buscar un nuevo contrincante! La solución no deja de ser molesta por lo provisional y reiterativa.

Cuando ya son varios los intentos de búsqueda, suele cundir el desánimo y va calando el convencimiento de que puede llegar a resultar tan infructuosa como la caza de extintos dinosaurios... Y ya en este punto, nada puede resultarle más placentero que tropezar con este artículo.

¡Problema resuelto...! el disciplinado ordenador va a convertirse en su incondicio-



LISTADO

```
10 REM **MASTER MIND**VIC-20*VAZQUEZ DE PARGA
15 DIM D(14)
20 POKE 36879,25
30 PRINT"■"
40 PRINT:PRINTTAB(5)"£MASTER MIND"
60 PRINT"QQQQQQQQQ":PRINT"← (C)VAZQUEZ DE
PARGA"
70 GET A$:IF A$=""GOTO 70
80 PRINT"■Q   EL ORDENADOR ESCOGEQUN NUMERO
AL AZAR."
90 M=0:N=0:B=0:RESTORE
100 PRINT"QQ   DE CUANTOS TERMINOSQDESEA EL
NUMERO  (1-6)"
105 INPUT A
107 IF A<1 OR A>6 THEN 80
109 D$="    ":FOR I =1 TO A:D$=D$+"■ ":NEXT
:FOR I=1 TO 40-2*A:D$=D$+" ":NEXT
110 PRINT"QQ   DESEA QUE SE PUEDANQREPETIR
LOS  TERMINOS"
120 INPUT"(S/N)";B$
125 IF B$<>"S" AND B$<>"N" THEN 120
130 PRINT:PRINT:PRINT"PULSE CUALQUIER TECLA"
135 GET C$:IF C$="" GOTO 135
137 IF B$="S" THEN GOSUB1000:GOTO140
138 GOSUB2000
140 GOSUB 800:PRINT"■":GOSUB5000
150 M=M+1:GOSUB 7000
160 FOR I=1 TO A
170 GET C$:IF C$="" THEN 170
180 IF C$<"1" OR C$>"9" THEN 170
190 C(I)=VAL(C$) :PRINTC$" ";
200 NEXT
205 GOSUB 6000
210 GOSUB 3000:IF N=A THEN 300
220 PRINTN"M"B"H":PRINT
225 IF M>8 THEN PRINT"S":GOSUB5000:PRINT
"QQQQQQQQQQQQQQQ";
230 GOTO 150
300 PRINT"■QQ]]]£";:FOR I=1 TO A:PRINT LEFT
$(STR$(B(I)),2);:NEXT
340 PRINT:PRINT:PRINT"HECHO EN ";M;"
INTENTOS"
345 GOSUB 8000
350 PRINT:PRINT"QUIERE JUGAR DE NUEVO?
(S/N)←"
360 GET H$:IF H$=""GOTO 360
365 IF H$="S" GOTO 70
370 END
510 INPUT C$(I)
520 NEXT I
530 RETURN
800 POKE 36878,3:FOR Z=1 TO 7:READ L(Z):NEXT
810 FOR X=1 TO 14:READ D(X):NEXT:FOR J=1 TO
7:POKE 36875,L(J):FOR Z=1 TO D(2*J-1):NEXT Z
820 POKE 36875,0:FOR Z=1 TO D(2*J):NEXT Z
830 NEXT J
840 DATA 195,195,195,199,195,195,201
850 DATA 80,60,60,60,60,60,60,100,80,60,60,
80,80,80
860 RETURN
1000 FOR I=1 TO A:B(I)=INT(RND(0)*9)+1:NEXT
I:RETURN
2000 FOR I=1 TO A
2010 B(I)=INT(RND(0)*9)+1
2020 FOR Z=0 TO I-1:IF B(I)=B(Z) THEN 2010
2030 NEXT Z:NEXT I
2040 RETURN
3000 B=0:N=0:FOR I=1 TO A:IF C(I)=B(I) THEN
N=N+1
3005 NEXT
3010 IF N=A THEN RETURN
3020 FOR I=1 TO A
3030 FOR J=1 TO A:IF C(I)=B(J) THEN B=B+1
3040 NEXTJ:NEXT I:B=B-N:RETURN
5000 PRINT"S M=MUERTO      H=HERIDO
     £"D$"←":RETURN
6000 FOR I=1 TO 2:POKE 36878,3:POKE 36875,215
6010 FOR Z=1 TO 150:NEXT Z
6020 POKE 36875,0
6030 FOR Z=1 TO 150:NEXT Z
6040 NEXT I
6050 RETURN
7000 M$=STR$(M):PRINT MID$(M$,2,2)":"TAB(4);
:RETURN
8000 POKE 36878,3: FOR I=1 TO 3:POKE
36876,235
8010 FOR Z=1 TO 100:NEXT Z
8020 POKE 36876,0
8030 FOR Z=1 TO 100:NEXT Z
8040 NEXT I
8050 POKE 36877,220:FOR Z=15 TO 0 STEP -1
8060 POKE 36878,Z:FOR M=1 TO 100:NEXT M
8070 NEXT Z
8080 POKE 36877,0:POKE 36878,0
8090 RETURN
9000 FORI=1TOA:PRINTB(I),C(I):NEXT
```

END

nal contrincante. Elegirá la clave secreta a modo de combinación de cifras (el optar por colores en lugar de cifras limitaría la longitud de la clave y complicaría el programa), recogerá los datos de las sucesivas jugadas y dará las pistas oportunas para que progresen sus indagaciones en busca del número secreto.

La educación del contrincante

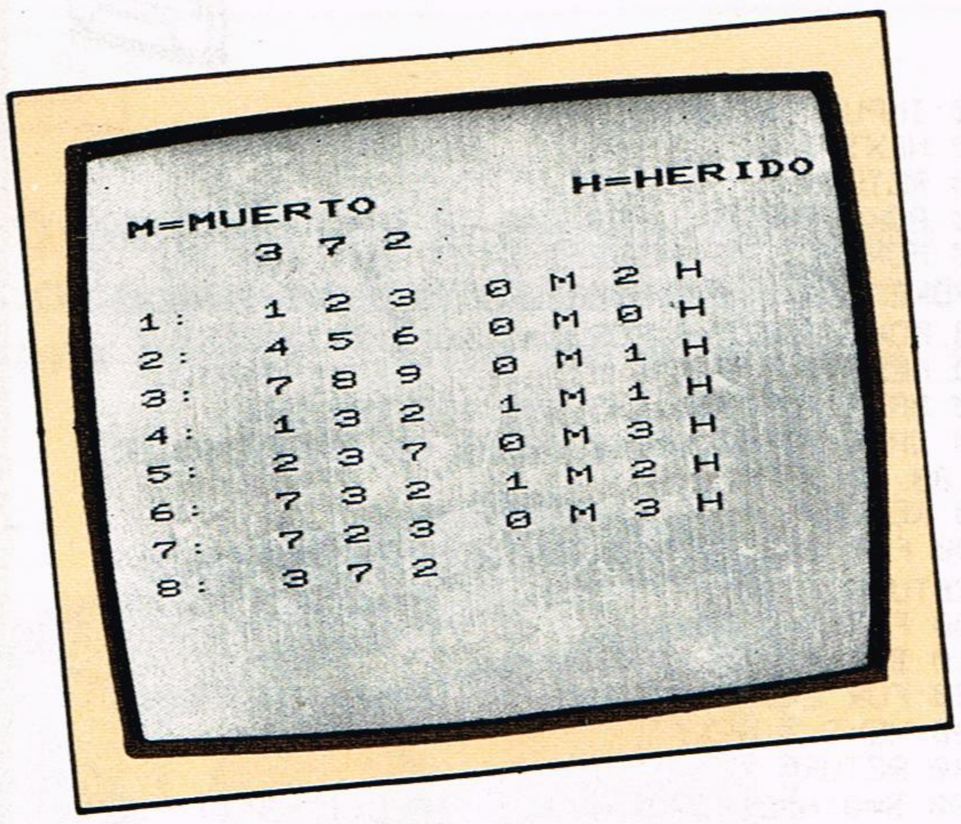
El programa es de lo más simple y su comprensión no debe plantear ningún problema serio.

Son muy pocos los comandos POKE que se han utilizado, estrictamente los necesarios para la programación de los aspectos gráficos más relevantes. Tampoco resulta excesivo el número de variables empleadas; las que revisten un mayor interés son B(I) que contiene la clave secreta elegida por el ordenador y C(I) que guarda la combinación introducida por el jugador en cada intento.

El juego permite optar entre claves con o sin repetición de números, al tiempo que ofrece la posibilidad de seleccionar la longitud de la clave entre uno y seis dígitos.

Con unas ligeras modificaciones en el programa puede instruirse al ordenador para que se avenga a jugar con claves más largas. Para ello, basta con permitir que la variable A pueda alcanzar un valor superior a seis (líneas de la 105 a la 110 del listado adjunto) y modificar la subrutina 5000 para que la nueva combinación quepa en una línea de la pantalla.

No cabe duda que el juego se hará más real si se utilizan colores en lugar de números; sin embargo, el contemplar tal posibilidad supondría reducir la longitud de la clave, con objeto de acondicionarla al número de posibles colores utilizables a tal efecto por el VIC-20. Para los más «bregados» en las tareas de programación cabe



añadir que para realizar la conversión a color pueden partir del número elegido por la máquina en la subrutina 1000-2000; por medio del bucle adecuado, este número (L) se aplicará al correspondiente POKE de color de la rejilla de pantalla (por ejemplo: POKE 38448,L).

¿Qué hay que hacer si, por más que lo intenta, no logra adivinar la clave secreta? Cierto es que el ordenador es un contrincante incondicional, capaz de resistir impertérrito el número de partidas que se le antoje al jugador, sin embargo, no se presta a desvelar sus secretos por las buenas. En cualquier caso, piense que el ser humano es superior y que... ¡ya está bien de perder todas las partidas! ¡Tampoco es tan grave hacer trampa de cuando en cuando! Observe qué fácil resulta «tomarle el pelo» a tan simpático contrincante y sin que llegue a perderse el desarrollo de la partida en curso. Pulse la tecla RUN/STOP..., la ejecución del programa se detiene. A continuación, introduzca la instrucción GOTO 9000 —subrutina creada, precisamente, para hacer trampas sin que el ordenador se entere— y leerá en la pantalla la combinación secreta junto con su última tirada. El rizo concluye volviendo a la partida momentáneamente «aparcada»; para ello basta con teclear GOTO 150..., ¡y a seguir con el juego!

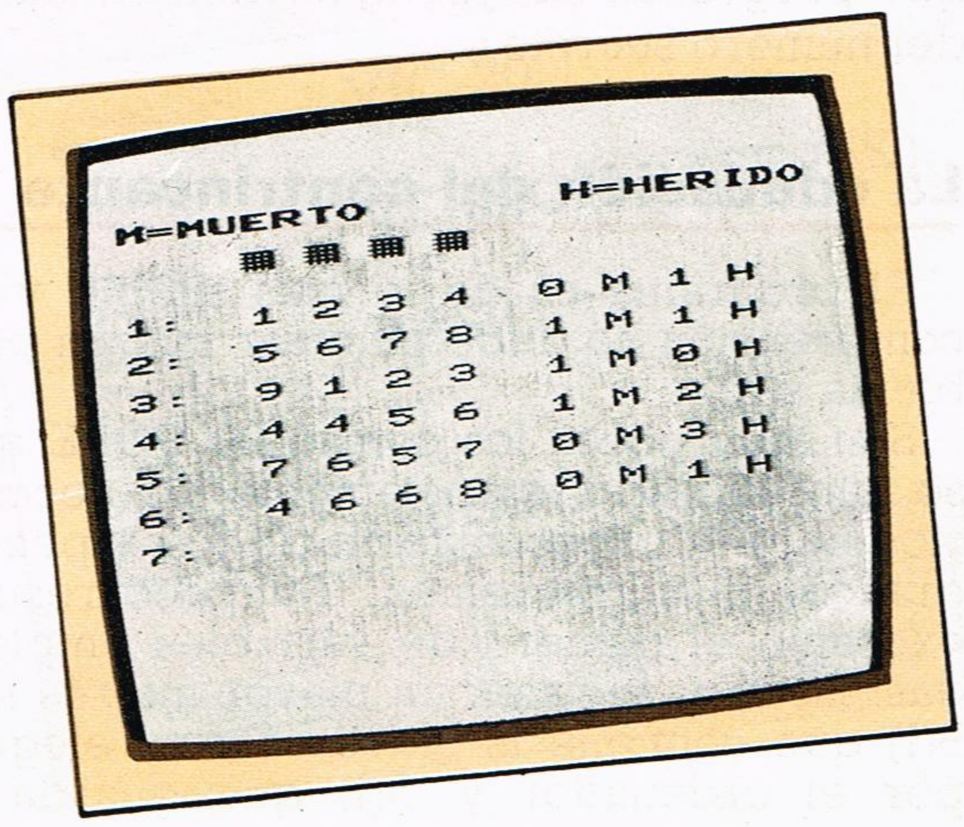
El programa

La aparente complejidad del programa se diluye —¡al menos en parte!— si diferenciamos los siguientes bloques: el comprendido entre las líneas 10 a la 140, de la 150 a la 230 y de la 300 a la 370. El primero de los bloques del programa introduce el juego, define algunas variables, elige el número de dígitos de la clave (líneas 100 y 105) y establece si pueden o no repetirse dígitos dentro del número clave (110 y 120). El segundo bloque contiene las instrucciones propias del juego, incluida la introducción de los sucesivos intentos del jugador (160-200). El último de los bloques se ejecuta al terminar el juego: muestra el número de intentos realizados y abre la posibilidad de empezar una nueva partida.

Las subrutinas de apoyo del programa principal son ocho: la que empieza en la línea 5000 imprime la cabecera del juego. Las localizadas a partir de las líneas 1000 y 2000, respectivamente, construyen la clave secreta con repetición o no de cifras. La tarea de comparar la combinación de cifras introducida por el jugador con la clave secreta corre a cargo de la subrutina que arranca en la línea 3000. La 7000 define una variable alfanumérica para llevar a la pantalla el número de jugada... ¡Ya falta menos...! Las tres subrutinas restantes están especializadas en la generación de sonidos: principio de una nueva partida (800), nuevo intento por parte del jugador (6000) y ¡enhorabuena... clave adivinada! (8000)... No se trata precisamente de efectos espectaculares, sin embargo, ¡ahí están para dar cuenta de su victoria frente a la máquina!

TABLA DE VARIABLES

B(I)	Matriz de números aleatorios que constituyen la combinación secreta.
C(I)	Matriz de números de cada jugada dados por el jugador.
K(I), L(I)	Matrices para leer datos para POKEs de sonido.
D(I)	Matriz para determinar el tiempo de retardación de sonidos.
B$	Posibilidad de repetir términos en la combinación secreta o no.
H$	Posibilidad de jugar de nuevo o no.
D$	Crea la cabecera de pantalla para la subrutina 5000.
M$	Señala en pantalla el número de jugada basado en el valor de M.
A$, C$	Retardadores de pantalla. C$ es también utilizado para crear la matriz C(I).
A	Número de dígitos de la combinación secreta.
M	Contador de jugadas.
B	Número de heridos o blancos.
N	Número de muertos o negros.
I, J, Z	Variables para bucles.



ATARI 800XL

69.900 PTS

LA TECNOLOGIA ASEQUIBLE

Ahora puede usted disfrutar de las excelentes características técnicas del nuevo Micro Ordenador Atari 600.

- 62 teclas y 4 adicionales de funciones especiales, en un teclado profesional con juego de letras y caracteres internacionales.
- 11 modalidades de textos y gráficos (máxima resolución: 320 x 192) con 256 colores y 29 teclas gráficas.
- 16K de memoria (ampliables a 64K) y lenguaje Basic incorporado.
- Bus externo para conexión de futuros periféricos (sintetizador de voz, CP/M, Interface IBM, IEEE488...)
- 4 voces simultáneas e independientes.
- Posibilidad de lenguajes de programación Pilot, Logo, Forth, Pascal, C, Microsoft Basic, Assembler...

Para más información envíe este cupón a UNIMPORT.
C/. Dos Amigos, n.º 3 - Madrid.

Nombre .....

Dirección .....

Ciudad .....

Provincia .....

EL PROGRAMA DEL LECTOR
EL PROGRAMA DEL LECTOR
EL PROGRAMA DEL LECTOR
EL PROGRAMA DEL LECTOR

EL PROGRAMA DEL LECTOR

EL PROGRAMA DEL LECTOR
EL PROGRAMA DEL LECTOR
EL PROGRAMA DEL LECTOR
EL PROGRAMA DEL LECTOR

Envíe sus programas a nuestro concurso

EL PROGRAMA DEL LECTOR

UN PRIMER PREMIO DE 60.000 PESETAS EN MATERIAL INFORMATICO

BASES DEL CONCURSO

1. EL PROGRAMA DEL LECTOR es un concurso de programas, de convocatoria periódica, abierto a la participación de los lectores de la revista TU MICRO.
2. Los programas presentados a concurso por los lectores deben ser inéditos.
3. Cada concursante puede remitir tantos programas como desee.
4. Los programas deben enviarse listados en papel y grabados en un soporte magnético (casete, disco flexible...); una vez evaluados los programas, el soporte será devuelto al concursante. El envio se hará a: TU MICRO (El programa del lector). Avda. de Alfonso XIII, 141. MADRID-16.
5. Los programas deben estar destinados a algún modelo de microordenador presente en el mercado nacional.
6. Los programas pueden ser de cualquier tipo (juegos, utilidades, gestión, educativos) y pueden estar escritos en cualquier lenguaje habitual en el campo de los microordenadores: código máquina, ensamblador, BASIC, FORTH, PASCAL, LOGO...
7. Cada programa presentado a concurso debe acompañarse de una ficha de presentación en la que deben figurar los siguientes datos:
   — Datos personales del concursante.
   — Nombre del programa.
   — Ordenador para el que está destinado.
   — Lenguaje en el que está escrito el programa.
   — Breve descripción del programa detallando las indicaciones necesarias para su ejecución.
   — Constancia por escrito de que el programa enviado a concurso es inédito.
8. La fecha tope para la recepción de los programas presentados a esta primera convocatoria del concurso «EL PROGRAMA DEL LECTOR» será el próximo dia 1 de julio.
   El fallo del jurado se publicará en la revista TU MICRO correspondiente al mes de septiembre.
9. El autor del mejor programa presentado a concurso recibirá como premio un lote de material informático (equipos, accesorios, programas, libros...) de su elección, con una valoración total de 60.000 pesetas.
10. El programa premiado se publicará en las páginas que la revista dedicará al efecto, y quedará como propiedad de TU MICRO, renunciando su autor a cualquier otra compensación distinta al premio.
11. TU MICRO seleccionará de entre los programas no premiados aquellos cuya originalidad o calidad sean destacables. Los programas seleccionados serán adquiridos por la editorial, aplicando la tarifa vigente, para su publicación dentro del apartado «El programa del lector».
12. El jurado decidirá sobre todos los aspectos no contemplados en estas bases y su decisión será inapelable.

FECHA TOPE PARA LA RECEPCION DE PROGRAMAS: 1 DE JULIO DE 1984

```
560 IF Y$<>"NO" THEN 530
570 GRAPHICS 0:POSITION 13,12:? "HASTA L
A VISTA":END
700 GRAPHICS 0:POSITION 8,10:? "ENHORABU
ENA, USTED GANA"
705 FOR X=255 TO 0 STEP -1:SOUND 0,X,10,
10:NEXT X:GOTO 716
710 GRAPHICS 0:POSITION 14,10:? "GANA LA
 BANCA"
715 FOR X=0 TO 255:SOUND 0,X,10,10:NEXT
X:SOUND 0,0,0,0
716 R$="GANADOS ":IF R<0 THEN R$="PERDID
OS "
717 POSITION 6,13:? "LLEVA ";R$;ABS(R);"
 DOLARES"
720 POSITION 8,16:? "JUEGA DE NUEVO? (SI
/NO)";:INPUT Y$:IF Y$="NO" THEN 570
725 IF Y$<>"SI" THEN 720
730 P=0:Z=0:GOTO 40
800 FOR X=AA TO BB:FOR Y=8 TO 14
810 PLOT X,Y:NEXT Y:NEXT X:RETURN
1000 H=H+1:FOR X=50 TO 65:SOUND 0,100,X,
X:GOSUB 3000:NEXT X
1010 ON G(H) GOSUB 2000,2050,2100,2150,2
200,2250
1020 SOUND 0,0,0,0:RETURN
```

```
2000 PLOT W,11
2010 RETURN
2050 PLOT W,9:PLOT W,13
2060 RETURN
2100 PLOT W-2,9:PLOT W,11:PLOT W+2,13
2110 RETURN
2150 PLOT W-2,9:PLOT W+2,9:PLOT W-2,13:P
LOT W+2,13
2160 RETURN
2200 PLOT W-2,9:PLOT W+2,9:PLOT W-2,13:P
LOT W+2,13:PLOT W,11
2210 RETURN
2250 PLOT W-2,9:PLOT W+2,9:PLOT W-2,11:P
LOT W+2,11:PLOT W-2,13:PLOT W+2,13
2260 RETURN
3000 GOSUB 2150:COLOR 1:GOSUB 2150:COLOR
 0:GOSUB 2000:COLOR 1:GOSUB 2000:COLOR 0
:RETURN
6000 GRAPHICS 0
6010 POSITION 7,0:? "***JUEGO DE LOS DAD
OS***"
6020 POSITION 7,1:? "----------------
-----"
6030 POSITION 16,6:? "APUESTA"
6040 POSITION 5,16:? "BANCA"
```

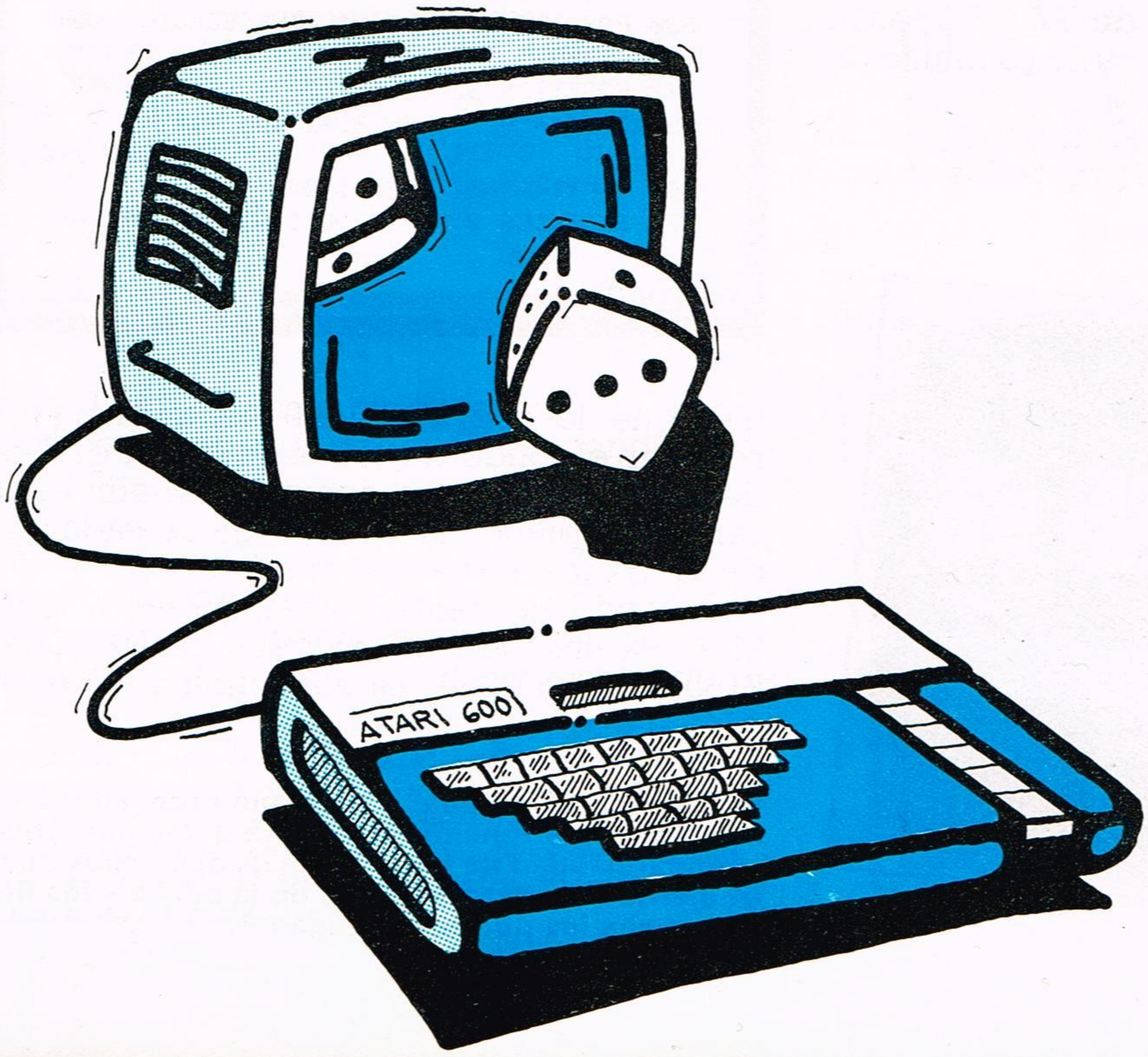
Hete aquí el juego de los dados, el genuino, el mismo cuyo resultado provocaba los más apasionantes duelos en las películas de vaqueros... ¡Lástima que nunca quedara la menor duda sobre quién iba a acaparar los dólares y el plomo!



Un juego tan tradicional como excitante; veamos cuáles son las reglas que aplicaban en el lejano oeste.

El juego consiste en apostar contra la banca, procurando desvalijarla y no terminar cubierto por un orondo traje de corte «tonelero». Una vez con los dólares sobre el tapete puede ya ir comprobando que los dados se encuentran en perfecto estado..., ¡no vaya a ser que alguien se le haya ocurrido cargarlos! Desde luego, en las películas esto se sabe muy pronto: el tramposo es el que recibe los dos primeros tiros. Pero, claro, jugando con el vecino siempre podría quedar la duda. Y ya puede tirar los dados, rezando para que la fortuna le sea propicia y salga la puntuación adecuada.

El juego de los dados



Tu Micro N.° 1, Pág. 21

Las reglas del juego

Asesorados por personal versado en estas lides, nos hemos dedicado a recopilar las reglas del juego. A saber:

1.—El jugador apuesta contra la banca una cantidad no superior a 500$.

2.—El jugador es el encargado de lanzar los dados.

3.—Si en la primera tirada los dados suman 2, 3 ó 12 puntos, gana la banca. No obstante, si suman 7 u 11 es el jugador quien gana.

4.—La primera tirada recibe el nombre de «natural». Si las puntuaciones, tanto del jugador como de la banca, no coinciden con las reseñadas en el punto 3, el resultado de las correspondientes tiradas se convierte en sus respectivos «puntos».

5.—El juego continúa y gana aquel que saque de nuevo «su punto»; excepto cuando una de las tiradas suma 7, en cuyo caso el juego termina y pierde el que ha obtenido tal puntuación.

El programa

Una vez establecidas las reglas del juego, veamos ahora cuál es la estructura del programa escrito para los ATARI 600 Y 800 XL.

El programa se abre con una pantalla de presentación en la que se pide al usuario cuál es la cantidad que va a apostar. Esta zona corresponde a la subrutina localizada en la línea 6000.

La puntuación de los dados se genera en la línea 200, por medio de una función RND y la suma de puntos se guarda en las variables YZ y FZ. Cuando está por realizar la primera tirada el valor de Z es cero y una vez efectuada, los valores de YZ y FZ pasan a ser, respectivamente, K y L (puntuación de la banca y del jugador).

Las líneas 250 y la 280 dibujan en la pantalla la silueta de los cuatro dados, mientras que la subrutina 800 se encarga de rellenar el fondo de los mismos. El gráfico de la tirada hay que completarlo aún colocando los puntos en el interior de cada uno de los dados, tarea ésta encomendada —dependiendo del tanteo obtenido en la línea 200— a las subrutinas 2000, 2050, 2100, 2150, 2200 ó 2250. La subrutina 1010 es la



La suerte está echada..., el propio ordenador, apoyado en la función RND, será quien garantice la imparcialidad de la jugada. Los dos dados de la izquierda muestran la tirada de la banca y los de la derecha los puntos del jugador.

LISTADO

```
10 REM **JUEGO DE LOS DADOS**
20 REM **IGNACIO  MORAGREGA**
30 DIM Y$(2):DIM G(4):DIM R$(9)
40 GOSUB 6000
100 TRAP 100:POSITION 33,3:INPUT A:TRAP
40000
110 POSITION 33,3:? "     "
120 IF A<501 THEN 130
125 GRAPHICS 0:POSITION 4,12:? "NO APUES
TE MAS DE 500 DOLARES":FOR X=0 TO 999:NE
XT X:GOTO 40
130 IF A<0 THEN 100
140 B=2*A
160 P=P+B
170 POSITION 18,9:? P
180 POSITION 4,12:? "PARA LANZAR LOS DAD
OS PULSE (D)"
190 POSITION 35,12:INPUT Y$:IF Y$<>"D" T
HEN 190
200 FOR X=1 TO 4:G(X)=INT(RND(0)*6+1):NE
XT X
210 YZ=G(1)+G(2):FZ=G(3)+G(4)
220 IF Z=0 THEN K=YZ:L=FZ
230 GRAPHICS 3
240 COLOR 1:SETCOLOR 2,10,8
250 AA=0:BB=6:GOSUB 800
260 AA=9:BB=15:GOSUB 800
270 AA=23:BB=29:GOSUB 800
280 AA=32:BB=38:GOSUB 800:COLOR 0
350 H=0:W=3:GOSUB 1000
360 W=12:GOSUB 1000
370 W=26:GOSUB 1000
380 W=35:GOSUB 1000
390 FOR X=0 TO 999:NEXT X
400 IF Z>0 THEN 460
410 IF YZ=2 OR YZ=3 OR YZ=12 THEN R=R+P:
GOTO 700
420 IF YZ=7 OR YZ=11 THEN R=R-P:GOTO 710
430 IF FZ=2 OR FZ=3 OR FZ=12 THEN R=R-P:
GOTO 710
440 IF FZ=7 OR FZ=11 THEN R=R+P:GOTO 700
450 GOTO 500
460 IF YZ=7 THEN R=R+P:GOTO 700
470 IF FZ=7 THEN R=R-P:GOTO 710
480 IF YZ=K THEN R=R-P:GOTO 710
490 IF FZ=L THEN R=R+P:GOTO 700
500 Z=Z+1:GOSUB 6000
530 POSITION 2,22:? "QUIERE SEGUIR JUGAN
DO (SI/NO)"
540 POSITION 32,22:INPUT Y$
550 IF Y$="SI" THEN POSITION 2,22:? "
                                    ":GOTO 100
560 IF Y$<>"NO" THEN 530
570 GRAPHICS 0:POSITION 13,12:? "HASTA L
A VISTA":END
```

```
700 GRAPHICS 0:POSITION 8,10:? "ENHORABU
ENA, USTED GANA"
705 FOR X=255 TO 0 STEP -1:SOUND 0,X,10,
10:NEXT X:GOTO 716
710 GRAPHICS 0:POSITION 14,10:? "GANA LA
 BANCA"
715 FOR X=0 TO 255:SOUND 0,X,10,10:NEXT
X:SOUND 0,0,0,0
716 R$="GANADOS ":IF R<0 THEN R$="PERDID
OS "
717 POSITION 6,13:? "LLEVA ";R$;ABS(R);"
 DOLARES"
720 POSITION 8,16:? "JUEGA DE NUEVO? (SI
/NO)";:INPUT Y$:IF Y$="NO" THEN 570
725 IF Y$<>"SI" THEN 720
730 P=0:Z=0:GOTO 40
800 FOR X=AA TO BB:FOR Y=8 TO 14
810 PLOT X,Y:NEXT Y:NEXT X:RETURN
1000 H=H+1:FOR X=50 TO 65:SOUND 0,100,X,
X:GOSUB 3000:NEXT X
1010 ON G(H) GOSUB 2000,2050,2100,2150,2
200,2250
1020 SOUND 0,0,0,0:RETURN
2000 PLOT W,11
2010 RETURN
2050 PLOT W,9:PLOT W,13
2060 RETURN
2100 PLOT W-2,9:PLOT W,11:PLOT W+2,13
2110 RETURN
2150 PLOT W-2,9:PLOT W+2,9:PLOT W-2,13:P
LOT W+2,13
2160 RETURN
2200 PLOT W-2,9:PLOT W+2,9:PLOT W-2,13:P
LOT W+2,13:PLOT W,11
2210 RETURN
2250 PLOT W-2,9:PLOT W+2,9:PLOT W-2,11:P
LOT W+2,11:PLOT W-2,13:PLOT W+2,13
2260 RETURN
3000 GOSUB 2150:COLOR 1:GOSUB 2150:COLOR
 0:GOSUB 2000:COLOR 1:GOSUB 2000:COLOR 0
:RETURN
6000 GRAPHICS 0
6010 POSITION 7,0:? "***JUEGO DE LOS DAD
OS***"
6020 POSITION 7,1:? "----------------
-----"
6030 POSITION 16,6:? "APUESTA"
6040 POSITION 5,16:? "BANCA"
6050 POSITION 28,16:? "JUGADOR"
6060 POSITION 5,3:? "APUESTA MAXIMA 500
DOLARES"
6070 IF Z=0 THEN 6100
6080 POSITION 2,18:? "MI PUNTO:";K
6090 POSITION 26,18:? "TU PUNTO:";L
6100 RETURN
```

END

que llama a las anteriores una vez que determina a qué dado corresponde cada puntuación.

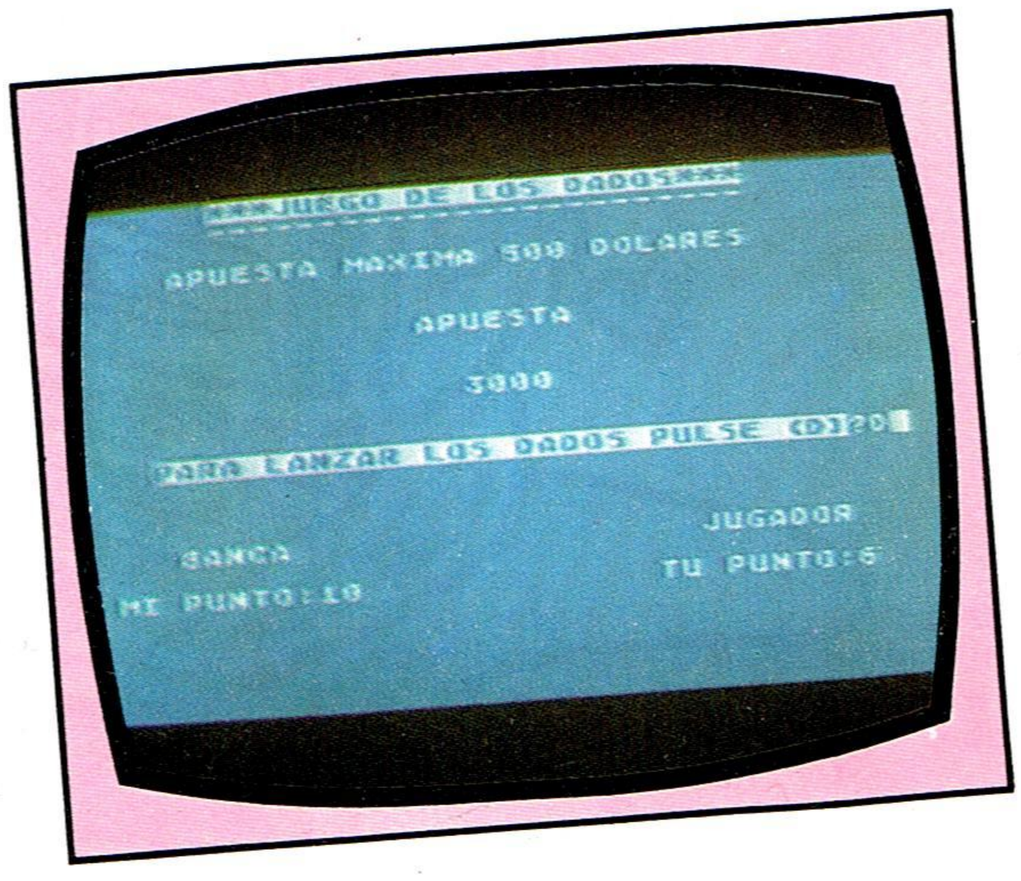
Transcurrido un determinado intervalo de tiempo —bucle de la línea 390— desaparece la presentación de los dados para dar paso a la pantalla de resultado de la tirada. Si se quiere modificar el tiempo de presencia de los dados, basta con alterar la asignación de la variable M o, incluso, modificar por completo la línea 390, por ejemplo:

```
390 ?"PARA VER RESULTADO,
    PULSE RETURN":INPUT X$
```

En cuyo caso, está claro que la duración la controla directamente el jugador. El resultado de la apuesta lo determina el programa por medio del bloque delimitado por las líneas 400 a la 490. La primera tirada se evalúa en las líneas que van desde la 410 a la 440, y la segunda y sucesivas, desde la 460 a la 490. El resultado obtenido lo escribe en la pantalla el duende que habita en las líneas 500 a la 730. Y, por último, ya sólo queda por citar las líneas 705, 715, 1000 y 3000, que son las encargadas de orquestar la ambientación sonora de tan excitante y arriesgado juego.

TABLA DE VARIABLES

A	Apuesta, INPUT línea 100.
B	Apuesta del jugador más la de la banca.
AA	Junto con BB sitúan los dados de color naranja en la pantalla.
BB	Empleada con AA.
G( )	Valor de los dados: G(1), G(2), G(3) y G(4).
H	Variable auxiliar, usada en bucles.
K	Guarda el punto de la banca.
L	Guarda el punto del jugador.
P	Sirve para ir acumulando las apuestas.
X	Variable utilizada para bucles cerrados.
YS	Orden de lanzar los dados, INPUT línea 190; también se utiliza en la línea 540.
YZ	Suma de los dados de la banca.
FZ	Suma de los dados del jugador.
Z	Contador de tiradas realizadas.
W	Posición de los dados en la pantalla.
R	Contiene lo que el jugador lleva ganado o perdido.
R$	Variable utilizada como cadena.



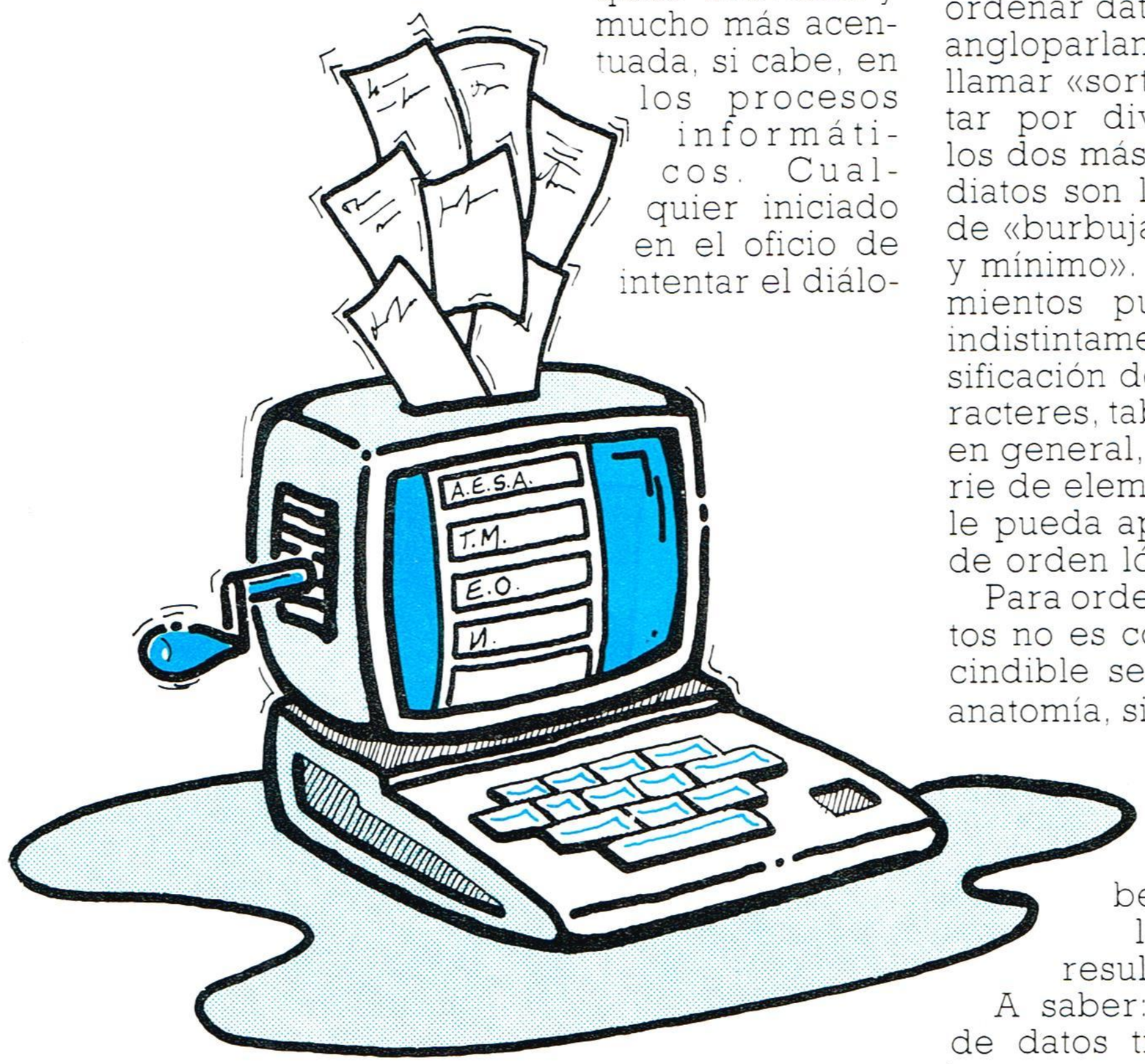
Una vez fijada la apuesta, el «croupier ATARI» aguarda nuestra orden para lanzar los dados. Si en la anterior tirada la suerte no se ha decantado, ambos contendientes arrojarán de nuevo los dados hasta que uno de ellos repita el punto logrado en la primera tirada.

Clasificación de datos

... Cuando los ordenadores aprenden a ordenar

A nadie se le oculta que «ordenar» con un ordenador debe resultar una tarea de lo más fácil. En efecto, ésta es una afirmación que suele constatarse en la práctica, tal como vamos a tener ocasión de observar a lo largo de los próximos párrafos.

La necesidad de ordenar o clasificar elementos es ya de por sí evidente en cualquier actividad y mucho más acentuada, si cabe, en los procesos informáticos. Cualquier iniciado en el oficio de intentar el diálogo coherente con un ordenador conoce la exasperación que provoca el moverse entre nubes de datos que amenazan precipitación. En estos casos no vale con proveerse del paraguas —¡aunque puede ser también recomendable...!—, los meteoros de datos no admiten más que soluciones drásticas y de principio..., así que ¡a clasificar!



En busca del método...

A la hora de clasificar u ordenar datos (tarea que los angloparlantes han dado en llamar «sort»), podemos optar por diversos métodos; los dos más simples e inmediatos son los denominados de «burbuja» y de «máximo y mínimo». Ambos procedimientos pueden utilizarse indistintamente para la clasificación de cadenas de caracteres, tablas numéricas o, en general, de cualquier serie de elementos a la que se le pueda aplicar un criterio de orden lógico.

Para ordenar series de datos no es condición imprescindible ser un experto en anatomía, sin embargo, unos ligeros conocimientos acerca de la disposición de la cabeza, el tronco y las extremidades resulta de lo más útil... A saber: cualquier serie de datos tiene —¡como es

de ley!— pies y cabeza, de ahí que podamos ordenarla de dos formas:

- «Cabeza arriba», esto es, en su orden natural («ascending key»), por ejemplo: }A, B, C... X, Y, Z{ ; }1, 2, 3... 7, 8, 9{ , o...
- «Cabeza abajo..., ¡patas arriba!», que correspondería a la alteración de su orden natural («descending key»), por ejemplo: }Z, Y, X... C, B, A{ ; }9, 8, 7... 3, 2, 1{ .

El tema no parece excesivamente complicado, no obstante, nunca está de más recurrir a ejemplos y mejor aún si éstos resultan esclarecedores. Suponga que se trata de ordenar en forma ascendente una cadena de datos A$ que contiene, desordenados, los 26 elementos o caracteres del alfabeto. No cabe duda que la mera suposición no plantea mayores problemas..., ¡algo muy distinto es resolver el caso! Por el momento no va a ser necesario ningún aporte de materia gris por parte del lector, ya que el trabajo se ha encomendado a los siguientes programas de ejemplo.

Método «bubble» o de burbuja

En el diagrama de flujo de la figura se observa que el «bubble sort» o —en términos más mediterráneos— clasificación por el método de burbuja, no necesita apenas de un soporte adicional de variables; tan sólo exige la colaboración de un *controlador del bucle, una variable lógica switch* para recordar si en una pasada se ha realizado algún cambio y una *variable puente* para el intercambio de elementos de la serie. Todos estos requerimientos quedan reflejados en el conocido sistema triangular ilustrado en la figura adjunta.

El método se basa en la realización de sucesivos muestreos de la serie, analizando cada uno de los elementos que la integran y su siguiente. En el caso de que el elemento siguiente sea menor que su predecesor se invertirá la posición de ambos, siguiendo, de inmediato con la secuencia de análisis de la cadena. Si al llegar al último elemento de la cadena, el ordenador no se ha visto en la necesidad de permutar la posición de ningún elemento, deducirá —¡sabiamente instruido por el programa al efecto!— que la serie está correctamente ordenada... Y hablando de programa instructivo, aquí está una simple rutina en lenguaje BASIC, capaz de resolver el problema:

```
10 LET C=0
20 FOR I=1 TO 25
30 IF A$(I+1)<A$(I) THEN LET C=1: LET B$=A$(I+1);
   LET A$(I+1)=A$(I): LET A$(I)=B$
40 NEXT I
50 IF C THEN GOTO 10
```

Una rutina simple y sin secretos, veamos:

«C» es la variable lógica SWITCH de dos únicas posiciones significativas, 1 ó 0,

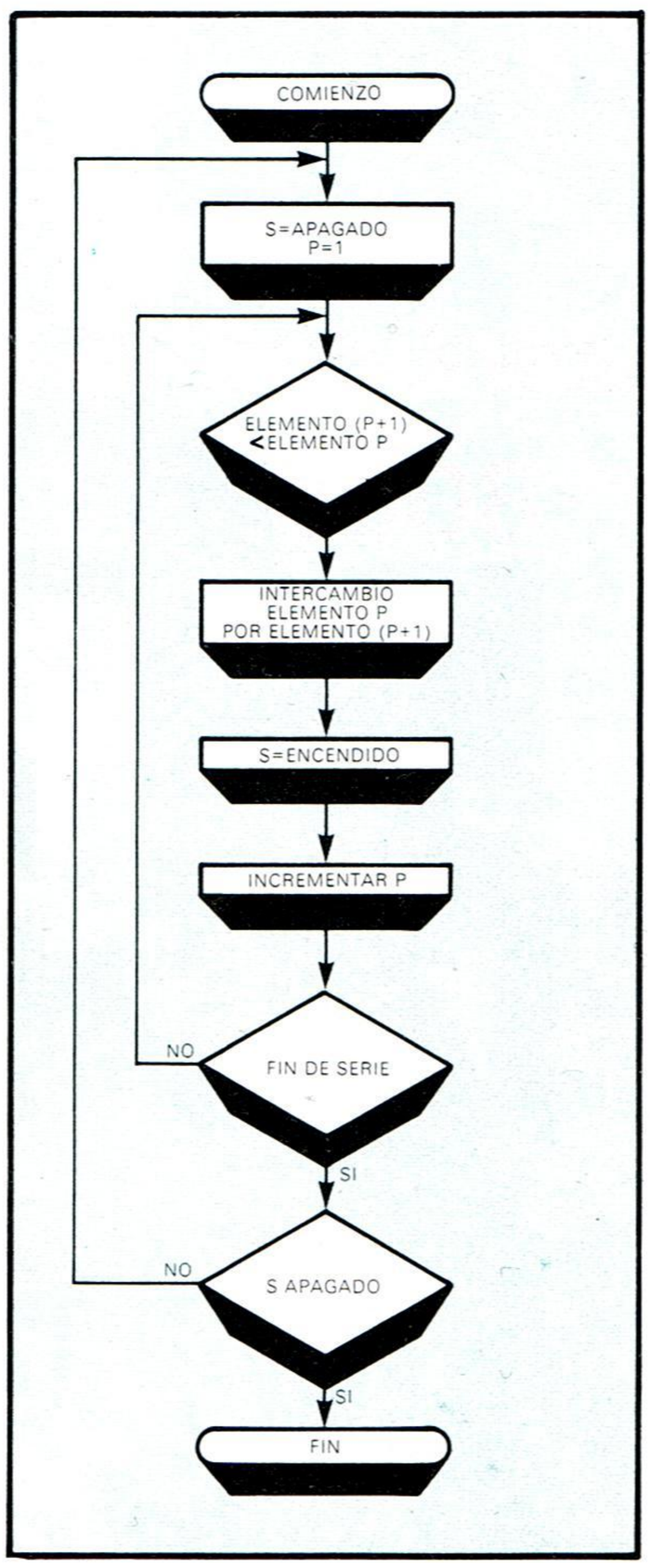
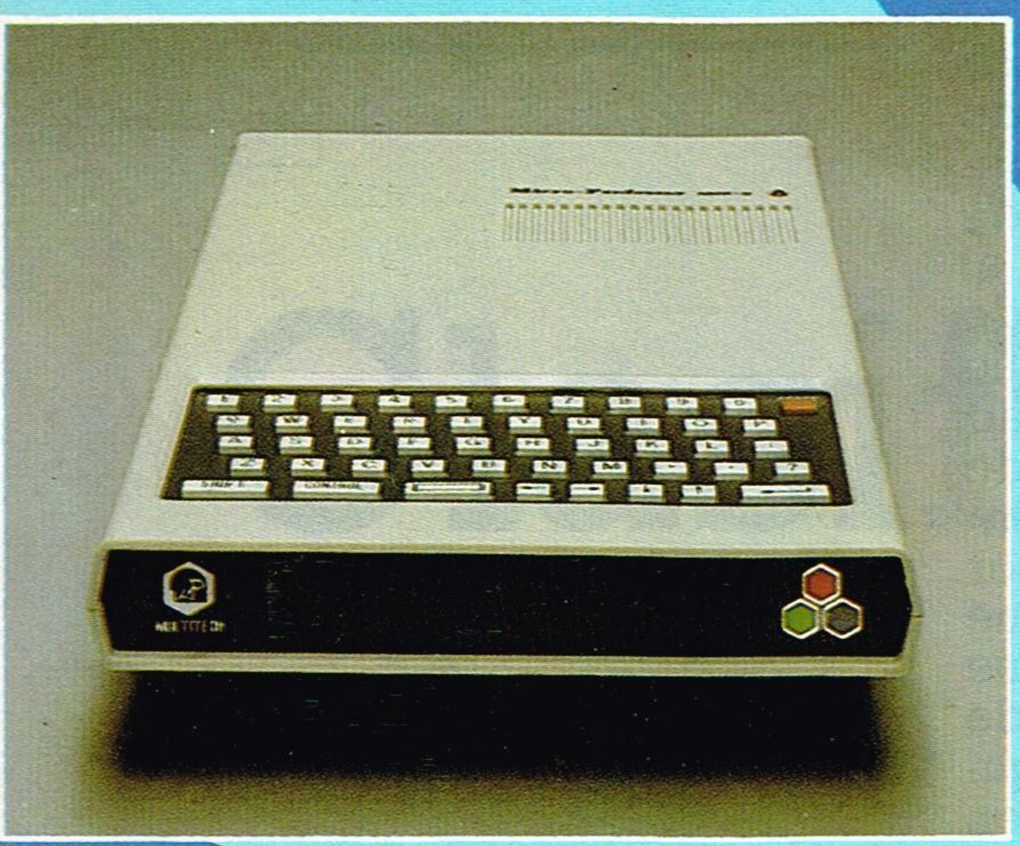
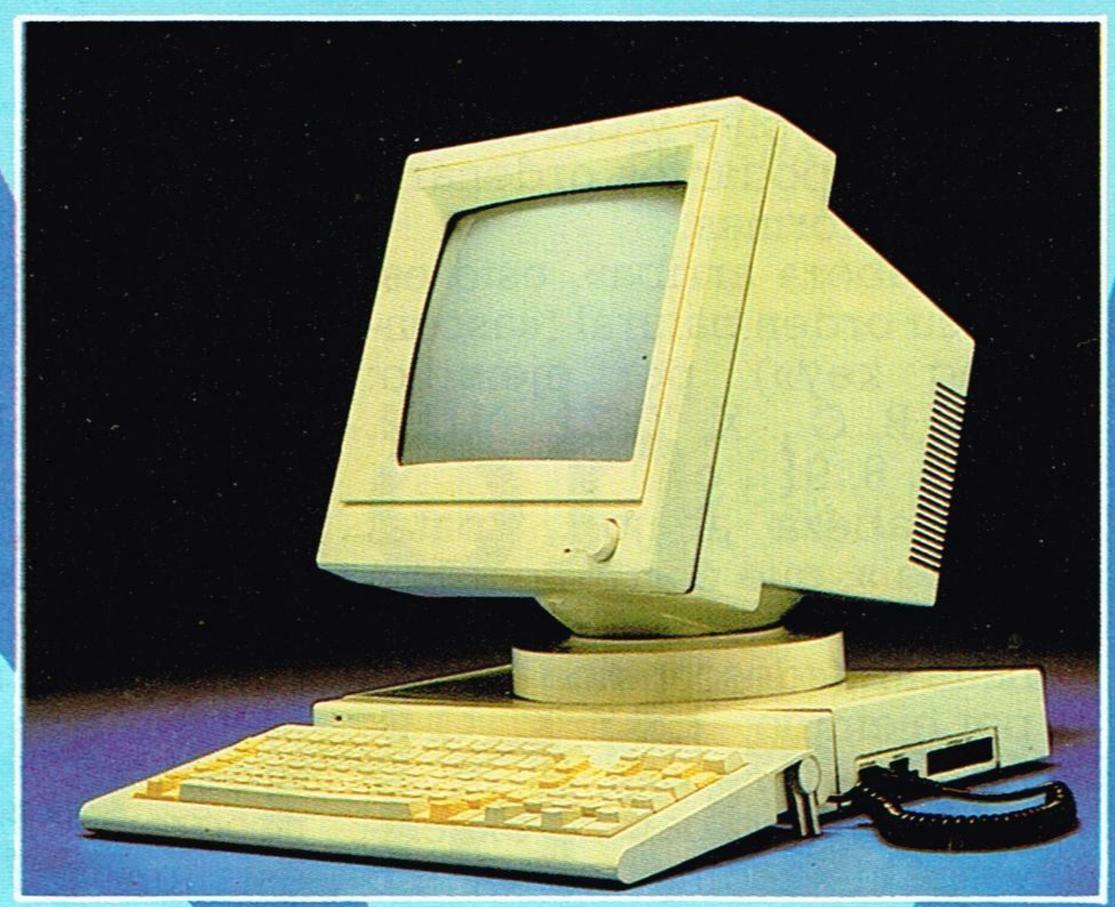


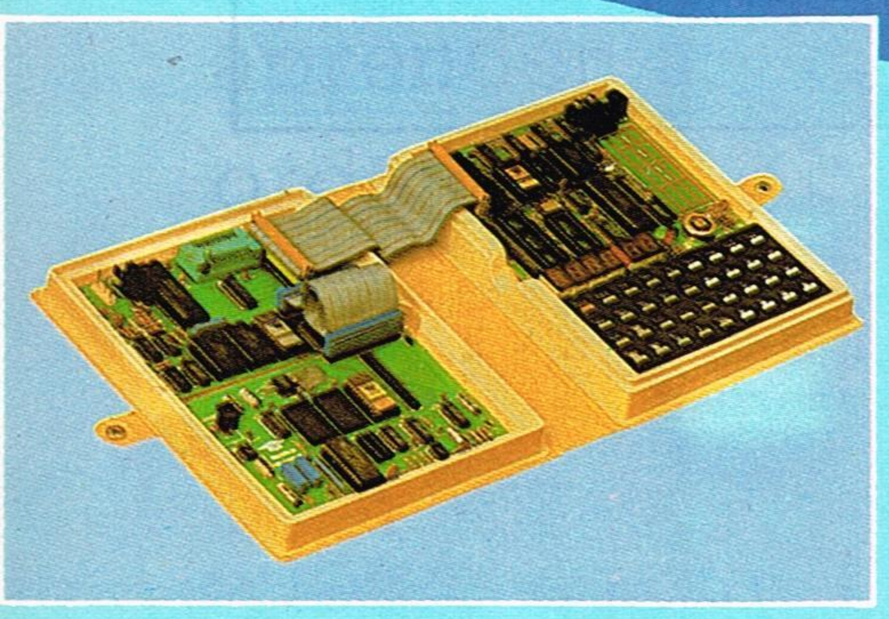
Diagrama de flujo de un proceso «Bubble Sort» o de clasificación de datos en orden ascendente por el método de burbuja. S es la variable «switch» y P el puntero de elementos de la serie de datos a clasificar.





MPF~II

MPF-III



IMPORTADOR

CECOMSA

Castelló, 25 - 3°E · Madrid - 1 · Teléf.: 435 37 01

MPF-IP

Los auténticos 16 Bits
8086





ADVANCE 86A

ADVANCE 86B

PIDALOS A SU DISTRIBUIDOR Y EN TIENDAS DE INFORMATICA

según se haya realizado o no algún intercambio en el muestreo correspondiente.

«I» es la variable para el control del bucle que oscila entre el primero y el penúltimo elementos de la cadena.

«A$(I)» representa a cada uno de los sucesivos elementos de la cadena A$ que contiene, en un principio, el alfabeto desordenado y al final del proceso el mismo alfabeto ya clasificado.

«B$» es una variable puente (gemela) empleada en la interpolación de términos. En caso de desear un orden de clasificación descendente, bastaría únicamente con sustituir el operador de condición «<» de la línea 30 por su opuesto «>».

«Máximo y mínimo»: sofisticación en el desorden

La segunda de las técnicas de clasificación enunciadas, «máximo y mínimo», es algo más sofisticada que la anterior. El diagrama de flujo representa con detalle la secuencia de trabajo. La primera operación consiste en realizar un muestreo de la totalidad de la cadena, seleccionando el menor y el mayor de los elementos que la integran; los dos elementos seleccionados pasan a ocupar, respectivamente, las posiciones primera y última de la cadena, intercambiando su posición inicial con los mencionados elementos extremos. Concluido el primer ciclo se acomete un segundo muestreo, si bien, esta vez, la «pasada» sólo afectará a los elementos comprendidos desde la segunda a la penúltima posición... y así en sucesivos muestreos que ignorarán las posiciones extremas actualizadas en las operaciones previas.

El método de máximo y mínimo presenta una ventaja clara: la longitud del bucle principal se reduce en dos puntos por cada pasada, pero... ¡pero!... presenta la desventaja de que, contrariamente a lo que ocurre en el método de burbuja, no se sabe si la cadena está clasificada hasta que se han realizado todos los muestreos (número de muestreos = longitud de la serie dividida por dos).

Un programa BASIC capaz de resolver el ejemplo propuesto aplicando esta técnica puede coincidir con el que aparece listado al margen.

```
10 FOR I=1 TO 13
20 LET P$="": LET U$="@"
30 FOR J=I TO 27-I
40 IF A$(J)<P$ THEN LET P$=A$(J): LET P=J
50 IF A$(J)>U$ THEN LET U$=A$(J): LET U=J
60 NEXT J
70 LET I$=A$(27-I): LET A$(P)=A$(I): LET A$(U)=A$(27-I):
   LET A$(I)=P$: LET A$(27-I)=U$: IF U=I AND P<>27-I THEN
   LET A$(P)=I$
80 NEXT I
```

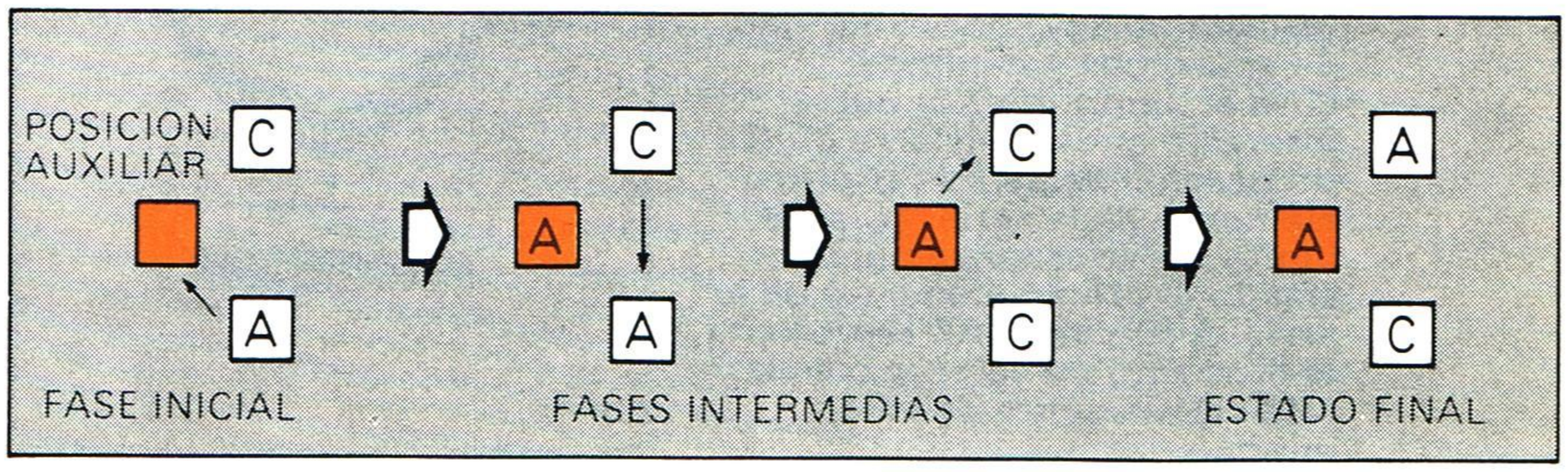
Al igual que en el ejemplo anterior, la clasificación en orden descendente se consigue mediante una simple modificación: alterar la línea 70 de forma que el «máximo» ocupe el lugar del elemento inferior del intervalo y el «mínimo» la posición superior del intervalo de muestreo.

¿Qué método elegir?

¡Cuestión de tiempo...! y no precisamente del meteorológico, sino del tiempo invertido en orquestar el orden y concierto en las cadenas de datos; ahí está la tabla de tiempos para corroborarlo.

El método de máximos y mínimos, al realizar en todas las ocasiones el mismo número de pasadas, invierte prácticamente siempre el mismo tiempo. El contrapunto lo aporta el método de burbuja, que optimiza el tiempo de ejecución al no realizar más que las pasadas

La base del método de burbuja radica en la conmutación de dos posiciones cualesquiera de la serie de datos con la ayuda de una variable puente. El contenido inicial y final de esta variable auxiliar (posición auxiliar en el gráfico adjunto) resulta indiferente al final del proceso.



CADENA A CLASIFICAR	TIEMPO «BUBBLE»	TIEMPO «MAX. Y MIN.»
{ A, B,... Y, Z }	0,34 segundos	5,64 segundos
{ Z, Y,... B, A }	16,14 segundos	5,66 segundos
Aleatoria	7,2 segundos	4,64 segundos

Tabla de tiempos invertidos en la clasificación de diversas cadenas de datos aplicando los métodos de «burbuja» y de «máximos y mínimos». La evaluación se ha realizado introduciendo los programas incluidos en el artículo, a tal efecto en un ZX-Spectrum.

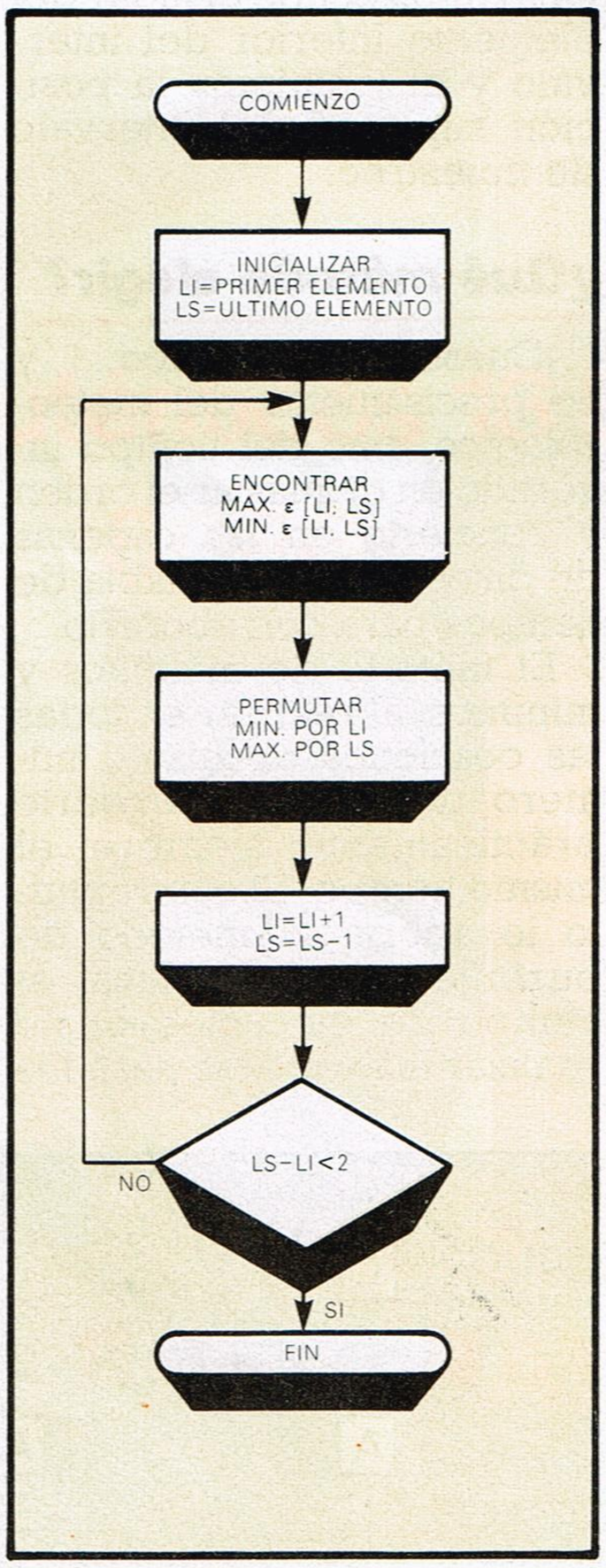
estrictamente necesarias. Así, por ejemplo, en el caso de una serie que se encuentre casi ordenada, el método de burbuja es el más rápido y, por el contrario, el de máximos y mínimos resulta el más eficaz si en la serie reina la más absoluta anarquía. En definitiva, y dada la particularidad de las conclusiones, es el programador el que en cada caso ha de elegir la técnica más conveniente, según el estado de desorden que prevea en la serie a clasificar.

Aplicando los resultados a situaciones más concretas, parece lógico intuir que el método de burbuja es el más adecuado para trabajar con un fichero cuyo contenido hay que reordenar cada vez que se introduce una nueva información. La deducción resulta obvia, puesto que nos encontramos ante una serie parcialmente ordenada, en la que sólo deben cambiar de lugar los pocos registros que acaban de ser añadidos.

El principal óbice del sistema de máximos y mínimos es que sólo puede ser utilizado, sin introducir excesivas complicaciones, para la clasificación de series de elementos no repetidos. Lamentablemente, no funciona en aquellos casos en los que existe la posibilidad de que dos elementos coincidan; de ahí que su aplicación más frecuente sea la de ordenar ficheros por clave, dado que es imposible que ésta se encuentre duplicada.

Poco cabe añadir sobre el tema, salvo que los programas que han ocupado la zona de ejemplos se han realizado, comprobado y cronometrado —¡todo hay que decirlo!— en un Sinclair ZX-Spectrum, no obstante, pueden ser fácilmente adaptados al dialecto BASIC de cualquier otro ordenador.

Desde luego que la clasificación de datos es una tarea sumamente útil de por sí, aunque, claro está, que resulta más atractiva si pensamos en que facilita en gran medida la posterior localización de los mismos..., pero no vamos a adelantar acontecimientos «pisando» uno de los temas a tratar en el próximo número. En cualquier caso, ahí está el avance: ¡el mes que viene les contaremos cómo buscar datos... y, por supuesto, a encontrarlos!



Clasificación de una serie de datos en orden ascendente (ascending key) por el método de «máximos y mínimos». LI es el límite inferior del intervalo que al iniciarse el proceso coincide con el primer elemento de la serie. LS es el límite superior que empieza siendo el último elemento de la serie. A su vez, MAX representa al elemento de valor máximo, y MIN, al elemento de valor mínimo.



SLALOM

Si nuestros esquiadores no han logrado cosechar ninguna medalla en Sarajevo se debe, en gran medida, a la escasez de pistas de entrenamiento de que adolece nuestro país.
Pues bien..., ¡se acabaron los problemas!... excepto los derivados de la necesidad de aprovisionarse de vitrinas suficientes en las que exhibir los abundantes trofeos que se avecinan.
El programa que les presentamos traslada la blanca pista nevada a la pantalla de un televisor doméstico... ¿El equipo?..., cómodo y económico: un mullido sillón, un ORIC-1 y toda la imaginación de que sea capaz.

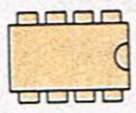
Nuestro juego consiste, ni más ni menos, que en una simulación de esta elegante modalidad del deporte blanco. El esquiador se desliza por una pendiente a toda velocidad, sorteando —¡al menos de eso se trata!— unos obstáculos oportunamente distribuidos a lo largo del recorrido.

Todos sabemos que en la competición deportiva tales obstáculos no son más que endebles banderitas que encajan con resignación los baquetazos del esforzado esquiador. Obstáculo muy adecuado si lo que se pretende es ofrecer un cómodo trazado para la práctica de los más experimentados. En nuestro caso, pretendemos avanzar un poco más, convirtiendo a nuestra pista en un trazado idóneo para el aprendizaje autodidacta, incluso del más neófito. Sin ir más lejos, en aras del interés didáctico y en beneficio de los profesionales del vendaje y la escayola, hacemos obsequio de las banderitas a las «majoretes» y en su lugar plantamos una recia variedad de pinos nórdicos... Así que ¡no apure los giros so pena de acariciar a las susodichas banderitas!

SLALOM



ORIC-1



VERSION BASE (16 K)

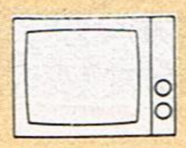


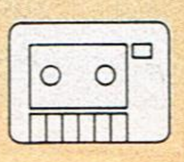
BASIC

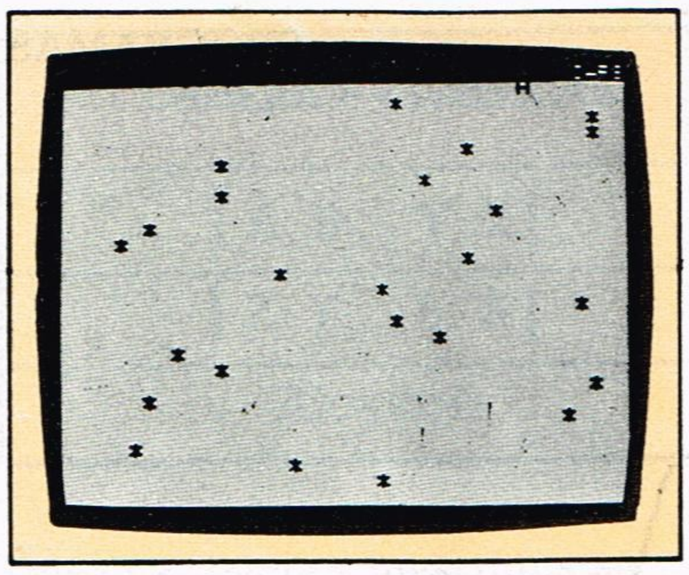


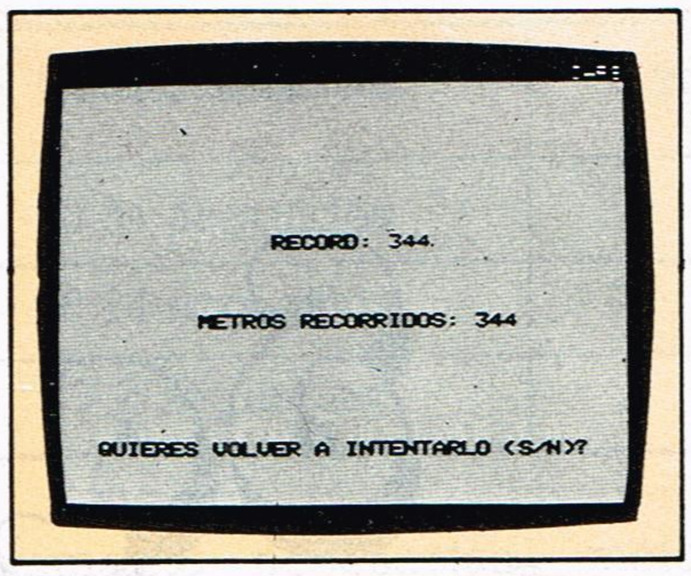
JUEGO











A la izquierda, una instantánea de la prueba con el esquiador en pleno descenso. La pantalla de la derecha da por finalizada la prueba, mostrando el récord anterior y los metros recorridos en su último intento.

Garantizado el riesgo y la emoción del juego, pasemos a examinar el desarrollo del programa. Al iniciar su ejecución, el programa da la bienvenida al deportista mostrando el cartel que anuncia la inauguración del evento. Desde luego que todo ello amenizado por la orquesta y coros de rigor que interpretan al unísono el «Himno Olímpico». Tras estos preliminares suena un pitido y el esquiador, embutido en un flamante traje rojo, se lanza bosque abajo sin mayor dilación. Los árboles —¡... verdes, por supuesto!— van apareciendo aleatoriamente por la parte inferior de la pantalla y se desplazan hacia arriba (haciendo uso del SCROLL del Oric).

El jugador dispone de las teclas P y O para controlar su desplazamiento a derecha e izquierda. Su figura aparecerá en la pantalla representada por el carácter «H» —uniformado de rojo— y seguirá las evoluciones que el jugador ordene al accionar las teclas P y O. A medida que transcurre el tiempo, el bosque se va haciendo más y más denso y el juego más y más difícil, hasta que llega un momento en el que ¡zas...!, un tropiezo con alguna de las banderitas —¡variedad robusta de pino nórdico..., recuerde!— da al traste con el prometedor descenso y abre de par en par las puertas del hospital.

Si desea un desenlace algo más drástico y más dilatado que el relatado, puede aprovechar las posibilidades que le ofrece la variable C (variable autoincremental que controla la dificultad del juego). Introduciendo en el programa las modificaciones que a continuación se indican, puede delimitarse la longitud de la pista, facilitando nuestro intento de llegar a la meta antes de sufrir cualquier inoportuno encontronazo.

```
45 PLOT 5,10,"LONGITUD DE LA PISTA":INPUT D
...
120 IF P>D THEN GOTO 300
122 A$=KEY$
...
300 PLOT 14,10,"LO HAS LOGRADO ¡MUY BIEN!":GOTO 240
```

En la versión que ofrece el listado adjunto, el juego termina con el primer «castañazo»; instante en el que la pantalla muestra los metros recorridos por el vencedor de la olimpiada pasada, junto con el récord logrado por el esquiador que acaba de dar por terminado su recorrido con un contundente altercado. Acto seguido, el ordenador preguntará al jugador si no le ha bastado con deglutir un pino y quiere volver a intentarlo. Si la respuesta es afirmativa —¡enhorabuena!—, el ordenador adelantará la celebración de las olimpiadas del próximo cuatrienio para brindarle una nueva oportunidad.

Y esto es todo, salvo añadir que el programa debe cargarlo de la cinta en el modo «SLOW» y recordarle que las banderitas no son todo lo maleables que cabría desear.

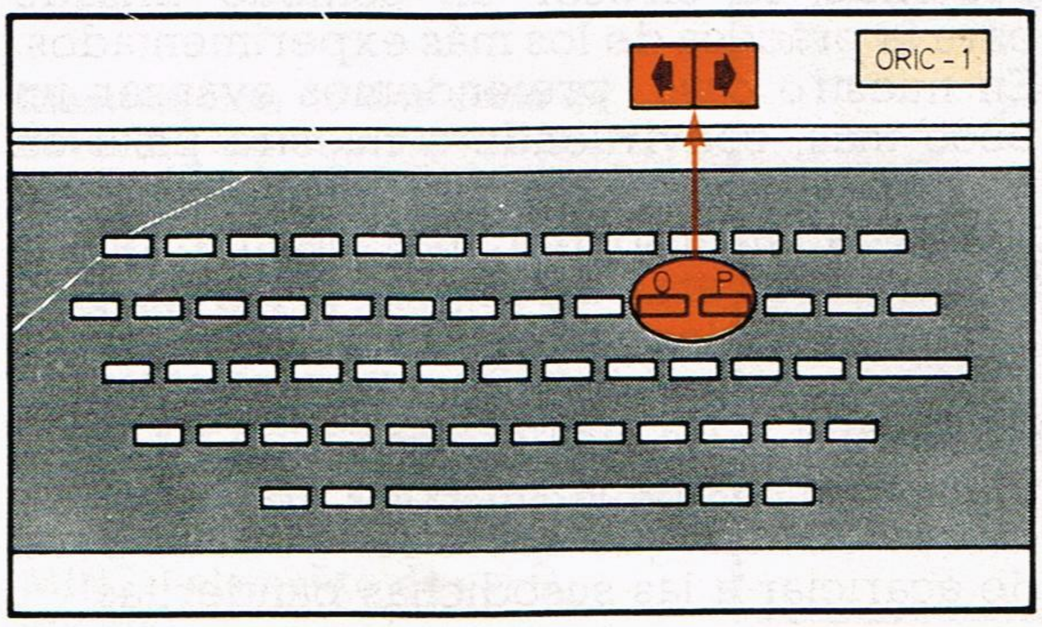
ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

10-100	Inicialización del juego.
120-190	Movimiento del esquiador.
200-280	Resultado del último descenso.
1000-1050	Desarrollo y comprobación del juego.
2000	Selecciona el color del esquiador.

TABLA DE VARIABLES

R	Variable que recoge el récord actual.
I	Variable de diversa utilidad.
C	Variable que controla la dificultad del juego.
P	Variable que recoge los metros recorridos.
CH	Indica la columna del esquiador.
A$	Recoge el movimiento del esquiador y la continuación o no del juego.

La pericia del esquiador que aparece en la pantalla depende de los reflejos del jugador accionando las teclas de desplazamiento a izquierda (tecla «O») y derecha (tecla «P»).



LISTADO



```
5 REM P.M. DEL MORAL#SLALOM#ORIC-1
10 R=0: PRINT CHR$(17)
15 CLS
20 PLOT 14,6,"/\/\/\/\/\"
30 PLOT 14,7,"/ SLALOM /"
40 PLOT 14,8,"\/\/\/\/\/"
50 WAIT 100: PLOT 14,10,"ATENCION !":WAIT 100
60 PLOT 10,13,"COMIENZA EL JUEGO":WAIT 200
70 FOR I=0 TO 987:PRINT " ";:NEXT I:ZAP
100 C=1:P=-37:CH=19:INK 2
120 A$=KEY$
125 IF A$="" THEN GOSUB 1000: GOTO 120
130 IF A$="P" THEN GOTO 160
140 IF A$="O" THEN GOTO 180
150 A$="": GOTO 125
160 IF CH+1=38 THEN GOTO 150
170 PLOT CH,0," ":CH=CH+1: GOTO 200
180 IF CH-1=1 THEN GOTO 150
190 PLOT CH,0," ":CH=CH-1
200 GOSUB 2000:GOSUB 1000:GOTO 120
210 INK 0: IF P<R THEN GOTO 230
220 R=P
230 PLOT 14,10,"RECORD: ":A$=STR$(R):PLOT 21,10,A$
240 PLOT 9,15,"METROS RECORRIDOS: ":A$=STR$(P): PLOT 27,15,A$
250 PLOT 2,23,"QUIERES VOLVER A INTENTARLO (S/N)?"
260 GET A$: IF A$="N" THEN PRINTCHR$(17):END
270 IF A$<>"S" THEN GOTO 260
280 GOTO 15
1000 IF SCRN(CH,1)=42 THEN EXPLODE: WAIT 100: CLS: POP: GOTO 210
1005 C=C+.01
1010 GOSUB 2000
1015 FOR I=1 TO C
1020 PLOT INT(RND(1)*38),26,"*"
1025 NEXT I
1030 PRINT " "
1040 P=P+1.5
1050 RETURN
2000 POKE 48040+CH,1: POKE 48042+CH,2: PLOT CH,0,"H":RETURN
```

END

trucos y recetas

ZX-SPECTRUM

La conclusión de un programa se realiza habitualmente con la colaboración del comando STOP, al que el SPECTRUM responde presentando en pantalla el correspondiente mensaje. La presencia de semejante mensaje puede resultar molesta y enervante para los usuarios más inclinados a cuidar y esmerar los detalles de presentación. A su vez, los principiantes, escasamente familiarizados con el equipo, pueden interpretarlo con un error de ejecución. En definitiva, parece más atractivo y esclarecedor que el programa termine, por ejemplo, con un «OK». Muchos ordenadores disponen a tal efecto de la instrucción END. Aunque el SPECTRUM carece de ella, puede ser sustituida en cualquier caso, por un GOTO 10000 que tendrá el mismo efecto.

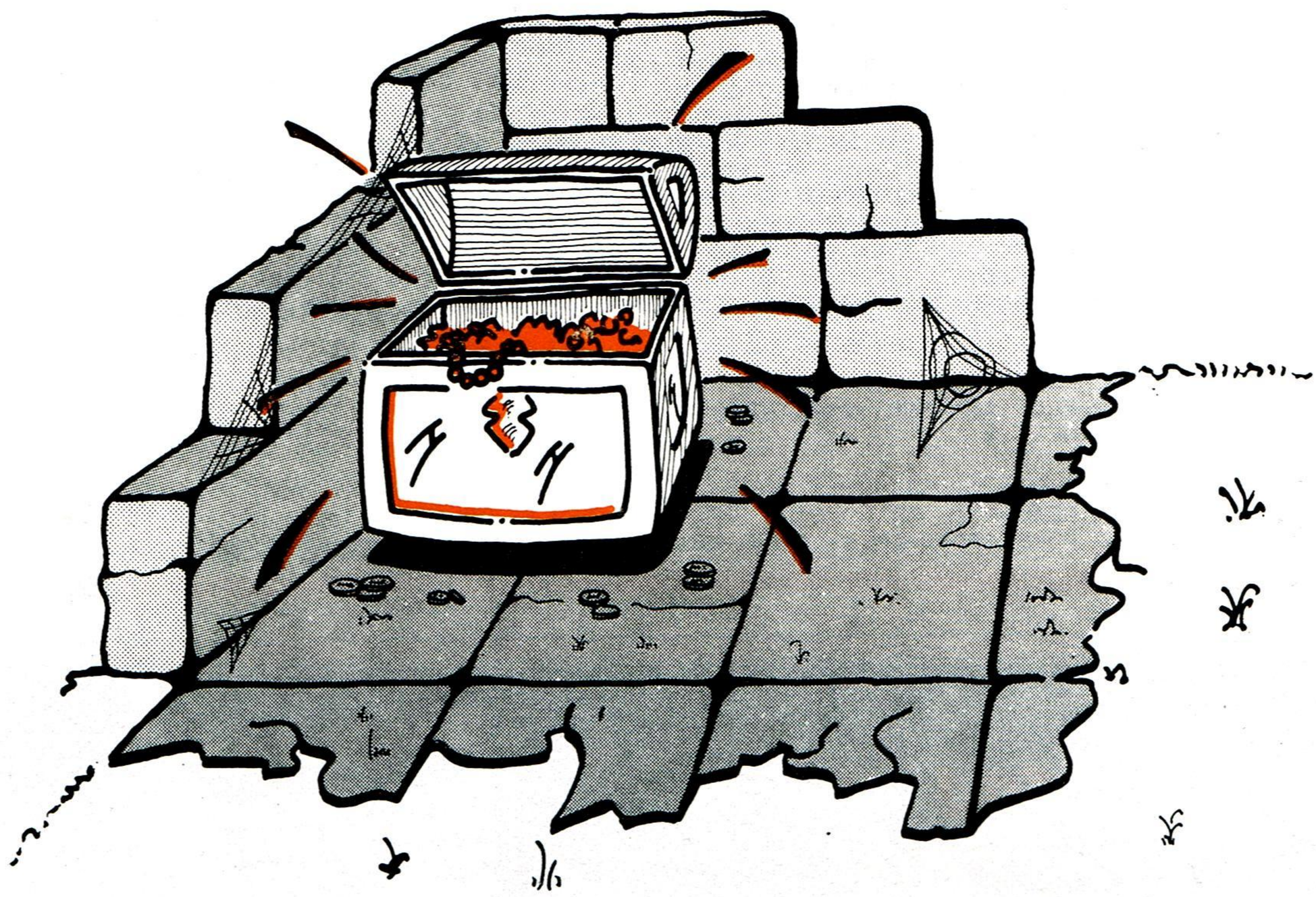
DRAGON-32

Los caballos son más veloces cuando se les aligera la carga... y el DRAGON-32 gana en velocidad cuando se reduce su lastre con un POKE 65495,0, ¡y a correr! Para regresar a la velocidad habitual basta con devolverle las alforjas con POKE 65494,0.

VIC-20

Al trabajar con el VIC-20, resulta útil, en algunos casos, dejar sin efecto la tecla RUN/STOP; ni más ni menos para evitar que se vean interrumpidos los programas por una acción accidental sobre la mencionada tecla. La solución es muy simple: la tecla RUN/STOP queda sin efecto con sólo introducir POKE 788, 194.

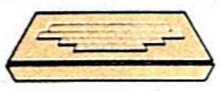
EL TEMPLO



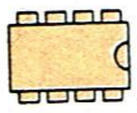
Atraído por la leyenda de «El Dorado», el intrépido Indiana Jones se traslada a la selva amazónica, donde tras un tortuoso viaje descubre un misterioso templo Maya. En su interior, los cuerpos momificados de cuatro grandes sacerdotes velan por el reposo de su divinidad: Micro-Shiva. Movidos por sus mágicos poderes, los sacerdotes recorren incansablemente las tortuosas galerías al tiempo que sus cuerpos, afectados por un antiguo y mágico sortilegio, desprenden fabulosas monedas que van alfombrando los corredores.

Pág. 32, Tu Micro N.° 1

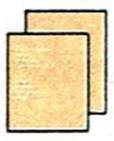
El templo



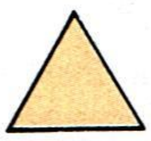
ZX-SPECTRUM



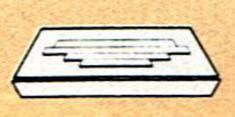
VERSION BASE (16K)

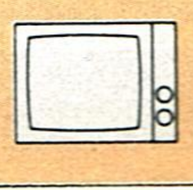


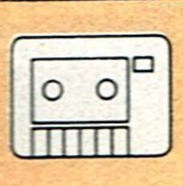
BASIC
Y CODIGO MAQUINA



JUEGO

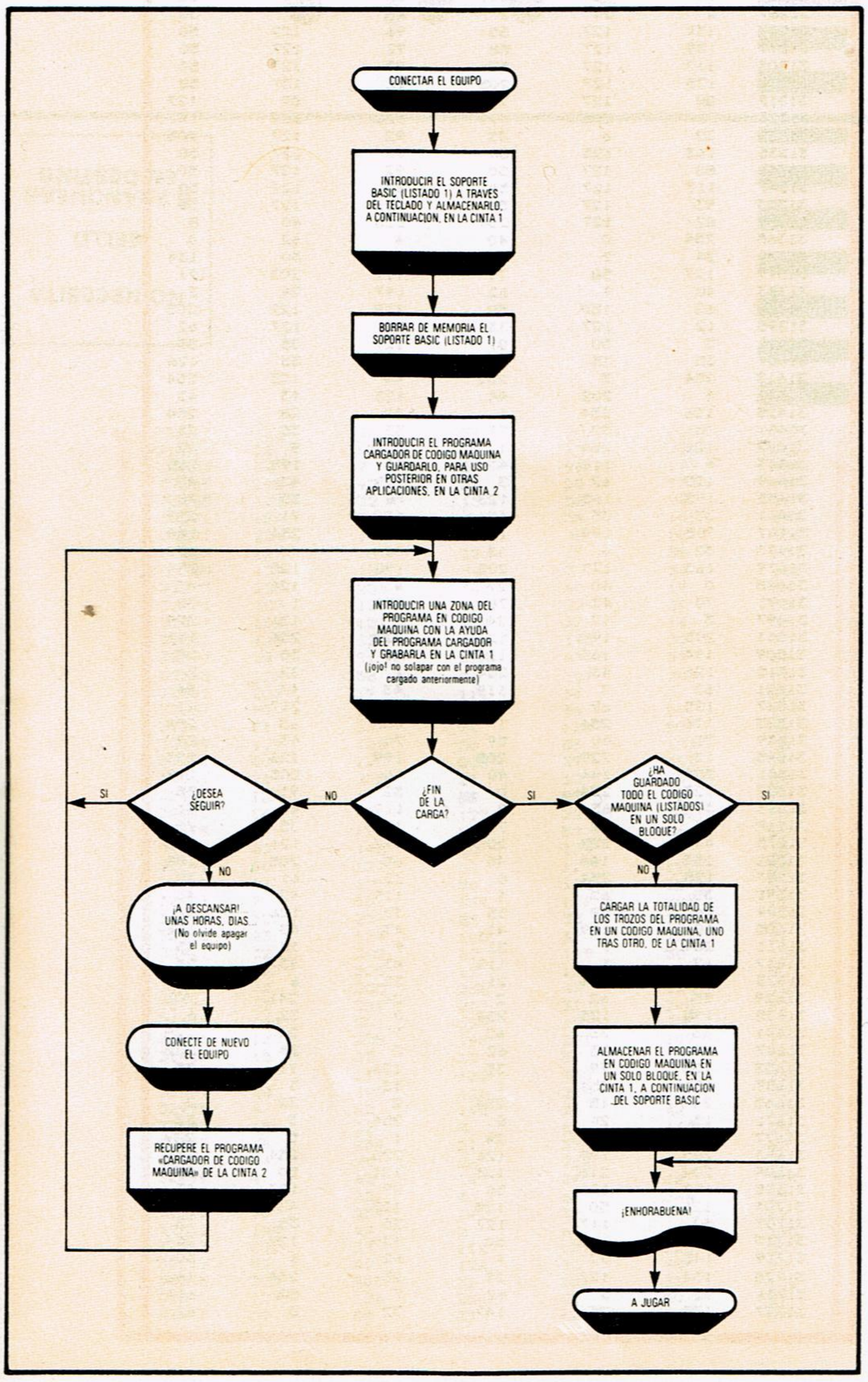






Investigando en los pueblos que jalonan la densa selva amazónica, nuestro aventurero ha conseguido recopilar alguna información que le será de utilidad una vez en el interior del templo. Por ejemplo, Indiana Jones sabe que sobre las monedas situadas en los cuatro vértices del laberinto de pasillos, pesa un extraño sortilegio, según el cual, al levantar las misteriosas monedas, los guardianes del tesoro se tornan intangibles, adoptando un sospechoso color negro. En ese momento, el explorador se puede enfrentar con los espectros, pero... ¡cuidado! Esto no va a durar siempre. Transcurrido un cierto tiempo, los fantasmas vuelven a ser de nuevo más peligrosos que un inspector de Hacienda. Sin embargo, hay que aprovechar su intangibilidad, ya que al atravesarlos en esta situación, Indiana Jones logrará recoger una fabulosa cantidad de oro de sus repletas entrañas.

Sus preguntas a los indígenas le han permitido adivinar algo más: cuando los grandes sacerdotes se encuentran en su estado normal, de nada sirven pistolas ni llaves de judo para enfrentarse a ellos: Indiana sabe que sólo con acercarse a sus siluetas momificadas perecerá sin remisión. Así pues, armado con su sombrero y unas ganas locas de correr, nuestro arriesgado explorador se adentra en el oscuro y fascinante templo.



Programando a «Micro-Shiva»

Como puede observar en los listados adjuntos, el programa presenta una zona escrita en BASIC y otra en código máquina. Con la primera de ellas se gestionan básicamente cuatro bloques del programa: la construcción de la pantalla, la ejecución de la melodía que sirve de respiro entre pantalla y pantalla, la tabla de los 10 mejores aventureros y, por supuesto, el intercambio de información entre los dos lenguajes (que se realiza por medio de PEEKs y POKEs), así como la transferencia de control al código máquina. Sobre este último punto hay que precisar que, puesto que el lenguaje máquina no atiende a la interrupción por medio del BREAK, hemos habilitado a tal fin la tecla de «0» que nos permitiría el retorno al BASIC. Con los USR se realiza todo el bucle principal de ejecución, esto es, la zona que exige rapidez para su total operatividad. Este bucle comienza en el momento que cesa la melodía y las momias empiezan a moverse, concluyendo cuando se han recogido todas las monedas o cuando el aventurero ha tenido un desagradable altercado con alguno de los zombies. Para el desplazamiento de «Indiana» a través de los intrincados pasillos, se utilizan las teclas de la media fila superior derecha: 6=izquierda, 7=derecha, 8=arriba y 9=abajo. Cuando se hayan tomado todas las monedas de una pantalla el control retornará al programa BASIC, de donde, tras sonar una breve melodía de intermedio, se accederá a una nueva pantalla en la que la velocidad será algo superior y, por supuesto, también el valor del tesoro.

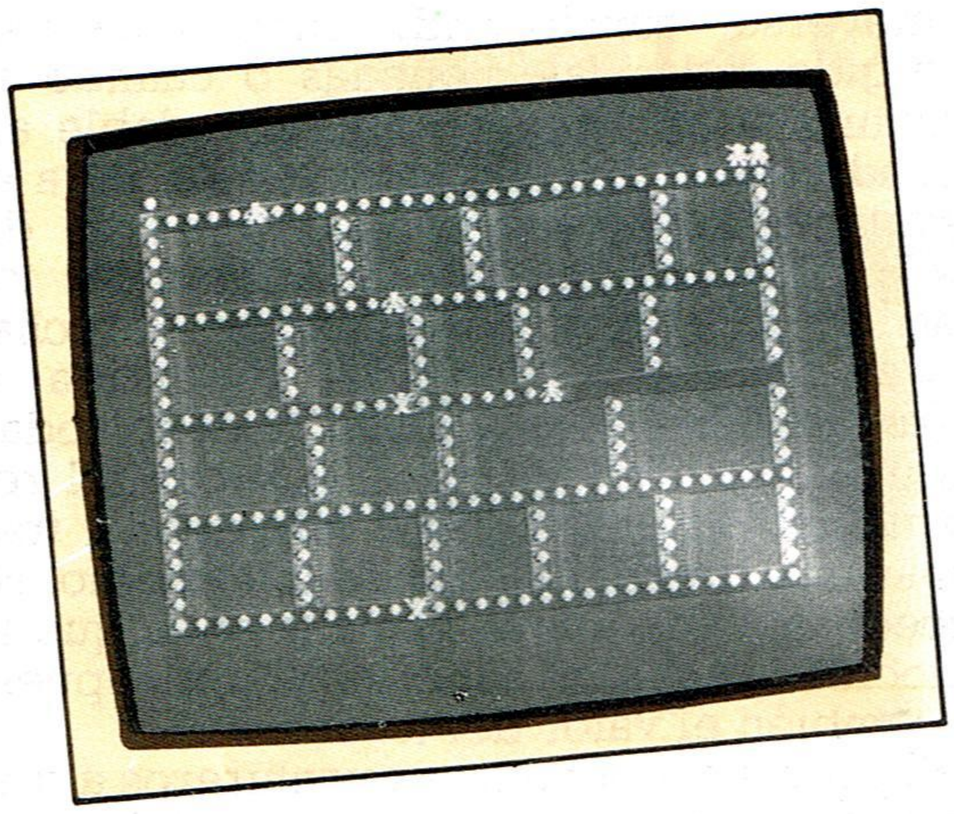
El programa pone tres aventureros a disposición de cada jugador; moviéndolos con habilidad, debe obtener el mayor número de tantos. Al terminar el juego, el programa muestra una tabla con las 10 mejores puntuaciones y sus autores.

Los tres listados del programa

Para incorporar el programa a su «biblioteca de software» es necesario introducir primero el soporte BASIC (listado 1); una vez que lo ha introducido en el ordenador, debe almacenarlo en una cinta empleando la siguiente instrucción: SAVE«TEMPLO» LINE 10. Ni que decir tiene, que intentar ejecutarlo ahora, cuando aún no ha introducido el programa en lenguaje máquina, supondría la «caída» del sistema. El próximo paso consiste en armarse de paciencia e

No podía ser menos: la complejidad del programa se acompaña de un complicado método para su introducción en el ordenador. En cualquier caso, ahí está el programa cargador para facilitar la tarea.

introducir en el equipo el programa en código máquina (listado 2). Esta operación puede realizarla aplicando dos posibles métodos. El primero de ellos, inventado por Abundio (un esforzado pionero en las lides de la programación), consiste en la introducción de los 1.766 bytes en forma de POKEs, por comando directo. El otro, algo más audaz, rápido y práctico, se basa en teclear primero un programa cargador que facilite la tediosa tarea. Para los que adopten este último sistema (¡felicidades!) facilitamos el listado 3. El manejo del cargador es tan simple como el mecanismo de un chupete: al ejecutar el programa, éste pide la primera dirección a la que hay que realizar un «POKE» (dirección inicial) y, acto seguido, se procederá a la introducción de datos a través del INPUT de «Byte?». La ejecución del INPUT creará una representación en pantalla similar a la propia del listado, esto es: dirección, byte correspondiente a esa dirección y a las cinco sucesivas y, de nuevo, otra línea con el mismo formato. Si en algún momento observa que ha cometido algún error en un byte, pulsando «E» el



¡Y ahí está el intrépido Indiana Jones...!, avanzando por los pasillos del templo a la caza del tesoro.

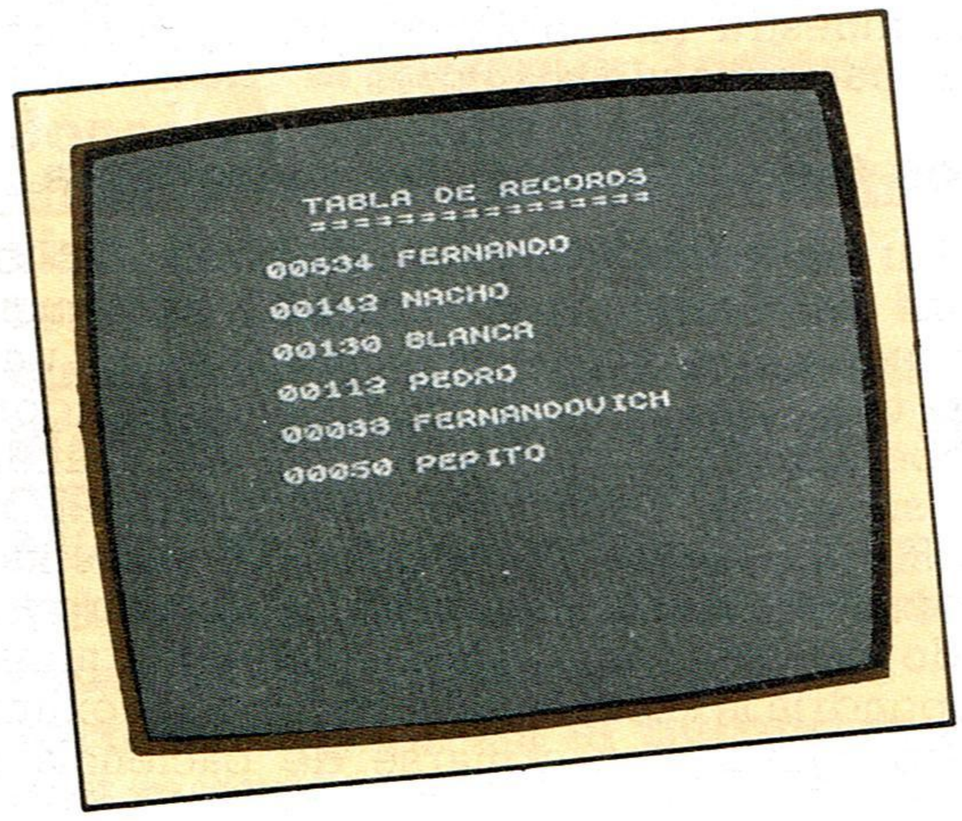


Tabla de «records» con los nombres de los más eficaces colaboradores de Indiana Jones. El botín que logre acaparar «Indi» depende de la pericia con la que el jugador lo dirija a través de los misteriosos pasillos del templo.

LISTADO



30933	62	58	80	127	60	50
30939	80	127	58	83	127	254
30945	1	40	8	61	61	61
30951	61	61	50	83	127	62
30957	237	50	81	127	151	50
30963	82	127	62	1	50	93
30969	127	50	100	127	50	105
30975	127	50	110	127	62	2
30981	50	98	127	50	103	127
30987	50	108	127	50	94	127
30993	62	30	50	91	127	62
30999	6	50	97	127	62	11
31005	50	102	127	50	92	127
31011	50	90	127	62	16	50
31017	107	127	62	3	50	99
31023	127	50	104	127	50	109
31029	127	62	145	50	96	127
31035	50	101	127	50	106	127
31041	50	111	127	62	15	50
31047	141	92	62	6	50	134
31053	127	151	50	117	127	62
31059	145	50	139	127	58	80
31065	127	71	120	50	125	127
31071	197	205	12	127	193	16
31077	245	58	84	127	61	40
31083	35	71	62	0	50	117
31089	127	62	30	50	125	127
31095	62	7	50	134	127	62
31101	146	50	139	127	197	205
31107	12	127	193	58	125	127
31113	61	50	125	127	16	242
31119	62	23	50	141	92	205
31125	65	127	58	92	127	79
31131	58	93	127	71	58	94
31137	127	254	1	32	3	12
31143	24	15	254	2	32	3
31149	13	24	8	254	3	32
31155	3	4	24	1	5	205
31161	199	126	254	145	40	96
31167	254	146	204	218	125	254
31173	146	40	87	254	147	40
31179	83	254	148	40	79	58
31185	94	127	254	3	40	10
31191	254	4	40	22	254	1
31197	40	34	24	48	58	92
31203	127	79	12	58	93	127
31209	71	62	1	50	94	127
31215	24	46	58	92	127	79
31221	13	58	93	127	71	62
31227	2	50	94	127	24	30
31233	58	92	127	79	58	93
31239	127	71	5	62	4	50
31245	94	127	24	14	58	92
31251	127	71	4	58	93	127
31257	79	62	3	50	94	127
31263	121	50	88	127	120	50
31269	89	127	58	96	127	254
31275	145	32	4	62	6	24
31281	10	254	147	32	4	62
31287	5	24	2	62	2	50
31293	134	127	58	96	127	50
31299	139	127	58	92	127	50
31305	117	127	58	93	127	50
31311	125	127	205	12	127	58
31317	88	127	79	58	89	127
31323	71	205	199	126	254	147
31329	32	6	33	92	127	205
31335	163	125	50	96	127	58
31341	88	127	50	92	127	50
31347	117	127	58	89	127	50
31353	93	127	50	125	127	58
31359	82	127	254	255	40	8
31365	254	0	40	4	62	0
31371	24	2	62	5	50	134
31377	127	58	79	127	203	71
31383	40	4	62	147	24	2
31389	62	150	50	139	127	205
31395	12	127	33	92	127	62
31401	3	50	87	127	35	35
31407	35	35	35	35	35	126
31413	254	3	202	44	123	254
31419	4	202	44	123	43	43
31425	126	254	1	32	28	254
31431	33	32	24	35	35	35
31437	126	254	1	40	8	62
31443	4	119	43	43	195	165
31449	123	62	3	119	43	43
31455	195	165	123	78	35	70
31461	35	35	126	128	71	229
31467	205	199	126	225	254	144
31473	32	6	43	43	43	195
31479	165	123	205	198	125	254
31485	0	40	27	43	126	43
31491	70	43	78	254	1	32
31497	3	12	24	1	13	229
31503	205	199	126	225	254	144
31509	194	165	123	35	35	35
31515	126	43	254	1	32	7
31521	62	3	119	43	43	24
31527	125	62	4	24	247	43
31533	126	254	1	40	63	254
31539	30	40	59	70	43	78
31545	13	229	205	199	126	225
31551	254	144	40	16	205	198
31557	125	254	0	32	91	35
31563	35	62	2	119	43	43
31569	24	82	78	12	35	70
31575	43	229	205	199	126	225
31581	254	144	40	68	205	198
31587	125	254	0	32	61	35
31593	35	62	1	119	43	43
31599	24	52	35	35	126	47
31605	60	119	43	43	43	126
31611	254	1	32	9	35	35
31617	62	1	119	43	43	24
31623	29	254	21	32	6	35
31629	35	62	2	24	241	205
31635	198	125	254	0	32	6
31641	35	35	62	1	24	228
31647	35	35	62	2	24	222
31653	126	79	35	126	71	35
31659	126	254	1	32	3	12
31665	24	15	254	2	32	3
31671	13	24	8	254	3	32
31677	3	4	24	1	5	229
31683	205	199	126	225	254	146
31689	204	218	125	121	50	88
31695	127	120	50	89	127	43
31701	126	50	125	127	43	126
31707	50	117	127	35	35	35
31713	35	126	50	139	127	254
31719	145	32	7	62	6	50
31725	134	127	24	23	254	146
31731	32	5	62	7	50	134
31737	127	254	147	32	5	62

```
31743 5 50 134 127 62 2
31749 50 134 127 229 205 12
31755 127 58 88 127 79 58
31761 89 127 71 205 199 126
31767 225 254 147 32 11 43
31773 43 43 43 205 163 125
31779 35 35 35 35 119 58
31785 82 127 254 255 40 8
31791 254 0 40 4 62 0
31797 24 2 62 5 50 134
31803 127 58 89 127 71 43
31809 43 43 50 125 127 119
31815 58 88 127 79 43 50
31821 117 127 119 58 79 127
31827 60 50 79 127 203 71
31833 40 4 62 147 24 2
31839 62 150 50 139 127 229
31845 205 12 127 225 58 87
31851 127 61 50 87 127 194
31857 173 122 1 254 239 237
31863 120 50 88 127 254 255
31869 32 15 58 90 127 50
31875 88 127 58 91 127 50
31881 89 127 195 24 125 254
31887 254 200 58 90 127 79
31893 58 91 127 71 58 88
31899 127 254 253 32 3 12
31905 24 15 254 251 32 3
31911 13 24 8 254 247 32
31917 3 4 24 1 5 205
31923 199 126 254 144 202 61
31929 125 254 147 204 218 125
31935 254 147 40 52 254 145
31941 32 48 58 85 127 111
31947 58 86 127 103 197 58
31953 80 127 71 35 16 253
31959 125 50 85 127 124 50
31965 86 127 58 80 127 71
31971 205 27 127 17 5 0
31977 33 106 6 205 181 3
31983 193 58 81 127 61 50
31989 81 127 121 50 88 127
31995 120 50 89 127 58 90
32001 127 50 117 127 58 91
32007 127 50 125 127 62 2
32013 50 134 127 62 32 50
32019 139 127 205 12 127 58
32025 88 127 50 117 127 50
32031 90 127 58 89 127 50
32037 125 127 50 91 127 62
32043 7 50 134 127 62 146
32049 50 139 127 205 12 127
32055 58 81 127 254 0 200
32061 58 82 127 254 255 40
32067 68 254 0 32 51 14
32073 1 6 1 205 199 126
32079 254 148 32 53 14 1
32085 6 30 205 199 126 254
32091 148 32 42 14 21 6
32097 1 205 199 126 254 148
32103 32 31 14 21 6 30
32109 205 199 126 254 148 32
32115 20 62 128 50 82 127
32121 40 13 58 82 127 61
32127 50 82 127 32 4 61
32133 50 82 127 17 5 0
32139 33 106 2 205 181 3
32145 58 83 127 87 1 255
32151 255 11 120 161 32 251
32157 21 32 245 195 151 121
32163 17 92 127 124 186 32
32169 4 125 187 40 17 26
32175 185 32 13 19 26 184
32181 40 3 27 24 5 19
32187 19 19 26 201 19 19
32193 19 19 19 24 224 229
32199 33 175 127 125 50 93
32205 92 124 50 94 92 205
32211 251 36 205 20 35 225
32217 201 229 50 95 127 121
32223 50 88 127 120 50 89
32229 127 58 82 127 254 255
32235 202 122 126 254 0 202
32241 122 126 58 92 127 185
32247 32 13 58 93 127 184
32253 32 7 58 96 127 254
32259 145 40 57 58 97 127
32265 185 32 13 58 98 127
32271 184 32 7 58 101 127
32277 254 145 40 38 58 102
32283 127 185 32 13 58 103
32289 127 184 32 7 58 106
32295 127 254 145 40 19 58
32301 107 127 185 32 20 58
32307 108 127 184 32 14 58
32313 111 127 254 145 32 7
32319 58 81 127 61 50 81
32325 127 58 80 127 203 39
32331 203 39 111 38 0 58
32337 85 127 79 58 86 127
32343 71 237 74 124 50 86
32349 127 125 50 85 127 58
32355 80 127 203 39 203 39
32361 71 205 27 127 58 88
32367 127 79 58 89 127 71
32373 58 95 127 225 201 58
32379 84 127 61 50 84 127
32385 62 148 50 139 127 58
32391 90 127 50 117 127 58
32397 91 127 50 125 127 62
32403 7 50 134 127 205 12
32409 127 22 80 33 255 255
32415 43 124 165 32 251 21
32421 32 245 62 149 50 139
32427 127 205 12 127 22 80
32433 33 255 255 43 124 165
32439 32 251 21 32 245 62
32445 144 50 139 127 205 12
32451 127 225 193 201 197 121
32457 15 15 15 79 230 224
32463 168 111 121 230 3 238
32469 88 103 126 254 22 32
32475 4 62 145 24 42 254
32481 15 32 4 62 144 24
32487 34 254 21 32 4 62
32493 147 24 26 254 16 32
32499 4 62 147 24 18 254
32505 18 32 4 62 148 24
32511 10 254 14 32 4 62
32517 144 24 2 62 146 193
32523 201 33 112 127 125 50
32529 93 92 124 50 94 92
32535 205 205 31 201 33 156
32541 127 126 254 57 32 27
32547 54 48 43 126 254 57
```

```
32553 32 19 54 48 43 126
32559 254 57 32 11 54 48
32565 43 126 254 57 32 3
32571 54 48 43 52 16 218
32577 205 110 13 151 17 142
32583 127 205 10 12 205 151
32589 16 201 71 0 237 0
32595 46 3 0 0 0 254
32601 14 11 30 1 16 3
32607 146 145 11 22 3 1
32613 145 1 17 3 1 145
32619 13 14 2 1 145 172
32625 48 14 0 0 13 0
32631 0 44 48 14 0 0
32637 14 0 0 59 217 48
32643 14 0 0 5 0 0
32649 59 34 147 34 13 128
32655 32 80 85 78 84 79
32661 83 58 32 48 48 48
32667 48 48 32 32 32 32
32673 82 69 67 79 82 68
32679 58 32 48 48 48 48
32685 48 160 186 40 165 43
32691 48 14 128 0 0 0
32697 0 41 13 0 0 0
```

END

programa se posiciona en la dirección inmediatamente anterior a la actual, permitiendo la correción del dato erróneo. Una vez terminada la introducción de datos, pulsando «F» se accederá a la pregunta «NOMBRE DEL FICHERO?». Adoptando el nombre que se introduzca, el ordenador realizará la grabación en cinta casete del código máquina.

Es muy recomendable ir almacenando el código máquina por bloques, ya que cualquier «apagón» accidental puede dar al traste con dos horas de trabajo e incluso originar algún conato de infarto. Al terminar con la introducción del listado en código máquina, debe grabarlo en cinta, a continuación del programa BASIC y por medio de: «TEMPLO» CODE 30933, 1766.

El programa cargador puede grabarlo en otra cinta y utilizarlo para posteriores grabaciones de datos.

El motivo de recurrir a un lenguaje de bajo nivel tan elemental y arduo como es el código máquina reside en la velocidad que imprime a los juegos de acción. Es por ello por lo que la combinación entre el lenguaje máquina y el BASIC, en los puntos que no necesitan excesiva celeridad, no desmerece el programa, sino que, por el contrario, potencia y facilita el trabajo.

En el caso de «El Templo», este «sandwich mixto» de lenguajes aporta una virtud adicional; permitir una fácil modificación de las características del juego sin más que efectuar sencillas alteraciones en el programa confeccionado en BASIC. Así, por ejemplo, el POKE 32596,3 de la línea 190 define el número inicial de exploradores y el POKE 32592 de la 130 decrementa en una unidad el número inicial que aparece en la pantalla (los puntos se otorgan de acuerdo a esta indicación, luego incrementando el POKE en cuestión, obtendremos puntuaciones más altas).

Otro de los controles, quizá el más importante, es el de la velocidad: POKE 32595,46 de la línea 2. Este se decrementa en 5 unidades por cada nueva pantalla hasta llegar al valor mínimo de 1, que, ni mucho menos, representa la máxima velocidad del

Para desplazar a nuestro personaje a través del laberinto de pasillos hay que utilizar las teclas del ZX-Spectrum, que se indican en la figura.

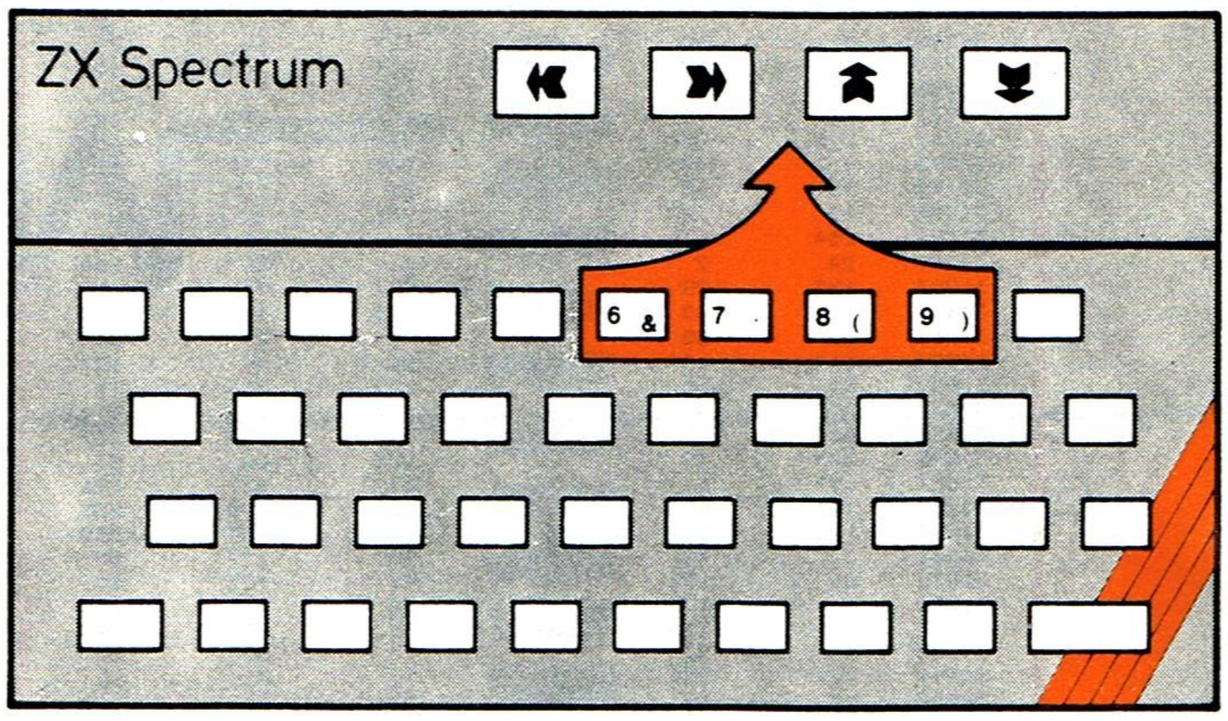


TABLA DE VARIABLES

A	Contiene el número de puntos en el bloque de gestión del récord y en lecturas de DATAs.
B	Lecturas de DATAs en subrutinas.
I	Variable usada en los FOR.
J	Variable para lecturas de DATAs y FORs.
K	Variable FOR en subrutinas.
L	Como la anterior.
A$	Actualización de records.
n$	Nombre en la actualización de records.
X$	Almacenamiento para INKEY$.
R$ (11,20)	Contiene la tabla de records.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

10-120	Carga del código máquina e inicialización de gráficos definidos.
130-240	Inicializaciones de USR de principio de juego.
250-300	Control del bucle principal de ejecución.
310-530	Gestión de la tabla de records.
540-600	Impresión de la tabla de records.
610-800	Subrutina de dibujo de pantalla y DATAs de la misma.
810-930	Subrutina de ejecución de melodía y DATAs de la misma.

código máquina, sino que sólo expresa una cantidad mínima aceptable para que el juego no resulte más difícil que entender un recibo de la luz.

Por tanto, el anterior POKE puede sustituirse por: POKE 32595 (5xn)+1, en donde «n» adopta un valor entre 0 y 5; cuanto más bajo sea «n», más rápido se ejecutará el juego.

En cuanto a la estructura del código máquina, cabe precisar que se encuentra dividido en dos zonas principales. Una primera zona con el programa, propiamente dicho, que abarca desde el principio hasta la dirección 32590 y otra segunda zona que constituye un área de datos que comienza en la siguiente dirección y ocupa el resto de las posiciones de memoria. El hecho de que esta última sea un área de trabajo no significa, en modo alguno, que un error en ella no sea importante, ya que contiene información indispensable para el correcto funcionamiento del programa. Por lo que respecta al bucle principal de ejecución, es interesante hacer hincapié en el movimiento de los sacerdotes, de los que hay que

LISTADO



```
  10 REM FERNANDO LOPEZ MARTINEZ # CARGADOR DE CODIGO MAQUINA # ZX-SPECTRUM
  20 LET B$=CHR$ 8+CHR$ 8+CHR$ 8+CHR$ 8+"   "+CHR$ 8+CHR$ 8+CHR$ 8: DEF FN P$()=
("  "+A$)(LEN A$ TO )
  30 POKE 23658,8: BORDER 1: PAPER 1: INK 7: CLS
  40 INPUT "DIRECCION DE INICIO ?";A: LET P=A
  50 PRINT A;TAB 7;
  60 FOR I=1 TO 6
  70 INPUT "BYTE ?"; LINE A$
  80 IF A$="F" THEN  GO TO 160
  90 IF A$="E" THEN  GO TO 230
 100 IF VAL A$<0 OR VAL A$>255 THEN  GO TO 40
 110 POKE A,VAL A$
 120 LET A=A+1
 130 PRINT FN P$();" ";
 140 NEXT I: PRINT
 150 GO TO 50
 160 INPUT "NOMBRE DEL FICHERO ?";A$
 170 IF A$="" THEN  GO TO 30
 180 IF LEN A$>10 THEN  GO TO 160
 190 SAVE A$CODE P,A-P+1
 200 PRINT #0;"     PREPARE LA VERIFICACION"
 210 VERIFY A$CODE P,A-P+1
 220 RUN
 230 IF I=1 THEN  PRINT AT 23-PEEK 23689,31;: LET I=7
 240 PRINT B$;
 250 LET A=A-1: LET I=I-1
 260 GO TO 70
```

END

distinguir dos tipos diferentes: una de las momias sagradas realiza siempre un movimiento de circunvalación del templo y las tres restantes efectúan un barrido de la pared, de izquierda a derecha y viceversa, decidiendo aleatoriamente si suben o bajan en los puntos en los que pueden optar. Aparentemente, resulta muy simple, no obstante, podemos asegurar que los impenitentes sacerdotes constituyen una barrera altamente eficaz.

¡Y hemos llegado a los premios! Por cada moneda recogida, el explorador recibirá tantos puntos como indique el número de la pantalla en la que se encuentre y cuatro veces el valor de una moneda por cada cruce con una momia intangible.

Para disfrutar de las genialidades del intrépido «Indiana Jones», bastará con cargar el programa por medio de: LOAD «TEMPLO» ¡la ejecución se encadenará de forma automática...!

¡ATENCION! Los carácteres subrayados que aparecen en las líneas 420, 650, 690 y 760 corresponden a los símbolos gráficos que se introducen por medio de las teclas cuyo carácter básico se indica. Así, por ejemplo, el carácter «B» de la línea 650 se introduce pulsando, en primer lugar, y simultáneamente, las teclas «CAPS SHIFT» y «9» (selección de moda GRAPHICS) y, a continuación, la tecla «B». Para regresar a «modo normal» hay que accionar de nuevo las teclas «CAPS SHIFT» y «9»... ¡Así de fácil!

LISTADO



```
  10 REM (C) FERNANDO LOPEZ MARTINEZ
  20 CLEAR 30933: LOAD "TEMPLO"CODE 30934,1766: DIM R$(11,20): POKE 23658,8: RES
TORE
  30 FOR I=0 TO 55
  40 READ J: POKE USR "A"+I,J
  50 NEXT I
  60 DATA 0,0,0,0,0,3,191,251
  70 DATA 0,0,24,60,60,24,0,0
  80 DATA 24,126,24,60,90,189,36,102
  90 DATA 153,90,126,60,24,24,60,102
 100 DATA 2,2,7,79,58,26,120,206
 110 DATA 2,2,39,175,122,58,152,248
 120 DATA 24,24,60,90,153,189,36,102
 130 POKE 32592,0
 140 FOR I=32664 TO 32668
 150 POKE I,48
 160 NEXT I
 170 POKE 32597,0
 180 POKE 32598,0
 190 POKE 32596,3
 200 POKE 32595,46
 210 GO SUB 610
 220 GO SUB 810
 230 RANDOMIZE USR 30934
 240 IF INKEY$="0" THEN  STOP
 250 IF NOT PEEK 32593 THEN  GO TO 210
 260 IF NOT PEEK 32596 THEN  GO TO 310
 270 GO SUB 610: GO SUB 810
 280 RANDOMIZE USR 30956
 290 IF INKEY$="0" THEN  STOP
 300 GO TO 250
 310 LET A=PEEK 32597+256*PEEK 32598
 320 LET A$="": FOR I=1 TO 5
 330 LET A$=A$+CHR$ PEEK (32680+I): NEXT I
 340 IF A<VAL A$ THEN  LET A$="0000"+STR$ A: LET A$=A$(LEN A$-4 TO ): GO TO 400
 350 LET A$="0000"+STR$ A
 360 LET A$=A$(LEN A$-4 TO )
 370 FOR I=1 TO 5
 380 POKE 32680+I,CODE A$(I)
 390 NEXT I
 400 IF A$<R$(10, TO 4) THEN  GO TO 530
 410 BORDER 3: PAPER 3: CLS : PAPER 6: INK 1
 420 PRINT AT 9,7;"8888888888888888": FOR I=10 TO 12: PRINT AT I,7;"8"; BRIGHT
 1;TAB 24; BRIGHT 0;"8": NEXT I: PRINT AT 13,7;"8888888888888888"
 430 PRINT AT 7,6; PAPER 3; INK 7;"INTRODUZCA SU NOMBRE": LET N$="": FOR I=1 TO
15
 440 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 440
 450 LET X$=INKEY$: IF X$="" THEN  GO TO 450
 460 IF X$=CHR$ 13 THEN  GO TO 510
 470 IF X$=CHR$ 12 AND I>1 THEN  LET N$=N$( TO LEN N$-1): PRINT AT 11,7+I; BRIGH
T 1;" ": LET I=I-1: GO TO 440
 480 IF X$<" " OR X$>"Z" THEN  GO TO 440
 490 IF I=15 THEN  GO TO 440
 500 LET N$=N$+X$: PRINT AT 11,8+I; BRIGHT 1;X$: NEXT I
 510 LET R$(11)=A$+" "+N$: FOR I=11 TO 2 STEP -1: IF R$(I)<R$(I-1) THEN  GO TO 5
30
 520 LET X$=R$(I-1): LET R$(I-1)=R$(I): LET R$(I)=X$: NEXT I
 530 GO SUB 540: GO TO 130
 540 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: CLS
 550 PRINT TAB 8; INK 6;"TABLA DE RECORDS";TAB 8;"================"
```

```
560 FOR I=1 TO 10
570 PRINT 'TAB 6;R$(I)
580 NEXT I
590 PAUSE 1000
600 RETURN
610 RESTORE 780
620 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: CLS : PAPER 2: INK 6
630 FOR I=0 TO 4
640 READ A: PRINT AT A,2;
650 FOR J=0 TO 27: PRINT "B";: NEXT J
660 NEXT I
670 FOR I=0 TO 1
680 READ A
690 FOR J=1 TO 21: PRINT AT J,A;"B": NEXT J
700 NEXT I
710 FOR L=2 TO 3
720 FOR I=0 TO 1
730 READ A
740 FOR J=0 TO L
750 READ B
760 FOR K=A TO A+3: PRINT AT K,B;"B": NEXT K: NEXT J: NEXT I: NEXT L
770 RETURN
780 DATA 1,6,11,16,21,1,30
790 DATA 2,10,16,25,12,8,14,22
800 DATA 7,7,13,18,24,17,7,13,18,24
810 RESTORE 880
820 FOR I=0 TO 31
830 READ A,B,J
840 BEEP A,B
850 PAUSE J
860 NEXT I
870 RETURN
880 DATA .25,17,1,.25,21,1,.25,24,5,.15,17,1,.15,21,1,.15,24,3
890 DATA .15,17,1,.15,21,1,.15,24,10,.25,17,1,.25,22,1,.35,26,3
900 DATA .15,17,1,.15,22,1,.15,26,5,.15,17,1,.15,22,1,.15,26,10
910 DATA .25,17,1,.25,21,1,.25,24,5,.15,17,1,.15,21,1,.15,24,3
920 DATA .15,17,1,.15,21,1,.15,24,10,.25,22,1,.25,22,1
930 DATA .15,19,1,.25,19,1,1,22,1
```

END

trucos y recetas

VIC-20

Es muy posible que el usuario del VIC-20 haya soñado alguna vez con poder utilizar la instrucción PRINT AT (disponible en el BASIC Sinclair) con la que poder situar directamente el punto de impresión en cualquier zona de la pantalla, sea cual fuere la posición de partida del cursor. Tal posibilidad está a su alcance, no a través de la instrucción PRINT AT aunque sí simulando su efecto por medio de:
POKE 214, F: POKE 211, C.
En donde F es el número de fila (entre 0 y 22) y C el número de columna (entre 0 y 21) en cuya intersección quiere situarse el cursor o punto de impresión... ¿A que resulta fácil?

ZX-SPECTRUM

El sistema de carga de pantallas del SPECTRUM resulta bastante lento. En primer lugar se dibuja la imagen y, luego, se da color a la pantalla. Si prefiere no ver el dibujo hasta que esté totalmente creado e incorpore los colores adecuados, puede recurrir a un método tan simple como es poner INK y PAPER del mismo color antes de efectuar el LOAD SCREEN$.

ZX-81

El empleo de la instrucción PAUSE en el ZX-81 se acompaña de un molesto parpadeo de la pantalla. Parpadeo que, observado con frecuente asiduidad, puede ser motivo suficiente como para obligarnos a desconectar el equipo, tomar el autobús y hacer una visita al oculista... Moraleja: ¡Cuide su cristalino adoptando este otro camino!

```
10 FOR I=0 TO...
20 IF INKEY$=" " THEN GOTO 40
30 NEXT I
40...
```

tuMicro anuncios breves

TEXTO DEL ANUNCIO

Escriba de forma clara y en mayúsculas una sola letra por casilla. No olvide indicar su nombre y dirección o teléfono en la zona de datos personales. Evite abreviaturas. No olvide poner en el sobre las siglas ABS.

DATOS PERSONALES

Nombre: .....

Dirección: .....

.....

El servicio de ANUNCIOS BREVES se rige por las normas que se detallan en la página de «Servicios TU MICRO».

tuMicro suscripciones

Apellidos:
Nombre:
Domicilio:
Localidad: D.P.:
Provincia: Teléfono:
País: Profesión:

Deseo suscribirme a TU MICRO por el período de un año a partir del número ....., al precio de ☐ 2.500 ptas. (correo ordinario) o ☐ 2.800 ptas. (correo certificado).

El importe lo haré efectivo mediante:

Firma

☐ Talón bancario a nombre de INGELEK.
☐ Reembolso (por el importe de la suscripción más gastos de envío) al recibir el primer ejemplar.
☐ Giro postal n.º ..... Fecha .....
Localidad .....

(No olvide poner en el sobre las siglas STM.)

A-bus: Bus (*) interno primario de un microprocesador.

Acarreo: (Ing. - *Carry;* Fr. - *Report).*
Un valor que ha de añadirse a un dígito en una suma procedente de la suma obtenida con la adición de los dígitos en la siguiente posición menos significativa que supere la base del sistema de numeración empleado.
— **Circular** (Ing. - *End-around carry;* Fr. - *Report circulaire).*
Acarreo que aparece en la posición más a la izquierda en una operación aritmética y que se lleva a la posición más a la derecha.
— **En cascada** (Ing. - *Cascaded carry;* Fr. - *Report en cascade).*
En un sumador, un acarreo que se efectúa en cada posición.
— **Negativo (o préstamo)** (Ing. - *Borrow;* Fr. - *Retenue).*
Acarreo aritméticamente negativo que aparece cuando al restar dos cifras su diferencia es inferior a cero. Se lleva a la posición situada inmediatamente a la izquierda.

solo se puede acceder a los elementos de información (palabras o registros) en un orden determinado. Es el método de acceso propio para memorias externas o memorias de masa.

ACIA: Abreviatura de *«Asynchronous Communications Interface Adapter»* (Adaptador de Interface para Comunicaciones Asíncronas).
Este dispositivo, integrado y programable, se utiliza para gestionar la comunicación de datos entre la unidad central y los periféricos. Su función específica puede variar aplicando distintos grupos de señales a sus entradas de control.

ACK: Abreviatura de *«Acknowledgement»* (acuse de recibo).
Acuse de recibo positivo que confirma que los anteriores mensajes (señales) se recibieron correctamente. Corresponde a un carácter del código ASCII (*): es 06 en expresión hexadecimal (*).
Contrasta con NAK que es la abreviatura de acuse de recibo negativo.

Acceso: (Ing. - *Access;* Fr. - *Accès).*
Posibilidad de acceso a una posición definida de un soporte de información (memoria).
Asimismo, posibilidad de entrar en comunicación con un ordenador.
— **Aleatorio** (Ing. - *Random access;* Fr. - *Accès aléatoire).*
Método de acceso a memoria en el que el tiempo de acceso a cualquier elemento de información es independiente de la dirección del mismo y de la dirección (*) de cualquier otro anterior al que se le refiera. Hay un método de acceso aleatorio en el que los registros de datos (*) son objeto de acceso en una secuencia determinada, de forma dinámica, y en el que la selección de un registro (*) no tiene ninguna relación con el registro anteriormente seleccionado. Es el tipo de acceso habitual para memorias residentes.
— **Secuencial** (Ing. - *Sequential access;* Fr. - *Accès séquentiel).*
Supone que la información está almacenada en un orden preestablecido y para llegar a un cierto elemento hay que pasar por las posiciones de memoria precedentes. Es un método en el que

(Las referencias cruzadas se indican con un asterisco.)

Acumulador (Ing. - *Accumulator;* Fr. - *Accumulateur).*
Registro (*) de almacenamiento que forma parte del procesador o unidad central de proceso (*). Está reservado para funciones de cálculo aritmético o lógico. Se trata, pues, de un registro en el que se depositan los datos y los resultados que opera la unidad aritmético-lógica (*). Su nombre procede de que tal registro puede «acumular» los resultados de sucesivas operaciones.
Además de retener los resultados, el acumulador suele tener la capacidad de realizar las diversas operaciones de desplazamiento normal y circular de los bits de una palabra o dato binario. Algunos microprocesadores tienen dos acumuladores, lo que suele traducirse en un aumento de la velocidad operativa, debido a que la unidad aritmético-lógica (*) puede trabajar directamente con el contenido ambos acumuladores.
En los microprocesadores de 8 bits, por ejemplo, el acumulador (o acumuladores) suele tener una capacidad de 8 bits, admitiendo palabras binarias de 8 bits.

anuncios breves

tuMicro

Recorte esta ficha y envíela dentro de un sobre a:
Ediciones INGELEK, S. A.
Apdo. de Correos 61.294
MADRID

suscripciones

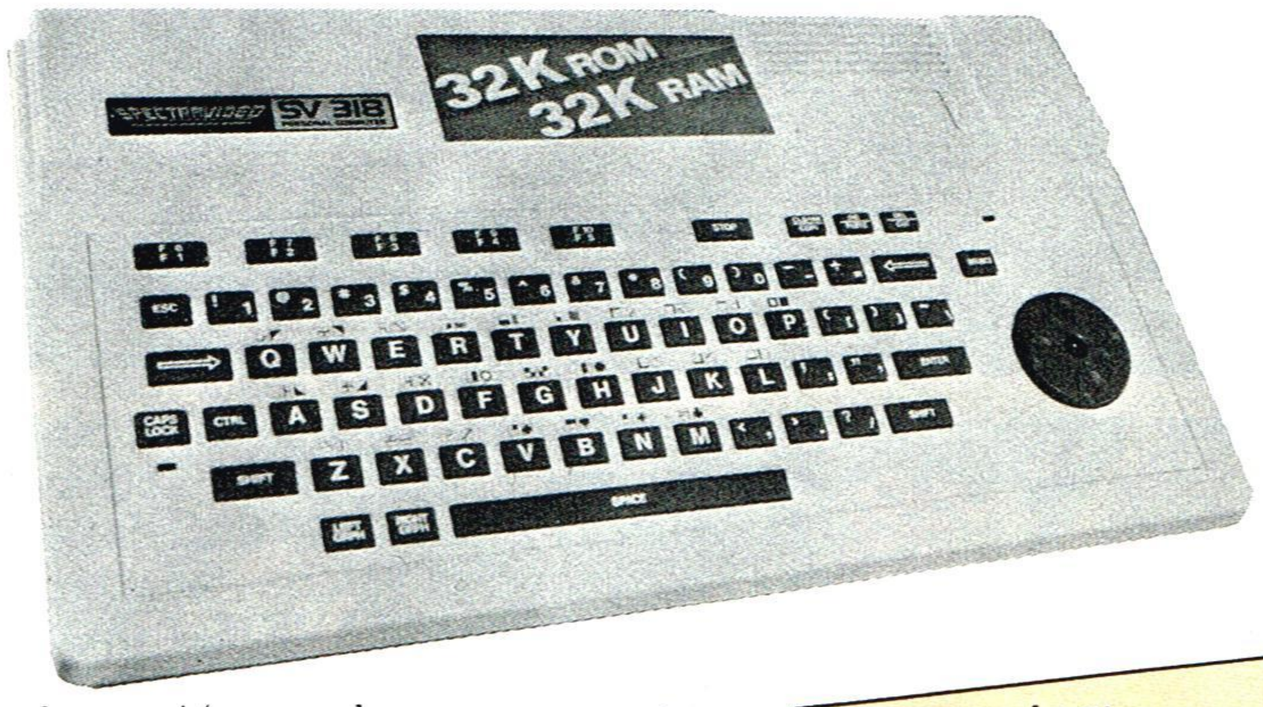
tuMicro

Recorte esta ficha y envíela dentro de un sobre a:
Ediciones INGELEK, S. A.
Apdo. de Correos 61.294
MADRID

EQUIPOS

Spectravídeo SV-318

EL SPECTRAVIDEO se anuncia en los catálogos como un microordenador que no pasará fácilmente de moda. Su fabricante, SPECTRAVIDEO Inc., basa tal afirmación en las características del equipo: capacidades básicas, posibilidades de expansión y compatibilidad con un sistema operativo tan difundido como es el CP/M. El concienzudo examen al que vamos a someterlo nos revelará hasta qué punto esto es cierto. Su precio, 59.800 pesetas, lo coloca dentro de las posibilidades del usuario medio..., pero veamos en qué se han empleado esas casi sesenta mil pesetas.



Ordenador:
SPECTRAVIDEO SV-318.
Fabricante:
SPECTRAVIDEO Inc.
Distribuidor:
DYNADATA.
Calle Sor Angela de la Cruz, número 24. Madrid-20.
Teléfonos 279 21 85 y 270 01 93.

En la primera ojeada al SV-318 salta a la vista la presencia de un bastoncito rojo, «plantado» a la derecha del teclado; se trata de la palanca de juego o joystick, incorporado al equipo base y que hace inconfundible al SV-318 respecto a los demás modelos. Aunque su estética deja mucho que desear, hay que reconocer su indudable utilidad, puesto que, además de prestar su colaboración en los programas de juego, resulta adecuado para desplazar el cursor por toda la pantalla. La tarea de desmontarlo se reduce a un ligero tirón de la palanca, en cuya base queda un círculo con cuatro muescas, a modo de pulsadores, que permiten seguir empleando el dispositivo de control, aunque ahora a base de «dedos».

Sorteada la atracción que, a primera vista, supone el joystick, decantamos ya la atención hacia el teclado. Aparte de connotaciones fonéticas, existe aún otra similitud entre SPECTRAVIDEO y SPECTRUM: las desagradables pseudoteclas de goma. En cualquier caso, hay que observar el completo juego de teclas (71 en total) que conforman el teclado del equipo: repertorio casi completo de teclas alfanuméricas, cinco teclas para funciones definibles por el usuario (dos funciones por tecla), todo un surtido de caracteres gráficos ya definidos, algunas teclas especiales para proceso de datos..., ¡muy completo, en definitiva!

Spectravideo ha adornado a este modelo con numerosos detalles que hacen sumamente grato el trabajo. Podríamos referirnos al SV-318 como el ordenador de los detalles: la instrucción CLICK ON/OFF hace que al pulsar las teclas se oiga un «click» de realimentación acústica o no; al seleccionar mayúsculas con CAPS LOCK se enciende un diminuto piloto a modo de recordatorio; incorpora la función AUTO que numera automáticamente las sucesivas líneas cuando editamos un programa BASIC; disponibles a golpe de tecla se encuentran las funciones COLOR, AUTO, GOTO, LIST, CLOAD, CONTINUE y RUN; el desplazamiento del cursor a través de la pantalla por medio del joystick es un auténtico



alivio para corregir programas; y, un accesorio inusitado, un conmutador de antena gracias al cual podemos ver la televisión o usar la pantalla para el ordenador sin tener que andar dando la vuelta al mueble y cambiando los conectores.

Toda esta suerte de detalles, así como la buena definición de la pantalla que presenta unas letras claras y distinguibles, hacen que trabajar con el SV-318 sea —¡hay que reiterarlo!— sumamente grato.

Configuración de un potente equipo

El ordenador está construido en base al archipopular microprocesador Z80-A. Una CPU capaz de trabajar a un ritmo de 4 MHz., aunque en el SPECTRAVIDEO opera con un reloj de 3,6 MHz.; diferencia ésta no apreciable y que suponemos vendrá impuesta por exigencias del hardware. La versión básica del SV-318 incorpora un total de 32 kbytes de memoria de sólo lectura (ROM) y otros 32 kbytes de memoria RAM. Esta última zona de memoria viva se reparte entre la RAM para soporte gráfico (16 kbytes), la zona exigida por el sistema y la destinada al usuario. En definitiva, en el instante de su conexión quedan 12.185 bytes libres para el usuario.

Ambas zonas de memoria, RAM y ROM, son ampliables hasta un total de 96 y 256 kbytes, respectivamente.

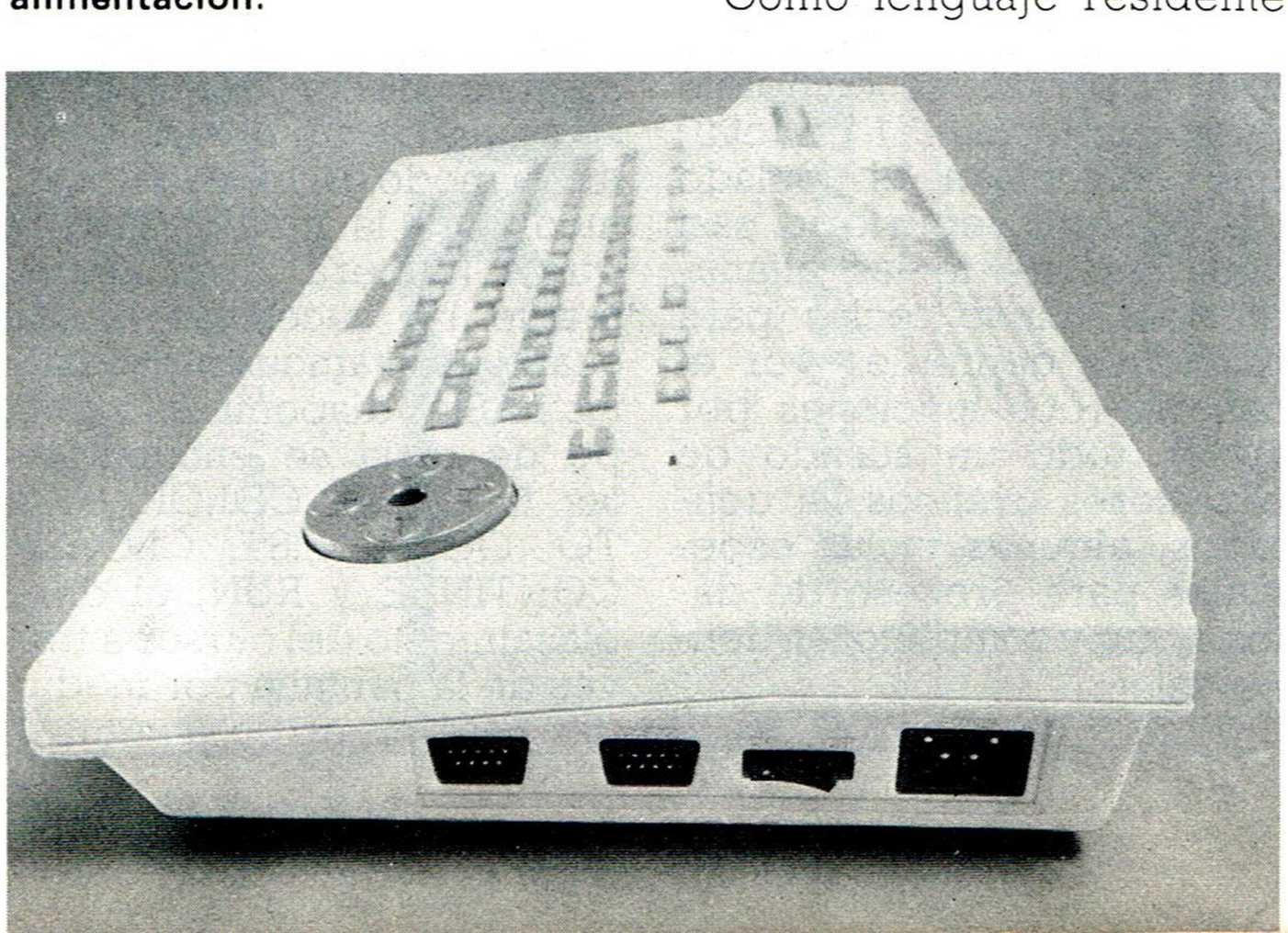
Como lenguaje residente incorpora el potente «Extended Microsoft BASIC» compatible con el nuevo estándar MSX, del que cabe añadir que, además de ser muy potente, ha sido adoptado por las firmas japonesas más prestigiosas (Hitachi, Sanyo, Sony...), como una de las armas que debe permitir a su nueva generación de equipos presentar batalla en el mercado mundial.

El editor no desmerece de la calificación global de potente y trabaja con páginas enteras. Los mensajes de error aparecen íntegros, acompañados de la posición en la que se han detectado.

Sonido y gráficos

Dos procesadores independientes potencian el uso del sonido y de las capacidades gráficas, admitiendo su tratamiento mediante macro-instrucciones. El macrolenguaje de sonidos, que gestiona tres canales con ocho octavas cada uno, y el generador de envolventes —idóneo para dar sonido a cualquier acción— harán las delicias incluso de los que tengan buen oído (!). La creación sonora se genera alrededor de PLAY, instrucción que utiliza las claves de notas anglosajonas, esto es: C, D, E, F, G, A, B en lugar del DO, RE, MI, FA, SOL, LA, SI a las que estamos habituados. El ritmo se puede ajustar fijando el valor de «T» (duración), cuyo margen de valores admisible va desde 32 (el más lento) hasta 255 (el más rápido). A su vez, también es prefijable la longitud de cada nota especificando la magnitud «L», desde 1 (la más larga) hasta 255 (la más corta). E incluso el volumen del sonido es seleccionable dentro de un margen de valores comprendido entre 1 y 15, valores que asignaremos a «V». Por último, merece una especial mención el generador de envolventes, el cual resulta de lo más notable: al oír su efecto saltan a la mente del usuario infinidad de «tonadillas» con

En el lateral derecho del mueble de plástico que aloja al Spectravídeo SV-318 se encuentran, de izquierda a derecha, los dos conectores para la adaptación de los joysticks (además de la tableta gráfica y paddles), el interruptor de conexión/desconexión y el conector para entrada de alimentación.



la que magnificar el atractivo de sus propios programas.

Y no todo van a ser loanzas, también hay hueco para las imprecaciones: el capítulo del manual dedicado a la descripción del sonido parece haber sido escrito para virtuosos, ya que resulta bastante parco en explicaciones y ejemplos.

Para trabajar con representaciones gráficas, el SPECTRAVIDEO incorpora el denominado CML: un macro-lenguaje que permite, mediante sencillas instrucciones, la descripción de complejas formas poligonales. La instrucción clave es DRAW, que sirve para «guiar el lápiz» en ocho direcciones (arriba, abajo, izquierda, derecha y diagonalmente). A continuación, se pueden escribir las instrucciones de trazado del dibujo o, lo que es más cómodo, empezar definiendo una cadena de caracteres (string) con la figura y luego dar la orden DRAW. Por ejemplo, el siguiente programa es capaz de dibujar un hexágono de lado 50:

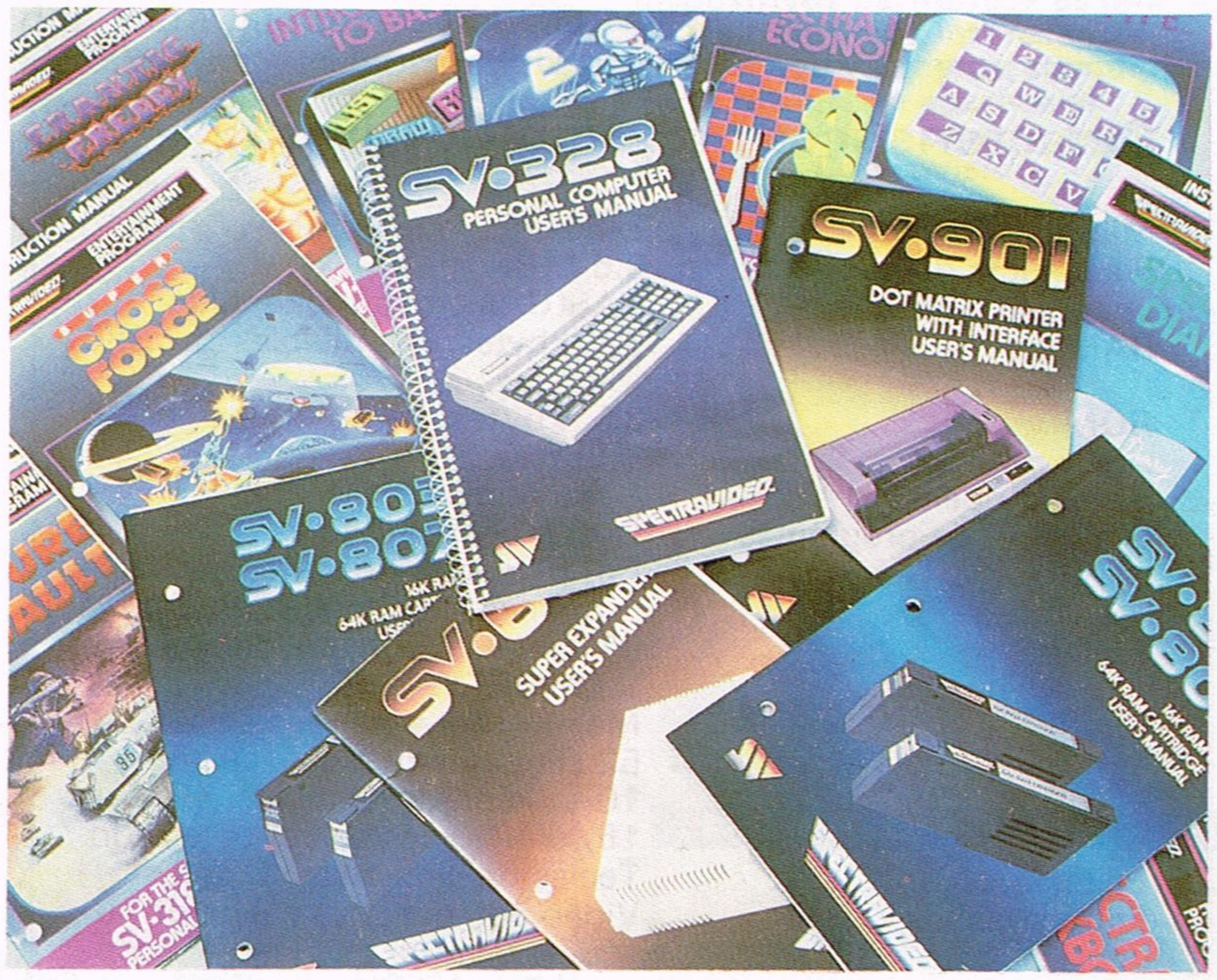
```
10 SCREEN 1
20 X=2: Z=6
30A$=''BM78, 96; S=X;
C=Z: F50R50E50H50L50G50''
40 DRAW A$
50 GOTO 50
```

En la línea 30 se define la figura y, al mismo tiempo, su posición en la pantalla; C=Z fija el color (en este caso el rojo, 6) mientras que S=X establece la escala (ésta sólo permite ampliar, de ahí que sea conveniente crear los dibujos originales de reducido tamaño).

Entre los restantes comandos para la generación de gráficos los más relevantes son: CIRCLE con el que, aparte de círculos, se pueden trazar arcos y elipsoides y LINE que traza líneas y sirve también para dibujar rectángulos. El comando PAINT es útil para rellenar de color los círculos trazados, mientras que la función BOX FILL hace lo propio con rectángulos. Una posibilidad interesante es la de mezclar textos con gráficos: en el modo graphics, la instrucción LOCATE indica la posición del texto. Otro punto destacable es la capacidad del equipo para trabajar con hasta 32 «sprites» o figuras definibles por el usuario (desde una simple pelota..., ¡hasta un ovni!) de 8×8 ó 16×16 «pixels»; al respecto, se dispone de una serie de instrucciones para su creación y movimiento a través de la pantalla, para detectar choques o para permitir el paso de un sprite sobre otro, en planos distintos, sin colisionar.

Un reproche merece el





Tal como se observa en la foto superior, el equipo se entrega junto con la fuente de alimentación, el cable de vídeo, el modulador para la conexión del equipo a un receptor de TV convencional y la caja de conmutación TV.
Aunque aún escasa, la biblioteca de documentación y programas para el Spectravídeo está incrementándose con las aportaciones tanto del propio fabricante como de otras firmas especializadas en el campo de los microordenadores.



que la paleta sólo conste de 16 colores y que la resolución se quede en los 192 × 256 pixels. Aunque la resolución es comparable, a la propia del Dragón-32, e incluso a la del Apple IIe, no está a la altura de las restantes posibilidades del equipo.

Expansión del SV-318

El ordenador dispone de conectores independientes para los cartuchos de ROM, para el monitor de vídeo, casete, interface y accesorios para juegos. A través de ellos el equipo puede ampliarse... y ampliarse... hasta quedar transformado en un muy completo ordenador personal, en la cabina de un moderno y sofisticado reactor, o en ambas cosas a la vez.

Los módulos de ampliación de memoria, así como los módulos de la interface específica y adaptación para periféricos (impresora, unidades de disco, modem...) se conectan a la unidad central a través de una unidad de expansión (Super Expander/SV-601, con 7 conectores o slots de expansión o Mini Expander/SV-602 con un solo slot). Tan elevado volumen de unidades intermedias y de adaptación externa resulta a todas luces un tanto engorrosa y muy poco económica, si bien, está claro que permite una muy amplia versatilidad.

Como ya hemos indicado en el párrafo anterior, el Super Expander (SV-601) permite el conexionado simultáneo de hasta 7 módulos de ampliación; alternativa idónea aunque no apta para economías débiles. Los usuarios con pretensiones y bolsillo más modestos pueden optar en su defecto por el Mini Expander (SV-602), expansor bastante más económico aunque dotado de un único «slot» o conector de ampliación. En este punto, hay que precisar que el usuario puede verse forzado necesariamente a invertir en el Super Expander si pretende completar el equipo con alguna unidad de disco; estas unidades precisan de un aprovisionamiento de tensión continua (12 V.) que sólo puede suministrarles el Super Expander.

Para adquirir una idea de la «arquitectura» de ampliación, basta con indicar que para incorporar al equipo una unidad de disco es preciso contar con: el Super Expander (SV-601), el módulo controlador de discos (SV-801) y la propia unidad de lectura/escritura para discos flexibles de 5 y 1/4 pulgadas y 256 kbytes de capacidad (SV-902)... Total: algo más de cien mil pesetas... o, más precisamente, a 395 pesetas el kbyte en disco.

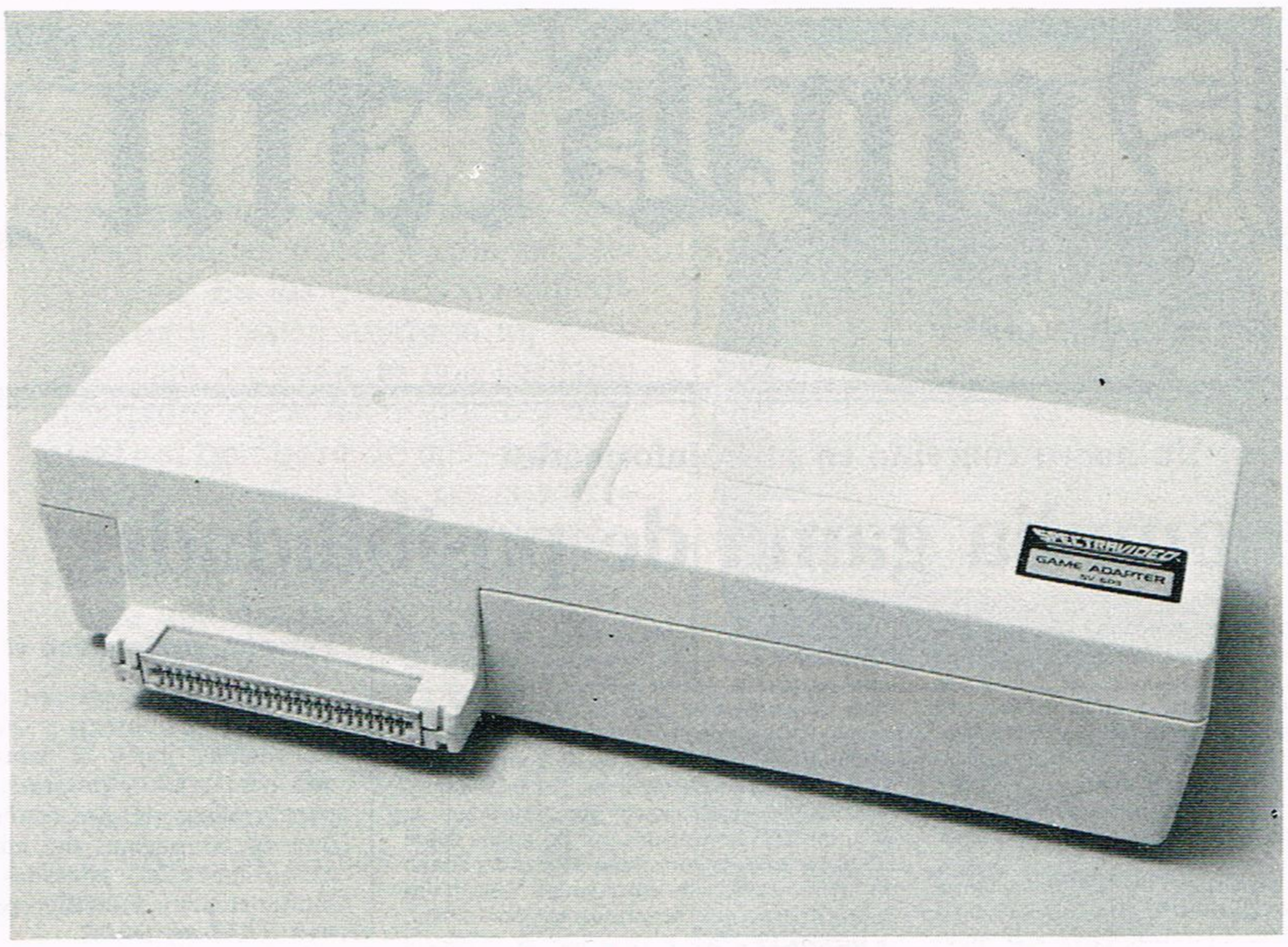
Características más significativas

Microprocesador	Z-80A
Frecuencia de reloj	3,6 MHz.
Lenguaje estándar	BASIC Microsoft extendido
RAM	32 kbytes, ampliables a 256 kbytes.
ROM	32 kbytes, ampliables a 96 kbytes.
Sistema operativo	Compatible CP/M.
Ejecución de programas	Desde cualquier línea. Posibilidad de ejecutar dos programas simultáneamente.
Teclado	67 teclas ASCII en disposición QWERTY. Mayúsculas y minúsculas. 52 símbolos gráficos. 10 funciones definibles. 16 colores accesibles por teclado.
Editor	Teclas de «Insert» y «Delete».
Entrada/salida	Vídeo compuesto y salida de audio (monitor de vídeo o receptor TV color). Interface para casete incorporado.
Resolución	24 líneas de 40 caracteres. Presentación de caracteres en matriz de 5×9 puntos. Alta resolución: 192×256 pixels. Gráficos con 16 colores.
Caracteres definibles	768
Sprites	32
Sonido	8 octavas con melodía, ritmo y armonía programables.
Periféricos y accesorios	(Ver tabla de accesorios.)
Otras funciones	Juegos de TV. Ranura para conexión de cartuchos. Clavijas para conexión de Joysticks.
Alimentación	110 ó 240 V-CA
Consumo	15 vatios.
Dimensiones	77×218×405 mm.
Peso	4 Kg.

Los números pueden parecer apabullantes, no obstante, hay que reconocer que el coste es comparable al propio de otros equipos semejantes. Desde luego, el precio por kbyte mejora sensiblemente a medida que explotemos las posibilidades de ampliación del Super Expander (aún quedan por ocupar seis de los «slots» disponibles). Afortunadamente, la conexión de un casete no supone ningún desembolso extra, dado que el interface viene incorporado en el interior de la propia unidad central en su versión estándar.

Por lo que a software respecta, la biblioteca actualmente disponible es aún bastante limitada, tanto en juegos como en utilidades y aplicaciones de gestión. El motivo es posible que se encuentre en los pocos meses que el equipo lleva en el mercado. En cualquier caso, las posibilidades de contar con una amplia biblioteca de programas parecen obvias, ya sea creada alrededor del propio equipo o derivada de su compatibilidad CP/M, MSX y COLECOVISION; la amplia gama de juegos disponible para este último puede compartirla el Spectravideo vía el adaptador para juegos COLECO SV-603. Este accesorio incluye, además del necesario interface adecuado, unos mandos de control para juegos de gran calidad diseñados específicamente para COLECO.

Nuestra impresión final está de acuerdo con el fabricante en cuanto a que el SV-318 va a dar mucho que hablar..., pero el movimiento se demuestra andando y el equipo ha rodado poco todavía...



La gama de accesorios para comunicación externa y de dispositivos periféricos es una de las bazas más interesantes con las que ya cuenta el equipo. En la fotografía aparece el módulo SV-603: un adaptador de juegos Colecovisión.

TABLA DE COMANDOS

Funciones aritméticas

ABS	ATN	COBL	CINT	COS	CSNG
EXP	FIX	FRE	INT	LOG	RND
SGN	SIN	SQR	TAN		

Además de las operaciones aritméticas usuales y las instrucciones EQU e IMP.

Funciones de cadena de caracteres

ASC	CHR$	FRE	HEX$	INKEY$
INSTR	LEFT$	LEN	MID$	INPUT$
OCT$	RIGHT$	VAL	SPACE$	STR$
STRING$				

I/0 y funciones especiales

CVI	CVS	CVD	ERL	ERR	INP
LPOS	MKY$	MKS$	MDK$	PEEK	POS
SPC	TAB	USR	VARPTR		

LISTA DE PRECIOS

	Pesetas
Spectravídeo SV-318	59.800
Spectravídeo SV-328	89.700
Super Expander (SV-601)	28.350
Mini Expander (SV-602)	3.645
Controlador de discos (SV-801)	18.225
Interface Centronics (SV-802)	16.995
16 K memoria RAM (SV-803)	8.000
Interface RS 232 (SV-805)	16.995
Tarjeta 80 columnas (SV-806)	30.375
64 K memoria RAM (SV-807)	29.995
Lector de discos (SV-902)	54.675
Casete (SV-903)	11.000
Cable interface Centronics (SV-205)	3.995
Monitor P. verde pancromático 12" (SV-906)	31.900
Compumate-Teclado para Atari (SV-010)	11.368
Quick Shot I Joystick Controler (SV-101)	1.695
Quick Shot II Joystick Controler (SV-102)	2.195
Quick Shot III Joystick Controler (SV-103)	3.654
Adaptador de juegos Colecovisión (SV-603)	13.154
Coleco Joystick (SVC-1)	3.045
Impresora Spectravídeo (SV-901)	64.500

SOFTWARE DISPONIBLE

		Pesetas
Super Cross Force (SD-237)	C	3.995
Nomis (SD-255)	T	1.600
Spectra file cabinet (SD 275)	T	1.600
Spectra type (SD-288)	T	1.600
Armoured assault (SD-233)	T	1.995
Spectron (SD-234)	T	1.995
Spectron (SD-234)	C	4.995
Introduction to BASIC (SD-235)	T	1.995
Home economist (SD-229)	T	1.600
Font editor (SD-267)	T	1.600
U. S. President (SD-262)	T	1.600
Sector Alpha (SD-220)	C	5.995
Flipper Slipper (SD-291)	C	3.995
Frantic Freddy (SD-232)	C	3.995
Music Mentor (SD-236)	C	3.995
Spectra checkbook (SD-227)	T	1.600
Spectra diary (SD-228)	T	1.600

NewBrain News

COMPTE D'URGELL, 118
Tel. (93) 323 00 66 - BARCELONA-11

AV/ INFANTA MERCEDES, 83
Tel. (91) 279 11 23 - MADRID-20

New Brain: Un nuevo concepto en microinformática

Una amplia gama de posibilidades

El New Brain es un ordenador diseñado para aplicaciones comerciales, profesionales, técnicas y científicas. Por su diseño también se puede usar en el hogar y en la escuela. El New Brain tiene unas magníficas especificaciones, las cuales, unidas a su fiabilidad, bajo coste, posibilidad de expansión y fácil manejo, lo hacen adecuado tanto para el no iniciado como para el profesional de los ordenadores.

El New Brain dispone de 32 K de memoria RAM, y en los 29 K de ROM fijas reside todo su software base. El teclado del New Brain es de tamaño standard de máquina de escribir y ha sido diseñado para soportar el tecleo rápido de los usuarios profesionales, y al mismo tiempo es de un tacto agradable al principiante.

Tiene también doble conector de cassettes, se puede conectar dos lectores de cassette, lo cual permite la puesta al día y la copia de los ficheros a voluntad. Dispone de una salida para la UHF de un televisor comercial. El New Brain posee dos interfaces de comunicación gobernados por el programa. Por un lado, un RS232/V24 bidireccional con velocidad de transmisión seleccionable por programa desde 75 hasta 9.600 baudios; esta conexión permite la intercomunicación entre varios New Brains a los periféricos, al acoplador acústico, o bien, a cualquier servicio requiriendo comunicación dúplex. Y la segunda, un RS232/V24 unidireccional para la salida de impresora standard (sin interfaces adicionales).



Aumenta tu programa de New Brain

Además de los programas ya clásicos en el New Brain:

— Guía Principiante (Con libro en español), 1.000 ptas.
— Base de Datos (Manejo de archivos), 1.000 ptas.
— Contabilidad Personal (pequeña contabilidad), 1.000 ptas.
— Entretenimientos I (Juegos varios), 1.000 ptas.
— Entretenimientos II (Juegos varios), 1.000 ptas.
— Utilidades I (Hardcopy, Rotulos, Quicksorts), 1.000 ptas.
— Utilidades II (Monitor código máquina), 1.000 ptas.
— Volplot (Figuras tridimensionales), 1.000 ptas.
— Fuentes (Cálculo de fuentes de alimentación), 1.000 ptas.

Nuevos programas ya disponibles en el mercado son:

— Video-Pedidos (Control de un Video-Club y control de pedidos), 1.500 ptas.
— Matemáticas (Matemáticas de alto nivel), 1.500 ptas.
— Juegos (Diversos juegos, entre ellos el «Rompemuros»), 1.000 ptas.
— Ajedrez (Totalmente en español, 7 niveles), 2.500 ptas.
— Quinielas (Método de desarrollo y simplificación de quinielas), 1.900 ptas.
— Renumber (Renumerador de programas), 1.000 ptas.
— Ensamblador (Un útil ensamblador), 1.500 ptas.
— Graficador (Para dibujar en pantalla cualquier dibujo), 1.000 ptas.



Potentes gráficos con el New Brain

El manejo de gráficos con el Basic New Brain es potente y simple. Permite, además, partir la pantalla en dos, una para texto y programación y otra para gráficos de alta resolución. Igual que en las páginas del editor pueden existir hasta 255 pantallas gráficas simultáneamente (limitado por la capacidad RAM existente).

Se pueden definir por comando los siguientes conceptos:

— Escala y ejes de coordenadas (dividiendo dichos ejes).
— Rectas, arcos y puntos por coordenadas.
— Relleno (fill) de recintos.
— Angulos en grados o en radiales.
— Movimientos relativos y absolutos.
— Inclusión de texto en los gráficos.

La resolución en gráficos puede ser desde 256 × 100 hasta 640 × 250 pixels, controlable por programa. Los comandos de gráficos se pueden encadenar bajo la instrucción plot.

El New Brain en la educación

Como todos sabemos, el New Brain se adapta perfectamente en el campo educacional, siendo pionero en su categoría; por todo ello, se lanza al mercado la nueva red de comunicaciones «Masternet», que puede interconectar hasta 16 New Brain esclavos a un New Brain hasta con diskettes, ampliación de memoria e impresora, pudiéndose encadenar además varios Masternet entre sí.

Algunas de las funciones más importantes de la red Masternet son:

— Transmisión de programas, etc., desde el máster a cualquier esclavo o esclavos preseleccionados.
— Monitorado selectivo de video desde cualquier esclavo conectado.
— Comunicaciones de video bidireccionales entre másters y esclavos.
— Selección de impresora compartida.
— Transmisión UHF de video actuando como sistema interactivo de televisión.

Proyectos New Brain

Se ha diseñado en Holanda una serie de interfaces muy versátiles que permite con el New Brain una serie de procesos externos a él, un ejemplo es el MCI-1, que permite ocho entradas analógicas para mediciones de voltajes; una salida analógica de control de elementos; ocho entradas digitales para medida de niveles lógicos; ocho salidas digitales de control de elementos y un interface serie RS232C.

Otro diseño holandés es el NDP-16, que es un módulo de «interface» versátil entre un New Brain en un pequeño «Controlador de Lógica Programable».

Se espera que dichos interfaces estén muy pronto en el mercado español.

Módulo de Batería

Para solucionar el problema de fallos mínimos de tensión, o bien, conseguir un equipo portátil, se há creado el módulo de batería, el cual da al New Brain una autonomía de una hora. La alimentación de 220 V se conecta al módulo de batería y, de esta forma, las baterías siempre están recargadas y listas para su uso.

Política Internacional

A raíz de los problemas surgidos en Grundy, la firma Tradecom Internacional (Holanda) ha comprado los derechos de diseño de New Brain, dicha firma se compromete a dar el empuje que New Brain se merece, de hecho ya está funcionando con mucho éxito en Holanda, introduciéndolo en el sector educativo, donde por sus posibilidades obtiene una gran ventaja entre los micros de su clase.

ULTIMAS NOTICIAS

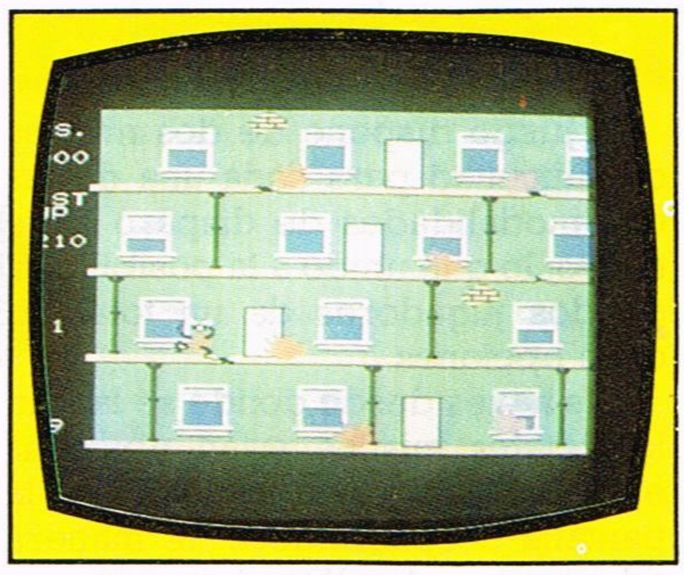
Discos y controladores ya disponibles en el mercado.

Frantic Freddy

El juego consiste en dos fases, con cuatro niveles de dificultad y posibilidad de intervenir uno o dos jugadores. En la primera fase, nos encontramos con un esforzado bombero tratando de apagar el fuego de un edificio. El jugador debe manejar el extintor con pericia, dirigiéndolo hacia las llamas de las ventanas, hasta extinguir el fuego; por supuesto, debe evitar el quemarse con las pavesas que se desprenden. En los grados de dificultad tres y cuatro aparece un asustado gato a través de una ventana; el jugador debe estar atento y desplazar al bombero de tal forma que el gato no llegue a precipitarse contra el suelo cuando salte inesperadamente presa del pánico.

Una vez apagado el fuego de las primeras plantas, aparecerá el bombero corriendo por las terrazas de los últimos pisos. Ahora puede subir y bajar trepando por los canalones mientras se ve obligado a apagar las llamas que lo persiguen.

El jugador dispone de un total de cinco bomberos, con un tiempo determinado para terminar cada pantalla.



Ordenador	Spectravideo
Soporte	Cartucho
Tipo	Juego
Origen	Spectravideo
Distribuidor	Dynadata
Precio	3.995 ptas.

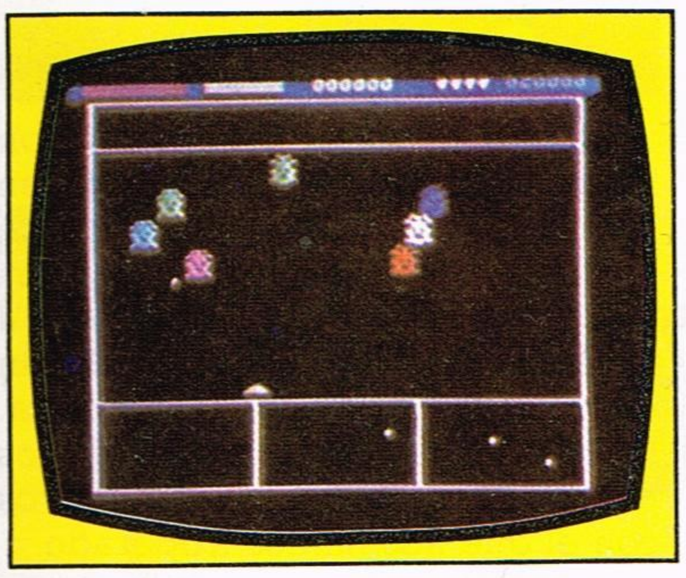
Gráficos/estética	**
Sonido	***
Facilidad de control	***
Originalidad	***
Adicción	**
Resumen	**

Ultima Zone

El juego empieza llevando al centro de la pantalla la imagen de la nave defensora, sobrevolada por las naves atacantes; bajo el amenazado ingenio defensor se encuentran las bolas de fuego cautivas. En esta primera etapa, el juego consiste en derribar a las naves ofensivas, eludiendo sus disparos y evitando que escapen las bolas de fuego, que, de lograrlo, representarían un nuevo peligro para el defensor.

Tras superar el primer combate, se accede a una segunda pantalla. Ahora el objetivo no es otro que lograr el mayor número posible de impactos sobre una nave nodriza. Si su esfuerzo se ve coronado por el éxito, saltará al tercer escenario del juego, en el que tendrá que guiar a una aeronave en su descenso a través de una barrera de obstáculos. El jugador dispone de cinco intentos para evitar que fracase la misión.

La acción se controla por medio del teclado: las teclas CTRL y A permiten el desplazamiento a izquierda y derecha, RETURN activa los disparos y DEL el escudo de protección.



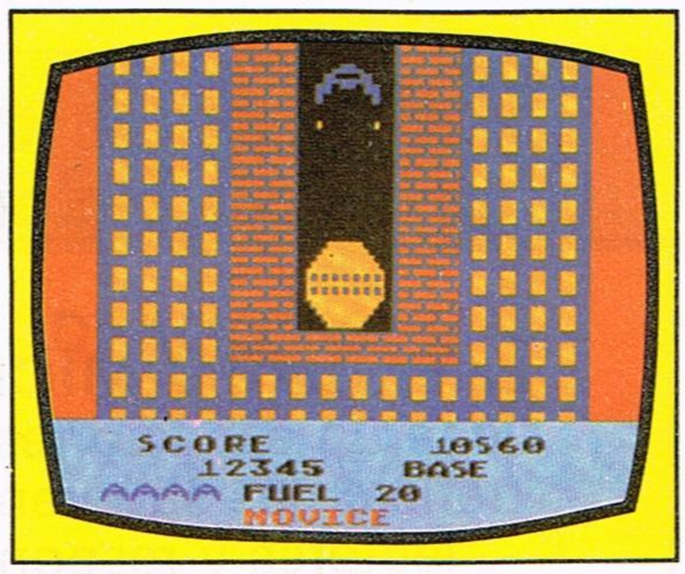
Ordenador	Oric-1
Soporte	Casete
Tipo	Juego
Origen	Tansoft
Distribuidor	DSE
Precio	1.900 ptas.

Gráficos/estética	**
Sonido	*
Facilidad de control	***
Originalidad	**
Adicción	**
Resumen	**

Caverns of Mars

La última oportunidad de supervivencia para nuestra raza está en las manos del tripulante del Helicon VII, la única nave terrestre suficientemente equipada como para poder alcanzar y destruir su objetivo: el cuartel general de los invasores extraterrestres localizado en el fondo de una caverna marciana.

Los niveles de dificultad son cuatro: Novel, Piloto, Guerrero y Comandante. Durante su progresión hacia el objetivo, la nave tripulada por el jugador debe sortear varias etapas hasta llegar al fondo de la caverna. En la primera etapa debe ir eludiendo los cohetes enemigos y, al tiempo, repostar combustible suficiente para consumar su misión. En la zona central de la caverna, el Helicon VII debe abrirse paso por entre la avalancha de naves enemigas que intentarán abatirlo. Si logra llegar a la última etapa, ya sólo tendrá que avanzar por entre los estrechos pasillos del fondo de la caverna hasta dar con la base marciana, destruirla y escapar indemne.



Ordenador	Atari 600/800XL
Soporte	Cartucho
Tipo	Juego
Origen	Atari
Distribidor	Unimport
Precio	8.450 ptas.

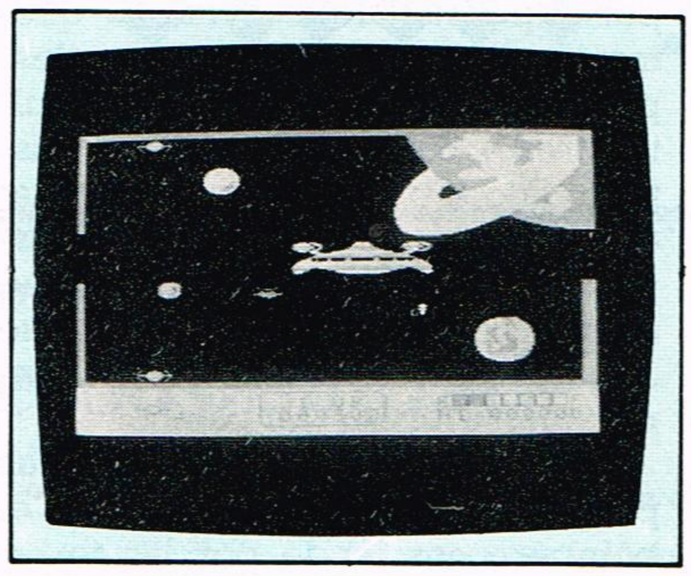
Gráficos/estética	***
Sonido	***
Facilidad de control	***
Originalidad	**
Adicción	****
Resumen	***

bazar SOFT

Super Cross Force

El juego dispone de dos niveles de dificultad para cada una de las dos modalidades de disparo existentes, lo que unido a la posibilidad de dos jugadores da un total de ocho opciones.

Las naves desde donde se lanzan los letales misiles están ubicadas en la parte superior e inferior de la pantalla desplazándose de manera adyacente a las líneas que encuadran el marco de juego. Así, en la modalidad de tiro paralelo, ambas naves se mueven al unísono y los disparos se efectúian de forma vertical. Si la elección es el modo diagonal, el láser sale de una en busca de la otra cruzando por el centro de la pantalla al ser el movimiento de las bases opuesto.

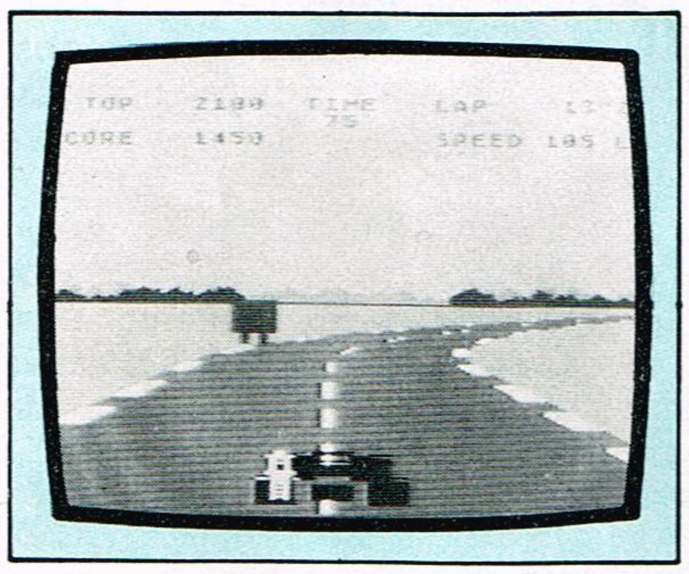


Gráficos/estética	***
Sonido	**
Facilidad de control	***
Originalidad	**
Adición	**
Resumen	***

Por supuesto, el objetivo del juego es abatir las avalanchas de naves marcianas (u otra matrícula extranjera), disponiendo para ello de un tiempo prefijado según el indicador de combustible a tal efecto. En caso de total agotamiento se pierde una de las cuatro naves disponibles, por lo que se recomienda atrapar las cargas de reserva que lanza la nave nodriza a su paso.

El movimiento se realiza con el joy-stick del teclado.

Ordenador	Spectravideo
Soporte	Cartucho
Tipo	Juego
Origen	Spectravideo
Distribuidor	Dynadata
Precio	3.995 ptas.



Pole position

Atentos al ruido del motor, con los nervios tensos, aguardamos en la parrilla de salida el inminente comienzo de la carrera. ¡Luz verde...!, .instintivamente pisamos a fondo el acelerador buscando un hueco en las posiciones de cabeza. Este es el principio de uno de los juegos de carreras más atractivos con el que nos hemos tropezado.

Los pilotos pueden inscribirse en tres competiciones, a cual más excitante, difícil y repleta de aguerridos contrincantes: «Malibú Grand Prix», la primera prueba de la temporada; «Namco Speedway», reservada sólo a los mejores clasificados, y, por último, el internacional «Atari Grand Prix», la meca de los campeones.

La resolución gráfica de la pantalla es tal vez el punto más fuerte del programa. En todo momento, la pantalla visualiza el récord vigente, la puntuación que el piloto está logrando en su carrera, el cronómetro, el tiempo invertido en cada vuelta y la velocidad de su vehículo.

Ordenador	Atari 600/800 XL
Soporte	Cartucho
Tipo	Juego
Origen	Atari
Distribuidor	Unimport
Precio	8.450 ptas.

Gráficos/estética	****
Sonido	****
Facilidad de control	**
Originalidad	**
Adición	***
Resumen	***

el correo del lector

La revista **TU MICRO** también tiene un espacio reservado para reflejar las sugerencias de los lectores y responder a sus consultas.

Las cartas para «El correo del lector» debe dirigirlas a:

TU MICRO
Apdo. de Correos 61.294
MADRID

(No olvide poner en el sobre las siglas CDL)

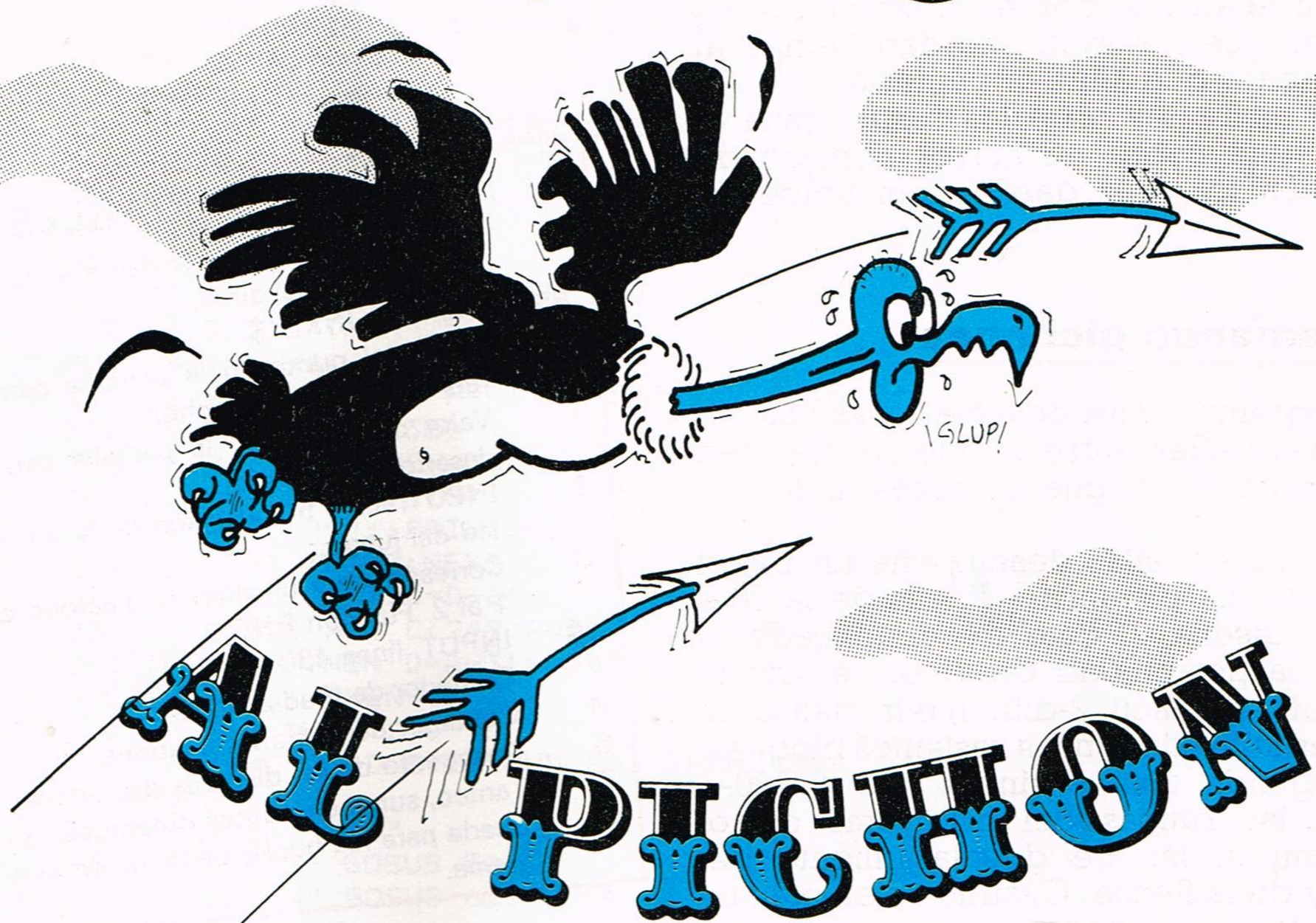
ANUNCIOS BREVES

Un servicio gratuito para los lectores de **TU MICRO**

- Compra/venta e intercambio de equipos, accesorios y programas.
- Avisos y comunicaciones de clubs de usuarios
- ...

(Vea tarjeta ANUNCIOS BREVES en pág. 39)

TIRO AL PICHON



En las cuevas de Altamira, al igual que en cualquier otra cueva que se precie, el visitante se encuentra con las paredes repletas de delicados dibujos rupestres cuyo motivo es casi siempre el mismo: nuestros abuelos comunes armados con primitivas lanzas y empeñados en la caza de enormes bichos prehistóricos.

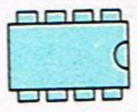
Por suerte para ellos —¡y para nosotros, sus dignos descendientes!—, aquellos animales eran lo suficientemente grandes como para que resultara muy fácil abatirlos a base de pedradas y flechazos..., incluso con los ojos cerrados. Otro gallo nos cantaría si se hubieran visto obligados a dedicarse a la caza menor... de pichones, sin ir más lejos.

Con el empeño de la naturaleza en forzar la evolución de las especies, se nos ha reducido el cupo de caza a animales más pequeños, astutos y escurridizos..., ¡y así andamos...!, con el arco en ristre y una reserva de diez flechas, aguardando a que el pichón levante el vuelo. Para que la caza adquiera un atractivo lúdico, sólo estamos autorizados a desplazarnos a izquierda y derecha (accionando las teclas N y M) y —¡más difícil todavía!— no podremos dis-

Tiro al pichón



DRAGON-32



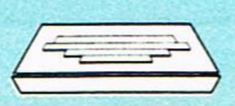
VERSION BASE (32K)

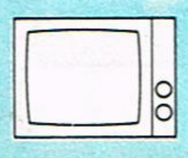


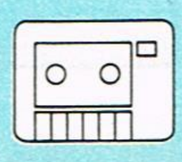
BASIC



JUEGO







parar una nueva flecha hasta que la anterior haya hecho blanco o haya rebasado los límites del coto de caza (la pantalla, ni más ni menos).

Los pichones de nuestro juego pertenecen a una especie un tanto rara; una de sus peculiaridades es la costumbre de volar o muy bajos o muy altos, pero nunca a media altura. Lo cual supone una dificultad más para el cazador: si vuelan cerca del borde superior de la pantalla (... ¡el coto de caza!) es difícil abatirlos; por el contrario, si se lanzan en vuelo rasante, no dan tiempo al cazador para que afine la puntería.

Como es de ley en estos casos, gana el cazador que cobra un mayor número de piezas con los diez dardos, sin límite de tiempo.

Programando pichones

El programa consta de siete zonas bastantes diferenciadas entre sí que se ejecuten en el orden en el que pasamos a describirlas.

Cada una de ellas desempeña un papel importante. La primera —líneas de la 20 a la 130— diseña el coto de caza, cede al cazador la posibilidad de elegir el grado de dificultad (1-fácil, 2-difícil) e inicializa las variables utilizadas en los restantes bloques.

La segunda zona —líneas 140 a 330— controla las rutinas del programa como, por ejemplo, las de desplazamiento del pichón y de la flecha. Cuando se efectúa un disparo, la rutina que mueve el dardo actúa intercalada con la que mueve al pichón y el arco queda fuera de servicio mientras la flecha está en el aire.

La posición del arco se identifica en las líneas 340 a 370 (tercer bloque). En este punto cabe recordar que la tecla N lo desplaza hacia la izquierda y la M hacia la derecha. El desplazamiento se realiza por medio de las subrutinas 62Ø-67Ø (movimiento a izquierda) y 56Ø-61Ø (movimiento a derecha) mientras que el disparo se consigue pulsando

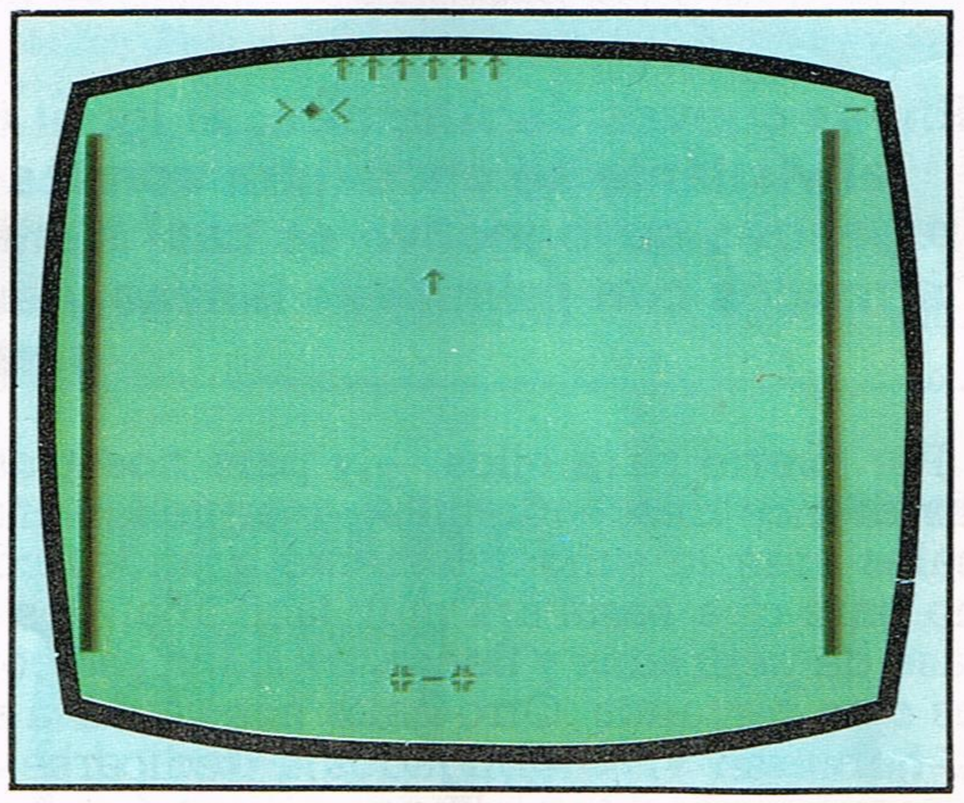
Cuando el pichón es herido por un dardo cae «a plomo». El control de su eficacia y la actualización del marcador de piezas cobradas corre a cargo del sexto bloque, delimitado por las líneas 450 y 550.

Por último, la línea 380 y las seis siguientes se ejecutan cuando el cazador ha lanzado los diez dardos, con objeto de brindarle la posibilidad de mejorar su tanteo.

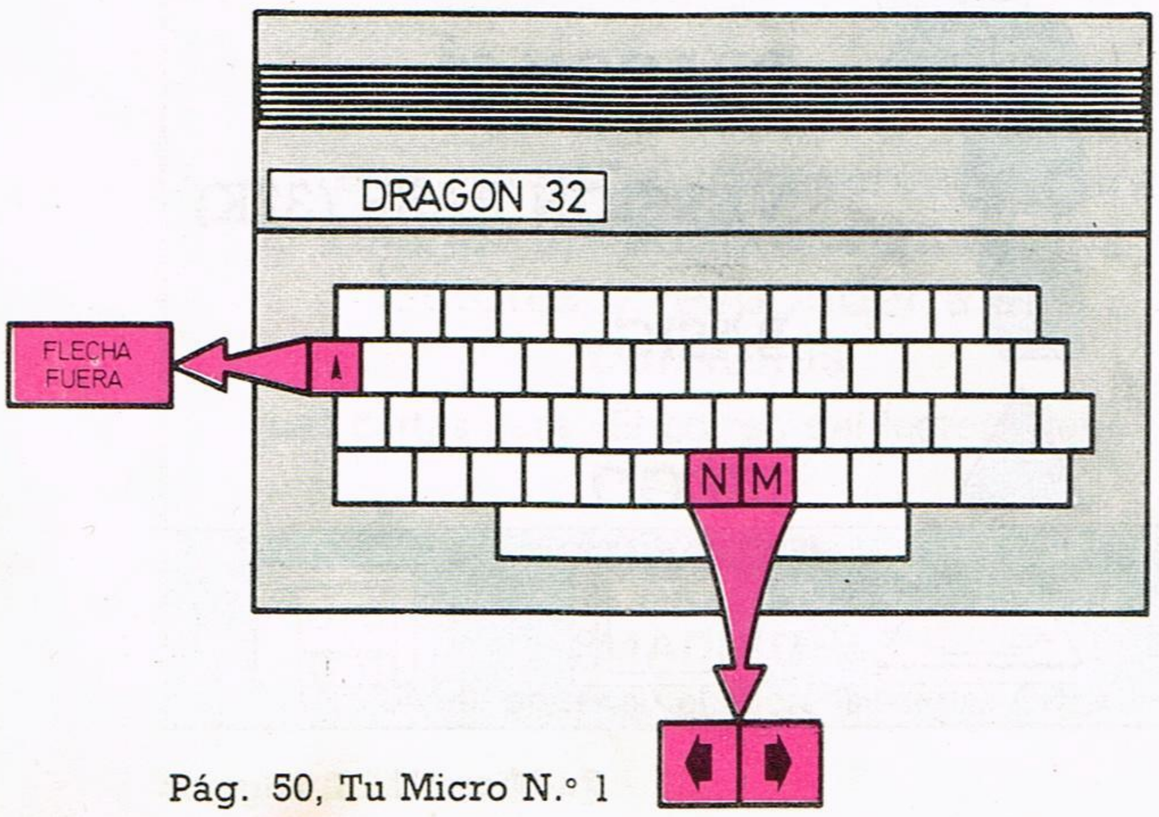
El duendecillo de los sonidos se alberga en las líneas 20 y 30 para dar la bienvenida al juego, se asoma a la 240 para crear el ruido del disparo y en la 480 para trinar el trágico «pío pío» del pájaro abatido.

TABLA DE VARIABLES

A	Valor del punto en la pantalla para el movimiento del arma.
B$	Toma de INKEY$.
C	Valor del punto en la pantalla para la representación del pichón.
D	Valor del punto en la pantalla para el desarrollo del dardo.
E	INPUT, línea 50, elección de la dificultad del juego.
G	Corresponde a un número aleatorio del 1 al 2. Función RND.
J$	INPUT, línea 430.
P	Contador de tiradas realizadas.
R	Contador de pichones abatidos.
S	Descuento de los disparos disponibles.
T	Tanteo, suma de puntos obtenidos.
Z	Usada para los bucles cerrados del programa.



Diez son los dardos de que dispone el jugador para abatir el mayor número de pichones que sea posible. El número de blancos realizado se refleja en la zona derecha de la pantalla.



El desplazamiento del arco a izquierda y derecha se consigue accionando, respectivamente, las teclas N y M. El disparo del dardo ocurre al pulsar la tecla indicada.

LISTADO



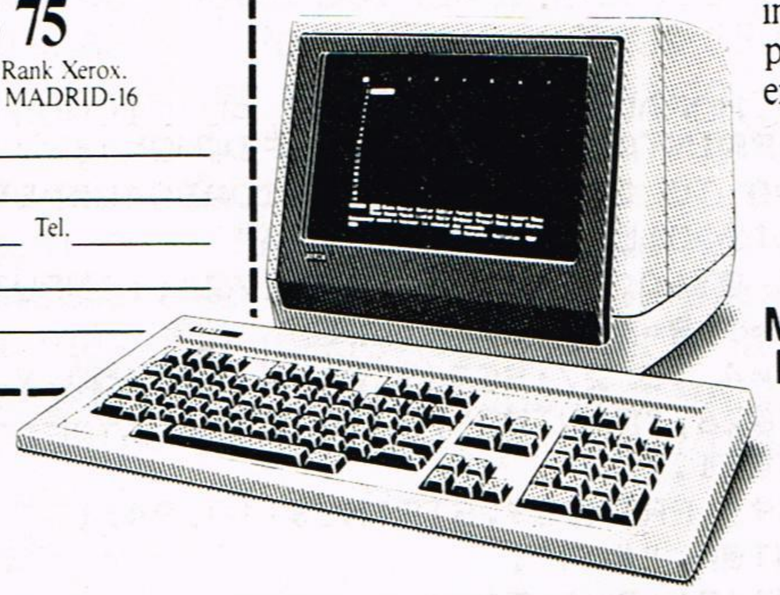
```
10 REM*I.MORAGREGA V.-TIRO AL PICHON-*
20 CLS3:PRINT@40,"TIRO AL PICHON";
30 FORZ=0 TO 2:PLAY"T200L10AB04L5ABV31BABA":NEXTZ
40 PLAY"T200L1ABCABCCBACBA"
50 PRINT @360,"DIFICULTAD 1/2";:INPUT E:IF E<1 OR E>2 THEN 20
60 P=0:T=0:R=444:S=18:CLS
70 FOR Y=4 TO 27:SET(3,Y,0):SET(50,Y,0):NEXT Y
80 PRINT@26,"TANTEO":PRINT@58,"------";
90 PRINT@91,"00"
100 A=459: PRINT@9,STRING$(10,94);
110 PRINT@A,"#^#";
120 G=RND(2):D=A-31
130 IF G=1 THEN C=32 ELSE C=226
140 PRINT@C,">*<";
150 FOR Z=0 TO 99:NEXT Z
160 PRINT@C,"   ";
170 C=C+1
180 IF C=55 OR C=247 THEN 120
190 IF D<377 THEN 250
200 B$=INKEY$
210 IF B$="^" THEN P=P+1:PRINT@S," ";:S=S-1
220 IF P=11 THEN 380
230 IF B$<>"^" THEN 340
240 PLAY"T50V200L1C"
250 PRINT@D,"^";:PRINT@A,"#-#"
260 FOR Z=0 TO 99:NEXT Z
270 PRINT@D," ";:D=D-64
280 IF C>224 AND C<249 AND D<194 THEN D=A-31:GOTO 340
290 IF D<25 THEN D=A-31:GOTO 340
300 IF D=C+1 THEN 450
310 IF E=2 THEN 140
320 IF (D=C OR D=C+2) AND E=1 THEN 450
330 GOTO 140
340 PRINT@A,"#^#"
350 IF B$="M" GOSUB 560
360 IF B$="N" GOSUB 620
370 GOTO 140
380 CLS4:PRINT@167,"CON SUS 10 DISPAROS";
390 PRINT@232,"USTED HA OBTENIDO";
400 PRINT@330,T;:PRINT@335,"PUNTOS";
410 PRINT@417,"PARA AUMENTAR SU PUNTUACION";
420 PRINT@457,"PULSE (ENTER)";
430 INPUT J$:IF J$<>"" THEN 430
440 GOTO 10
450 T=T+10:PRINT@91,T
460 PRINT@C,"-*-";
470 FOR Z=0 TO 99:NEXT Z
480 PLAY"T100V<03AV+T<D05AT+"
490 PRINT@C,"   ";
500 C=C+32
510 IF C>442 THEN 530
520 GOTO 460
530 PRINT@R,"-*-"
540 R=R-32
550 GOTO 120
560 PRINT@A,"   "
570 A=A+2
580 IF A=473 THEN A=A-2
590 PRINT@A,"#^#"
600 D=A-31
610 RETURN
620 PRINT@A,"   "
630 A=A-2
640 IF A=447 THEN A=A+2
650 PRINT@A,"#^#"
660 D=A-31
670 RETURN
```

END

Crear un microordenador capaz de resolver todos sus procesos de gestión, de forma rentable, por pequeña que sea su empresa.
El 820-II de Xerox.
Un microordenador que puede crecer si crecen las necesidades de su empresa.
Que es compatible con la red ETHERNET y que puede convertirse en Terminal Inteligente, al conectarlo con un Ordenador Central o Banco de Datos. Tan sencillo, que se aprende a manejar en pocas horas, incluso sin conocimientos previos de informática. Antes de decidirse por un microordenador, piense en Xerox. Es lo más inteligente.

Para más información, llámenos.
(91) 766 03 75
O recorte y envíe este cupón a Rank Xerox.
Pío XII, 44. Tel. (91) 766 03 75 MADRID-16

Nombre
Dirección
Localidad Tel.
Empresa
Cargo



HAY OTROS MICROORDENADORES. PERO NO SON XEROX.

HEMOS HECHO LO MAS INTELIGENTE.

RANK XEROX

Xerox, Rank Xerox y 820 (II) son marcas registradas de Rank Xerox Limited.

tuMicro

Ediciones Ingelek, S. A., presentó, el día 10 de abril en el hotel Convención de Madrid y el día 11 en el hotel Diplomatic de Barcelona, el número 0 de la revista mensual TU MICRO.

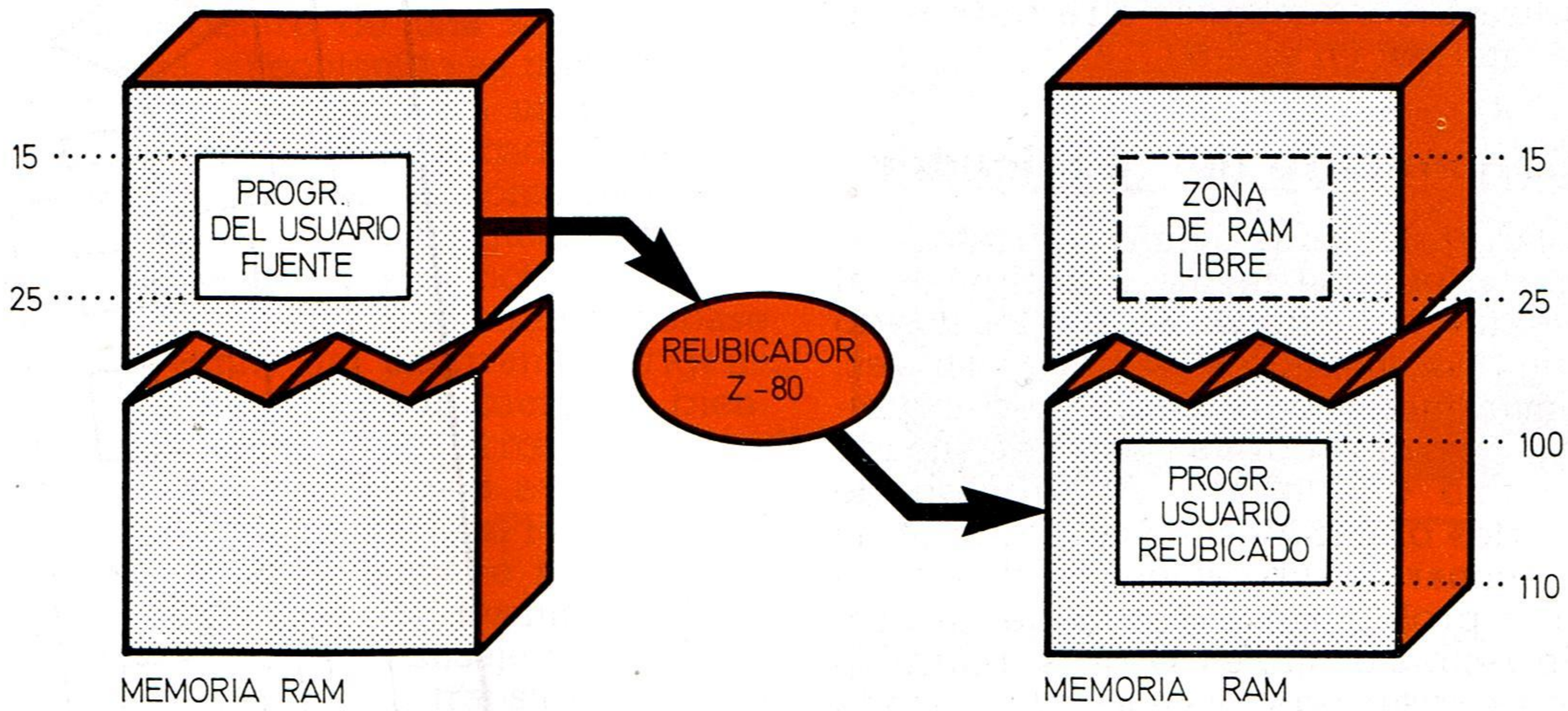
Los actos de presentación, a los que acudió una nutrida representación del mundo de la informática, así como de los medios de comunicación, contarón con la presencia de don Antonio Rodríguez, director general de la División de Electrónica e Informática del INI (Madrid), y de don Jaume Rodríguez, director de los certámenes Sonimag, Informat y Expotrónica (Barcelona).



Don Antonio Ferrer (derecha), director de Ediciones Ingelek, conversa con don Antonio Rodríguez (izquierda), director general de la División Electrónica e Informática del INI.



Un aspecto del acto de presentación, celebrado en Madrid.



Para dar mayor agilidad y atractivo a los programas resulta casi ineludible recurrir al código máquina. Alternativa que obliga a los usuarios no iniciados a enfrentarse con dificultades de programación casi irresolubles.
La rutina que hoy presentamos va a facilitar las cosas, incluso permitirá hacer sus pinitos a los más profanos.

Reubicador de código máquina

Trabajar en lenguaje máquina supone renunciar a las ventajas de utilizar el programa traductor de lenguaje de alto nivel en beneficio de la velocidad de ejecución y el aprovechamiento del espacio de memoria. Programar en bajo nivel no es una tarea grata y cualquier ayuda es siempre bien recibida. La reubicación de programas es, por ejemplo, una de las mejores herramientas.

Al acometer la confección de un programa en código máquina solemos reparar en que algunos trozos del mismo (subrutinas, utilidades...) figuran ya dentro de nuestra biblioteca de software formando parte de algún programa.

¿Cómo aprovechar estas porciones de programa sin necesidad de reescribirlas? La respuesta parece evidente: «transplantar» el bloque en cuestión al punto adecuado de nuestro programa. ¡Pues bien!, para eso es para lo que sirve, exactamente, un reubicador..., ¡el nuestro, por ejemplo!

El programa reubicador que nos ocupa



está escrito en el lenguaje BASIC del ZX-Spectrum. Como quiera que este equipo está basado en el microprocesador Z-80, es evidente que no resultará difícil adaptar esta aplicación a cualquier otro ordenador basado también en el Z-80.

Funcionamiento del reubicador

A lo largo de los próximos párrafos llamaremos programa fuente u «original» al que pretendemos «transplantar», localizado en su emplazamiento de origen; a su vez, denominaremos programa objeto o «reubicado» al mismo programa una vez situado en el punto de destino. Al proceso de «transporte» origen/destino es al que se da en denominar «reubicación». Tal vez, la tarea más problemática dentro de un proceso de reubicación sea la de explorar la rutina o programa que va a ser desplazado en busca de las instrucciones de salto, llamadas o entradas y salidas de datos (el equivalente aproximado a GOTO, GOSUB, PEEK y POKE del lenguaje BASIC), con el fin de adaptar sus argumentos a la nueva ubicación. El método habitual es bastante sencillo, si bien existe el riesgo de que, debido a errores de similitud de código, se interpreten como instrucciones las áreas de datos. Nuestra rutina sortea este problema preguntando, en la fase inicial, qué zonas son de datos y cuáles de instrucciones.

La toma de datos empieza con la petición al usuario de la dirección inicial y la longitud del programa fuente u «original», así como la dirección a la que quiere transportarlo (futura dirección inicial del programa reubicado). Los datos introducidos se someten a un proceso de depuración que evitará la entrada de valores incoherentes y la posibilidad de que puedan solaparse los programas original y reubicado, lo que supondría la pérdida del primero. Una vez validados los datos iniciales, el programa preguntará por el número de áreas de datos que se encuentran dentro del bloque a reubicar (grupos de bytes no interpretables como instrucciones) y, a continuación, pedirá que se introduzcan las direcciones iniciales y final de cada una de ellas. En el caso de que las áreas o bloques de datos consten de un solo byte, la dirección inicial y final del mismo será coincidente. Por supuesto, sólo hay que tener en cuenta las áreas de datos localizadas dentro del programa o rutina a trasladar.

Para realizar la labor encomendada, el reubicador utiliza una matriz A$(256,5) que contiene el número de bytes ocupados por cada una de las instrucciones, según estén encuadradas en uno de los cinco grupos que integran el repertorio del Z-80. Los valores así almacenados en la matriz A$ se emplean en la reubicación de la siguiente forma: si el elemento de la matriz elegido es cero, el código es inexistente; si es uno o dos, el

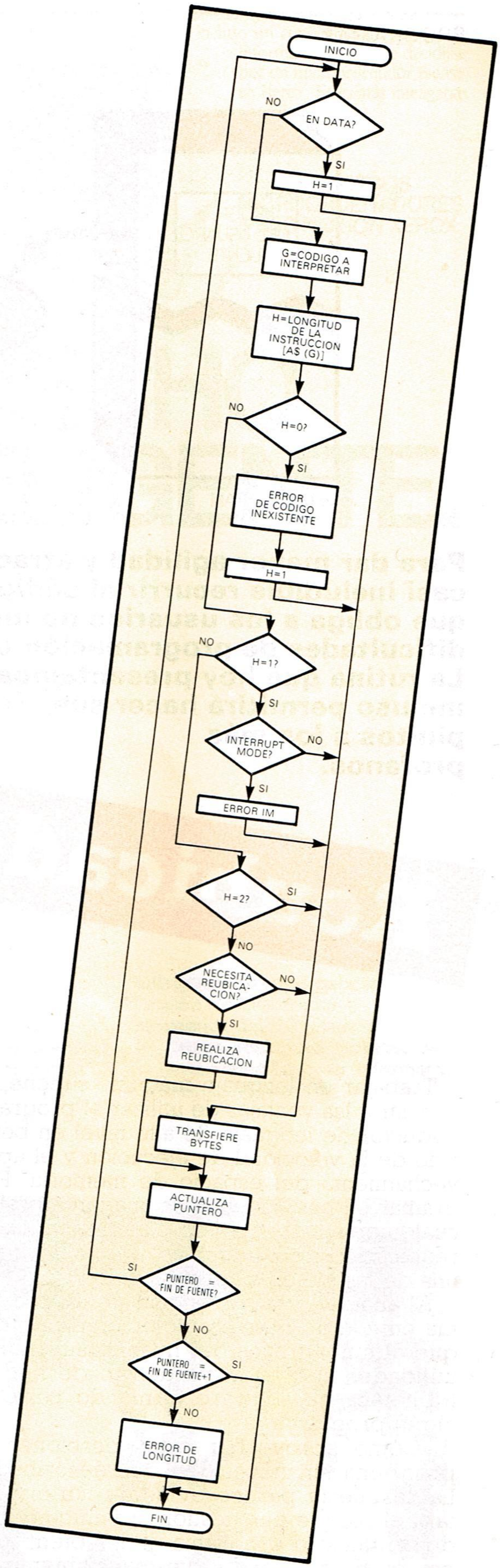


Diagrama de flujo correspondiente al proceso de reubicación que ejecuta el programa descrito.

elemento se transfiere sin realizar cambios; si es tres se transfieren los tres bytes, aunque alterando los dos últimos en el caso de que se refieran a una dirección del programa; si se encuentra dentro de una zona definida como de datos, su contenido se transfiere sin alteración alguna. Si se diera un error por código inexistente, el reubicador asumirá que la longitud es uno. A continuación, el puntero se desplaza hasta la siguiente instrucción y de nuevo se repite el ciclo.

Y así, sucesivamente, hasta que se rebase la dirección última del programa «origen» y dé por concluida la reubicación, o bien hasta que se detecte algún error.

El proceso de reubicación empieza con la presentación del mensaje «PROCESO EN EJECUCION» y no se detiene hasta haber concluido totalmente. Al terminar, debe aparecer en pantalla el mensaje «SIN ERRORES» (garantía de que la transferencia del programa ha llegado a término felizmente). De no ser así —¡problema a la vista!— aparecerá alguno de los siguientes mensajes de error, acompañados de la dirección en la que éste ha surgido: «ERROR DE LONGITUD», «CODIGO INEXISTENTE» o «INTERRUPT MODE».

El «ERROR DE LONGITUD» se produce bien sea porque en la toma de datos se ha introducido una longitud equivocada, o bien porque, debido a una incorrecta indicación de las áreas de datos, el reubicador ha interpretado algún código erróneamente. Esto último no implica forzosamente que la subrutina reubicada (objeto) no funcione; en cualquier caso no es conveniente aceptar su validez si no se ha obtenido el mensaje «SIN ERRORES».

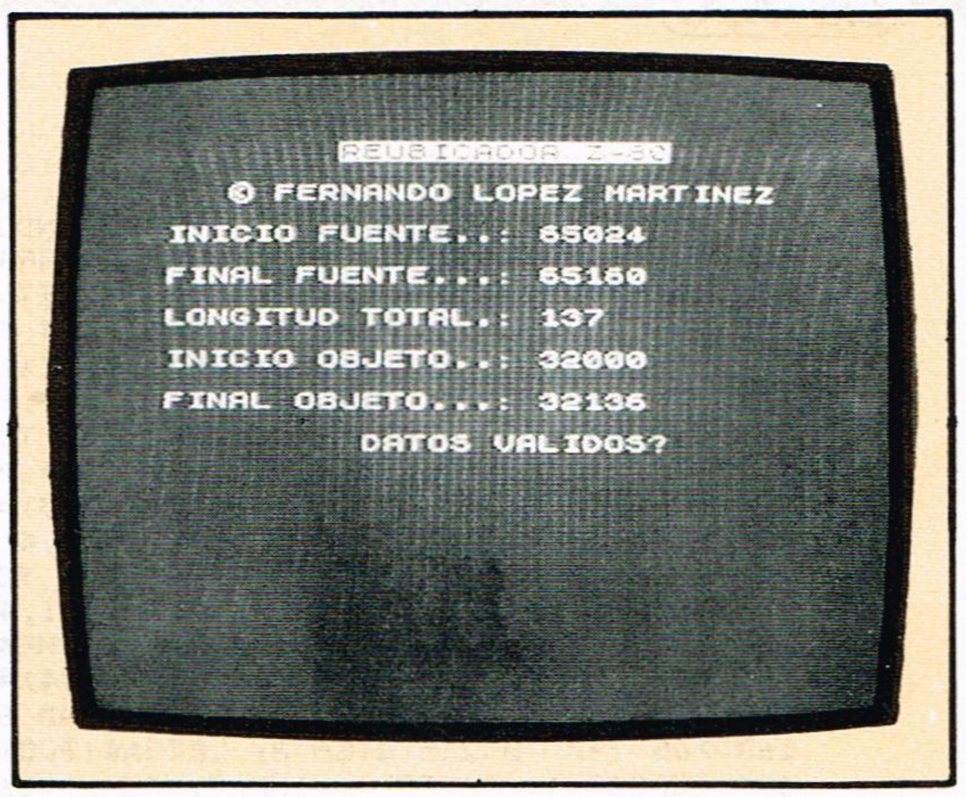
Otro de los posibles mensajes de error, aunque éste más infrecuente, es el de «CODIGO INEXISTENTE»; puede derivar de una falsa interpretación de las áreas de datos, o de la presencia de algún error real en el código máquina del programa origen.

Consejos finales

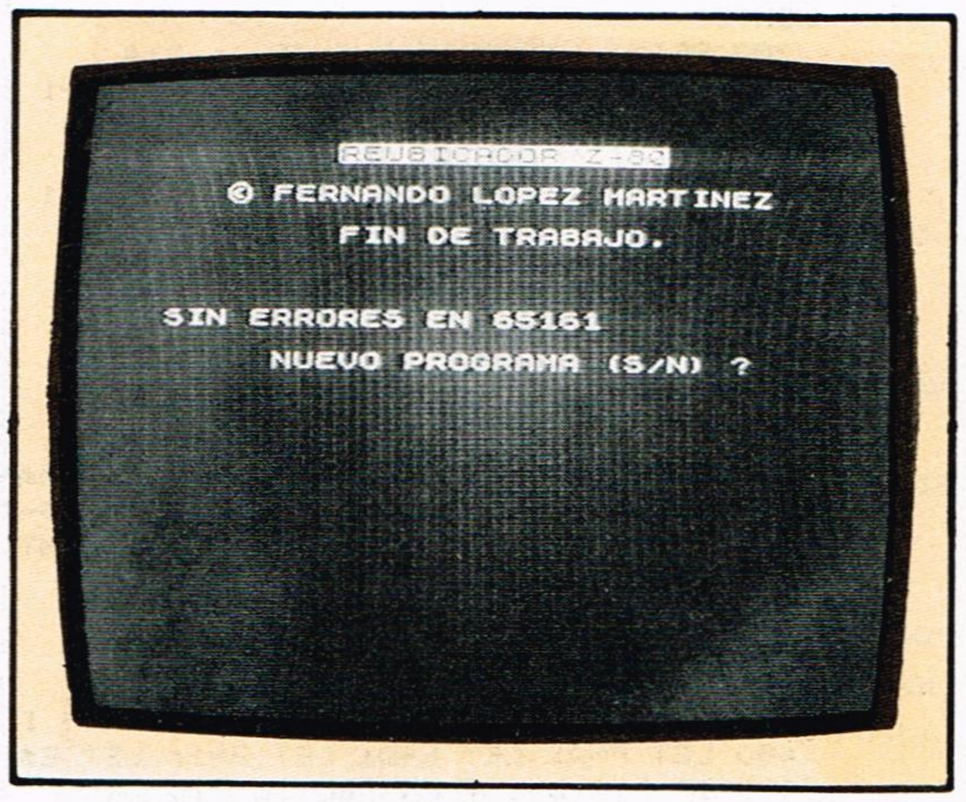
El programa reubicador del listado adjunto está previsto para su ejecución en un ZX-Spectrum en la versión de 48 K. Por supuesto, también es utilizable en un Spectrum con sólo 16 K; la salvedad es que hay que tener en cuenta que el reubicador ocupa una amplia porción de la memoria, por lo que va a ser reducida la zona de memoria disponible para el programa a reubicar.

Una vez introducido el programa, hay que almacenarlo en casete con la instrucción SAVE«REUBICADOR» LINE 10 para que quede en modo «autoejecución». Para utilizarlo, el método más práctico es cargar primero la fuente mediante LOAD«nombre» CODE y, acto seguido, cargar el programa reubicador.

Queda por advertir que no se consideran



La pantalla superior muestra los datos del programa a reubicar, tal y como los solicita el ordenador. En la inferior, aparece una posible —¡y deseable!— pantalla final: la reubicación ha concluido sin problema alguno.



ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

10-160	Inicialización de la matriz A$ (256,5) para memorizar la ocupación en bytes de las instrucciones del Z-80.
170	Inicialización de color. Borde azul, fondo azul y tinta blanca. Pokes para «click» de retroalimentación del teclado y cambio a mayúsculas.
180-360	Toma y depuración de datos sobre situación de fuente y objeto.
370-450	Toma y depuración de datos sobre «datas» del código máquina.
470-720	Proceso de reubicación.
730-840	Fin del programa.
850-930	DATAs BASIC para el cargador de la matriz A$(,).
940	DATA de los mensajes de error. El primer carácter es el número de letras que ocupa el mensaje.
950	Subrutina de cabecera.
960-980	Subrutina de validación de entrada.

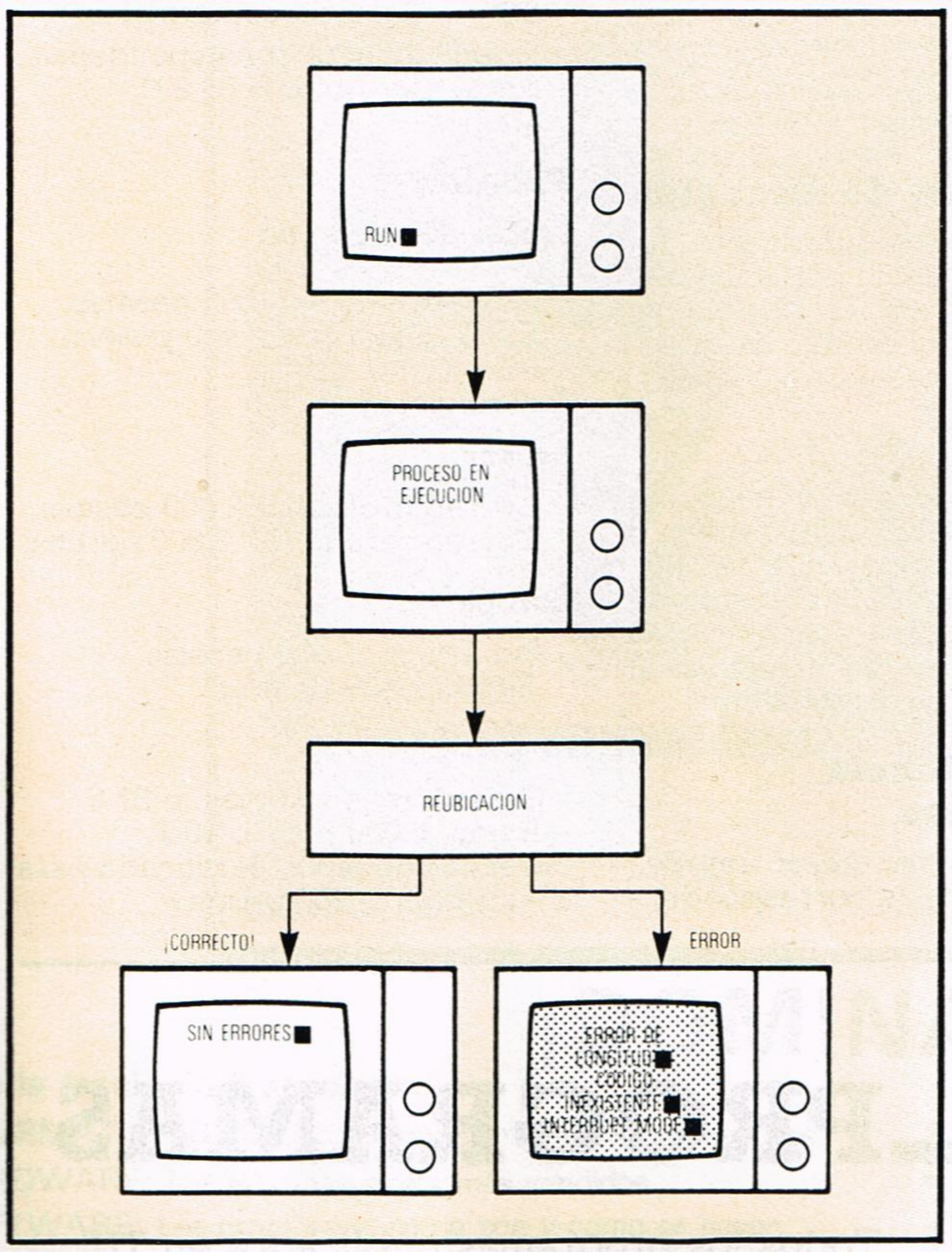
LISTADO



```
 10 REM REUBICADOR Z-80 # (C) FERNANDO LOPEZ MARTINEZ
 20 CLS : PRINT AT 10,9; FLASH 1;"CARGANDO MATRIZ": DIM A$(256,5): RESTORE
 30 FOR I=1 TO 256: FOR J=1 TO 5: LET A$(I,J)=CHR$ 0: NEXT J: NEXT I
 40 FOR I=0 TO 37: READ J,K: FOR J=J TO K: LET A$(J,1)=CHR$ 1: NEXT J: NEXT I
 50 FOR I=0 TO 23: READ J: LET A$(J,1)=CHR$ 2: NEXT I
 60 FOR I=0 TO 25: READ J: LET A$(J,1)=CHR$ 3: NEXT I
 70 FOR I=0 TO 1: READ J,K: FOR J=J TO K: LET A$(J,2)=CHR$ 1: NEXT J: NEXT I
 80 FOR I=0 TO 13: READ J,K: FOR J=J TO K: LET A$(J,3)=CHR$ 1: NEXT J: NEXT I
 90 FOR I=0 TO 7: READ J: LET A$(J,3)=CHR$ 3: NEXT I
100 FOR I=0 TO 10: READ J: LET A$(J,4)=CHR$ 1: NEXT I
110 FOR I=0 TO 1: READ J,K: FOR J=J TO K: LET A$(J,4)=CHR$ 2: NEXT J: NEXT I
120 FOR I=71 TO 191 STEP 8: LET A$(I,4)=CHR$ 2: NEXT I
130 FOR I=113 TO 120: LET A$(I,4)=CHR$ 2: NEXT I: LET A$(119,4)=CHR$ 0
140 FOR I=0 TO 3: READ J: LET A$(J,4)=CHR$ 3: NEXT I: LET A$(204,4)=CHR$ 1
150 DIM B$(4,19): FOR I=1 TO 4: READ B$(I): NEXT I
160 FOR I=7 TO 255 STEP 8: LET A$(I,5)=CHR$ 2: NEXT I: LET A$(63,5)=CHR$ 0
170 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: POKE 23609,32: POKE 23658,12: CLS
180 REM  TOMA DE DATOS PROGRAMA
190 GO SUB 950
200 INPUT "INICIO DEL PROGRAMA? ";A
210 IF A<1 OR A>65535 THEN  GO TO 200
220 INPUT "LONGITUD DEL PROGRAMA? ";B
230 IF B<1 OR A+B-1>65535 THEN  GO TO 220
240 INPUT "NUEVA DIRECCION? ";C
250 IF C<16384 OR C+B-1>65535 THEN  GO TO 240
260 IF C>=A AND C<=A+B-1 THEN  GO TO 240
270 IF C+B-1>=A AND C+B-1<=A+B-1 THEN  PRINT 'TAB 5; FLASH 1;"DEGENERACION DE F
UENTE"
280 PRINT '"INICIO FUENTE..: ";A
290 PRINT '"FINAL FUENTE...: ";A+B-1
300 PRINT '"LONGITUD TOTAL.: ";B
310 PRINT '"INICIO OBJETO..: ";C
320 PRINT '"FINAL OBJETO...: ";C+B-1
330 GO SUB 960
340 IF X$="N" THEN  GO TO 170
350 REM    TOMA DE DATOS "DATA"
360 GO SUB 950
370 INPUT "NUMERO DE DATAS? ";D
380 IF D THEN  DIM F(D,2)
390 FOR I=1 TO D
400 INPUT "INICIO? ";J: IF J<A OR J>A+B-1 THEN  GO TO 400
410 INPUT "FIN? ";K: IF K<A OR K>A+B-1 OR J>K THEN  GO TO 400
420 LET F(I,1)=J: LET F(I,2)=K: PRINT '"DATA ";I;": ";J;"-";K
430 NEXT I
440 GO SUB 960
450 IF X$="N" THEN  GO TO 350
460 REM      COMIENZO EJECUCION
470 GO SUB 950: PRINT 'TAB 6; FLASH 1;"PROCESO EN EJECUCION"
480 LET P=A: LET E=0: LET S=1: LET E$="": LET L=C-A
490 IF P>A+B-1 THEN  GO TO 710
500 FOR I=1 TO D
510 IF P>=F(I,1) AND P<=F(I,2) THEN  LET H=1: GO TO 620
520 NEXT I
530 LET G=PEEK P
540 LET H=CODE A$(G+1,S)
550 IF NOT H THEN  LET E=E+1: LET E$=E$+CHR$ 2+CHR$ INT (P/256)+CHR$ (P-256*INT
(P/256)): LET H=1: GO TO 620
560 IF H<3 THEN  GO TO 620
570 REM              REUBICACION
580 POKE P+L,G
590 LET F=PEEK (P+1)+256*PEEK (P+2): IF F<A OR F>A+B-1 THEN  GO TO 620
600 LET F=F+L: POKE P+L+2,INT (F/256): POKE P+L+1,F-256*PEEK (P+L+2)
610 GO TO 640
620 FOR I=0 TO H-1: POKE P+L+I,PEEK (P+I): NEXT I
630 IF S=3 THEN  IF G=70 OR G=86 OR G=94 THEN  LET E$=E$+CHR$ 4+CHR$ INT (P/256
)+CHR$ (P-256*INT (P/256)): LET E=E+1
640 IF S>1 THEN  LET S=1
650 IF G=203 THEN  LET S=2
660 IF G=237 THEN  LET S=3
670 IF G=221 OR G=253 THEN  LET S=4
680 IF S=2 AND (PEEK (P-1)=221 OR PEEK (P-1)=253) THEN  LET S=5
690 LET P=P+H
700 GO TO 490
710 IF P>A+B OR S>1 THEN  LET E=E+1: LET E$=E$+CHR$ 3+CHR$ INT (P/256)+CHR$ (P-
256*INT (P/256))
720 IF NOT E THEN  LET E$=E$+CHR$ 1+CHR$ INT (P/256)+CHR$ (P-256*INT (P/256)):
LET E=E+1: GO TO 730
730 GO SUB 950: PRINT 'TAB 8;"FIN DE TRABAJO."
740 PRINT ''
750 FOR I=0 TO E-1
760 LET F=CODE E$(3*I+1)
770 PRINT 'B$(F,2 TO 1+CODE B$(F,1));" EN ";
780 LET F=256*CODE E$(3*I+2)+CODE E$(3*I+3)
790 PRINT F
800 NEXT I
```

```
 810 PRINT 'TAB 5;"NUEVO PROGRAMA (S/N) ?"
 820 IF INKEY$="S" THEN  GO TO 170
 830 IF INKEY$<>"N" THEN  GO TO 820
 840 GO TO 9999
  850 DATA 1,1,3,6,8,14,16,16,19,22,24,24,26,30,32,32,36,38,40,40,42,42,44,46,48,
 48,52,54,56,56,58,58,60,62,64,194,198,198,200,202,204,204,208,210,214,214,216,21
 8,222,222,224,226,228,228,230,230,232,234,236,236,238,238,240,242,244,244,246,24
 6,248,250,252,252,254,254,256,256
  860 DATA 7,15,17,23,25,31,33,39,41,47,49,55,57,63,199,207,212,215,220,223,231,2
 39,247,255
 870 DATA 2,18,34,35,43,50,51,59,195,196,197,203,205,206,211,213,219,221,227,229
,235,237,243,245,251,253
 880 DATA 1,48,57,256
 890 DATA 65,67,69,75,78,78,80,83,87,91,95,99,104,107,112,113,115,115,121,123,16
1,164,169,172,177,180,185,188
 900 DATA 68,76,84,92,100,108,116,124
 910 DATA 10,26,36,42,44,58,226,228,230,234,250
 920 DATA 53,54,113,120
 930 DATA 74,35,43,55
 940 DATA (CHR$ 11+"SIN ERRORES"),(CHR$ 18+"CODIGO INEXISTENTE"),(CHR$ 17+"ERROR
 DE LONGITUD"),(CHR$ 14+"INTERRUPT MODE")
 950 CLS : PRINT TAB 8; INVERSE 1;"REUBICADOR Z-80": PRINT AT 2,3;"(C) FERNANDO
LOPEZ MARTINEZ": RETURN
 960 PRINT 'TAB 9;"DATOS VALIDOS?"
 970 LET X$=INKEY$: IF X$<>"S" AND X$<>"N" THEN  GO TO 970
 980 RETURN
```

END



Desarrollo del proceso de reubicación después de lanzada la ejecución del programa adjunto.

reubicables los vectores para bifurcación de la rutina de interrupción del microprocesador (Maskable Interrupts); de ahí que cuando localice alguna instrucción que suponga alterar el modo de interrupción (Interrupt Mode; IM 0, IM 1 ó IM 2), el programa lo comunicará visualizando el correspondiente mensaje. Cabe recordar que ninguno de estos errores detienen la ejecución, sino que sólo aparecerán en pantalla al finalizar el proceso; como ya hemos indicado, el detectar uno de estos errores no supone necesariamente un error en el programa o rutina reubicada.

CUADRO DE VARIABLES

A	Inicio del programa fuente u origen.
B	Longitud del programa fuente.
C	Inicio del programa objeto o reubicado.
D	Número de áreas de «datas» del código máquina.
E	Número de errores.
F	Utilizada en la codificación/decodificación de la dirección de error.
G	Contenido de la dirección a estudiar.
H	Longitud de la instrucción estudiada.
I	Variable FOR de diversa utilidad.
J	Variable de diversa utilidad.
K	Variable de diversa utilidad.
L	Cantidad a sumar para obtener la nueva dirección del byte reubicado.
P	Puntero de byte de programa a estudiar.
S	Toma un valor de 1 a 5 indicando el juego de instrucciones a utilizar.
E$	String en la que se almacenan el código de error y la dirección en que se produce.
X$	Variable para almacenamiento de INKEY$.
B$( )	Tabla que contiene los mensajes de error.
F (D, 2)	Matriz que contiene la dirección inicial y final de cada área de datos del código máquina.
A$ (256,5)	Matriz que contiene la longitud de las instrucciones del Z-80.

servicios tuMicro

TMP-TU MICRO programas

Oportunamente, la revista TU MICRO pondrá a la venta cintas/casete conteniendo los programas publicados. Las casetes podrán adquirirse formalizando el pedido directamente a TU MICRO o a través de los distribuidores autorizados.

CDL-Correo del lector

Los lectores pueden dirigir sus consultas y sugerencias por carta a la redacción de TU MICRO. Atendiendo al orden de llegada, a su interés y al espacio disponible para su publicación, cada mes se seleccionarán un determinado número de cartas que recibirán respuesta en esta sección de la revista.

ABS-Anuncios breves

La sección de «Anuncios breves» de TU MICRO es utilizable de forma gratuita por los lectores, a título particular, por clubs y asociaciones. Su cometido es facilitar la compra, venta e intercambio de equipos, accesorios y programas. Las normas que rigen el funcionamiento de este servicio son las siguientes:

- Esta sección de anuncios breves es utilizable de forma gratuita sólo por los particulares, clubs y asociaciones.
- Los anuncios deben incluir la dirección completa o el número de teléfono del anunciante. No se aceptarán apartados postales.
- La longitud máxima del anuncio es de 100 caracteres: un carácter (letra, número, signo de puntuación, espacio en blanco entre palabras, etc.) en cada casilla. Su nombre y dirección o teléfono no se incluyen en los 100 caracteres, sino que deben aparecer por separado en el apartado de datos personales.
- Sólo se aceptará una solicitud de anuncio al mes por cada lector. La solicitud debe estar formulada en la tarjeta de «Anuncios breves», correspondiente a la revista del mes en curso, que debe recortar o fotocopiar.
- La editorial no se responsabiliza de cualquier tipo de correspondencia o transacción que pueda derivar de los anuncios publicados o de cualquier incorrección que pueda aparecer en el texto del anuncio.
- Los anuncios recibidos se insertarán en el orden en el que se reciban en nuestra redacción y en función del espacio disponible al efecto en cada número de la revista.
- La editorial se reserva el derecho de rechazar aquellos «Anuncios breves» que no se ajusten a las normas establecidas.

CDD-Cambio de dirección

Los suscriptores que deseen recibir la revista en un domicilio distinto del indicado originalmente, deben notificar el cambio de dirección con seis semanas de antelación.

Publicidad

Cualquier persona o empresa que desee recibir información o anunciarse en la revista TU MICRO, debe dirigirse al departamento de publicidad. La tarifa de publicidad puede obtenerse solicitándola al departamento correspondiente.

Correspondencia con la revista

Para lograr una mayor rapidez en la gestión de la correspondencia dirigida a la revista, debe mencionar en la esquina superior izquierda del sobre la sigla que corresponda.

DR	Director.
RD	Redacción.
PB	Publicidad.
STM	Suscripciones.
PTM	Pedidos.
CDD	Cambio de dirección.
SDI	Solicitud de información.
ABS	Anuncios breves.
CDL	Correo del lector.
SC	Servicio comercial.

Dirección para correspondencia:
Apdo. de Correos 61.294.
Madrid.

Precios

Precio del ejemplar

Número sencillo: 250 pesetas.
Extra julio/agosto: 400 pesetas.

Suscripciones

España.

Correo ordinario: 2.500 pesetas.
Correo certificado: 2.800 pesetas.

Europa

Superficie: 3.200 pesetas.
Avión: 3.400 pesetas.

América

Superficie: 4.100 ptas. o 27 $.
Avión: 6.000 ptas. o 40 $.

Derechos de envío certificado para el extranjero: 800 pesetas.

tuMicro PROGRAMAS



Todos los programas publicados en TU MICRO se acompañan de una tabla de presentación que resume sus datos característicos. Los tres bloques de que consta la mencionada tabla reflejan, en este orden, el nombre o título dado al programa, los datos básicos del mismo (ordenador para el que se ha concebido, versión RAM adecuada, lenguaje en el que se ha confeccionado el programa y tipo del mismo) y la configuración de sistema adecuado para ejecutarlo y almacenarlo. En esta última zona la configuración se define recurriendo a los símbolos de las unidades implicadas (unidad central, monitor de vídeo o receptor TV, magnetófono a casete, joystick...).

Enciclopedia Práctica de la

INFORMATICA

52 *fascículos coleccionables y encuadernables en* **4** *tomos*

VIVIMOS EN EL MUNDO DE LA INFORMATICA



A LA VENTA EN SU QUIOSCO LOS MIERCOLES

¡DOMINALO!

En cada fascículo 6 secciones

- INFORMATICA BASICA: Los conocimientos fundamentales.
- HARDWARE: Los 52 ordenadores más vendidos.
- SOFTWARE: Los programas: como son y como se hacen.
- PERIFERICOS: Como comunicarse con el ordenador.
- APLICACIONES: Presentación y comentario de programas.
- EL MUNDO DE LA INFORMATICA: Lo insólito y lo práctico.

1.048 PAGINAS A TODO COLOR ✱ MAS DE **3.000** ILUSTRACIONES

UNA OBRA EXCEPCIONAL REALIZADA POR LOS MEJORES ESPECIALISTAS

Si desea recibir los fascículos comodamente en su casa recorte o copie este cupón y remítalo a:
Ediciones INGELEK, S.A. Avd. Alfonso XIII, 141. Madrid-16.

Deseo suscribirme a la obra: Enciclopedia Práctica de la INFORMATICA (52 fascículos más 4 tapas para la encuadernación) por el precio de 7.400 Ptas.

Dicha obra la recibiré: ◯ Dos fascículos cada 15 días y las tapas junto con los fascículos 13, 26, 39 y 52.
◯ Un tomo cada 13 semanas.

NOMBRE: _____

DOMICILIO: _____

CIUDAD: _____

PROVINCIA _____

El importe de dicha suscripción lo abonaré: Fecha y firma

◯ Talón a nombre de INGELEK, S.A.
◯ Giro Postal nº:
◯ Reembolso del importe de la suscripción más gastos de envio.

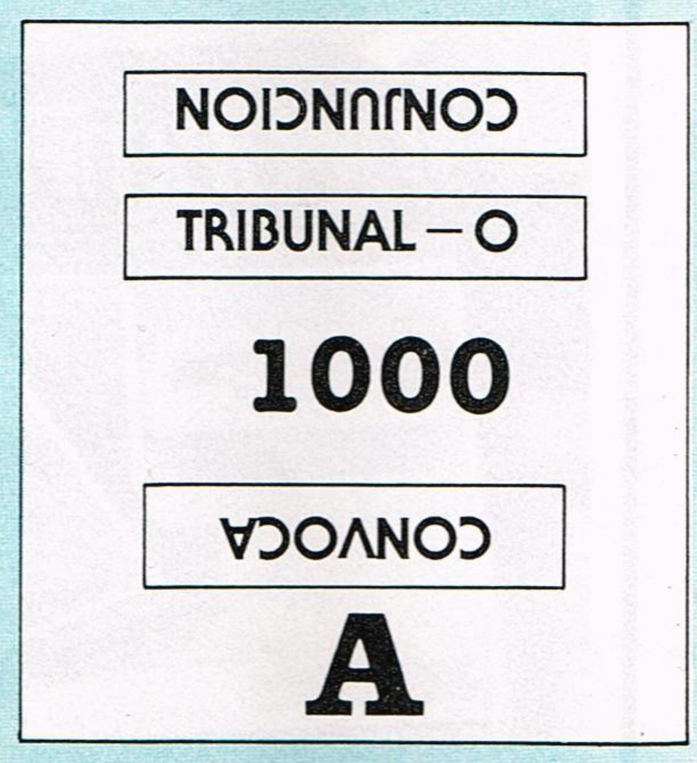
tu Micro DIVERSION

¿quién es qué?

Sírvase poner cada oveja con su pareja en esta serie de definiciones.

1. **Unidad aritmético-lógica**	A.	Módulo encargado de la búsqueda y decodificación de las instrucciones (sin su ejecución).
2. **Acumulador**	B.	Módulo de salida que permite la presentación visual de las informaciones gráficas y alfanuméricas.
3. **Unidad central de proceso**	C.	Dispositivo de almacenamiento de los datos.
4. **Display**	D.	Unidad que, en el interior del procesador, efectúa las operaciones de cómputo básicas con los datos.
5. **Unidad de control**	E.	Registro generalizado en el que se depositan los resultados de las operaciones de la unidad aritmético-lógica.
6. **Memoria**	F.	Unidad que lleva a cabo la manipulación de los datos y el control y la sincronización de la secuencia operativa, junto con la búsqueda, decodificación y ejecución de las instrucciones.
7. **ROM**	G.	Mazo de conductores que establece la comunicación entre la CPU y las demás unidades del sistema de microordenador.
8. **Periférico**	H.	Memoria de sólo lectura o memoria viva.
9. **Bus**	I.	Dispositivo de entrada/salida conectado a un ordenador.
10. **RAM**	J.	Memoria de sólo lectura.

jeroglífico



Ciencia de la información

damero

Escriba en su lugar el concepto que equivale a las definiciones dadas a continuación y lleve al casillero correspondiente cada una de las letras que puso sobre cada número. Obtendrá una aseveración muy relacionada con la materia tratada en nuestra revista.

A. R O M
7 35 8

B. I E C L A D O
10 20 18 16 17 25 6

C. _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
3 4 31 38 33 34 2 12 19 38 21

D. _ _ _ _ _
1 37 39 26 9

E. _ _ _ _ _
14 30 29 28 36

F. _ _ _ _
5 23 27 24

G. _ _
32 15

H. A
13

I. C I
22 11

1-D	2-C		3-C	4-C	5-F	6-B	7-A R	8-A M	9-D
10-B	11-I I	12-C	13-H A		14-E	15-G		16-B	17-B
	18-B	19-C	20-B	21-C	22-I C	23-F	24-F		25-B
26-D		27-F	28-E		29-E	30-E	31-C	32-G	33-C
34-C	35-A O	36-E	37-D	38-C	39-D	T		M	

Memoria de sólo lectura.

Dispositivo para la introducción manual de datos.

Conjunto de datos procesados, o proporcionados, por la máquina.

Fila o columna de una matriz; elemento fundamental de una salida impresa.

Nombre de un ordenador pionero en la informática construido en 1946 en la Universidad de Pensilvania.

Hilera de orificios perforados en una cinta en sentido transversal.

Abreviatura inglesa de sistema operativo.

Expresión del valor 10 en el sistema de numeración hexadecimal.

Abreviatura española de circuito integrado.

¿Cómo lograr que un programa conjugue calidad y presentación atractiva?



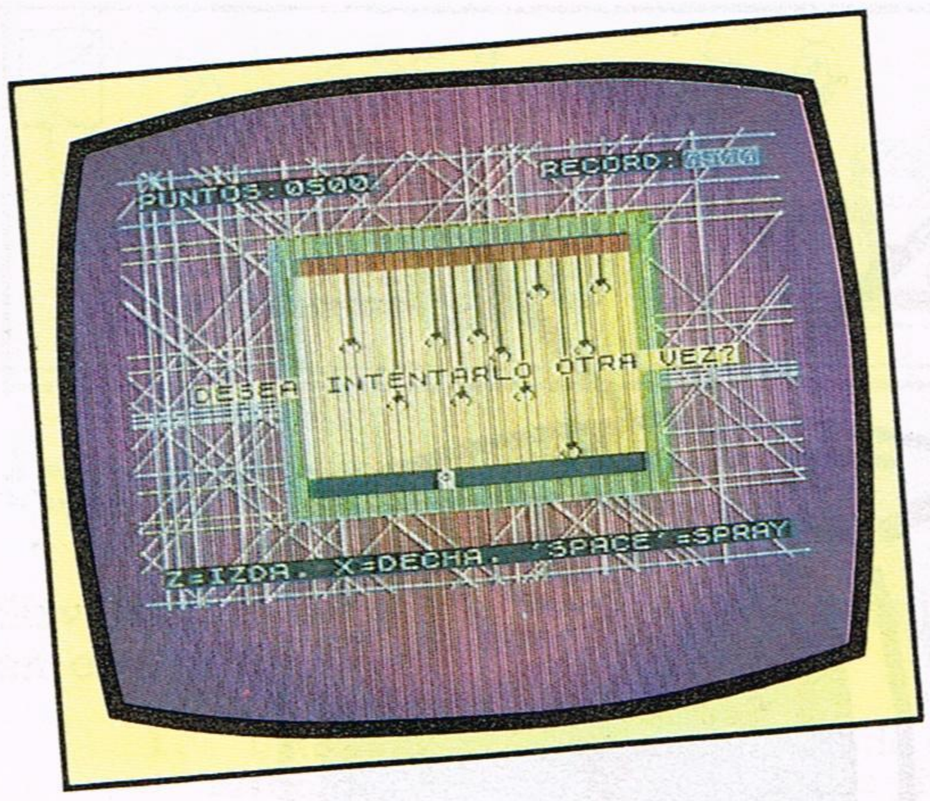
Plástica y programación

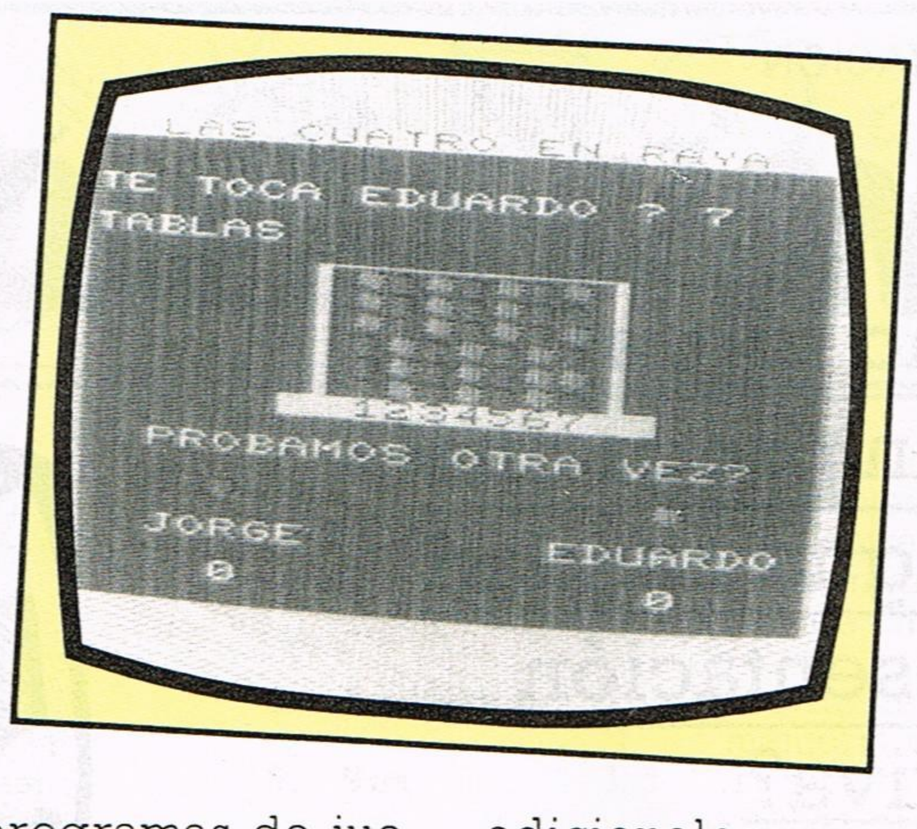
La era de los microordenadores ha abierto un nuevo campo de actividad para el ocio —¡e incluso para el «negocio»!— del usuario: la confección de programas. Con el desarrollo de esta actividad, cada vez más frecuente y adictiva, surge una nueva exigencia no contemplada hasta ahora por el aficionado: la estética... ¿Qué hay que hacer para que un programa, además de eficaz, sea atractivo y estético en su presentación?

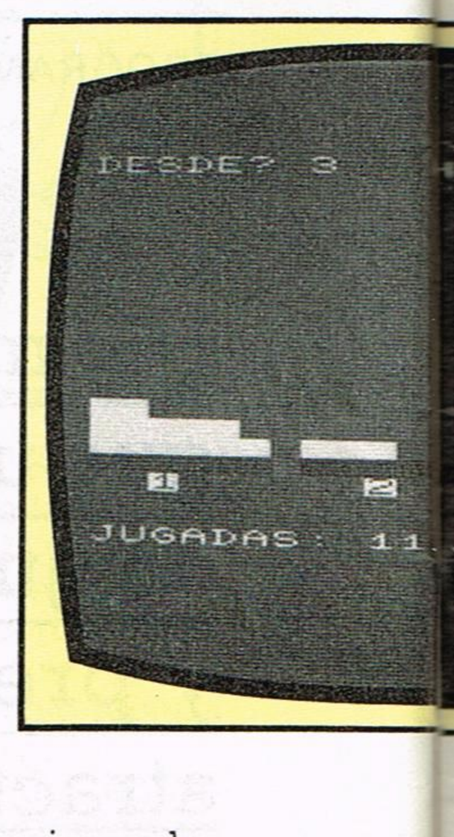
Cuando las aplicaciones de los ordenadores estaban restringidas al campo comercial, científico o estadístico, la preocupación de fabricantes y programadores se centraba exclusivamente en la necesidad de obtener unos listados claros que exigieran el menor uso posible del ordenador. La llegada del microordenador supuso un cambio radical en esta concepción: introducción de color, empleo habitual del sonido y proliferación de las pantallas como órganos de visualización.

El ordenador personal ya no es un equipo cuya orientación casi exclusiva es el tratamiento de la información, sino que su destino primario apunta a la satisfacción del usuario en las tareas más diversas, predominando las meramente recreativas y de diversión; tareas en las que la presentación visual, tanto en pantalla como en los listados en papel, adquiere total importancia.

Tu Micro N.° 1, Pág. 61







La simetría es una de las condiciones más fáciles de otorgar a una presentación en pantalla y que mejor sensación causan a la vista; las fotografías que encabezan esta página constituyen algunos exponentes con distinto grado de complejidad.

Pág. 62, Tu Micro N.° 1

En los programas de juegos, por ejemplo, la estética desempeña un papel protagonista. Por muy notable que sea su calidad técnica, las posibilidades de éxito y la satisfacción que produce en el usuario un juego desprovisto de efectos de color y sonido quedan minimizadas frente al atractivo estético de un juego de inferior calidad.

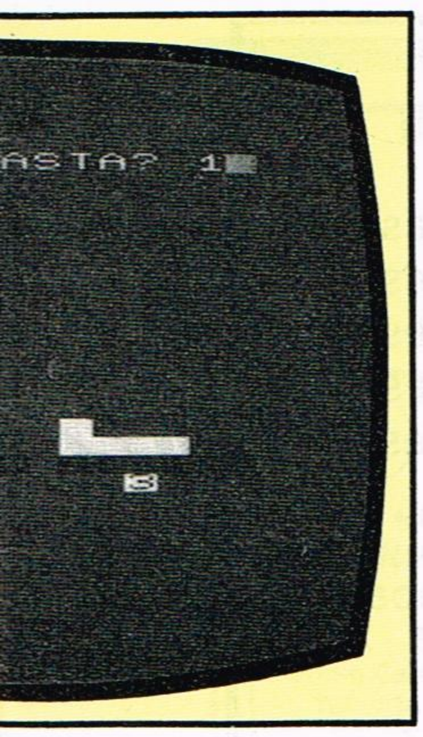
Las firmas comerciales, conscientes del fenómeno, decoran sus programas con todo tipo de sutilezas cromáticas y sonoras. Detalles que el usuario pasa por alto la mayor parte de las veces al confeccionar sus propios programas. El resultado: programas que, sin lugar a dudas, cumplen con su propósito, pero cuyo aspecto y presentación resulta muy poco brillante. El motivo: casi siempre por puro descuido, aunque bien es cierto que otras veces es por desconocer media docena de simples «trucos».

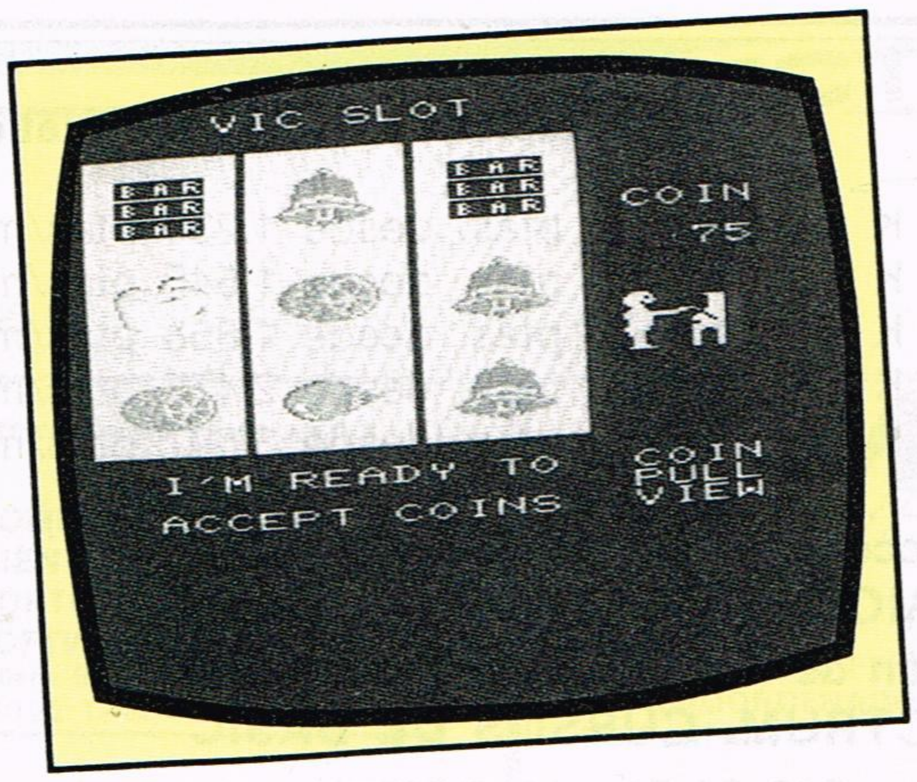
El color

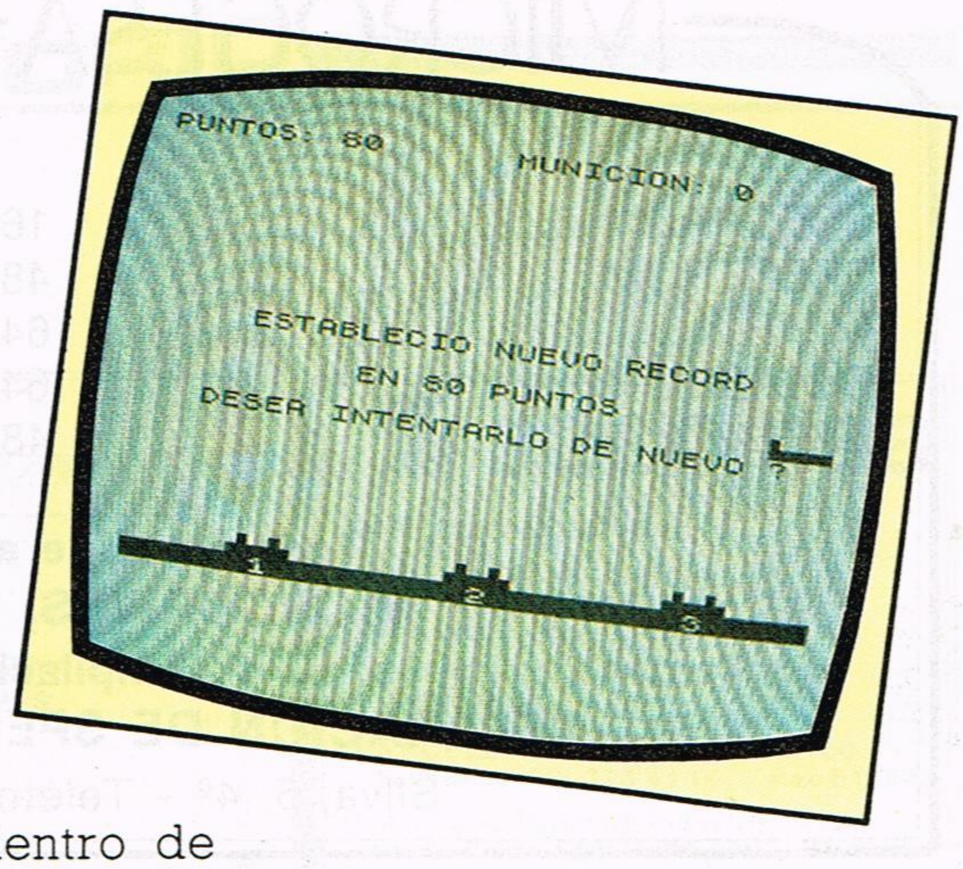
Aunque los primeros ordenadores personales se limitaban al blanco y negro, casi todos los nuevos modelos incorporan la posibilidad del color. La mayoría opta por una gama de 8 ó 16 colores, dividiendo la pantalla en dos zonas con connotaciones decorativas: el «marco» y el «cuadro» o pantalla útil para la impresión. Algunos microordenadores, disponen de comandos para controlar opciones adicionales, por ejemplo, para regular el brillo (BRIGHT) o para dotar de intermitencia a la visualización (FLASH). En cualquier caso, y debido a la ya relativa lentitud del lenguaje BASIC interpretado que incorporan esta categoría de ordenadores, el empleo de color no se traduce en un aumento significativo del tiempo de ejecución de los programas.

Resulta difícil dar unas normas generales, puesto que las preferencias estéticas dependen, en gran medida, del gusto personal de cada programador. Sin embargo..., ¡ahí van algunos consejos! Dentro de una variación tonal no excesivamente acusada, la elección de un mismo color básico para el marco y el cuadro o zona útil de la pantalla crea una ilusión de mayor tamaño y uniformidad. Por otra parte, es conveniente que los colores se adapten en la medida de lo posible a la realidad. Por ejemplo, en una batalla naval el cielo debe ser cyan y el mar, azul; reservando para los barcos, submarinos, torpedos y cargas de profundidad colores que destaquen sobre el color elegido para el fondo de la pantalla sobre el que se desplazan. Por contra, en la simulación de una batalla espacial, es conveniente elegir un fondo negro y galáctico sobre el que destacarán las estrellas representadas por medio de diminutos puntos luminosos de color blanco.

La combinación del color







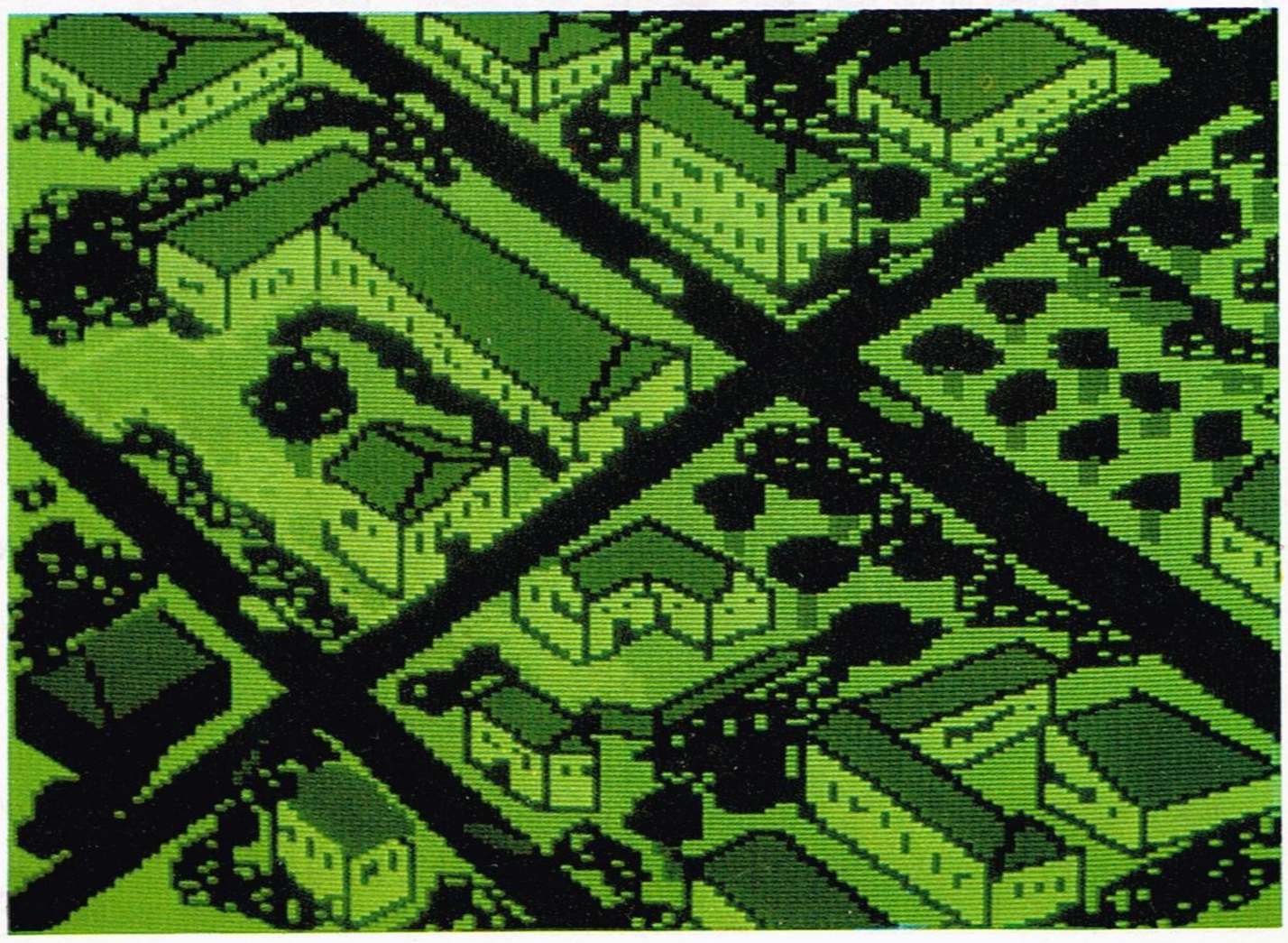
con la definición de caracteres o «sprites» realza el atractivo de cualquier juego. Otro aspecto de importancia radica en elegir cuidadosamente los colores, aun en las aplicaciones más triviales. Incluso cuando sólo se trata de imprimir textos o editar un programa, se observa que un fondo oscuro —preferiblemente azul, con los textos escritos en blanco— resulta menos molesto y fatigoso para la vista que la tradicional impresión de caracteres en negro o azul sobre fondo blanco.

Los colores de tonalidades muy próximas no suelen combinar bien. Así, por ejemplo, las parejas negro/azul, rojo/magenta, verde/cyan o amarillo/blanco no conducen a resultados satisfactorios; no sólo al emplearlos como tonos para fondos contiguos, sino también al emplear uno de los colores para los caracteres del texto y su pareja para el fondo de presentación.

Organización de la pantalla

La correcta distribución de «bultos» en la pantalla es otra de las técnicas que influyen en gran medida en el logro de una presentación más atractiva. Hay que procurar que la acción transcurra en el centro de la pantalla, dejando las líneas superiores e inferiores de la misma para la representación de los marcadores e indicadores del operador. En algunos casos resulta útil definir ventanas dentro de la pantalla, lo que permite simultanear dos o más acciones. Un ejemplo claro lo encontramos en los programas de simulación de vuelo, con la representación de la pista en el centro de la pantalla y los cuadros de instrumentos distribuidos alrededor, dentro de las correspondientes ventanas. Otro ejemplo ilustrativo podemos encontrarlo en los juegos de ajedrez: aunque la atención esté centrada en el tablero de juego, ésta puede dirigirse, en cualquier momento, a la «ventana» de la pantalla que presenta los mensajes relativos a la validez del movimiento realizado, o a la «ventana» que relaciona los movimientos ejecutados con anterioridad.

Son múltiples las soluciones que permiten dar atractivo y espectacularidad a las presentaciones gráficas: una distribución adecuada como es el caso de la foto superior, un extremo cuidado del detalle (foto inferior)...



MICROGESA

Todo lo que necesite en Informática

SPECTRUM	16 K	39.900 ptas. desde 1.239 ptas/mes
SPECTRUM	48 K	52.000 ptas. desde 1.548 ptas/mes
M P F II.....	64 K	62.500 ptas. desde 1.858 ptas/mes
COMODORE.....	64 K	79.900 ptas. desde 2.477 ptas/mes
KATSON.....	48 K	105.000 ptas. desde 3.097 ptas/mes

Toda clase de accesorios y programas
MICRODRIVES, MODEM TELEFONICO
Ampliación de memoria
REPARACION DE SPECTRUM. CURSOS DE BASIC
Silva, 5, 4º - Teléfono 242 24 71 - MADRID-3

tu Micro

DEPARTAMENTO DE PUBLICIDAD

Teléfs. 457 69 23 - 250 55 79

MICRO WORLD

PRESENTA

Los mejores microordenadores del mundo a los mejores precios

SINCLAIR ZX81	**14.975 ptas. desde**	**784 ptas. mes**
SINCLAIR SPECTRUM 16K	**39.900 ptas. desde**	**2.089 ptas. mes**
SINCLAIR SPECTRUM 48K	**52.000 ptas. desde**	**2.723 ptas. mes**
ORIC-1 16K	**38.000 ptas. desde**	**1.900 ptas. mes**
NEW BRAIN	**75.000 ptas. desde**	**3.928 ptas. mes**
KATSON (Comp. APPLE II)	**105.000 ptas. desde**	**5.499 ptas. mes**
APPLE IIe	**280.859 ptas. desde**	**14.709 ptas. mes**

TODOS NUESTROS ORDENADORES CON 12 MESES DE GARANTIA
Y UNA CINTA CON PROGRAMAS DE REGALO

Ven a tu tienda:
Modesto Lafuente, 63 - MADRID-3 - Teléf. 253 94 54

Deseo información sobre .....

Nombre .....

Domicilio .....

Localidad .....

DIRECTORIO

CLE DELCOM Computer Lease España, S.A.

• COMPRA-VENTA.
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS IBM
• SOPORTE TECNICO DE
SOFTWARE IBM

Fermín Caballero, 58-16° C. MADRID-34
Tel. 730 40 22. Télex: 43480 DCLE

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

DISTRIBUIDORES DE:

ORIC-1
CASIO FP200
ROCKWELL-AIM-65
VIDEO GENIE-EG-2000
CASIO FX-9000P
SINCLAIR ZX81
OSBORNE 1
DRAGON-32
NEW BRAIN
EPSON HX-20

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.
C/ SANDOVAL, 3, 4, 6 MADRID 10
TELEX 47784 SAVL E

ALICANTE
A. W.

Oric-1	Spectrum
New Brain	Spectravideo
M.P.F. 1, 2, 3	Sharp
XEROX	T.R.S.-80
Vic	Impresoras

Cursos de programación todos los meses
C/ Calderón de la Barca, 2
Teléfono 21 91 28

---

tuMicro

MICRO WORLD

ORDENADORES PERSONALES
Y MICROORDENADORES
DE GESTION

- SPECTRUM
- ORIC ATMOS
- NEW BRAIN
- KATSON
- APPLE
- ALTOS

SOFTWARE STANDARD
Y A MEDIDA

CURSILLOS Y FORMACION

En Madrid:
MODESTO LAFUENTE, 63. Teléf. 253 94 54

**DEPARTAMENTO
DE PUBLICIDAD
457 69 23 y 250 55 79**

---

digital s.a.

— Los ordenadores personales son demasiado importantes como para permitirse el lujo de ignorarlos.

— Ordenadores personales software, hardware, libros periféricos.

LASER 200 COLOR COMPUTER
COMMODORE 64
ZX SPECTRUM
ORIC-1
VIC 20
New Brain

Distribuimos el software

publicado por tu MICRO

C/ BERLIN, 5 DPDO. - MADRID-28
TELEFS.: 246 49 90 - 246 56 63

---

secoinsa

DIRECCION CENTRAL

Almagro, 40. MADRID-4.
Tels.: 435 78 36/37. Télex: 7901.
Apartado de Correos 36215.

CENTROS DE INVESTIGACION Y FABRICAS

BARCELONA-15. Rocafort, 98-100.
Teléfonos (93) 325 41 00. Telex 51688.

MALAGA. Polígono Industrial Guadalhorce. Parcela, 21. Teléf. (952) 330000. Telex 77142.

DELEGACIONES Y CENTROS DE SERVICIO EN ESPAÑA

ALICANTE-7. Alona, 21. Teléf. (965) 22 03 02/03.

BARCELONA 28. Gran Vía de Carlos III, 105. 1.ª planta. Teléf. (93) 330 62 53.

BILBAO-10. Dr. Areilza, 31-33. Teléfs. (94) 432 44 06/07/08.

GERONA. Calle de la Cruz, 2 (bis), entresuelo, 8. Teléf. (972) 20 31 28.

LAS PALMAS. Alcalde Ramírez Bethancourt, 45, 1.º. Edificio Rocamarín. Teléf. (928) 36 49 11

MADRID-20. Pedro Teixeira, 8, 1.ª planta Teléf. (91) 455 40 04.

MANRESA (Barcelona). Paseo de Pedro III, 20. Teléf. (93) 874 61 54.

MURCIA. Junterones. Edificio Sierra Espuña (entresuelo). Teléf. (968) 24 05 01

OVIEDO. Plaza de América, 10. Teléfono (985) 24 46 23/24.

PALMA DE MALLORCA. Avda. A. Roselló, 15, 2.º B. Edificio Mínaco. Teléfono (971) 22 13 28.

PAMPLONA. Emiliano Arrieta, 16, 5.º, departamento 2. Teléfonos (948) 22 15 04/22 39 05.

SAN SEBASTIAN. Paseo de la Concha, 14 Telf.: (943) 42 47 51/6

SANTA CRUZ DE TENERIFE. Almirante Díaz Pimienta, 8. Edificio Isla de Tenerife. Teléf. (922) 21 14 88.

SEVILLA-5. Avda. San Francisco Javier, sin número. Edificio Sevilla II, 2.º. Teléfs. (954) 64 76 00/04.

TARRAGONA. Avda. de Andorra, s/n. CONSTANTI

TARRASA (Barcelona). Gutenberg, 3-13, 4.ª planta. Teléfs. (93) 780 06 00/0308/01 8...

VALENCIA-10. Alvaro de Bazán, 19. Teléfs. (96) 360 29 50/54/58.

VALLADOLID. P.º Isabel la Católica, 3,, 1.º Izq. Teléf. (983) 92 45 08

VIGO (Pontevedra). Manuel Núñez, 2, 2.ª planta. Teléfs. (986) 22 56 15/22 86 30.

VITORIA. Francia, 21
Telf.: (945) 26 95 98

ZARAGOZA. Plaza de Nuestra Señora del Carmen, 7-8, 5.º. Edificio Mercurio. Teléfs. (976) 21 95 63/21 34 63/22 84 90.

OTROS CENTROS DE SERVICIO

BARCELONA-18. Pedro IV, 29-35. Teléf. (93) 309 53 00.

MADRID-17. Valentín Beato, 11, 3.º. Teléf. (91) 754 41 16.

División de Electrónica e Informática del INI

Iberdigit

DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS DE:

digital
HEWLETT PACKARD
commodore

Su problema específico, tiene una solución específica.

IBERICA DIGITAL, S.A.

Informática Profesional y de Gestión
Clara del Rey, 55 MADRID-2
Tel.: 413 06 11

CONSULTORES
TECNICOS Y LEGALES

RESPONSABILIDAD Y SEGURIDAD JURIDICA EN PROCESO DE DATOS

- Relaciones jurídicas proveedor-usuario.
- Contratos de Equipos y Servicios Informáticos.
- Incumplimientos Contractuales.
- Fraudes Informáticos.
- Apropiaciones Indebidas de Productos Lógicos.
- Seguridad Física de Instalaciones (FASE).
- Auditoría de Aplicaciones y Procesos.

Consultores Técnicos y Legales
Apartado de Correos, 46.253
Teléfono 243 47 26
MADRID

---

tuMicro

digital s.a.

NUEVO

LASER™ COLOR COMPUTER 200

UNIDAD PRINCIPAL 4 K RAM 16 K ROM. 8 COLORES EN PANTALLA. SONIDO GRAFICOS ALTA RESOLUCION 128×64 SUPERECONOMICO. AMPLIABLE. PROGRAMAS Y PERIFERICOS DISPONIBLES.

indescomp

New Brain

VIC-20

ADEMAS:

Periféricos; soft ware hardware; Biblioteca Técnica, etc. PARA TODOS ELLOS.

COMMODORE 64

ORIC-1

ZX SPECTRUM

Distribuimos todas las cintas que aparecen en la revista tu MICRO.

Silicítenoslas, se las enviaremos cómodamente a su casa contra reembolso o con cargo a su tarjeta de crédito (costos de envio 200 ptas.).

ESPECIALISTAS EN VENTA POR CORREO ¡¡CONSULTENOS!!

DE PROXIMA APARICION, LA NUEVA EDICION DEL CATALOGO GENERAL DE ELECTRONICA E INFORMATIVA PARA VENTA POR CORREO DE MAYOR DIFUSION DE ESPAÑA

Reserve su ejemplar adjuntando 100 pesetas en sellos de correos, nuevos, enviando el cupón a:

digital, s.a.

C/ BERLIN, 5
DPDO.
MADRID-28

Teléfonos
246 49 90 - 246 56 63

APELLIDOS .....
NOMBRE .....
DIRECCION .....
POBLACION .....
PROVINCIA ..... TFNO. .....

DESEO RECIBIR, SIN COMPROMISO, EN MI DOMICILIO, EL CATALOGO GENERAL DE ELECTRONICA E INFORMATICA 1984, PARA LO CUAL ADJUNTO 100 PESETAS EN SELLOS DE CORREOS NUEVOS.

CUPON DE PEDIDO
SOLICITELO A

digital s.a.

APDO. DE CORREOS
8287 - MADRID

SPECTRAVIDEO

El sistema con el que usted crecerá



Los ordenadores personales de Spectravídeo, gracias a su perfecto diseño y gran facilidad de manejo, se pondrán enteramente en sus manos desde el momento que los desembale. Y, aún más, son suficientemente capaces y ampliables como para cubrir todas las necesidades durante mucho tiempo



SV-318 SV-328

CUANDO SE TRATA DE ORDENADORES PERSONALES SPECTRAVIDEO ESTA MAS ALLA DE CUALQUIER COMPARACION

BASIC extendido de Microsoft, integrado, convierte a Spectravídeo en los primeros ordenadores verdaderamente programables y asequibles del mercado.

Extraordinaria memoria. 32 Kbytes de ROM, ampliables a 96 Kbytes y, 32 u 80 Kbytes de RAM, ampliables a 256 Kbytes.

Expansión diagonal. Un sistema de 14 periféricos plenamente soportado. Incluyendo el adaptador de juegos Colecovisión. Unidad de expansión de 7 slots, controlador de disco flexible, cassette, interface para cartucho, etc.

Gráficos avanzados. El sistema SV ofrece 16 colores en alta resolución y, más importante aún, 32 sprites programables que permiten unas impresionantes posibilidades de control de animación en pantalla.

Otras muchas características atractivas. Tales como un microprocesador Z80A con un rápido (3,6) reloj interno, slot para la conexión de cartuchos, diez teclas de función programables por el usuario, tres canales de sonido (8 octavas por canal), perfil bajo y estilizado diseño.

TABLA DE COMPARACION DE FUNCIONES CON DISTINTAS MARCAS

	SPECTRAVIDEO SV-328	SPECTRAVIDEO SV-318	APPLE IIE	ATARI 800	COMMODORE 64	BBC MODEL B	DRAGON 32	EL MAS VENDIDO HASTA AHORA
CAPACIDAD DEL ORDENADOR								
ROM INCORPORADA	32K	32K	16K	10K	20K	16K	16K	16K
AMPLIABLE A	96K	96K	?	42K	?	64K	?	?
MBASIC INCORPORADO	SI	SI	SI	ADIC.	NO	NO	SI	NO
RAM INCORPORADA	80K*	32K* .	64K	48K	64K	32K	32K	16K
AMPLIABLE A	256K* .	256K* .	64K	NO	N/A	32K	64K	48K
CARACTERISTICAS DEL TECLADO								
NUMERO DE TECLAS	87	71	63	61	66	73	53	40
TECLAS DEFINIBLES POR EL USUARIO	10	10	?	4	8	10	?	?
PROCESO DE TEXTOS	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
GRAFICOS (DESDE TECLADO)	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	
TECLAS MAYUSCULAS Y MINUSCULAS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
CARACTERISTICAS DE JUEGO Y SONIDO								
RANURAS DE CARTUCHOS SEPARADAS	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	NO
JOYSTICK INCORPORADO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
COLORES	16	16	15	128	16	16	9	8
RESOLUCION (PUXELK)	256×192	256×192	280×180	320×192	320×200	256×640	256×192	256×192
SPRITES	32	32	N/A	4	8	?	16	?
CANALES DE SONIDO	3	3	1	4	3	1	3	?
OCTAVAS POR CANAL	8	8	4	4	9	3	5	3
ENVOLTURA A.D.S.R.	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO
CARACTERISTICAS DE LOS PERIFERICOS								
CASSETTE	2 CANALES	2 CANALES	1 CANAL	2 CANALES	1 CANAL	2 CANALES	?	?
AUDIO 110	SI	SI	NO	SI	NO	?	?	?
MC INCORPORADO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
CAPACIDAD DE LOS DISCOS	256K	256K	143K	92K	170K	100K	?	?
LINEA SENCILLA	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
COMPATIBILIDAD CON CP/M (programas standard de 80 columnas)								
CP/M 2.2	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO
CP/M 3.0	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
MSX	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Microsoft es una marca registrada de Microsoft Corporation
CP/M, es una marca registrada de Digital Research, Inc.

. 64 K disponibles con CP/M 2.2, más 16 K de soporte gráfico
.. 240 K disponibles con CP/M 3.0, más 16 K de soporte gráfico
... 16 K disponibles, más 16 K de soporte gráfico
.... Apple II acepta con una tarjeta de modificación de 40 u 80 columnas CP/M
..... Commodore 64 acepta 40 columnas CP/M
? Dato no confirmado

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

DYNADATA INFORMATICA

• Garantizamos el mantenimiento de nuestros equipos. • Póliza de seguro, a todo riesgo. • Programas especiales a necesidades del cliente.

CENTRAL: Sor Angela de la Cruz, 24. Madrid 20
Teléfonos: (91) 279 21 85 - 270 01 93 - 279 28 01

DELEGACION: Aribau, 61, entlo. Barcelona-11
Teléfono: (93) 254 65 48

YA ESTAN AQUI LOS REFUERZOS



Te presentamos dos auténticos refuerzos para obtener mayor rendimiento de tu Spectrum:

EL INTERFACE 1 Y EL MICRODRIVE.

¡Por fin podrás grabar y leer información de manera casi instantánea!



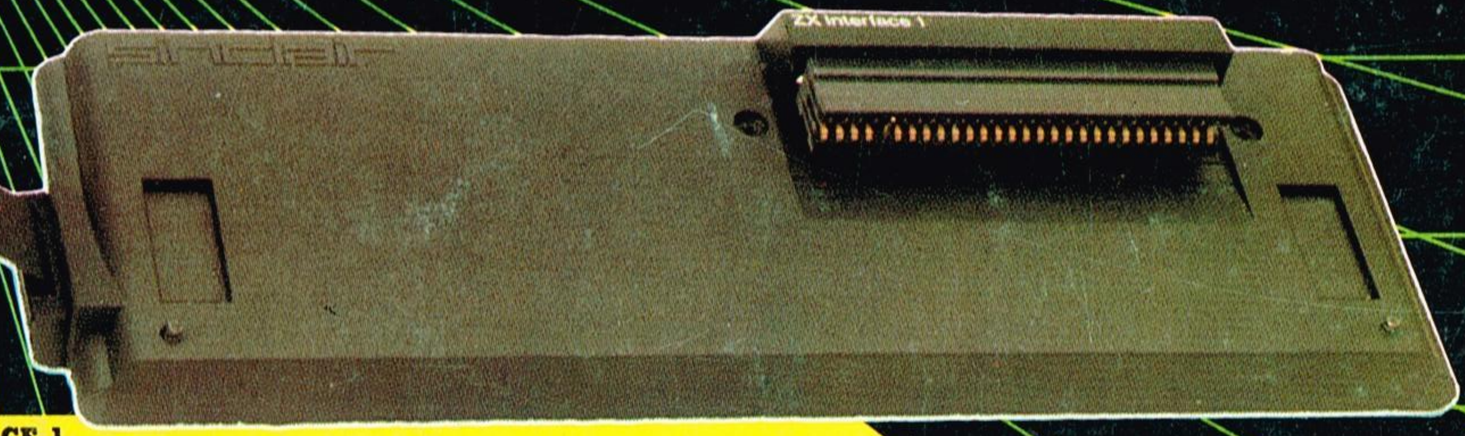
MICRODRIVE

Sólo SINCLAIR podía crear para su Spectrum el **MICRODRIVE ZX:**

Todas las ventajas de los discos "floppy" a un precio cuatro veces inferior (y en mucho menos espacio).

El **MICRODRIVE** para tu Spectrum:

- Maneja **Cartuchos** de 85 K con un tiempo medio de acceso de 3,5 segundos.
- Un programa de 48 K que tardaría varios minutos en cargarse mediante una cassette, se puede cargar desde el **Cartucho** en sólo 9 segundos.



INTERFACE 1

Incluye los siguientes dispositivos:

- Un controlador que permite la conexión de hasta ocho **MICRODRIVES,** consiguiéndose, así, una memoria de hasta 680 K.
- Una salida **RS 232** para conexión de impresoras profesionales u otro tipo de comunicaciones.
- Una salida para **RED ZX,** que permite la conexión de hasta 64 Spectrum entre sí, compartiendo juegos, informaciones, impresora, etc.

Se atornilla a la parte inferior del Spectrum (elevándolo unos centímetros por detrás, quedando el teclado en una posición más cómoda).



VISTA POSTERIOR DEL INFERFACE 1

El **INTERFACE 1** se suministra con el conector para los **MICRODRIVES,** un cable para la **RED ZX** y el manual en castellano.

Todos los **MICRODRIVES** tienen un **Cartucho** de demostración que puede ser posteriormente borrado y utilizado. También puedes adquirir **Cartuchos vírgenes** para tus **MICRODRIVES.**

IMPORTANTE:

Al adquirir el **Interface 1,** y los **MICRODRIVES,** exija la TARJETA DE GARANTIA INVESTRONICA, única válida en todo el territorio nacional y llave para cualquier resolución de duda o reparación.

INVESTRONICA no prestará ningún servicio técnico a todos aquellos aparatos que carezcan de la correspondiente garantía.

DE VENTA EN CONCESIONARIOS AUTORIZADOS.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

CENTRAL COMERCIAL: Tomás Bretón, 60
Tel. 468 03 00 Telex: 23399 IYCO E Madrid.
DELEGACION CATALUÑA: Camp, 80 - Barcelona - 22