

chips **micros**

LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

Tecnología

**Microelectrónica
& fotografía**

Avance-exclusiva

**QL, el Sinclair
sofisticado**

Test-comparación

**Tres impresoras-plotter
económicas**

Reportaje

**EPCOT: La Disneylandia
del ordenador**

Informe

**Los microprocesadores
superstar**

Programación

**El BASIC
más rápido**

MICROTEST

Ordenadores personales

**Sirius/Victor
Dragon 64**

UN MPF-II,
UN CASIO FP-200
Y DOS ORIC 1
PARA NUESTROS
LECTORES
(ver Microscope)



DECISION DE COMPRA
SOFTWARE INTEGRADO DE GESTION
PROGRAMAS Y RECETAS
Para Commodore, Dragon, Sinclair y Oric



PARA JUGAR A LO GRANDE (INSTANTANEAMENTE)

Presentamos el **Interface 2 ZX**. Pensado y diseñado por SINCLAIR para unirse a la perfección con tu microordenador Spectrum.

Si a la hora de elegir tu microordenador optaste por el mejor, es lógico que elijas ahora, el Interface 2 ZX.

Ya habrás podido deleitarte con la más amplia variedad de juegos existentes para tu Spectrum (la más

extensa del mercado). Ahora con el Interface 2 ZX vas a tener más ventajas para tu Spectrum:

- Podrás conectar Joysticks para sacarle, aún, mayor rendimiento a tus mejores juegos y divertirte con aquellos exclusivamente disponibles en **Cartuchos ZX**: correr, saltar, volar... a lo grande. ¡Menuda diferencia!
- Además, al ser cartuchos con memoria ROM, podrás, con tu SPECTRUM de 16 K, jugar con programas hasta ahora reservados para 48 K, sin ampliar la memoria. ¡Vaya ahorro!
- Al conectar el Interface 2 ZX tienes la certeza de poseer un periférico pensado por SINCLAIR para SINCLAIR. Tu microordenador queda a

salvo de circuitos poco fiables. ¡Un alivio!

- Al adquirir el Interface 2 ZX y los Cartuchos ZX en la red de Concesionarios Autorizados, podrás exigir la tarjeta de garantía INVESTRONICA, única válida en territorio nacional. ¡Una tranquilidad!

Interface 2 ZX y Cartuchos ZX

Si aún no los tienes
no sabes lo que te pierdes

Solicita una demostración en cualquier Concesionario Autorizado INVESTRONICA.



DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO:
INVESTRONICA

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

SUMARIO

ARTICULOS

LA GRAN ALIANZA

La microelectrónica en el interior de la cámara fotográfica abre un abanico de prestaciones y posibilidades insospechadas en el campo de la retención de imágenes sobre papel fotosensible.

28

EPCOT, LA CIUDAD DEL FUTURO

En el parque EPCOT, la Disneylandia de la información, todo está regido y dedicado a la máquina: vehículos, luz, imagen y energía asistidas por ordenador.

24

EL PERIODICO POR ORDENADOR

La telemática, es decir, el ordenador y las comunicaciones ha dado lugar a las publicaciones electrónicas.

32

LA IMAGEN DOMESTICADA

El tratamiento de la imagen está día a día más cercano al usuario de la microinformación. Una moderna piedra filosofal que permite al micro reconocer y procesar formas gráficas.

36

SINCLAIR QL: EL SALTO CUANTICO

El nuevo microordenador de Sinclair Research, el salto del genial Sir Clive al campo de los ordenadores de gestión, en exclusiva.

40

EL MICRO «MADE IN SPAIN»

La industria nacional empieza a concienciarse de que el microinformático es un mercado interesante en el que es preciso estar presente.

46

PROCESADORES DE IDEAS

Los primeros frutos de las investigaciones en Inteligencia Artificial para microordenadores ya están maduros. Son la avanzadilla de un futuro catálogo de programas inteligentes.

50

IMPRESORAS DIBUJANTES

Atari 1020, C. Itoh 4800 y Laser PP 40, tres impresoras/plotter descritas y comparadas.

54

MICROTEST

SIRIUS/VICTOR: CON NOMBRE DE ESTRELLA

Un ordenador profesional que se encuadra entre los personales de alto standing, entre los de gestión, y que incorpora a la vez sorprendentes capacidades de tratamiento de datos.

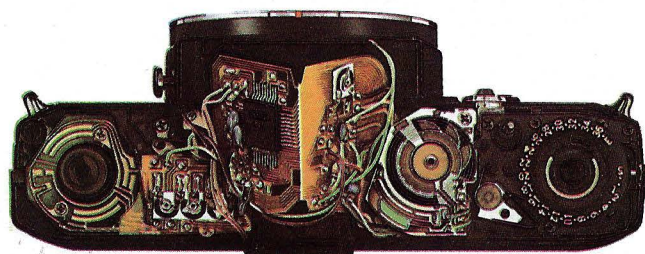
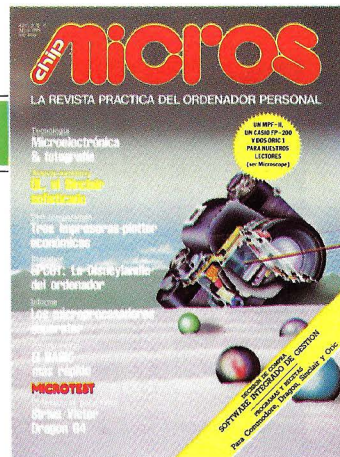
60

MICROTEST

DRAGON 64: MAS QUE UN JUGUETE

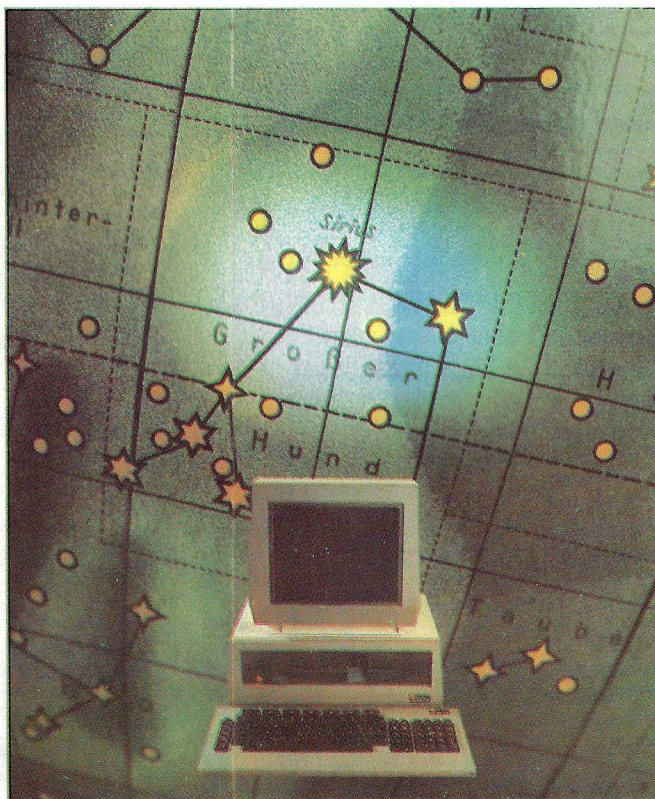
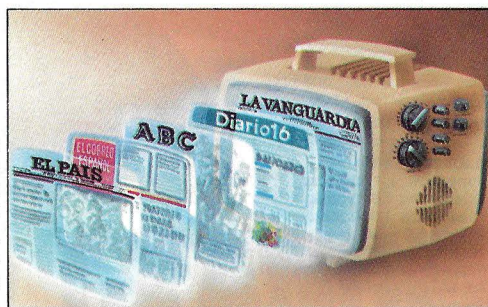
Un típico doméstico, muy similar al modelo 32, y con interesantes posibilidades de expansión y de utilización de unidades de disquetes.

64



La microelectrónica aplicada a la fotografía ha originado la aparición de «cámaras listas».

Conectar la tele
para leer el
periódico a la
hora del
desayuno, será
una acción
rutinaria dentro
de poco tiempo.



Víctor Sirius, un 16 bits de rasgos muy notables.

PRAXIS

SOFT DE GESTION, TODO EN UNO

Los paquetes de gestión integrada que por modularidad y sencillez de manejo suponen un paso decisivo en la implantación de sistemas microinformáticos en la pequeña empresa.

70

LA EVOLUCION DEL MICROPROCESADOR

Pasado, presente y futuro del más inteligente de los componentes en el ordenador personal moderno: el microprocesador.

76

LA IMPORTANCIA DEL LENGUAJE

Los diversos caminos que llevan a un BASIC más rápido con el que resolver las aplicaciones más complejas en el mínimo espacio de tiempo.

82

SECCIONES

COMUNICACION

Diálogo postal con los lectores.

6

MICROSCOPE

Panorámica de la actualidad microinformática.

10

JUEGOS

Los simuladores de vuelo, un paseo aéreo sin salir de casa con programa para los Atari, Dragón, Spectrum y VIC-20.

18

DIDACTICA

Aprender matemáticas con el ordenador.

20

MICROCONSULTA

¿Algún problema? Encuentre aquí la solución.

38

ESCAPARATE

Las últimas novedades, las últimas curiosidades del mercado.

59

RINCON DEL PRINCIPIANTE

ABC del micro y todo lo que siempre quiso saber sobre ordenadores.

67

MICROANUNCIOS

Sección gratuita de anuncios para y entre los lectores.

74

TALLER DEL SOFTWARE

Consejos útiles a la hora de programar, así como software para los Commodore 64, Dragón 32, IBM PC, Oric y Sprectrum.

85

GUIA DEL USUARIO

Información y direcciones de interés de fabricantes y distribuidores.

94

MICROS EN MAYO

Avance del contenido de nuestro próximo número.

96

LIBROS

La literatura publicada con el ordenador personal como protagonista.

97

PAGINA ABIERTA

La opinión de los especialistas.

98

NOTA DEL EDITOR

Por causas ajenas a nuestra voluntad y debido a la huelga de Artes Gráficas que tuvo lugar durante los últimos días del mes de marzo, no hemos podido estar puntualmente con ustedes el primer día del mes, como es habitual en nuestra publicación. Rogamos disculpen las molestias que esto haya podido originar. Muchas gracias.

Estimado lector,

Algunos de nuestros amables críticos se maravillan de que siendo MICROS una revista que se define como «práctica», demos tanta importancia a la *fotogenia* del ordenador.

El motivo es sencillo y, pensamos, bien sopesado. MICROS es práctica en cuanto que pretende ayudar a comprender, a elegir, y a sacar provecho de la microinformática; pero hay un aspecto que no podemos dejar a un lado por muy «inútil» que éste sea, y es el de la *fascinación* de que es capaz esta tecnología.

El encanto de las nuevas máquinas es capaz de embobar a gentes de todas las edades desde los mostradores y escaparates en que se exhiben. No es sólo su estética, aún cargada de evocaciones futuristas para algunos, la responsable de este encantamiento. Lo es, también, su calidad de prodigio, que le es atribuible por la rapidez, *inteligencia* y precisión de sus ejecuciones, a menudo vistosamente reflejadas en una pantalla pródiga en colores.

El ordenador introduce, además, una nueva *plástica* de la realidad a través del tratamiento digital de la imagen, con inéditas potencialidades estéticas, recreativas y prácticas. Por citar algunas, el ordenador abre nuevas perspectivas a la investigación científica y médica, y beneficia al cine con una fantástica oportunidad de recrear la realidad y de solapar ésta con la ficción. En el terreno artístico y en el campo del diseño se configura como un medio capaz de ensanchar los agotados horizontes de exploración y modelado de formas y soluciones gráficas. Y, por fin, su capacidad de «imaginar» situaciones y perspectivas dota a la pedagogía y a la industria con un fabuloso arsenal de posibilidades de simulación.

Epcot, la Disneylandia del ordenador, quintaesencia todo el atractivo, la simpatía y la magia con que el ordenador puede ofrecerse a la gente. Es un buen camino para hacerlo conocido. Una vez más lo cortés no quita lo valiente.



Soy un asiduo lector de MICROS y desearía que me dijeran dónde puedo conseguir información sobre los microordenadores que se venden en España, pues deseo comprar uno.

Aprovecho la ocasión para decirles que me gusta mucho su revista y que espero suscribirme a ella muy pronto.

L. Soto. Las Palmas

No aclara en su carta los objetivos que le impulsan a la compra de un microordenador. No obstante, existen varios caminos para conseguir la información que nos solicita. En primer lugar, puede dirigirse a los distribuidores autorizados, cuyas direcciones más cercanas a su domicilio le hemos enviado por correo.

Asimismo, varias editoriales técnicas han publicado anuarios en los que se recopila información —precios, características, prestaciones, software, etc.— de los ordenadores actualmente presentes en el mercado nacional. En este sentido, Haymarket ofrece su «Guía del Comprador de Informática», en la que se incluye, además de la información sobre los equipos, una extensa introducción a la informática: ¿qué es la informática?; ¿para qué sirve?; el hardware; el software; evolución histórica de la informática; el mercado informático; informática de bolsillo.

Además, Ediciones Arca publica todos los años su «Guía CHIP», orientada especialmente a los profesionales del sector. En sus páginas se recogen escuetamente todos los aspectos, técnicos y relacionados con el mercado, que han sido remitidos al editor por las propias empresas y distribuidores. El directorio de la «Guía CHIP» ofrece más de un millar de empresas distribuidas por toda la geografía española.

La elección de adquirir una de estas guías —u otras que han sido publicadas por otras editoriales— debe ser consecuencia de una definición previa de los objetivos que le mueven a la adquisición de un microordenador.

Como suscriptor de su revista me dirijo a ustedes para felicitarles por tan interesante publicación. Pero quisiera preguntarle, como poseedor de un ordenador personal, qué entienden ustedes por hacer un test a un equipo. Y esto porque en algunas ocasiones se limitan a describir someramente algunas de las características del ordenador, que pueden corresponderse o no con la realidad. Otras veces, el artículo en cuestión viene repleto de cuadros comparativos de velocidades y habilidades del ordenador.

Cuál es la definición, según MICROS, para elaborar un banco de pruebas, un test o una simple descripción.

L. Alberto Botín. Málaga.

En primer lugar, muchas gracias por su felicitación. Con respecto al objeto de su carta, debe tener en cuenta que el nombre de la sección Microtest es genérico. En sus páginas se intenta hacer un estudio general de las habilidades del sistema para que, a partir de su análisis, sea posible encontrar las ventajas e inconvenientes del equipo.

El objetivo de la sección es ofrecer al lector el mayor volumen posible de información con respecto al sistema de que se trate. Por otra parte, la inclusión de cuadros con datos sobre velocidades de operación es una posibilidad que, en ciertas ocasiones, puede resultar interesante, aunque eso no significa que siempre ocurra igual. El criterio para definir el tratamiento de una máquina en la sección Microtest viene dado por múltiples factores, difícilmente analizables por separado.

Por lo que se refiere a la correspondencia de los datos publicados con la realidad, lo único que puede afirmarse es que MICROS está siempre dispuesta a rectificar cualquier información que se demuestre errónea.

Soy suscriptor de su revista y me siento complacido por los temas que trata, así como por el enfoque didáctico. Pero he observado con disgusto que algunas páginas vienen defectuosas y el color parece «corrido».

Quisiera que me ofreciera alguna solución a este problema, ya que en algunos de los números este defecto hace ilegibles algunos párrafos interesantes.

Diego Puerta. Palencia.

Es cierto que en los primeros números de MICROS ha habido algún problema con el color. Pero se encuadra dentro de una problemática más general que remite a la «puesta a punto» de una revista, que aún no está en pleno «rodaje». No obstante, estas anomalías, cuya gravedad es siempre difícil de evaluar, están siendo eliminadas con toda la rapidez que es posible.

Asimismo, si lo desea, puede ponerse en contacto con el departamento de suscripciones, en la dirección que figura en la mancha, y le remitiremos ejemplares nuevos, a cambio de los que estén dañados.

Escribo esta carta con el deseo de que publique en su revista algún artículo con respecto al ordenador personal Spectravideo SV-328, de la casa Dynadata, puesto que yo desearía tener uno, ya que me han hablado muy bien de él.

Yo estoy suscrito a su revista y en todos los números por ahora aparecidos desde su comienzo no se ha publicado ninguna información respecto al SV-328.

L. J. Terrón. Madrid

El mercado del micro es afortunadamente cada vez más amplio. En relación con esto, el Spectravideo es un equipo de muy reciente aparición en las tiendas de microinformática españolas. No obstante, MICROS tiene la intención de publicar en los próximos meses un test dedicado íntegramente a los modelos Spectravideo presentes en el mercado nacional.

El Spectravideo SV-328 es un equipo orientado hacia la gestión en pequeñas empresas. Tiene una capacidad de memoria ROM estándar de 48 Kbytes, ampliables hasta 96 Kbytes. La RAM que incorpora en su versión básica es de 80 Kbytes, que pueden ser ampliadas a 256 Kbytes. El SV-328 ofrece un teclado de perfil bajo con 87 teclas, a las que hay que sumar otras 10, disponibles para la definición de funciones por el usuario.

Con respecto a la capacidad gráfica del SV-328, Spectravideo ofrece en este modelo un conjunto de 16 colores. La resolución es de 256 x 192 puntos. Asimismo, este equipo incorpora en su versión estándar el sistema operativo CP/m 2.2., aunque también puede correr bajo CP/M 3.0.

CASIO PARA TODOS.

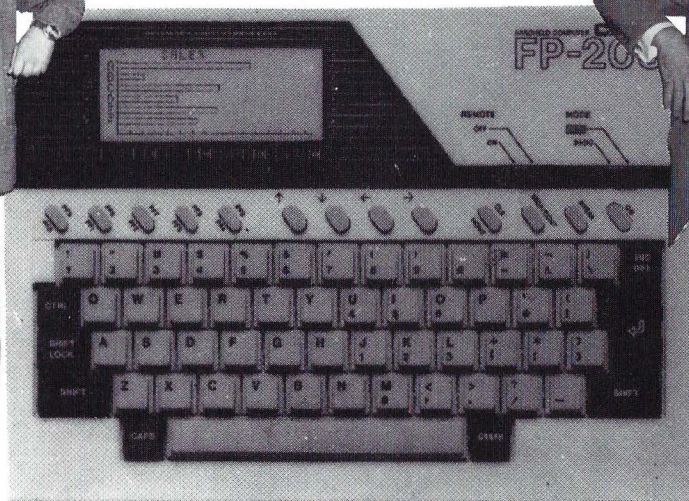
Para todos los jóvenes a los que su "economía" sólo les permitía comprar ordenadores sin la potencia de cálculo suficiente.

**¡Ahora
CASIO FP-200!**



Para todos los profesionales que necesitaban microordenadores con grandes prestaciones pero le resultaban caros.

**¡Ahora
CASIO FP-200!**



79.500 Ptas

- Auténtico portable
- Fácil manejo
- Manuales en castellano
- Impresora gráfica



- Display 160 caracteres
- Memoria 64 Kb.
- Diskette 70 Kb.
- Cassette, acoplador acústico

¡CASIO, EL MEJOR PRECIO

DE LOS PRECIOS JAPONESES!

De venta en tiendas especializadas, en toda España.



IMPORTADOR EXCLUSIVO

OTESA

VENTA A PROFESIONALES

Miguel Yuste, 16 - MADRID-17
Tels. 745 34 66/33 00 - 204 59 76
Telex 22686 OTESA E



ELCO-I

Electrónica de Consumo - I, S. A.

Venta a revendedores y tercer canal

VIRGEN DE LOURDES, 40 posterior - Nave 4
Tels. 405 02 00 - 405 02 61
MADRID -27

Los Super

¿CUALES SON EN OPINION DE LOS LECTORES LOS MEJORES MICROS DEL MERCADO?

Todos los meses de 1984 **MICROS** revelará las listas de los cinco ordenadores más votados por sus lectores en cada una de las cinco categorías establecidas. En nuestro número de Diciembre publicaremos la clasificación final, resultante del total de votos recibidos. Los micros que hayan sido favorecidos por las votaciones serán galardonados, al finalizar el año, con los Trofeos Supermicros'84.

Nanoordenadores: micros orientados al **hobby**, el hogar y el aprendizaje; tamaño de palabra de 8 bits; memoria central entre 8 y 64 KB; almacenamiento externo limitado en casete o mini-drives; lenguaje y monitor en ROM; conectables a TV doméstica; precios entre 25.000 y 250.000 pts.

Ordenadores personales: micros orientados a la gestión personal-profesional; sistema operativo monousuario; tamaño de palabra de 8 ó 16 bits; memoria central entre 48 y 256 KB; almacenamiento externo en disquetes y disco duro; pantalla incorporada; precios entre 250.000 y 1.500.000 pts.

NANOORDENADORES

1º	SINCLAIR ZX Spectrum	291
2º	COMMODORE CBM-64	238
3º	NEWBRAIN	135
4º	COMMODORE VIC-20	120
5º	ORIC-1	119

ORDENADORES PERSONALES

1º	IBM PC	251
2º	APPLE IIE	200
3º	OLIVETTI M-20	103
4º	DIGITAL RAINBOW 100	98
5º	TOSHIBA T-300	79

PARTICIPA CON TU VOTO EN EL SOR

micros 84

La carrera de los Supermicros entra en su segunda vuelta. En la categoría de manoordenadores Sinclair mantiene la cabeza, siempre seguido por Commodore, y NewBrain supera al popular Vic-20. En personales, Olivetti M-20 y Rainbow 100 intercambian puestos, mientras que el DM-V de NCR cede el suyo al Toshiba T-300. Olivetti pasa a la cabeza en Micros de Gestión, al tiempo que Altos/APD pasa al Micral de Bull. Osborne 1 y Epson HX-20 parecen consagrarse como líderes en sus respectivas categorías, en los que no se han producido cambios.

PARA VOTAR:

- Cada lector sólo puede enviar una papeleta de voto (o fotocopia) por número y mes.
- Los microordenadores a los que se vote en las distintas categorías deben estar comercializados en el mercado español en el mes en el que el voto sea emitido.
- La adjudicación de votos en cada una de las categorías debe ajustarse a las características definidas para cada una de ellas.
- No es preciso votar en todas las categorías ni en todos los puestos. (1º 2º y 3º) dentro de cada una de ellas.
- No serán admitidas aquellas papeletas de voto que no incluyan el nombre y la dirección del remitente.
- Para votar recorte la papeleta de voto correspondiente, y envíela, una vez rellena a: SUPERMICROS'84. Ediciones Arcadia. C/ Víctor de la Serna, 4 Madrid. Puede enviar una fotocopia de la papeleta, siempre y cuando ésta vaya acompañada del cupón que ocupa la esquina de la página.

Micros de gestión: micros para gestión de pequeñas y medianas empresas; equipos multiusuario; tamaño de palabra de 8 y/o 16 bits (32 excepcionalmente); Memoria central a partir de 64 KB; almacenamiento externo en disquetes y discos duros (desde 5 MB); precios entre 1.000.000 y 5.000.000 pts.

Transportables: micros en una maleta; tamaño de palabra de 8 ó 16 bits; memoria central entre 64 y 640 KB (usualmente 128 KB); funcionan con baterías recargables y red; incorporan al menos una unidad de disquete con capacidad mínima de 100 KB (a menudo 340 x 2); tienen pantalla CRT de entre 5 y 9 pulgadas; precios entre 200.000 y 1.000.000 pts.

Portátiles: micros de tamaño portafolio o agenda; tamaño de palabra de 8 bits, 16 bits en ocasiones; memoria central entre 6 y 256 KB (a menudo 16 KB); funcionan con pilas recargables que disponen de gran autonomía; incorporan teclado QWERTY y pantalla de cristales líquidos de 1 a 8 líneas; no tienen disquetes incorporados; lenguaje en ROM; precios entre 25.000 y 200.000 pts.

MICROS DE GESTION		
1º	OLIVETTI M-40	113
2º	SECOINSA SERIE/20	102
3º	DIGITAL PDP-11/23	99
4º	ALTOS/APD SERIE 586	96
5º	BULL MICRAL90/50	66

TRANSPORTABLES		
1º	OSBORNE 1	251
2º	KAIPRO 10	116
3º	HYPERION	98
4º	ZORBA 2000	96
5º	TEXAS PROF PORTATIL	60

PORTATILES		
1º	EPSON HX-20	202
2º	CASIO FP-200	126
3º	SHARP PC-1500	108
4º	HP-75C	102
5º	OLIVETTI M-10	97

EO "SUPERMICROS"

TENEMOS SEIS
MICROS
PARA SORTEAR
ENTRE LOS PARTICIPANTES
EN LA
VOTACION

RELLENE Y ENVIE ESTA PAPELETA DE VOTO A EDICIONES ARCADIA, S.A. C/ VÍCTOR DE LA SERNA, 4 BAJO. MADRID-16

DOY MI VOTO A LOS SIGUIENTES EQUIPOS EN CADA UNA DE LAS CATEGORIAS

PORTATILES			
1	2	3	

TRANSPORTABLES			
1	2	3	

MICROS DE GESTION			
1	2	3	

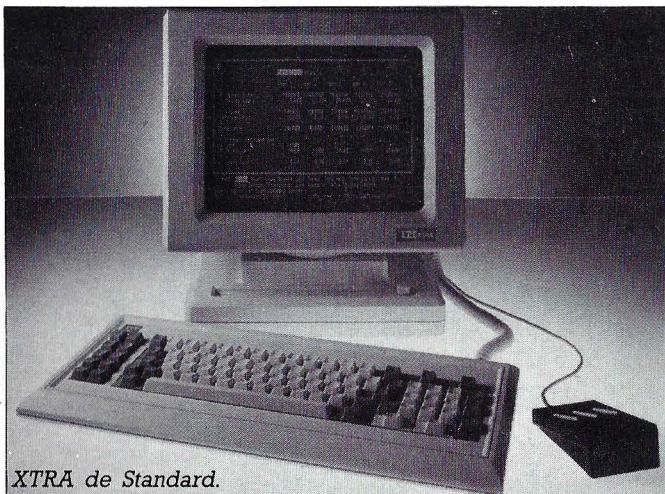
ORDENADORES PERSONALES			
1	2	3	

NANOORDENADORES			
1	2	3	

NOMBRE
DIRECCION D.P.
POBLACION
PROVINCIA
TELEFONO

CUPON

si no quiere recortar esta papeleta, envíela a esta fotocopia



XTRA de Standard.

XTRA EL MICRO DE STANDARD

Standard Eléctrica, filial de ITT, presentará próximamente el nuevo ordenador personal XTRA a la multinacional norteamericana.

El XTRA centra su arquitectura hardware en el microprocesador 8088 de Intel con bus de 18 bits y un reloj de 5 MHz. La memoria RAM es de 128 Kbytes, ampliables mediante la tarjeta de 128 Kbytes. La ROM alcanza los 32 Kbytes.

Asimismo, en el mueble de la unidad central se incorpora una unidad doble de disquetes de 360 Kbytes de capacidad cada una. La característica que ha sido destacada de esta unidad es que puede ser colocada en vertical u horizontal, indistintamente, lo que supone una considerable versatilidad a la hora de resolver problemas de espacio sobre la mesa de trabajo.

El sistema dispone de una puerta serie RS-232C y otra en paralelo del tipo Centronics. Asimismo, incorpora cinco slots de expansión compatibles con IBM. El sistema operativo en la versión básica es el ITT DOS 2.0 residente en disco, aunque opcionalmente puede correr bajo del CP/M 86, que es la versión del conocido sistema operativo de Digital Research para microordenadores de 16 bits.

Opcionalmente, el XTRA puede soportar una segunda unidad doble de disquetes de 360 Kbytes cada una, así como un winchester de 10 Mbytes de capacidad.

El teclado en la versión estándar dispone de 84 teclas con keypad numérico y diez teclas de función programables por el usuario, además de otras diez propias del sistema. El monitor es del tipo fósforo verde monocromo, con 14 pulgadas en un formato de 25 líneas y 80 columnas. Cada carácter aparece representado en pantalla según una matriz de 7×9 ó 9×12 puntos. Puede soportar un monitor en color y alta resolución orientado hacia el tratamiento gráfico.

Una de las características más representativas del nuevo XTRA es el ratón que incorpora en su versión básica. Se conecta a través de una puerta en el teclado y es capaz de funcionar sobre cualquier tipo de tablero de madera, cristal, etc.

LOS CUARENTA DE AUERBACH

La prestigiosa consultora norteamericana Auerbach Publishers acaba de presentar su acostumbrada relación anual de software, con los cuarenta programas para microordenadores más vendidos a lo largo del año 1983. Esta relación se compone de cuatro apartados diferentes, en cada uno de los cuales se agrupan las diez aplicaciones de gestión más solicitadas.

El apartado de paquetes de contabilidad cita, entre otros, el Accounting Plus, de Ask Micro, integrado por ocho módulos; el Peachtree Accounting, de Peachtree, y State of the Art, de la firma con el mismo nombre.

Entre los «superventas» de bases de datos, figuran paquetes ya conocidos y de probada solvencia como BASE II, de Ashton-Thate; Easyfiler, de IUS; PFS-File, de Software Publishing; Quickfile, de Apple, o Visifile, de VisiCorp.

La feroz competencia entre las hojas electrónicas incluye productos como Visicalc (VisiCorp), CalcStar (de MicroPro), Context MBA (Context Management Systems), Financial Planner (Ashton Tate), Microplan (Chang Labs), 1-2-3-Lotus, SuperCalc II (Sorcim) y varios más.

Finalmente, por lo que respecta a los tratamientos de texto, se encuentran entre los diez más vendidos el Applewriter II, EasyWriter II (IUS), Magis Window II (Artsci) y, por supuesto, WordsStar (Micropro).

PRIMAVERA CBS COLECOVISION

El próximo mes de mayo llegará a España el módulo de expansión número tres para la consola CBS Colecovision, con lo que el legendario equipo de videojuegos se habrá convertido en un completo sistema de ordenador con una capacidad de 80 Kbytes en RAM, ampliable hasta 144 Kb.

Según sus fabricantes, se trata del ordenador más completo, potente y fácil de manejar entre los de su misma categoría en el mercado estadounidense.

El esperado módulo número tres incluye una unidad de memoria con cartuchos que

almacenan cada uno hasta 500 Kbytes (equivalentes a 250 páginas de textos) y lleva incluido el programa para tratamiento de textos; un teclado profesional de 75 teclas, 21 de ellas especiales para procesar textos en inglés y en castellano y ordenar funciones, y una impresora con calidad de máquina de escribir electrónica con letra intercambiable por el procedimiento de sustituir la margarita, en palabras de José Antonio Storch, director de CBS Electronics.

Asimismo, CBS comercializará, entre otros periféricos, una unidad de disquetes de 380 Kb en doble cara/doble densidad, y un módem para transmisión de datos.

El micro CBS Colecovision se comercializará en el mercado español con una amplia gama de programas educativos, de juego y aplicaciones especiales, homologados por expertos en cada una de las materias.

REGISTRO DE TRAMPOSOS

La última reunión de la Junta Directiva de Anexo (Asociación Española de Empresas de Soporte Lógico) aprobó el cuestionario de solicitud de ingreso en la entidad, así como la puesta en marcha de un Registro de Tramposos y Plagiarios (TYP) para hacer frente a quienes copian programas o demoran el pago de su utilización.

En principio, el TYP está concebido como una simple guía informativa que se enviará a las empresas de soft-



CBS Colecovision

ware y hardware y también a los medios de comunicación. Anexo define como tramposo a todo aquel individuo que resulte «embustero, petardista o mal pagado». Entre las definiciones consideradas para trampa están las siguientes: «contravención disimulada a una ley, convenio o regla, o manera de eludirla, con miras al propio provecho», «infracción maliciosa de las reglas de un juego o de una competición», «ardid para burlar o perjudicar a alguno» y, lo que resulta especialmente relevante, «deuda cuyo pago se demora». Asimismo, se considera plagario a aquella persona que copia «en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias».

Para ser inscrito en el TYP basta con que lo indique un socio de Anexo, denunciando el hecho comprobable de una intervención dolosa o alevosa que atente contra el derecho de propiedad intelectual que de sus programas tiene el autor o quien legalmente le represente. Tal intervención puede ser del tipo de: eliminar los controles de privatización de listados o de copia, extraer copias no autorizadas, modificar parcial o totalmente partes de un programa o, en general, toda forma de plagio.

RAINBOW MAS

La serie Rainbow 100 de ordenadores profesionales de Digital tiene ya un nuevo integrante, el Rainbow 100+ (Plus), que incorpora mayores capacidades de memoria y una pantalla de alta definición. Asimismo, todos los modelos Rainbow tendrán acceso a dos nuevas unidades de disco rígido de 5 y de 10 Mbytes.

En materia de software, los equipos personales de Digital pueden trabajar bajo los auspicios de los sistemas operativos MS/DOS 2.05 y CP/M 80-86, la versión para 8/16 bits del CP/M desarrollada para este equipo. La familia Rainbow también tiene a su disposición el sistema operativo Prologue, que le permite acceder a los recursos de la multitarea y la gestión de memoria virtual. El conjunto se completa con el lenguaje BAL, un BASIC orientado a la gestión y con



Francisco Antonio Salvador Correa, estudiante de ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, ganador del sorteo realizado durante la pasada feria del SIMO, recibe un ordenador Oric 1 de manos de nuestro director de Marketing, F. Javier Mendiábal.

MICROAFORTUNADOS

Dicen que la fortuna sonríe a los valientes. Algo así deber de ser los afortunados ganadores de los sorteos hasta ahora realizados entre los lectores de MICROS.

El primer «suertudo» fue **Francisco Antonio Correa**, de Madrid, a quien correspondió un **Oric 1** por «apostar» con su papeleta en el stand de nuestra revista durante el pasado SIMO.

Entre las más de 1.500 respuestas recibidas a la encuesta: ¿Le gustaría un Micros a su medida?, la suerte, en forma de un **Microprocesador MPF-II**, le sonrió a **Juan Vidal Gómez**, veinticinco años, estudiante de informática y residente en Barcelona.

Otro venturoso es **José Luis Villén Pérez**, alicantino, ganador de un **Oric 1** en el sorteo realizado entre quienes enviaron su suscripción a MICROS antes del 28 de febrero.

A ellos, ¡enhorabuena! Y a los demás lectores, ánimo y suerte. Habrá muchos otros microafortunados entre quienes se suscriban a MICROS antes del 30 de junio, o entre los que participen en el concurso *Los Supermicros*, etc.

potentes mecanismos de ayuda al programador de aplicaciones.

Como se recordará (ver MICROS núm. 1), el Rainbow es un ordenador personal bi-procesador (incorpora los microprocesadores Z-80A y 8088), con 128 Kbytes de memoria central, que pueden ser ampliados a 869 Kbytes, y una memoria ROM de 24 Kbytes, ampliable a 32 Kbytes. Incorporados unidades de disquetes de 5,25 pulga-

das y 400 Kbytes de capacidad. Algo que destaca en el equipo de Digital es su resolución gráfica de 800 por 240 puntos, con cuatro colores o niveles de gris; o 385 por 240 puntos, y 16 colores o niveles de gris. La paleta de colores tiene 4.096 valores. El sistema dispone de una puerta RS 232/423 para periféricos y de otra de las mismas características para comunicaciones síncronas/asíncronas.



Rainbow 100 Plus.

TRATAMIENTO DE TEXTOS SPECTRUM

El ZX Spectrum, pese a las limitaciones de su teclado, puede actuar convenientemente configurado como un eficaz procesador de textos. Un ejemplo de esto lleva por nombre SITE (Sistema Integrado de Tratamientos de Textos) y que comercializa el Club de microinformática REM. El sistema permite almacenar un máximo de 10 páginas de texto, y tratar esta información con más de 40 funciones diferentes: indentación, márgenes, centrado automático, espaciado de líneas, inserción de palabras, letras y párrafos, justificación, reemplazo y búsqueda de palabra, movimiento de bloques de texto, etc.

El sistema se apoya en un ZX Spectrum con 48 Kbytes de memoria central configurado con pantalla de TV, unidad de cassette, teclado profesional DK'TRONICS, máquina de escribir eléctrica Silver Redd Ex 44 y el programa de tratamiento de textos Tasword. El precio de venta del conjunto hardware y software es de 233.890 pesetas.

DIGITAL RESEARCH, A POR TODAS

A pesar de que Microsoft le está quitando mercado a Digital Research en lo que a software de base para ordenadores personales de 16 bit se refiere, la empresa que desarrollara el popular CP/M, primer sistema operativo estándar para microordenadores, trabaja en silencio para recuperar lo perdido. Se está esperando una agresiva reacción del fabricante de software americano que en este terreno no sólo no se va a limitar a los equipos personales-profesionales, sino que tiene en su punto de mira a los supermicro-minis de 16/32 bits que inundarán el mercado en breve espacio de tiempo. Así al CP/M-86, versión para procesadores de 16 bits del CP/M, le va a suceder los CP/M-86+, sistema operativo entre cuyas virtudes se cuenta el ser multitarea. El

Concurrent CP/M, que ya está disponible para el ordenador personal de IBM para lo que se le ha dotado de la capacidad de emular el PC-DOS, pasará a ser multiusuario, aparte de multitarea, y contará con algunos conceptos importantes del Unix, con lo que se difuminará definitivamente la barrera débil entre los grandes y pequeños ordenadores.

Tal estrategia de productos va a tener fiel reflejo en el campo de los lenguajes y junto a una cierta homogeneidad, insistentemente solicitada por los usuarios, irán apareciendo potentes versiones de BASIC, muy cercanas al lenguaje «C» de los laboratorios Bell, pasando por otros de FORTRAN, COBOL, Pascal y algunos otros, más o menos remozados. Está claro que la gran batalla va a tener lugar en la parcela del software, y va a alcanzar un nivel tal que, eclipsará la tradicional lucha entablada entre los fabricantes de máquinas.

LASER 2001, UN JUGUETON

Intercomsa (Intercontinental de Comercio Exterior, S. A.), es la empresa que traerá a España en breve plazo el micro doméstico Láser 2001, compatible mediante los dispositivos adaptadores correspondientes con el software de dos gigantes de los videojuegos Atari y Colecovision.

Esta máquina dispone del microprocesador 6502A, de MOS Technology, que tan buenos resultados ha dado en ordenadores domésticos, funcionando a una frecuencia

de 2 MHz, con 32 Kbytes en Ram y 16 Kb en ROM. Puede generar hasta 16 colores y presenta los textos en formato de 24 líneas de 36 caracteres. Dispone asimismo de capacidad para gráficos en alta resolución (256 por 192 puntos) y de cuatro canales de sonido.

Con la configuración básica (unas 75.000 pesetas) se entregará también un par de joysticks, ocho cintas de programas, manuales de instrucciones y de programación en BASIC, un adaptador, y cables para monitor y magnetofón. Existe asimismo una amplia gama de periféricos y toda una biblioteca de software a disposición de los futuros usuarios, compuesta por más de sesenta programas de juegos educativos y aplicaciones profesionales y de gestión.

ORDENADOR DE PULSERA

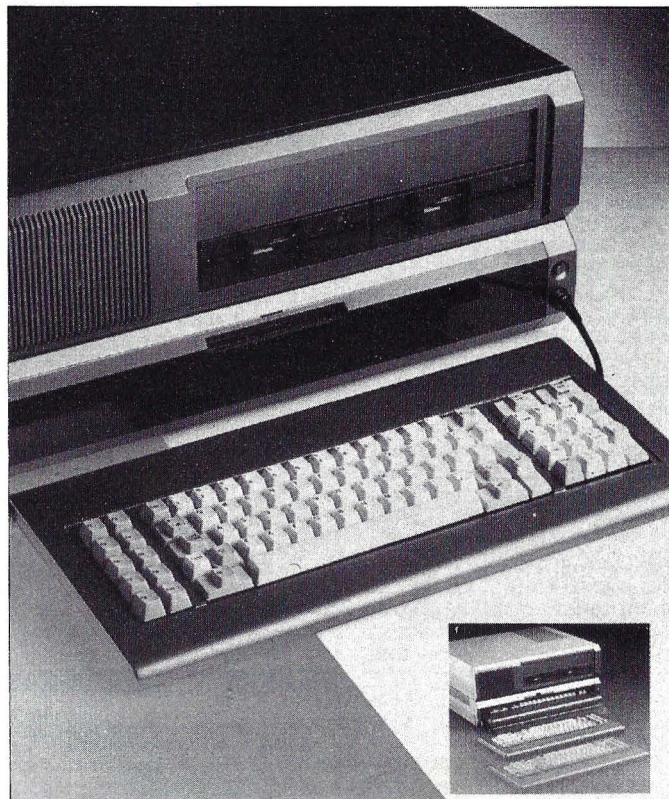
La multinacional nipona Seiko ha comenzado a vender en el mercado anglosajón un reloj de pulsera con microordenador incorporado. Se trata del último grito en materia de agenda electrónica portátil, un artilugio diseñado especialmente para que los ejecutivos ocupadísimo puedan presumir en las comidas de negocios.

El Seiko Data-2000, pues éste es el nombre de guerra del invento, emplea como pantalla para visualizar la información la esfera del reloj de pulsera con capacidad para 40 caracteres y que, claro está, cumple también con el cometido de facilitar la hora, día de la semana, día

del mes y el año, sin olvidar las funciones de despertador-avisador y cronómetro.

La entrada de datos se efectúa a través de un teclado «Querty» alfanumérico, diseñado, como todo en el Seiko Data-2000, en escala liputiense, asimismo provisto de algunas teclas de función. De este modo, se sobrepasa

el ámbito de reloj-calculadora, ya que la memoria de 2 Kb de que va provisto es suficiente para guardar entre treinta y cuarenta números de teléfono con los nombres y las direcciones correspondientes. Todo un récord de miniaturación, materia en la que los japoneses no tienen rival.



Advance.

EL ADVANCE EN AVANCE

Un nuevo ordenador plenamente compatible con el ordenador personal de IBM acaba de llegar al mercado español. Fabricado en Gran Bretaña por la empresa Advance Technology e importado en exclusiva por Cecomsa, el Advance 86 es «todo un 16 bits»: incorpora el microprocesador Intel 8086 y está, por tanto, enfocado hacia una utilización eminentemente profesional. No obstante, puede comportarse perfectamente en un entorno personal e incluso doméstico. Lleva una memoria central de 128 Kbytes, ampliable a 256 Kbytes, cuenta con dos unidades de disquetes de 320 Kbytes de capacidad y cuatro slots, compatibles con los

dispositivos desarrollados para el IBM PC, y dos conectores más para tarjetas «16 bits».

La información se visualiza en un formato de 25 líneas y 80 caracteres y, en modo gráfico, con una resolución de 640 por 200 puntos.

En cuanto a interfaces, la versión básica del Advance 86 incorpora una salida para joystick, otra para lápiz luminoso, así como las típicas interfaces paralelo (Centronics) y serie (RS-232C).

El sistema lleva un intérprete BASIC residente en memoria ROM, se suministra con el sistema operativo MS-DOS y tiene a su disposición toda la biblioteca de programas desarrollados para las máquinas más pequeñas de IBM. Asimismo el Advance contempla la posibilidad de incorporar un disco rígido de 10 Mbytes.



Laser 2001

ORIC ATMOS, AL CAER

Pronto llegará al mercado español una nueva versión del Oric 1, llamada Atmos. El Oric Atmos incorpora una serie de prestaciones que hacían de su antecesor una máquina atractiva dentro del segmento del ordenador doméstico, a las que se añaden como principales novedades un teclado «qwerty» de características muy profesionales, y un BASIC potenciado con nuevos comandos, residente en ROM al igual que el sistema operativo.

Asimismo, el Atmos presenta un nuevo esquema para el color y un aspecto general externo mucho más digno que el del Oric-1, al cual está destinado a sustituir. Sin embargo, por su precio, este equipo no podrá encuadrarse en el extremo inferior de los ordenadores domésticos más baratos, sino que su lugar está más bien entre los Atari 600XL y Dragón 32/64.



Oric Atmos.

Entre sus características básicas está el microprocesador 6502A, de MOS Technology, trabajando con una frecuencia de 1 MHz. Dispone de una memoria RAM de 48 Kbytes, y de 16 Kbytes en ROM. Incorpora, asimismo, un teclado completo de máquina de escribir en el que las teclas estilo calculadora del Oric-1 han sido sustituidas por teclas «auténticas». Al igual que tantos otros micros, el Atmos dispone de una salida para utilizar un receptor de televisión como monitor, ofreciendo una resolución máxima de 240 por 200 puntos. Puede trabajar con ocho colores.

La información se visualiza en formato de 28 líneas de 40 columnas, y es posible mezclar textos y gráficos añadiendo, por ejemplo, los nombres de las ciudades a un mapa.

Un aspecto muy descuidado en la mayor parte de los micros existentes en el mercado, es el sonido, que era uno de los puntos fuertes del Oric-1. En el Atmos se man-

Con el Ordenador Personal DM-V de NCR... no me la juego.

Cuando decidí la compra de mi ordenador personal, no quería un aparato para jugar a los "marcianitos", sino un instrumento de trabajo que me ayudara a tomar decisiones. Un instrumento de fácil manejo, que pudiera crecer según aumentaran mis necesidades o las posibilidades de mi negocio.

Y el ordenador personal NCR DM-V, ha sido para mí, la solución.

Para más información, diríjase a NCR, División IMD (Ordenadores Personales), y le pondrán en contacto con el distribuidor más próximo a usted, de entre su amplia red de más de 70 distribuidores.

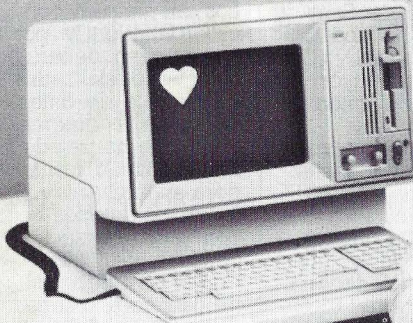
Ordenador Personal NCR DM-V, la tecnología más avanzada que Vd. puede adquirir.

Características

- Memoria expandible hasta 512 KB.
- Pantalla de 12 pulgadas.
- Diseño Ergonómico.
- Red local de trabajo.

Capacidad de lenguaje múltiple.

- Teclado independiente.
- Periféricos y software standard.
- Modelos monocromos de alta velocidad y de color para gráficos.



NCR

1884-1984
Celebrando el futuro.

NCR ESPAÑA, S.A.

Madrid-27: Edificio NCR, Albacete, 1 - Tel. 404 00 00
Barcelona-34: Edificio NCR, Doctor Ferrán, 25, Tel. 204 50 52
(27 sucursales de venta y 56 de Servicio Técnico en toda España)

Ud. y NCR hacia el futuro.

☐ Envíeme más información ☐ Vengan a visitarme personalmente

NOMBRE _____ CARGO _____

EMPRESA _____ DIRECCIÓN _____

CIUDAD _____ D.P. _____ TELEFONO _____

DM-V M. CHIP

tienen los tres canales de sonido y la capacidad para generar ruido blanco, a través de un altavoz interno bastante decente, en comparación de lo que ofrecen otros fabricantes. También es conectable a un equipo de alta fidelidad.

En resumen, una máquina que promete, con la tarjeta de visita del Oric-1.

Z-80 CON CP/M

Dos de los principales fabricantes mundiales de circuitos integrados Zilog y American Microcomputers Inc. (AMI), han llegado a un acuerdo con Digital Research para incorporar el sistema operativo Personal CP/M en un solo chip.

El diseño de dicho circuito integrado correrá a cargo de AMI, mientras que de su fabricación y comercialización se encargarán ambas firmas, AMI y Zilog, al alimón. Según Digital Research, propietaria de los derechos sobre el popular sistema operativo CP/M, el proyecto será una realidad dentro de muy poco tiempo, de forma que en apenas seis meses podrán encontrarse en el mercado los primeros productos que incorporen el nuevo procesador.

El nuevo circuito integrado se basará en el ya viejo conocido Z-80 de 8 bits, de Zilog, con el Personal CP/M contenido de hecho en la tarjeta ROM. Ello resultará extremadamente ventajoso para los fabricantes de ordenadores, ya que permitirá la construcción de ordenadores más poderosos con menor cantidad de componentes y a costes más reducidos.

El Personal CP/M es una extensión del CP/M 2.2 con pantallazos de ayuda, mensajes escritos y otras características para una mayor comodidad en su utilización por usuarios inexpertos. Es compatible con las primeras versiones para 8 bits del popular sistema operativo CP/M.

Por otra parte, el nuevo chip pondrá la gama de software desarrollado para CP/M a disposición de los usuarios de toda una nueva generación de ordenadores domésticos baratos.



MSX, UN ESTÁNDAR CERCANO

Mientras que la estrategia comercial adoptada por muchos fabricantes de nanoordenadores en USA y Europa pasa por la incompatibilidad de los propios productos con los de la competencia, tanto a nivel de hardware como de software, los japoneses parecen haberse entusiasmado con el estándar MSX de la firma norteamericana Microsoft.

Así, es posible que la mayor parte de los micros domésticos que en un futuro próximo lleguen con el sello de las multinacionales niponas, puedan compartir programas y periféricos como si se tratara de una misma marca. Será posible pedir prestados sus cartuchos de juego al amigo usuario de Sony y utilizarlos sobre Toshiba, Canon, Yamaha, National, JVC o cualquier máquina cuyos fabricantes hayan asumido el citado estándar.

De todos modos, cualquiera que sea la marca y categoría del equipo, el MSX obliga a que el corazón del ordenador sea un procesador Z-80A (uno de los más utilizados en ordenadores domésticos, aparte del 6502), así como un video chip TMS-9918A o un generador de sonido AY-3-8910, si se quiere incluir video o teclado musical en la configuración.

Por su parte, Microsoft, tras haber inventado el MSX Basic y haber anunciado el pasado verano el mismo estándar en hardware, ya ha desarrollado un diseño para poner sobre una única lámina de silicio cuantos circuitos sean precisos.

Sanyo fue el más rápido en adoptar el estándar, ya que apenas tres meses después ya había comenzado a comercializar toda una gama de nuevos ordenadores como los MPC-5, MPC-10, MPC-X o V-10.

Sin embargo, sus más próximos competidores no tardaron en lanzar al mercado

máquinas como el Sony Hit Bit HB-55, el Hitachi MBH-1, el Fujitsu FM-X, Toshiba Paspia IQ HX-10 (modelo D y modelo S), National CF-2000, Yamaha YIS-503 (Se le puede conectar teclado y sintetizador), Yamaha XC-5 (versión potenciada del interior), y otros más de los que pronto oiremos hablar.

ADVANTAGE: CALCULO Y CARRETERAS

El cálculo de estructuras, una de las áreas de diseño técnico que más ha visto modificada su práctica por la aparición del ordenador, puede llevarse ahora a cabo utilizando equipos informáticos tan simples como el microordenador, y por personas que no tienen por qué estar especializadas en el tratamiento de datos.

Una de las empresas españolas que ha tratado este tema es Noman, firma importadora en exclusiva para España de los equipos North Star, con la presentación de un paquete de cálculo de estructuras y otros de trazado de carretera, diseñados para el modelo Advantage de North Star.

El primero consiste en un programa de análisis estático de barras que resuelve la tipología de esta clase de estructuras (articuladas, reticuladas planas, especiales y emparrillados). El conjunto de programas que componen el paquete disponen de una entrada conversacional y autoexplicativa que, junto con las posibilidades de ge-

neración de datos (nudos, barras, cargas, etc.) y de dibujo por pantalla o impresora, facilita la definición del problema y reduce los riesgos de error en la entrada de los datos. Asimismo, el usuario tiene la posibilidad de seleccionar entre diversas opciones para obtener los resultados que necesite, complementados por una serie de módulos que pueden elaborar los resultados (esfuerzos) obtenidos.

Por otra parte, relacionado con los proyectos de trazado de carreteras, la empresa dispone de un software que permite obtener entre otros la definición de características de ejes en planta, los puntos singulares y equidistantes de cualquier tipo de trazado o paralelo.

El sistema proporciona dibujos completos de perfiles transversales, con la separación y escala deseada, una vez introducidos los parámetros de las estaciones en que varíe el tipo de sección, firme, rasantes, peraltes, plataformas, taludes en terraplén y en desmonte de tierra y en roca, geología y perfiles. El análisis de estos perfiles y de los resultados de mediciones permite el reajuste del trazado en planta y en alzado. La salida gráfica se obtiene en formato DIN A3 o DIN A1.



UNION PERFECTA

Así se comportan los periféricos creados por SINCLAIR para SINCLAIR: de forma perfecta. Y es lógico.

Cada vez que SINCLAIR diseña un microordenador, no lo hace de una manera aislada. Simultáneamente crea todos esos

periféricos que van a hacer más potente, preciso y útil el microordenador que tiene entre manos.

Periféricos pensados y diseñados para dar un servicio óptimo, pero con un precio razonable, dentro de la filosofía SINCLAIR:

"Hacer la informática accesible a todos".

Por eso cuando creó el ZX 81 vió la necesidad de dotarlo con una ampliación de memoria de 16K RAM para que no quedara pequeño y de una impresora sencilla y barata pero útil y precisa.

Así es la filosofía SINCLAIR. Así son los periféricos de SINCLAIR para SINCLAIR.

Microordenadores
sinclair
Toda una filosofía.



DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO:
INVESTRONICA

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

VENGA A NUESTROS PRECIOS SIN COMPETENCIA



ZX 81 12.000 ptas.
Impresora 13.300 ptas.
16 K 31.000 ptas.
48 K 40.000 ptas.



Ordenadores personales



Divertido aprendizaje
y manejo



y además amplia gama
Software (cassettes de juego)
joysticks, impresoras,
teclados, etc.



DE VENTA EN:

BAZAR DELHI: Reina Cristina, 11 - Barcelona
INTERJOYA: Reina Cristina, 9 - Barcelona
BAZAR TAIWAN: Plaza Palacio, 9 (Galerías) - Barcelona
LOS GUERRILLEROS: I. Canarias, 130 - Valencia
BAZAR KARDIS: I. Canarias, 136 - Valencia
BAZAR DELHI: M. Ruano, 5 - Lleida
BAZAR TAIWAN: Pujos, 36 - Hospitalet

VENTAS AL MAYOR: REGISA
Comercio, 11 - Tel. 319 93 08 - Barcelona

sinclair

NewBrain

UNITRON

ORIC-1

commodore

BASIC ESPAÑOL

Desde el punto de vista de la enseñanza de un lenguaje de programación, se plantean dos problemas al alumno: no conoce el lenguaje de programación, estructura y uso y, por otra parte, en numerosas ocasiones no habla el idioma en que está desarrollado.

En este sentido y orientado preferentemente hacia aplicaciones en la enseñanza, la firma CDS Informática ha llegado a un acuerdo de colaboración con M2C2 International para la distribución de sus productos en España.

Como primera novedad, destaca el lenguaje de programación M2C2 BASIC E. Se trata de una nueva versión del popular lenguaje en la que comandos e instrucciones están redactados en castellano. El producto se presenta para los micros Apple II, Apple IIE, Sinclair ZX-81 y Spectrum, aunque es muy posible que la gama de disponibilidades se amplíe considerablemente en un futuro no lejano.

La firma M2C2 International centra sus actividades en el desarrollo de productos software, tales como lenguajes, programas, sistemas en un idioma distinto del inglés. En este sentido, M2C2 tiene disponibles diversos productos en italiano, francés, alemán y árabe.

MICROS EN LA ESCUELA

La introducción de la informática en la enseñanza es un tema candente desde un doble punto de vista, en primer lugar por sus repercusiones sobre los que en un cercano futuro serán adultos. En segundo término, por la incidencia que para la industria nacional puede tener la fabricación de equipos y componentes para cubrir la demanda de una enseñanza informatizada.

En este sentido, se ha celebrado en Madrid recientemente la mesa redonda: «Repercusión Industrial de la Electrónica y la Informática en la Enseñanza», organizada por la asociación ANIEL en colaboración con ADAMICRO.

El objetivo de la jornada ha sido presentar y motivar a

los cuadros de decisión de la Administración pública, así como a los de otras instituciones, sobre el tema de la introducción e integración de la electrónica e informática en el sistema educativo. Todo ello desde una óptica particular: la repercusión en la industria nacional y desde la perspectiva del interés general del país.

Por otra parte, el proyecto «Atenea», coordinado por el Ministerio de Educación y Ciencia, tiene por objetivo la redacción de un informe sobre la situación actual de la informática en las escuelas españolas para, en un momento posterior, dotar a institutos y centros de Formación Profesional de material informático fabricado preferentemente en España.

Las primeras acciones del proyecto se están llevando a cabo mediante la encuesta de los centros de enseñanza, especialistas en el tema y personas interesadas. El objetivo final del proyecto «Atenea» no es conseguir que todos los niños españoles conozcan un lenguaje informático, sino que sepan emplear la moderna tecnología en su información y desarrollo a lo largo de toda su vida.

KAYPRO EN EL PARIS-DAKAR

Los microordenadores también se han inscrito este año en el Rally París-Dakar y, además, han conseguido terminar la dura prueba con éxito.

Kaypro acudió con sus equipos a la carrera, no significa esto que a los micros les «salieran ruedas». Por el contrario, eran los encargados de guardar un «tesoro» tan importante como el agua en el desierto: todos los datos referentes al fichero médico.

El Kaypro IV, un microordenador portátil de 64 Kbytes de memoria RAM y que corre bajo el sistema operativo CP/M 2.2 en BASIC, COBOL, FORTRAN y Pascal, fue el responsable del almacenamiento de toda la información del equipo médico del doctor Hubert. El microordenador estaba situado en una consola a prueba de golpes y vibraciones dentro de uno de los coches de asistencia.

BASE DE DATOS EN ESPAÑOL

Los fabricantes de software ingleses y americanos parecen dispuestos a traducir sus productos al español. Esto es lo que ha presentado la firma inglesa Compsort, la traducción de su base de datos Delta.

En la versión española de Delta, todas las instrucciones y comandos para el manejo de la aplicación están escritas en castellano, así como los libros del usuario e instrucciones. Está constituida por un menú principal y unas veinte opciones distintas.

El usuario sólo tiene que definir la estructura del fichero, pudiendo incluir hasta

noventa campos. A partir de aquí, es posible clasificar, seleccionar, definir e imprimir listados, informes, cartas y etiquetas en el formato deseado.

El sistema de proceso es de fácil utilización y permite el empleo de raíces cuadradas y memorias de trabajo. Es posible, asimismo, proteger informaciones confidenciales contra el acceso de personas sin autorización.

Delta estará disponible en el mercado español en fecha muy próxima y su distribución será ofrecida a todos los distribuidores de ordenadores que corran bajo los sistemas operativos PCDOS y MSDOS, por ejemplo: IBM PC, Victor/Sirius, Digital Equipment-Rainbow, Hewlett Packard 150, Olivetti M20, etcétera.



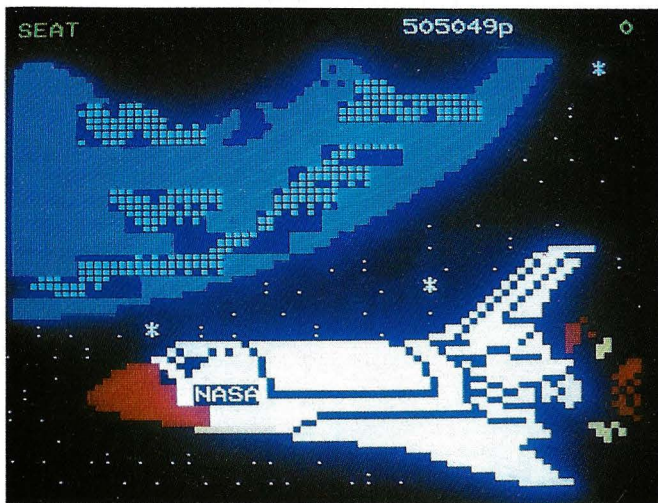
DRAGON SIN HUMO

El cada vez más popular Dragón 32 tiene pocas razones para echar fuego, ya que según la empresa que lo comercializa desde el mes de agosto hasta poco antes de las pasadas Navidades se han vendido un total superior a las 2.500 unidades. Asimismo, la biblioteca de programas, distribuida al igual que la máquina por «Informática, Cálculo y Sistemas», ha sido ampliada considerablemente, incluyendo varias aplicaciones para las nuevas unidades de disquete.

En el Reino Unido las co-

sas no van peor que en España. Por el contrario, se llevan vendidas más de 100.000 unidades del modelo 32. Tras la ampliación de capital en dos millones de libras esterlinas, Dragón Data está dedicando un gran volumen de esfuerzos al desarrollo de nuevas aplicaciones en el terreno de la microinformática y de las comunicaciones.

El capital de Dragón Data está repartido entre varios socios accionistas, entre los que cabe destacar a Prudential Life Insurance, que es una de las mayores compañías de seguros del Reino Unido; Mettoy, antiguo y conocido fabricante de juguetes británico y, por último, el Gobierno Regional de Gales.



PASATIEMPOS DE ALTOS VUELOS

Gracias a los programas simuladores de vuelo, es posible disfrutar de un paseo aéreo sin salir de casa, y acometer las maniobras de despegue y aterrizaje efectuando las mismas operaciones que el piloto ejecutaría a bordo de un avión auténtico.

Los microordenadores domésticos han popularizado lo que hasta ahora se consideraba un sofisticado dispositivo reservado a la instrucción y entrenamiento de futuros aviadores. El hecho de que cada día sea más variada la oferta de programas para simulación de vuelo revela, por otra parte, la afición creciente a este pasatiempo.

Una característica común a la mayoría de los simuladores existentes en el mercado es su complicado manejo, ya que se trata, al fin y al cabo, de emular en tiempo real las acciones que un piloto ejecutaría durante un vuelo verdadero. Para ello, la pantalla del equipo reproduce la cabina del avión y muestra en su parte superior la línea del horizonte, así como detalles del paisaje circundante, mientras que el resto de la imagen corresponde a los diferentes mandos e indicadores del aeroplano. Estos últimos proporcionan toda la información necesaria para «volar»: velocidad horizontal, estado de los motores, situación respecto al aeropuerto o baliza más cercano, altitud, velocidad de descenso (o ascenso), y otros datos que facilitan el que la «excursión» aérea llegue a buen término.

El avión es controlado desde el teclado del ordenador, o con ayuda de un «joystick». A pesar de todo, el piloto novato se encontrará con serias dificultades para aterrizar y la profusión de relojes en la cabina tenderá a desorientarle al principio. Lo normal es que los primeros conatos de aterrizaje terminen con un mensaje en pantalla informando que el avión se ha estrellado fuera de la pista, a tal o cual distancia del aeropuerto y con tantos o cuantos grados de desviación sobre lo que hubiera sido una aproximación correcta. No hay problema ya que, una vez más, se trata tan sólo de un juego en el que resulta difícil no ceder a la tentación de reponer el aeroplano ipso facto para intentarlo nuevamente.

Con un poco de práctica, puede lograrse incluso salir airoso de un picado en espiral, o ejecutar un «looping» impecable, para envidia de los familiares y amigos.

A VOLAR

De todo lo anterior se deduce que el juego consiste en realizar todas las operaciones necesarias para que la aeronave consiga despegar de una pista, volar hasta el punto de destino y aterrizar sin que se produzca ningún accidente. Los programas para simulación de vuelo son lo suficientemente complicados como para que se sacrifiquen aspectos relativos a la utilización del color por el micro, o un mayor realismo en el paisaje que se divisa desde la carlinga del piloto, en favor de la máxima exactitud en los procesos de cálculo referentes, por ejem-

plo, a la sustentación del avión en el aire, y que ocupan un volumen considerable de memoria.

Así, es corriente que los simuladores de vuelo contemplen los cambios en la resistencia ofrecida por el avión al aire cuando se realiza una desviación de rumbo a babor o a estribor. En algunos casos también es posible programar los efectos del viento, o el peso y cantidad de combustible que transportará el pseudoaeroplano.

De todas maneras, la altitud, grado de inclinación, velocidad y demás factores que influyen en un vuelo real deberán ser siempre los apropiados para que el piloto lleve a cabo su tarea con éxito. Para este fin, se servirá del panel de mandos, así como de diversas ayudas a la navegación (radar, giróscopo) y, claro está, la ventanilla de la carlinga del piloto, en la que se reflejarán los cambios de rumbo y otras incidencias como la proximidad de un aeropuerto o algún accidente geográfico.

Las aplicaciones más sofisticadas cuentan con un contador que mide el tiempo empleado en realizar el vuelo completo y con varias posibilidades de juego; la dificultad de los distintos niveles se mide en función de varios factores: acción del viento, cantidad de combustible y vuelos nocturnos o diurnos. Por otro lado, y también en función del programa, se puede realizar un vuelo completo o solamente una de las opciones, como despegue, aterrizaje o vuelo.

PANEL DE MANDOS

El panel está formado por un conjunto de indicadores y relojes que permiten al piloto controlar los componentes del avión y conocer los factores que influyen en su vuelo, para aterrizar o despegar de la pista con la altitud, velocidad y ángulo necesarios. Estos mandos suelen ser los siguientes:

- Potencia de los motores: al iniciar el juego, se encuentra a cero. Cuando el piloto decide despegar aumentará la potencia. Puede ser modificada en cualquier momento del vuelo. En algunos casos, es preciso tener la precaución de no forzar los motores sometiéndolos todo el tiempo a la máxima potencia, porque podrían quedar

inutilizados por sobrecalentamiento o, incluso, provocar un incendio a bordo. Si se está pilotando un cuatrimotor y se tiene la pericia suficiente, es posible tomar tierra con un motor fuera de combate equilibrando la potencia de los otros tres. Pero si el vuelo es en una avioneta de un solo motor, será casi un milagro no estrellarse.

- Nivel del combustible: el piloto parte del aeropuerto con los depósitos llenos; a medida que transcurre el tiempo éstos se van agotando, por lo que debe realizar el viaje en el menor período de tiempo.

- Frenos: que permiten disminuir la velocidad. Imprescindible en el aterrizaje.

- Velocidad de vuelo: expresada en nudos o en kilómetros por hora, dependiendo del programa.

- Altura: distancia del avión a la tierra expresada en pies o en metros, también en función de la aplicación.

- Elevación del avión: que indica la actitud vertical que alcanza el avión por período de tiempo. Se expresa en pies por minuto o en metros por segundo. Normalmente se incluye un reloj que, mediante una aguja, indica si se está produciendo un ascenso o descenso.

- Estado del tren de aterrizaje: si éste se encuentra subido o bajado.

- Estado de los alerones: muestra el grado de amplitud de los alerones, para conocer si están extendidos o no.

- Estado de las luces: cuando el vuelo se realiza de noche, éstas permiten al piloto orientarse en la pista en el momento de despegar o aterrizar.

- Timón: se encuentra en la cola del aparato y permite girar el avión a derecha o izquierda.

- Dirección: permite conocer la orientación del avión expresada en grados.

- Verticalidad: indica el grado de inclinación que tiene el avión con respecto a la tierra.

- Balizas y radiofaros: sirven como punto de referencia para orientar al piloto hacia su destino.

CARTA DE NAVEGACION

Como ayuda suplementaria al panel de mandos que aparece en la parte inferior de la pantalla, el piloto dis-

pone en algunos programas de una opción adicional que le permite conocer su posición actual dentro del plano en que se mueve. Cuando se elige esta opción desaparece de la pantalla el panel de mandos y la visión que se tenía del horizonte a través de la ventana, para en su lugar mostrar este mapa. En él

aparece un plano en el que se encuentran la pista de despegue y el destino final al que debe llegar el avión. Es de gran ayuda para el piloto, ya que le permite conocer en cualquier momento la situación, orientación aproximada del aeroplano y la ruta que debe seguir hasta llegar a la pista de aterrizaje.

PASATIEMPOS DE ALTOS VUELOS

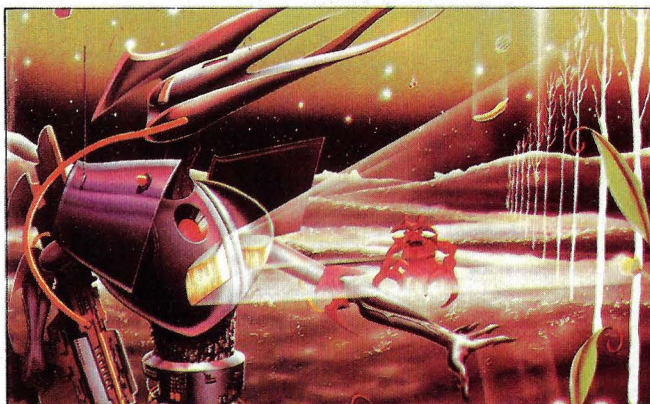
Equipos	Aplicación	Valor	Precio
Atari	Jumbo Jet	9	N. D.
Dragón 32	Escuela de Pilotos F1	7	2.000
(Boeing 747)	Simulador de vuelo	7	2.000
Sinclair Spectrum	Control aéreo (1)	6	1.600
	Simulador de vuelo	8	2.500
Vic-20	Júpiter Lander (2)	7	4.500

Valor. La valoración obtenida depende de la complejidad del programa, presentación en general en pantalla (colorido, figuras, movimiento), rapidez de respuesta y opciones de juego que presenta.

(1) Esta aplicación sólo permite realizar las operaciones de aterrizaje de aviones en el aeropuerto.

(2) En este caso lo que se pilota es un cohete.

N. D. Se espera la comercialización de este juego para abril del presente año, por lo que aún no se disponen de precios de venta.



CONCURSO DE VIDEOJUEGOS

La firma inglesa Video Games International, ha convocado un concurso para elegir el videojuego del año, dotado con un primer premio de 100.000 dólares. Los organizadores buscan juegos que sirvan para alguno de los micros domésticos más populares, y que incluyan ideas originales. En ningún caso se admitirán versiones o copias de juegos ya existentes.

Han sido establecidos premios para seis categorías: arcade (competición), simuladores, estrategia, aventura, deportes, y otros. Los juegos que resulten premiados serán lanzados al mercado y sus autores percibirán un porcentaje sobre las ventas, si bien la lectura detenida de las bases del concurso hacen pensar que los premios podrían ser considerados como un adelanto de dichos porcentajes.

FACIT 4512



Ponga su
microcomputador
a imprimir

El modelo FACIT 4512 de 132 columnas posee todas las características idóneas para su conexión a cualquier microordenador.

Sus principales características standard son las siguientes:

- Interfaces serie y paralelo.
- Más de 2.000 caracteres de memoria.
- Impresión en castellano con escritura a 10, 12 y 17 c.p.i.
- Gráficos de alta resolución.
- Impresión de calidad «cuasi margarita» (NLQ).
- Tractor y fricción.
- Compatible 100 % con el ordenador personal del IBM.

Pida más información y precios a su distribuidor habitual o a:

FACIT

Paseo de La Habana, 138, MADRID-16.

Tel.: 457 11 11 - Telex: 47515 eris.

Balmes, 89-91, BARCELONA-8 - Tels.: (93) 254 66 08 - 254 68 20.



LAS MATEMATICAS EN PANTALLA

A medida que la microinformática se introduce en la sociedad moderna, cobran mayor importancia las aplicaciones en la enseñanza, cuyos métodos han cambiado muy poco en las últimas décadas.

Entre la amplia gama de programas de matemáticas desarrollados para pequeños ordenadores hay que distinguir dos tipos de aplicaciones: las destinadas a quienes se inician en el conocimiento matemático y las que se dirigen a usuarios con un nivel de conocimiento avanzado.

LAS CUATRO REGLAS

En este apartado se recogen aquellas aplicaciones que por su simplicidad permiten al usuario, en este caso niños, aprender a contar o iniciarse en el cálculo matemático de las cuatro operaciones fundamentales: suma, resta, multiplicación y división. Algunas de ellas son juegos que, al disponer de gráficos, sonido y colores, logran captar mejor la atención. En todas ellas se muestra la forma de operar y la lógica que tiene que seguir el alumno hasta llegar a los resultados finales.

La aplicación más sencilla, aunque cuenta con varios niveles de aprendizaje, es la que enseña al alumno a contar. Se trata de un juego en el

que aparecen figuras (casas con ventanas, carretillas con objetos, cohetes o canastas) y números (del 1 al 9). En un primer momento, el alumno debe asociar el número de objetos que, por ejemplo, hay situados en una carretilla, con la casa que tiene el mismo número de ventanas y desplazarse con la carretilla hasta ella.

Posteriormente, en lugar de utilizar objetos se trabajará con números. Si el alumno no logra acertar la respuesta correcta, se le ofrecerán nuevas posibilidades para que lo intente por segunda vez.

Ya en niveles un poco más avanzados, estos programas enseñan al alumno cómo realizar las cuatro operaciones fundamentales. Las aplicaciones más elementales comienzan trabajando con nú-

meros de una sola cifra y ofrecen al alumno la operación que debe realizar para que éste responda. Si ha acertado, se pasa a un nuevo ejercicio, en caso contrario, se le invita a que lo intente de nuevo o se le ofrece la respuesta correcta. El siguiente paso, partiendo de un ejemplo, muestra cómo se opera con números de varias cifras siguiendo el orden lógico; muestra la suma de la columna de la derecha, anota las unidades que se lleva y la suma a la segunda columna o la de las decenas. Posteriormente, aparecen en pantalla sumas sin resolver para que las efectúe el alumno.

Algunos programas enseñan a calcular mentalmente operaciones con varias cifras. Por ejemplo, para sumar 34 y 23, primero aparecen en

APLICACIONES PARA APRENDIZAJE DE MATEMATICAS

Equipos	Aplicaciones	Precio
Acorn Atom	Matemáticas I	2.500
	Matemáticas II	2.500
Atari	Las cuatro operaciones fundamentales	1.900
	Video matemáticas (cinta)	1.900
	Video matemáticas (disco)	2.550
	Sistemas de ecuaciones	2.900
	El mono en el árbol	3.850
	Policalc*	
	Algicalc*	
Commodore 64	Matemáticas	3.500
Láser	Ex. Utilities	1.950
	Geometría	1.950
	Matemáticas	1.950
MPF-II	Suma	1.700
	Resta	1.700
	Multiplicación	1.700
	División	1.700
Sinclair Spectrum	Aritméticas básicas	1.900
	Matemáticas	2.900
Sinclair ZX-81	Números racionales	1.600
	Sistemas de numeración	1.500
VIC-20	Matemáticas I	2.500
	Matrices	1.000
	Regresiones I	1.000
	Regresiones II	1.000
	Sistemas ecuaciones	
	Integración	1.000
	Hangmath	1.500
	Skymath	1.500
	Space División	1.500
	Numerolandia	2.000
	Traganúmeros	2.000
	Cazanúmeros	2.000
	Vamos a contar	2.000

* La aplicación aún no se comercializa, por lo que no se dispone de precios.

pantalla los números descompuestos en unidades y decenas, o centenas, en el caso de que las hubiera; después aparece la suma de 30 más 20 y de 4 más 3, por último, el total de las dos sumas anteriores, 57.

EXAMENES POR ORDENADOR

Existen aplicaciones cuyo cometido no es enseñar matemáticas, sino controlar el nivel de conocimientos del alumno. Para ello se va ofreciendo en pantalla operaciones que debe responder realizando los cálculos mentalmente. Normalmente llevan un contador que permite controlar el número de operaciones que ha contestado correctamente y el tiempo empleado. Las cifras que ofrece la máquina para los cálculos, obtenidas de forma aleatoria, permiten al usuario elegir un solo tipo de operación, por ejemplo, suma u operaciones simultáneas, suma, resta, multiplicación y división. Los distintos niveles

de dificultad se miden en función de los operandos, del tiempo máximo de respuesta y del tipo de operación.

Asimismo, para la enseñanza de matemáticas, existen en el mercado una serie de juegos que pretende conseguir el mismo objetivo de forma más amena. Dos de ellos sirven de ejemplo:

— EL MONO EN EL ARBOL: en pantalla aparece un paisaje con palmeras y un mono. Este se encuentra situado en la parte inferior del tronco. Al alumno se le presenta una operación, si la acierta, el mono trepa hacia la copa del árbol, si se equivoca, desciende. Cuando el mono consigue llegar a la cima se come un plátano y vuelve a la posición de partida; el usuario gana la partida si consigue que el mono se coma tres plátanos. Cuenta con varios niveles de dificultad que dependen del número de cifras de los números y del tipo de operación (suma, resta, multiplicación, división, o todas simultáneamente).

— TRAGANUMEROS: es

un juego parecido al famoso Comecocos. En pantalla aparecen unas pequeñas figuras de diversos colores con un número (cada color representa una operación: suma, resta multiplicación y división). El programa propone un número que el usuario debe conseguir «comiéndose» las figuras de colores, antes mencionadas, que sumarán, restarán, multiplicarán o dividirán el número que llevan.

MATEMATICAS AVANZADAS

En este apartado se incluyen aquellas aplicaciones cuyo cometido es enseñar o realizar operaciones matemáticas más avanzadas: máximo común divisor, mínimo común múltiplo, cálculos con fracciones, cambio de bases de numeración, resolución de sistemas de ecuaciones lineales, ecuaciones de segundo grado con soluciones tanto reales como complejas, cálculo de permutaciones y combinaciones, teoría de lí-

mites, cálculo de derivadas e integrales, suma, resta o multiplicación de matrices, regresión lineal con cálculo por mínimos cuadrados de la recta que se ajusta mejor a una nube de puntos, etc.

Algunas de las aplicaciones que desarrollan las materias enumeradas anteriormente, tratan de explicar al alumno cómo realizar los cálculos y llegar a un resultado final. Para ello se ofrece una explicación previa de lo que dicha operación pretende calcular, a continuación se muestran unos ejemplos y la forma práctica de resolverlos. Cuando ha asimilado la forma de trabajo se le plantearán casos prácticos que él debe resolver.

Otros programas no tratan de enseñar matemáticas, sino resolver los problemas que el usuario plantea, como sucede con las aplicaciones para cálculo de sistemas de ecuaciones, derivadas o integrales. Cuentan con opciones de gran ayuda como ordenación y simplificación de expresiones, redondeo, etc.

FACIT 4560



Ponga su
procesador de textos
a imprimir

La impresora de bajo costo de «margarita» FACIT 4560 le permitirá obtener sus impresos con la máxima calidad. Su velocidad de 22 c.p.s., 132 columnas y diversos tipos de margaritas la hacen imprescindible para cualquier sistema de proceso de textos. El disponer opcionalmente de tractor y alimentador automático de hojas la hacen única en su género. Con sus 2 Kbytes de buffer no limitará las posibilidades de su computador.

Pida más información y precios a su distribuidor habitual o a:

FACIT
DATA
PRODUCTS

Paseo de la Habana, 138 - MADRID-16

Tel.: 457 11 11 - Télex: 47515 eris

Balmes, 89-91 - BARCELONA-8 - Tels.: (93) 254 66 08 - 254 68 20

Cuando se es **COMMODORE**
es muy difícil ser modesto



COMMODORE 64

Cuando se tiene 64 K de memoria, una magnífica resolución, 16 colores, efectos tridimensionales con sprites, un sonido equivalente al de un sintetizador, un teclado profesional con 62 caracteres gráficos, toda una amplia gama de periféricos, la más completa gama de programas educativos, profesionales y de video-

juegos...; en resumen, cuando se es un ordenador personal como no existe ningún otro en el mercado y el más vendido mundialmente, es muy difícil decir sin orgullo que eres un Commodore-64.

Claro que más difícil todavía es decir sin orgullo que tienes un Commodore-64. ¿Por qué no lo comprueba?

COMMODORE 64 LE DA ACCESO A MUCHOS ACCESORIOS

Unidad simple de disco (Monofloppy) 170 K.
Cassette.

Plotter e impresora, 4 colores,
14 c.p.s.

Impresora matricial, tractor,
30 c.p.s.

Interface RS232.

Joy Stick.

Paddle.

Cursos de Introduc-
ción al BASIC.



COMMODORE 64 LE MUESTRA PARTE DE SUS PROGRAMAS

Utilitarios y lenguajes

MONITOR LENGUAJE	MACRO ASSEMBLER.
MAQUINA.	PROGRAMMER'S
FORTH.	UTILITIES.
LOGO.	TURTLE GRAPHICS II.
PILOT.	MASTER.

Sistemas operativos

FILE/BOSS.	CP/M.
------------	-------

Programas de aplicaciones

EASY SCRIPT.
Proceso de texto de gran potencia.

CALC RESULT.
Hoja electrónica de cálculo.

EASY CALC RESULT.
Versión simplificada del CALC RESULT.

MAGIC DESK.
Proceso de texto y gestión de ficheros.

AGENDA TELEFONICA.

Programas educativos

MUSIC MACHINE.	GEOGRAFIA I.
MUSIC COMPOSER.	GEOGRAFIA II.
VISIBLE SOLAR	JUEGOS EDUCATIVOS.
SYSTEM.	TEMAS
SPEED/BINGO MATH.	MONOGRAFICOS.
FISICA I.	CONOCIMIENTOS
MATEMATICAS I.	GENERALES.
HISTORIA I.	QUIMICA I.

Juegos

JUPITER LANDER.	FROGMMASTER.
KICKMAN.	GRID RUNNER.
SEAWOLF.	ATTACK
RADAR RAT RACE.	OF THE MUTANT
TOOTH INVADERS.	CAMELS.
LAZARIAN.	THE PIT.
OMEGA RACE.	MR. TNT.
LE MANS.	6 GAME PROGRAMS.
PINBALL	BINGO.
SPECTACULAR.	ROOTING TOOTING.
AVENGER.	MINESSOTA FAT'S
SUPERMASH.	POOL CHALLENGE.

... y seguimos ampliando la lista

**El ordenador personal de la
familia más potente**

commodore
COMPUTER

MICROELECTRONICA Y CONTROL, S.A.
c./ Taquígrafo Serra, 7, 5.º. Barcelona-29
c./ Princesa, 47, 3.º G. Madrid-8

EPCOT, la ciudad del futuro

Sueños comercializados por ordenador

En el parque EPCOT, la ciudad experimental del mañana, instalado por Walt Disney en Orlando (Florida, USA), todo está controlado por ordenador; los vehículos, las figuras, la luz, las puertas, las películas, el abastecimiento de energía, la eliminación de basuras. El ordenador ha hecho posible el que un visitante entre en el siglo XXI con la mayor naturalidad.

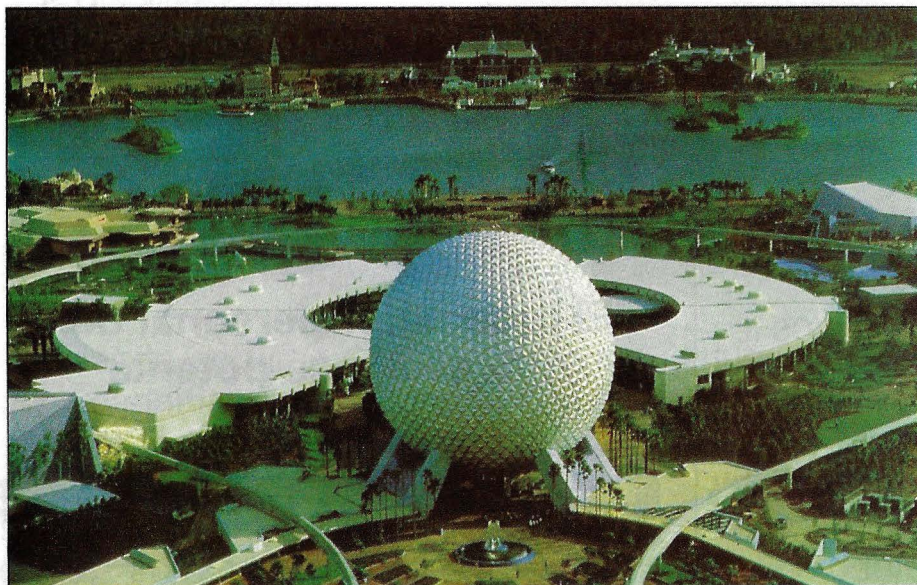
La ciudad modelo del siglo XXI ya existe. La han creado y planificado los hombres de Walt Disney, y se llama EPCOT —Experimental Prototype Community of Tomorrow—, un museo gigantesco al aire libre habitado por 20.000 huéspedes, un superespectáculo instalado en dos millones de metros cuadrados.

Los costes también son gigantescos en las instalaciones de Orlando. La Walt Disney World Corp. Ha invertido ya alrededor de 150.000 millones de pesetas y las atracciones principales están apoyadas por las grandes empresas: Spaceship Earth por Bell System, Universe of Energy por Exxon, World of Motion por General Motors, Journey into Imagination por Ko-

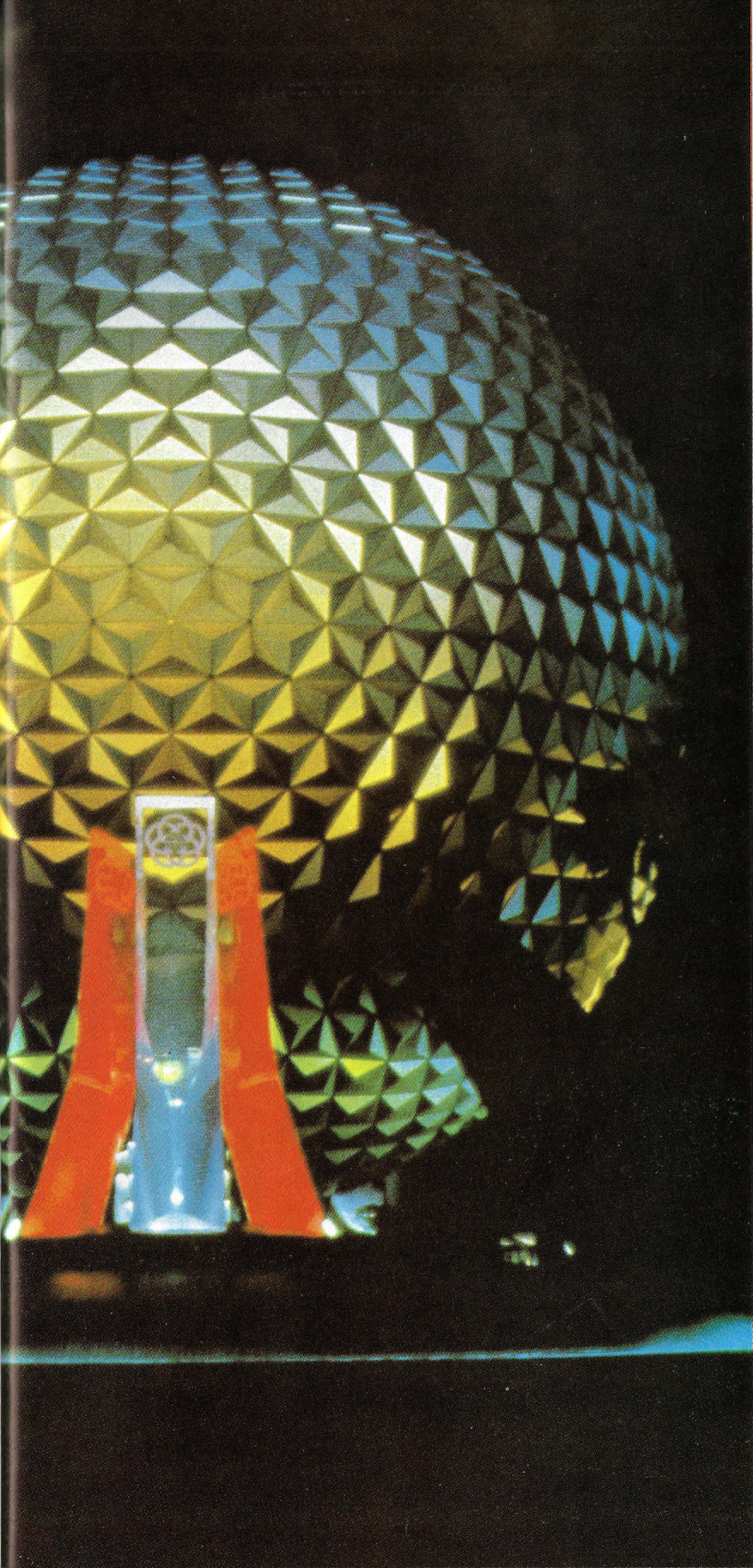
dak, The Land por Krafft y el ordenador central por Sperry.

Con estos gastos y esfuerzos, el éxito de EPCOT es decisivo para el futuro de la empresa, ya que este nuevo producto, el «modelo» EPCOT, ha comenzado a funcionar en un momento en que los beneficios del complejo Disneyworld habían comenzado a descender.

Por eso, los ejecutivos de Disney esperan un auge parecido como en 1972, cuando tres meses antes, el 1 de octubre de 1971, había comenzado a funcionar el gran parque de atracciones de Orlando. El resultado fue que en el primer año fue visitado por 10,7 visitantes, que en la actualidad han llegado a ser 150 millones.



EPCOT en dos partes: en un primer plano la esfera brillante «Nave espacial Tierra» en medio de una demostración potente de técnica; en un segundo plano los pueblos potemkinianos agrupados alrededor de «América» y del lago.



Un ocho gigante

La filosofía de los hombres de Disney es el optimismo, donde están ellos, ya sólo hay alegría de vivir. Por eso quizá, EPCOT no coge a sus visitantes del dedo pequeño, sino que los agarra por los pelos y los sumerge a cada paso en un mar de sonidos. El entretenimiento es total, distracción continua, pero también un poco de enseñanza. Incluso el comer y beber se incluye en este concepto. Un ejemplo: cuando uno va a comer en el «Japón» se sienta frente a su cocinero y puede ver lo que hace éste, después de haber indicado sus deseos a una amable señorita que aparece en una pantalla.

EPCOT tiene la forma de un ocho gigante. El círculo al sur en el ocho está ocupado por un lago artificial en cuyas orillas se dan la mano los diferentes pueblos: México, China, Alemania, Italia, América, Japón, Francia, Gran Bretaña y Canadá. Los rusos sólo están representados por un grupo folklórico. En el World Showcase sólo hay algunos pasos entre la ciudad medieval del sur de Alemania y Venecia. «Todos los hombres son hermanos, si se conocen bien mutuamente», éste pretende ser el mensaje de Disney.

El círculo al norte se llama Future World. Para este mundo del mañana Disney se ha unido con los grandes grupos de empresas del país: una muestra llena de imaginación del Know-How americano.

Spaceship Earth es una esfera de aluminio resplandeciente con un diámetro de 50 metros. Durante el día brilla a la luz del sol y en el crepúsculo reluce a las luces de colores de los focos. En su interior una cola interminable de público avanza por la historia de la humanidad hacia la cúpula del cielo con las estrellas. El camino hacia el futuro baja bruscamente. Dieciséis minutos dura el viaje pasando por los hombres de las cavernas, los griegos de la antigüedad, Gutenberg con su imprenta, Miguel Ángel en la Capilla Sixtina, a través de los prototipos de teléfono, de las emisoras de radio y de la familia delante de la televisión hasta llegar el laberinto de las comunicaciones del futuro. Aquí lo que más llama la atención al visitante es la perfecta sincronización entre el escenario y la información que se le proporciona. Los técnicos de Disney lo consiguen mediante la ayuda de una señal multiplex de cuatro canales de sonido infrarrojos, controlados por el sistema de control. Para la transmisión de frecuencias moduladas, los equipos de emisión de las escenas contiguas quedan a la distancia necesaria para que se permita sin perturbaciones el paso de una información a la siguiente. Los que alquilan el receptor infrarrojo facilitado por Sennhesier, pueden elegir entre cuatro idiomas.

También están controlados por ordenador los robots que en figuras humanas como la de Miguel Ángel utilizando el pincel, o las de la familia que observa atentamente la primera pantalla de televisión, pero también el ordenador anima las escenas dándoles movimiento al perro o al

POR QUE VICTOR·SIRIUS HA CONSEGUIDO INSTALAR 50.000 MICROORDENADORES EN EUROPA?

50.000 europeos no han podido equivocarse

- Porque fue el primero con microprocesador con 16 bit
- Porque fue el primero que adoptó el sistema operativo MS/DOS y CP/M86, que son hoy el patrón standar de los microordenadores
- Por ser el unico con 1.2 Mb en disco flexible de 5 1/4"
- Por ser el único con resolución de 320.000 puntos definibles en pantalla
- Porque dispone de red local VICTOR LAN
- Porque dispone 128 Kb standar de CPU ampliables hasta 896 Kb
- Porque dispone del mayor número de programas de base, aplicaciones, comunicaciones.

¡VICTOR A LA CABEZA DE LOS 16 bit!



OTESA

ORGANIZACION TECNICA EMPRESARIAL, S.A.
Miguel Yuste, 16 - Teléfs. 754 33 00 - 754 34 66
MADRID-17

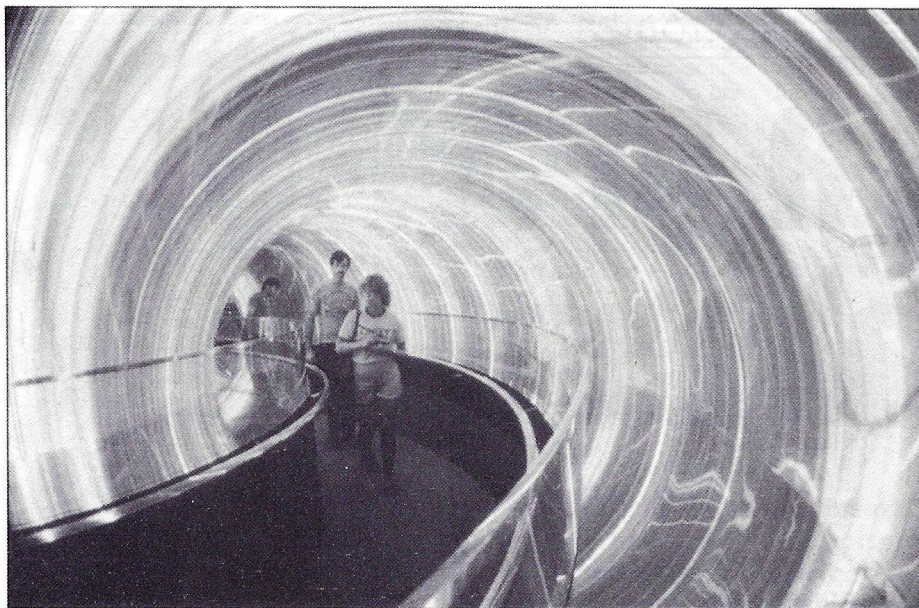
Estamos ampliando nuestra
red de concesionarios
oficiales

VICTOR®

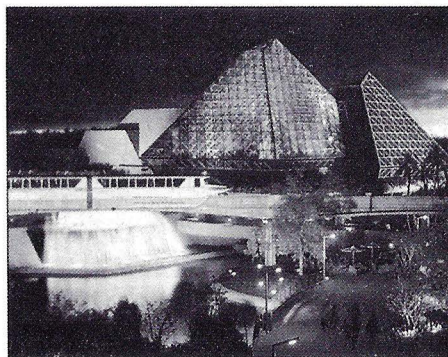
burro. Todo esto se llama «Show-Amination-Control-System» e indica en cada momento a los robots, su entrada para hablar y moverse. También los labios de las figuras se incluyen en el desarrollo de los movimientos.

El «World of Motion» incluye una pieza estrella de los animadores de Disney. Un pájaro de colores está en posición de meditación hasta que el ordenador le despierta a la vida. Entonces presenta al robot tigre: «Tigre, date una vuelta; hazte el muerto, tráeme un bollo», el tigre coge la batuta y dirige magistralmente una orquesta filarmónica imaginaria. Así las dos máquinas actúan tan perfectamente que uno se olvida enseguida que el propio pájaro parlante es también un robot elaborado con mucho arte.

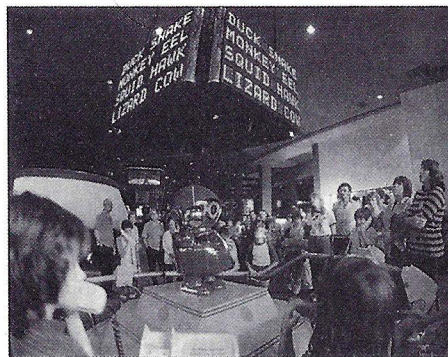
El programa para cada figura lo elaboran los programadores de Disney en un sistema de diseño creado especialmente para ello. En el Show-Control-System se compone toda la escena y en los terminales, el operador controla el desarrollo de los espectáculos. En caso de dificultades, siempre se puede poner en marcha un programa de repuesto.



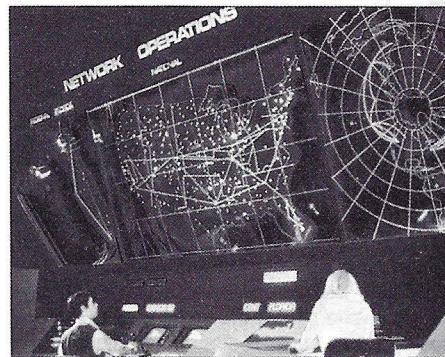
El viaje a la imaginación pasa por los tubos de arco iris; los colores saltan a lo largo del túnel, originalmente incluso de forma síncrona con el visitante.



«Journey into Imagination», pirámide de filigranas que ofrece la técnica como generadora de color, forma y sonido.



Siempre hay un gran número de niños buscando el diálogo con el robot que charla y mueve la cabeza.



Alineado en la «Nave espacial Tierra»: etapas en la historia de la humanidad representadas con visión futurista.

El ordenador por dentro

El centro de cálculo se encuentra en el sótano. A través de una ventana tan grande como una pared el visitante puede mirar, desde el auditorio en la planta baja, al ordenador y al equipo de operación. Los ordenadores se convierten durante quince minutos en escenario para pequeñas figuras movidas por la holografía. De esta manera el espectador obtiene una impresión de lo que sucede en el centro de cálculo. En realidad, en EPCOT todo está controlado por ordenadores: los vehículos, las figuras, la luz, las puertas, las películas, el abastecimiento de energía, la eliminación de basuras. A pesar de esto sólo 100 de los 5.000 empleados trabajan en proceso de datos, pero hay 2.000 personas encargadas constantemente de mantener limpias todas las instalaciones.

No lejos del Astuter Computer Revue, la visita al centro de cálculo, se encuentra la entrada al Future Choice Theatre. Aquí incluso se hace una consulta de opinión entre el público. El brazo de cada asiento

contiene un teclado. Mediante pulsación de una tecla determinada, los visitantes contestan las preguntas del ordenador. Estas preguntas son encargadas por partidos políticos o grupos de empresas, por ejemplo: ¿Está usted a favor o en contra de las armas nucleares?, ¿son buenos los videojuegos para los niños?, ¿preferiría usted un coche americano o extranjero?

Estrépito de truenos

El «Universe of Energy» está dotado de 80.000 células solares. Estas facilitan la energía para el espectáculo que se desarrolla en el interior. Un cine gigante con una pantalla de 50 metros de longitud recibe al visitante.

Después de la película las filas de asientos parten en bloques para realizar un viaje por un paisaje de selva húmeda de 70 metros de longitud. Bajo truenos y relámpagos luchan los dinosaurios, arden los volcanes y mueren los bosques.

En el «World of Motion» puede verse una animada historia del transporte, e in-

cluso se presenta la oportunidad de ponerse al volante de un coche de la General Motors.

Un chorro de agua que salta de agujero a agujero, recibe al visitante delante de la pirámide del «Journey into Imagination». En el interior hay risas alegres en el cine de tres dimensiones, y en el cuento de televisión representado por los mismos visitantes.

«The Land» es el pabellón mayor. El Farmers Market en el Hall de entrada invita a una comida rápida bajo sombrillas de colores. En una barca, se hace un viaje a través del invernadero, pasando por cultivos de plátanos, arroz, judías, tomates, piñas, dátiles, pepinos y lechugas. Aquí las plantas crecen en la cinta continua, sin tierra, en una solución nutritiva o en la arena pura. Crecen más rápidamente y se hacen mayores que las actuales. Así es como creen los jardineros de Disney que será la solución del problema de alimentación en el mundo. Es más, aun cuando todo esto no sea más que un sueño, los ejecutivos de EPCOT lo han comercializado perfectamente. ■

La gran alianza

El resultado de la introducción de la microelectrónica en el interior de las cámaras fotográficas es el incremento en las prestación y manejabilidad de los aparatos. El futuro aguarda con posibilidades insospechadas hoy día.

La técnica fotográfica ha sufrido en los últimos años una verdadera revolución tecnológica. La fotografía asistida por la microelectrónica ya es una realidad.

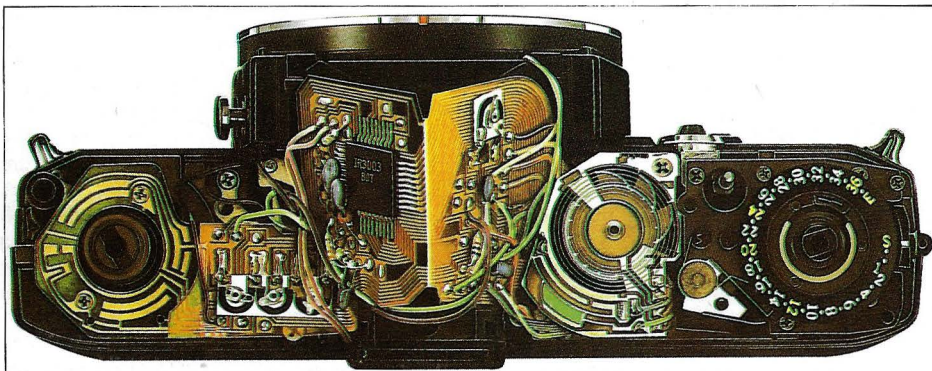
En un principio, los intentos por introducir componentes electrónicos en el interior de las cámaras de fotos concluyeron en un fracaso rotundo. Los fabricantes en aquella ocasión, renunciaron a sustituir los sofisticados mecanismos de relojería por transistores, condensadores y resistencias. Ha sido necesario, por tanto, esperar algunos años desde los primeros escarceos de la electrónica para que, de forma súbita, los microprocesadores barrieran literalmente cualquier vestigio de ruedas, engranajes y otros *mecanismos*. En este momento, cualquier profesional de la fotografía —que de ello se precie— tiene en su poder un verdadero arsenal microelectrónico, contenido en flashes, cámaras, fotómetros, densitómetros de laboratorio, controladores de temperatura y tiempos de revelado, etc.

La fotografía en su sentido más amplio, se las arregló durante mucho tiempo sin la electrónica. Se conectaba un *galvanómetro* y una *célula de selenio*, después una *fotorresistencia CdS* a una *batería miniatura*, y ya estaba listo el fotómetro. No

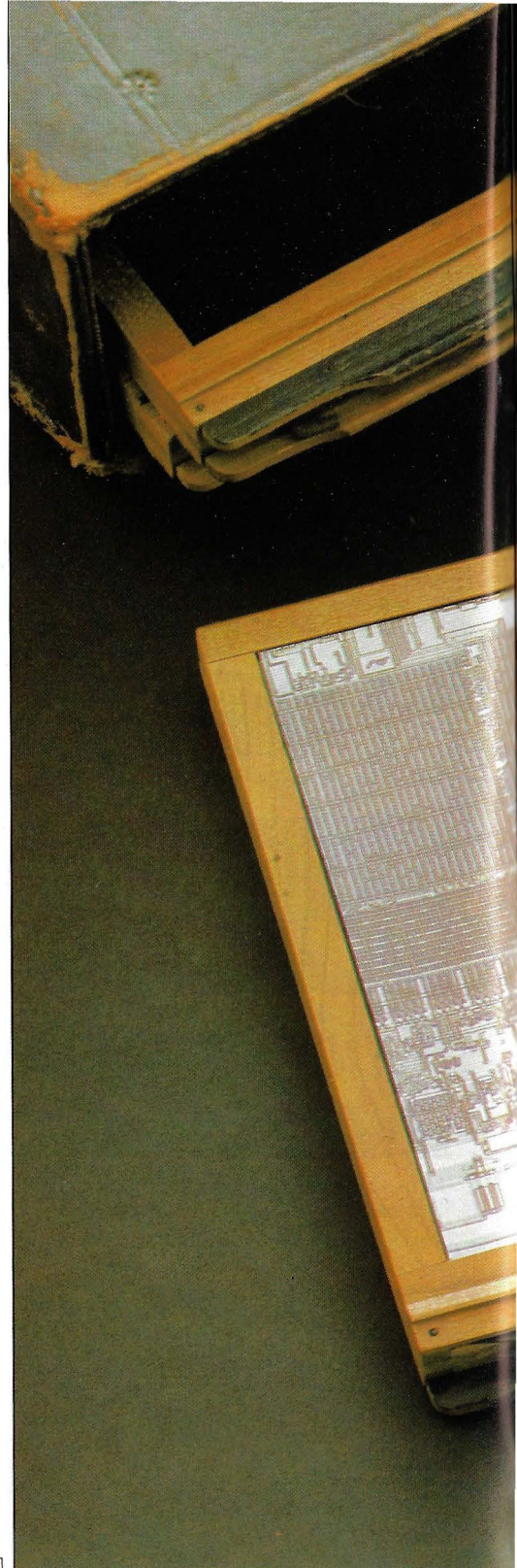
obstante, se consiguió realizar también mecánica e incluso neumáticamente, los más complejos fotómetros automáticos. Poco a poco, los complejos grupos mecánicos fueron reemplazados por componentes electrónicos, sustitución que con frecuencia iba unida a efectos de disminución de prestaciones. Cuando por primera vez un microprocesador entró en una cámara, el entusiasmo de profesionales y periodistas especializados en fotografía no conoció límites.

En un principio, los microprocesadores sirvieron para racionalizar los procesos de fabricación y, por tanto, el producto comenzó a ser más barato. Asimismo, a medida que la fiebre del silicio embargaba a los fabricantes de productos fotográficos, las cámaras se llenaban de botones, mandos y controles cada vez más complicados. Consecuencia directa de semejante abigarramiento tecnológico fue el incremento en la vulnerabilidad, resistencia y manejabilidad de los aparatos.

Las reclamaciones y críticas a la nueva generación de productos fotográficos llovieron sobre los fabricantes. Pero lo más grave de todo es que tenían razón y, aún hoy, algunas de las pegas imputables a la primera generación de *electrónicas* han sido heredadas por sus hermanas más jóvenes.



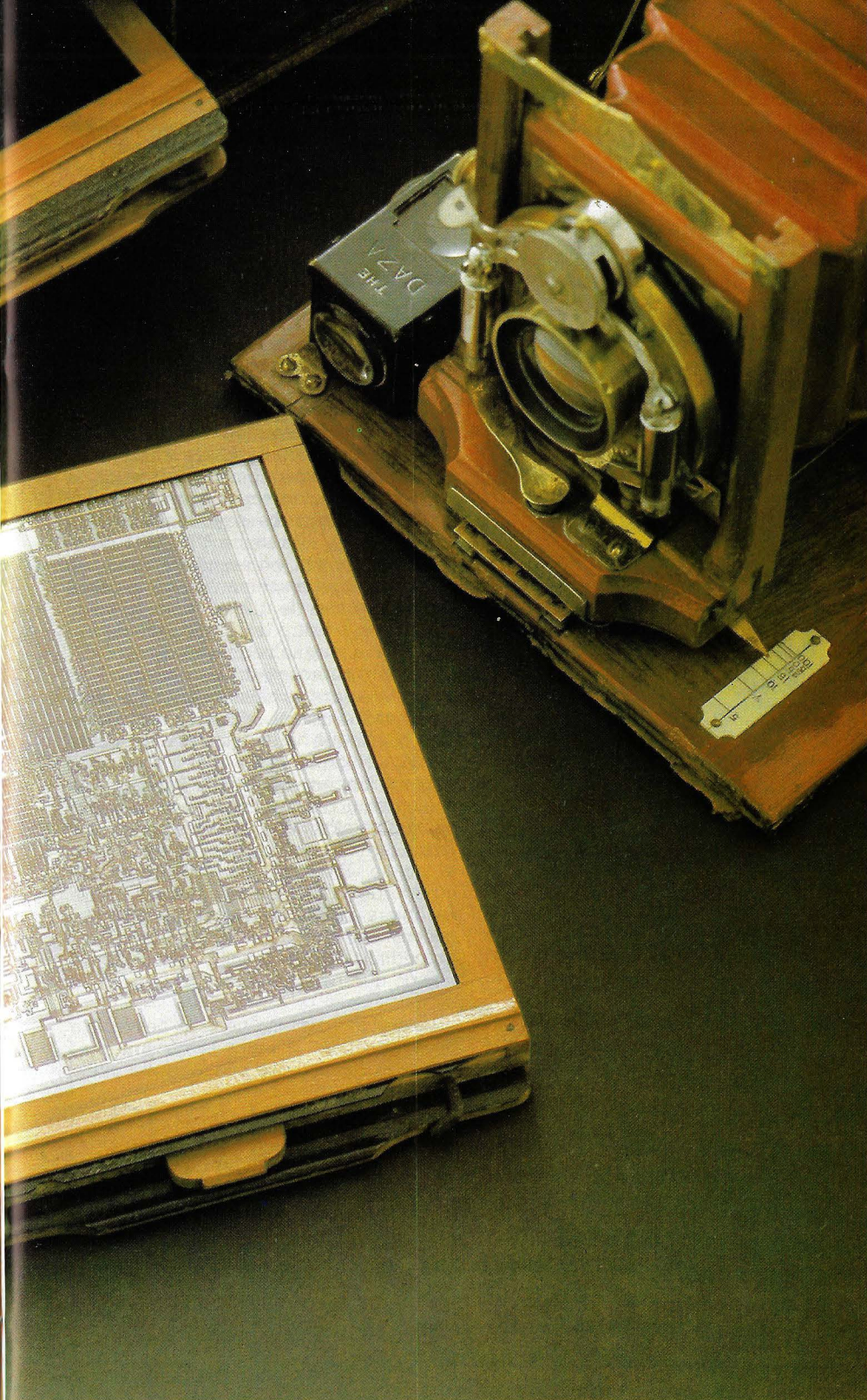
Toda la electrónica de una moderna cámara.



Y se hizo el flash

El flash electrónico, como su nombre indica, incorpora sistemas y componentes propios de las nuevas tecnologías. A pesar de esto, los observadores y comentaristas especializados olvidan con facilidad el papel de «pionero» que el flash electrónico ha representado en la historia de la fotografía moderna.

Con la electrónica en sus entrañas, el flash se hizo significativamente más rápido y barato. En la actualidad, estos dispositi-



vos están diseñados con un criterio de compatibilidad, lo que implica que establecen una comunicación constante con la cámara. Así, en ciertos equipos, toda la información referente al estado del flash aparece indicado en el visor de la cámara a través de diodos Led.

La sofisticación de los flashes actuales llega, como en el modelo SB-15 de la firma Nikon, hasta el punto de realizar la medición de la intensidad luminosa a través del objetivo de la propia cámara, lo que implica que la toma de datos se lleva

a cabo en el mismo plano de la película. La velocidad de obturación se ajusta automáticamente cuando la cámara está en el modo adecuado, aunque no es imposible disparar bajo control manual.

Si las condiciones no eran las adecuadas en el momento del disparo, el controlador del flash enviará al visor de la cámara una señal determinada y se encenderá un diodo de aviso. El SB-15 puede utilizarse incluso con un motor de arrastre de película, ya que es capaz de realizar 3,8 disparos por segundo en condiciones óptimas.

Este modelo de Nikon puede considerarse ejemplar en cuanto ofrece una serie de características sofisticadas en extremo, todo ello dentro de unas dimensiones reducidas, de las que dan buena cuenta sus 270 gramos de peso.

Otros sistemas de iluminación artificial portátil establecen la posibilidad de utilizar varias unidades en combinación, tal como en los sistemas de la serie «T» de Olympus. Las flashes pueden estar situados tan lejos como alcance su radio de acción y sin necesidad de emplear cables para su interconexión. Una sencilla fotocélula incorporada en el frente de cada unidad, permite la perfecta sincronización en el momento del destello.

Más allá del arte

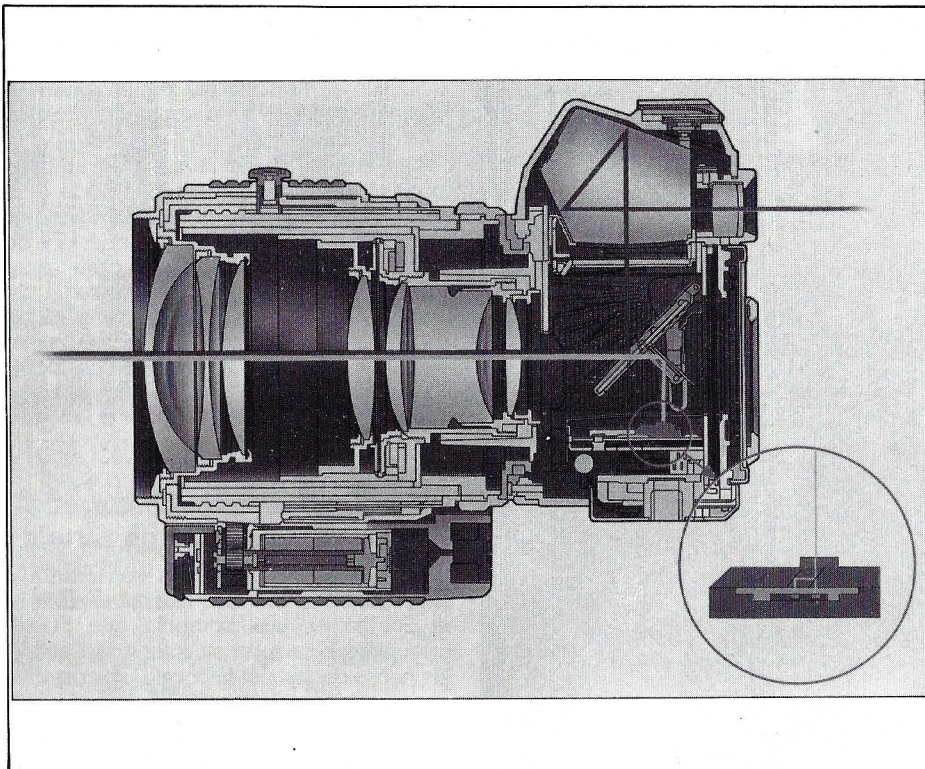
Los profesionales de la fotografía, y esto desde los primeros tiempos, consideran la luz solar como un gran colaborador. Pero el Sol no es una bombilla que pueda orientarse o regular su intensidad según las necesidades del fotógrafo. Por esta razón, las cámaras fotográficas actuales incorporan sofisticados sistemas de medición de la luminosidad.

Sin embargo, las cosas no son tan sencillas. En los primeros tiempos de la fotografía electrónica, los fotómetros se reducían a simples amplificadores de los valores tomados por una célula de Selenio. Los microprocesadores han hecho posible la construcción de sistemas —incorporados o no en el cuerpo de la cámara— con unas prestaciones y precio interesantes. Asimismo, los sistemas de medición de la luz en las cámaras réflex forman parte del equipo controlador, encargado de seleccionar la abertura de diafragma, la velocidad de obturación y, en general, de todos los procesos que se llevan a cabo después de apretar el disparador.

A partir de la manipulación de unos pocos interruptores es posible dar prioridad a la obturación y dejar que la cámara seleccione la abertura de diafragma automáticamente. La opción inversa es posible también: a partir de una abertura prefijada, el microprocesador ajustará la velocidad adecuada. Los equipos más avanzados admiten otras dos posibilidades más: el control automático total —la cámara selecciona por sí misma abertura y velocidad en función de una programación previa dada por el fabricante—; o bien, el control manual por parte del fotógrafo, que deberá ajustar según su criterio los parámetros de abertura y velocidad.

La mayoría de los programas de control abertura/velocidad son fijos y combinan parámetros invariables. No obstante, están apareciendo en el mercado algunos modelos de cámaras réflex que permiten la intervención del fotógrafo en los entresijos de la programación de su equipo. Por ejemplo, que la cámara utilice preferentemente los valores más cortos de velocidad y más altos de abertura —diafragma cerrado.

No obstante, existe en el mercado otro sistema de *modificar* la programación por



La luz dentro de una réflex con sistema automático de enfoque pasivo.

parte del fotógrafo. En el sistema OM-4 de Olympus, el microprocesador almacena en memoria los datos de la luminosidad procedente de una zona muy reducida del objeto a fotografiar. Por ejemplo, en un plano medio a contraluz, el sujeto está recortado sobre un fondo luminoso, mientras que su parte visible se encuentra oscura. En una fotografía sin compensar, la luz del fondo «engaña» al fotómetro, con lo que el resultado final consiste en una zona central oscura y sin apenas detalles, rodeada de un halo brillante. Este puede ser un efecto artístico de gran valor, pero en otras ocasiones sólo demuestra el descuido del fotógrafo. Para evitar este problema, la «Fotometría Concentrada» de Olympus permite al fotógrafo medir la luz a través de su cámara en un punto determinado del sujeto —por ejemplo, la cara, si se trata de una persona— olvidándose de la excesiva luminosidad del entorno. El resultado final suele ser más satisfactorio que con el sistema convencional de fotometría.

Medida de luz y de color

Pero los sistemas de medición de la luminosidad no se remiten en exclusiva a los incorporados por las modernas réflex. Los fotómetros profesionales y los densitómetros de color son elementos en los que la microelectrónica está jugando un papel relevante.

Existen en el mercado fotómetros capaces de almacenar en su memoria más de tres mediciones consecutivas y, posteriormente, presentar los datos simultánea-

mente en una pantalla plana de cristal líquido, o bien realizar los cálculos necesarios para el logro de una buena fotografía en estudio o con luz natural. Otros modelos permiten incluso la cuantificación en intensidad y velocidad de los destellos de un flash profesional.

Los indicadores de temperatura de color o densitómetros expresan los valores de la densidad de los colores de un sujeto. Las medidas se presentan en grados Kelvin y permiten ajustar las condiciones de la película a partir del empleo de filtros conversores.

Otros sistemas de medición de luminosidad, color y tiempo se emplean en los laboratorios fotográficos, tanto en el de los aficionados como en los profesionales o industriales. En este sentido, cabe señalar el empleo masivo de sistemas controlados por microprocesadores en reveladoras automáticas y demás equipos de acabado de copias o diapositivas, en color o blanco y negro.

Asimismo, los autómatas conocidos bajo el nombre de «fotomaton» pueden ser considerados verdaderos estudios fotográficos de intemperie. Los sistemas electrónicos que se encuentran en su interior no sólo controlan el aparato fotográfico, sino que además se encargan de revelar las copias, además, por supuesto, de cobrar al cliente.

El enfoque automático

Las primeras patentes de sistemas de enfoque automático para cámaras de fotografía y filmadoras se realizaron en los

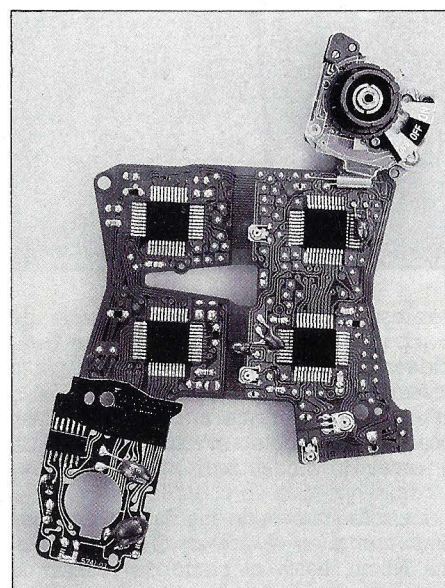
años cincuenta. Pero no fue hasta después de diez años en que se presentaron al mercado los primeros prototipos, casi siempre en cámaras compactas y con obturador central.

Ya en Photokina en 1976 Leitz presentó, bajo el nombre de «Correfort», un ajuste automático de enfoque incorporado en el cuerpo de la cámara. Cuatro años más tarde, y en el mismo certamen, Honeywell presentó entre bastidores el Sistema de enfoque automático TCL (through camera lens) a los principales fabricantes de cámaras.

En la actualidad pueden diferenciarse dos tipos de sistemas de enfoque automático. Los primeros se basan en el tratamiento de las imágenes en el interior de la cámara. Suelen ser conocidos bajo el nombre genérico de *pasivos*. Entre ellos se encuentra el sistema TTL-EFC de la firma Pentax que, en esencia, consiste en analizar la imagen con un sensor especial bajo la premisa de que el punto de máximo contraste entre dos posiciones de enfoque es, al mismo tiempo, el de más nitidez. El microprocesador se encargará de enviar al visor una señal para que el fotógrafo mueva en el sentido adecuado el aro de enfoque hasta detectar el punto de máxima nitidez.

Los sistemas activos de autoenfoque suelen estar basados en el envío desde la cámara de algún tipo de radiación —infrarrojas, sónicas, etc.—, que rebotan sobre el objeto. En otro punto del frente del cuerpo de la cámara se sitúa una célula receptora sintonizada en la misma frecuencia que el emisor. A partir de aquí el procedimiento es sencillo: se mide el tiempo que ha tardado la señal desde su salida.

Este último sistema tiene la desventaja de ser ineficaz si entre la cámara y el objeto existe algo que pueda causar inter-



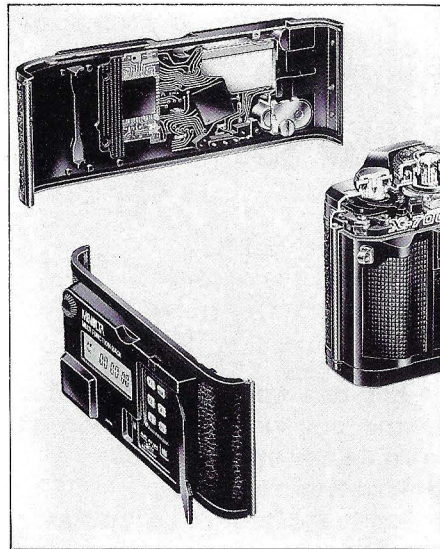
Circuito impreso flexible para ser colocado sobre el penta-prisma.

ferencias en las radiaciones, como un cristal o un cuerpo fuertemente magnetizado. Por el contrario, los sistemas pasivos de detección del punto máximo de contraste son más útiles para las cámaras del tipo réflex, ya que permiten su empleo independientemente del objetivo que se esté utilizando. La cámara fotográfica clásica disponía de un mecanismo a base de engranajes y ruedas para el control de los movimientos del obturador. Actualmente, la microelectrónica es la encargada de abrir y cerrar el obturador en el momento adecuado y con la velocidad precisa. Sin embargo, las cámaras réflex modernas son «más lentas» que las antiguas de engranajes. Es posible costatar que el desfase entre el momento de apretar el disparador y la ejecución de todas las operaciones en el interior de la cámara se ha duplicado. No obstante, el retardo es apenas perceptible por los fotógrafos profesionales, ya que no suele superar los 50 milisegundos.

Otro sistema en el que la microelectrónica ha provocado una revolución tecnológica, es el disparador automático. Antiguamente, para disparar una cámara a distancia era necesario el empleo de complejos sistemas electromecánicos. En la actualidad, los fabricantes de equipos fotográficos ofrecen temporizadores electrónicos que incorporan un oscilador de cuarzo, lo que permite unos grados de

exactitud en la medición del tiempo que hace una década eran impensables con sistemas electromecánicos, obviamente dentro de unos costes razonables.

Asimismo, están disponibles en el mercado unos equipos de telemando para el disparo automático de cámaras fotográficas y filmadoras, basados en técnicas de infrarrojos y onda corta.



Accesorio fechador incorporado en el respaldo de la cámara.

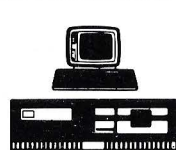
Un futuro oscuro

El camino que con toda certeza seguirá la electrónica en su aplicación a la fotografía será el de proporcionar mayor comodidad y fiabilidad a cámaras y accesorios. No obstante, han comenzado a salir al mercado prototipos de nuevos sistemas que pueden causar una nueva revolución en la fotografía.

Se trata del Sistema Mavica, patrocinado por la firma japonesa Sony, que consiste en la combinación —más o menos lograda— de los elementos ópticos tradicionales de las cámaras réflex, con los modernos sistemas de almacenamiento de datos sobre disquete. Es decir, detrás del espejo no se sitúa un obturador convencional, sino un transductor de imagen, capaz de convertir éstas en impulsos eléctricos susceptibles de ser grabados en un misrodiskette alojado en la parte más posterior del cuerpo de la cámara.

El invento ha causado sensación no por la calidad de los resultados, sino por las posibilidades que comporta. De momento, la feroz maquinaria industrial japonesa ha dispuesto un gran volumen de recursos en la investigación de la «nueva vía». Con todo, y sea cual fuere el soporte final de la obra fotográfica, ésta siempre será fiel aliada de la imaginación humana. 

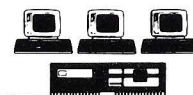
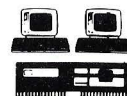
Rafael Gallego



ICL

Un ordenador personal tan potente y versátil que...

DUPLICA
TRIPLICA
CUADRUPLICA



BCK

Su capacidad como Ordenador Personal Monopuesto, para convertirse fácilmente en Ordenador Multipuesto, con cuatro estaciones de trabajo y periféricos.

Diseñado para "crecer" al mismo ritmo que las necesidades de gestión de su empresa, ya que su Software, cubre casi todas las aplicaciones imaginables y sus sistemas operativos CP/M, y MP/M aceptan cientos de programas, existentes en el mercado.

Esto, en resumen, significa que su Ordenador Personal ICL, le va a durar mucho tiempo, porque es capaz de ampliar su campo de gestión, creciendo sin necesidad de grandes cambios, a medida que usted lo vaya necesitando.

Y si su empresa se convierte en un "GIGANTE", también tenemos la Informática apropiada.

ICL es una de las empresas líderes mundiales en el campo de los Ordenadores Personales y de la Informática General.

Para más amplia información, contactar
Sr. GALERON, Tlf. 445 20 61, o envíe este cupón a:

ICL

I.C.L. ESPAÑA
INTERNATIONAL COMPUTER, S.A.
LUCHANA, 23 - MADRID 10

Nombre

Dirección

Empresa

Población D.P.

Provincia

Teléfono

El periódico electrónico en casa

Está claro que la telemática significa hoy una nueva posibilidad de desarrollo del medio prensa. De hecho, son varios los periódicos que ya han aceptado en España el resto de las aplicaciones electrónicas, de forma que el flujo informativo recibe un tratamiento digitalizado tanto de la entrada de fuentes primarias (teletipo, corresponsales, enviados especiales) como en el trabajo de redacción y en el tratamiento tipográfico de los textos elaborados.

Pero por otro lado, estas mismas posibilidades han producido una explosión de medios de comunicación que, en cierta manera, suponen un reto a los propios medios de prensa escrita. El nuevo medio se llama videografía: el teletexto, por una parte, como sistema interrogativo y el videotex, como sistema interactivo, ambos canalizados a través del cable telefónico.

Las nuevas posibilidades son ya, en numerosos lugares, una realidad. Así, desde el pasado 17 de noviembre, en Francia funciona el primer diario telemático, «Libération», al que tienen acceso todos los abonados del país a través de un número de teléfono. La información aparece sobre una pantalla todos los días desde las nueve de la noche. Y en principio, está fundamentada en las principales noticias que serán publicadas en el periódico del día siguiente.

El atractivo del medio videotex, también ha hecho, por ejemplo, que el importante grupo americano Knight-Ridder Newspaper Inc. —que tiene una facturación de 195.000 millones de pesetas— se haya embarcado en la aventura de un periódico electrónico, que desde el pasado mes de septiembre llega a cinco mil suscriptores del área de Miami-Fort Lauderdale, siendo su objetivo alcanzar los 150.000 hogares. Este «periódico», no sólo proporciona noticias e informaciones, sino que también añade como servicios importantes la posibilidad de realizar compras u operaciones bancarias.

También en la República Federal de Alemania ya se está utilizando el videotex como soporte informativo. La primera cadena de televisión, ARD y la segunda, ZDF, de acuerdo con la asociación de editores de diarios de aquel país, presentan quince páginas como avance de los artículos que podrán leerse al día siguiente en cinco periódicos nacionales (Frankfurter, Allgemeine Zeitung, Süddeutsche Zeitung, Die Welt, Frankfurter Rundschau y el económico Handelsblatt). Cada diario dispone de tres páginas principales —que aparecen como portada— de las que cuelgan a su vez cinco páginas anexas que se presentan automáticamente.

Por otra parte, el grupo editorial Springer ha dedicado un equipo de diez personas para presentar una edición videotex realizada a partir de las ocho publicaciones de la cadena (Die Welt, Bild Zeitung, los berlineses Berliner Zeitung y Morgenpost y los semanarios del grupo). Disponen de 5.300 páginas, de las que unas dos mil están en movimiento. Cien de éstas son en ocasiones actualizadas tres veces al día. Pero también, se han dejado 800 páginas para los clientes de PanAm, la empresa Neckermann —dedicada a la venta por correspondencia— o Polaroid, por ejemplo.

A su vez, Telepresse, del centro regional de Düsseldorf, presenta una edición de cinco periódicos de la región, con breves despachos, noticias regionales, agenda de manifestaciones políticas y culturales, etcétera.



En España

En nuestro país, un importante grupo editorial está pensado en la posibilidad de poner en marcha la experiencia del periódico electrónico. «Los constantes avances de la telemática, de los cuales los procesos de videotex son un claro ejemplo, y la entrada en funcionamiento próximamente de la Red Pública Ibertex comercializada por la Compañía Telefónica Nacional de España, pone de manifiesto la existencia de un "hueco" adecuado por un producto informativo con especial capacidad de introducción, en una primera etapa, como red privada de videotex en organismos oficiales, al servicio de altos ejecutivos y para todas aquellas personas que tienen la necesidad de una información continua y actualizada. En un segundo estadio de implantación será el público en general, justamente a partir del funcionamiento como Red Pública», ha señalado a MICROS José Antonio Ausset, director de proceso de datos de Prysesa, la



entidad encargada del desarrollo de este proyecto.

Pero está claro que no es suficiente que salgan por la pantalla del televisor las noticias una detrás de otra, como un rollo de teletipo, más bien, para que sean verdaderamente útiles el tele-lector deberá poseer una clara estructura de periódico electrónico, contando además con la posibilidad de que éste puede ser grabado utilizando un simple magnetofón y verlo cuantas veces quiera, u obtener una copia en papel a través de una impresora. Por tanto, no valen aquí las mismas reglas que para la prensa escrita, tendrá que ser algo diferente. Se tiene que poner en marcha algo distinto, una nueva clase de periódico que se lee en una pantalla con características concretas y limitadas.

En este sentido, el proyecto elaborado por Prysesa, en el que se lleva trabajando para su puesta a punto año y medio, ha requerido una inversión del orden de los 80 millones de pesetas. Entre las características fundamentales se encuentra la

Agilidad: las noticias deben ser continuamente actualizadas, para lo cual el sistema pone a disposición del realizador una extensa gama de posibilidades que permiten que una noticia sea insertada en el «periódico electrónico» inmediatamente de ser conocida. **Brevedad:** a diferencia de un periódico o revista, la extensión de las noticias se tiene que adaptar a las características de una página de videotex (40 caracteres x 22 líneas), por lo que un artículo no debería ser superior a las tres páginas-pantalla, ya que con una extensión superior puede resultar incómodo para el lector. **Diseño:** aún cuando las posibilidades de tamaño de las páginas son limitadas, es interesante que se consiga un diseño lo más atractivo posible. En este caso, se pueden utilizar medios como distintos tamaños de letras, parpadeo, fondos de color —en siete versiones distintas—, posibilidades de hacer gráficos y dibujos, animación de páginas —con movimiento—, páginas con respuesta, mensajes dirigidos, etcétera.



La pantalla muestra un clásico menú con las diferentes secciones del periódico.

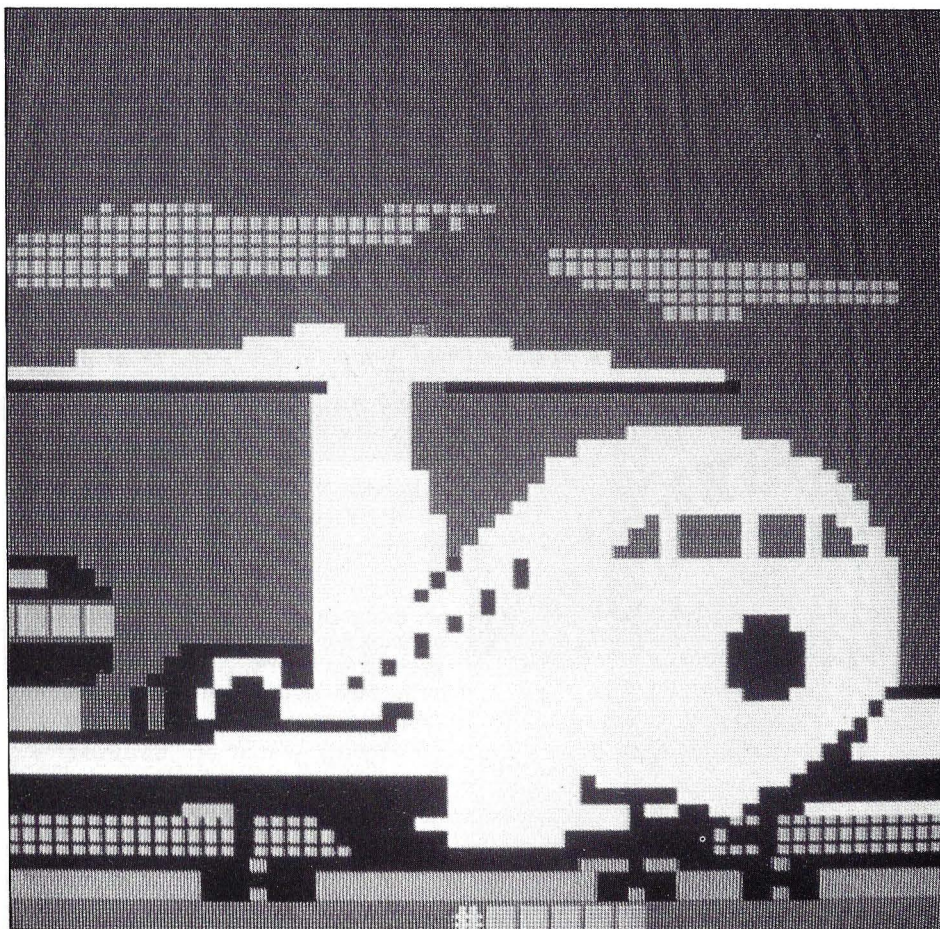
Y sobre esta base, partiendo de la existencia de un grupo editorial ya establecido, el periódico electrónico puede ser la combinación de dos tipos de ediciones: una vespertina, como prelectura del diario del día siguiente, con varias páginas índice de las que cuelguen las páginas de desarrollo y matutina, combinando las noticias «flash» y la condensación de artículos publicados.

Ordenadores

Pero detrás de todo periódico electrónico a través de videotex, está clara la presencia de los ordenadores. En el caso español, Prysesa ha adquirido dos sistemas de la marca Modcomp, de la serie Classic II. El primero es un Classic II/25, con 512 Kb de memoria RAM, 16 MB de almacenamiento de disco, y 16 puertas para modem asíncrono a 1200 bps con canal de retorno a 75 bps. El segundo ordenador es un Classic II/45 con 1024 Kb de memoria RAM, 80 MB de almacenamiento en disco y 96 puertas para modem asíncrono a 1200 bps, con canal de retorno a 75 bps, con posibilidad de ampliación hasta 256 puertas. Tienen además en proyecto, la adquisición de un tercer ordenador, una Classic II/75, con 4 MB de memoria RAM.

La aplicación está soportada por el sistema videotex Viewmax, realizado bajo la norma Prestel y Antiope, con una respuesta garantizada como máximo de un segundo para cualquier acceso. Todo el sistema está soportado por el Sistema Operativo Max IV.

A su vez, el Classic II/25 actúa como «back-up» del 45 y en el montaje final, los tres ordenadores estarán interconectados en red local, que permitirá que, ante la caída de uno de ellos, cualquiera de los otros se haga cargo de su parte del proceso, sin perjuicio del uso de los periféricos que en cualquier caso estarán compartidos por los tres. Asimismo, y desde la primera fase, existe un subsistema de comunicaciones, que permite conmutar las líneas hacia aquel ordenador que esté activo, en caso de caída de uno de los dos equipos.



Como es lógico, también es posible incluir información gráfica.

En cuanto al funcionamiento práctico del periódico electrónico, desde su base informática, es interesante analizar algunas características, tales como la forma de identificación de las páginas, el modo de conectarse, la forma del acceso a las páginas, la descripción de estas páginas o las posibilidades de que sólo accedan a ellas grupos reducidos.

Identificación de páginas

La estructura del sistema Viewmax es en árbol, en el que cada página contenida en el sistema, como mínimo, debe tener otra página llamada padre. Por ejemplo, si queremos abrir la página número 10000, es imprescindible que exista la página 100, pues esta sería la página padre. De la misma manera, para crear la página 1000d, debe existir la página 1000c, de lo contrario, el sistema no va a permitir que se abra.

Las páginas dentro del sistema tienen una numeración para poder ser identificadas. Dicha numeración está compuesta por un ordinal de varias cifras, terminado en una letra.

El ordinal es un número compuesto por un máximo de 9 dígitos, con lo que el más alto sería el 999999999. La letra final, permite, entre otras cosas, mantener varias versiones de páginas, o agruparlas en

conjuntos lógicos, por ejemplo, todas las páginas de texto de un artículo tendrán el mismo número, pero estarán contenidas en páginas con distinta letra. De todo esto se deduce que el número máximo de páginas reales que pueden existir es de: 999999999×26 .

Como vemos, el número potencial de páginas es muy alto, aunque no van a poder coexistir todas juntas, por una limitación de espacio. En realidad, el sistema en este momento puede tener una capacidad máxima de 5.000 páginas, y en capacidad final, un solo sistema tiene posibilidad de hacer coexistir un máximo de 100.000 páginas. También es posible hacer coexistir varios sistemas independientes, por lo que en realidad, la capacidad de crecimiento del sistema es prácticamente infinita.

Forma de conectarse

Todo usuario del sistema tendrá un número personal y una palabra clave para poder acceder al mismo. Esta identificación le es asignada por el director del sistema en el momento de su inscripción. Así, el «número de usuario» tendrá un máximo de seis dígitos y la «palabra clave» un número de un máximo de 4 dígitos.

Opcionalmente, cualquier usuario puede tener una clave adicional llamada «Palabra Clave Personal», que él mismo se

asigna con un procedimiento del sistema, de uso muy simple.

Partiendo de esta base, cualquiera que desee conectarse al sistema deberá seguir un procedimiento por pasos que en su mayor parte es automático.

En primer lugar, conectará el terminal a la red eléctrica, con lo que éste, si tiene conexión a la red telefónica se pondrá en condiciones de realizar la llamada al «periódico electrónico».

Mediante la orden oportuna, según su modelo de terminal, éste descolgará la línea telefónica y marcará el número del Centro de Cálculo al que está conectado el ordenador. Este número estará programado en el terminal y la llamada se realizará de una forma automática.

Cuando la conexión está establecida, el ordenador pregunta el número del usuario, que deberá ser tecleado por él mismo. A continuación, el ordenador preguntará la «palabra clave» asignada al usuario.

Si es válida la combinación de «número de usuario» y de «palabra clave», el ordenador le permitirá el acceso al sistema, en caso contrario, le permitirá hacer un nuevo intento, y si al tercero no lo consigue, cortará la comunicación.

Si el usuario se ha asignado «palabra clave personal», el ordenador se la preguntará en este momento, dándole de nuevo tres oportunidades para teclearla, y desconectando el terminal si no lo consigue.

Una vez completados los pasos anteriores, el sistema le da la bienvenida, con indicación de la fecha y la hora en que se conecta, y fecha y hora de su última consulta, mostrándole a continuación la página índice del sistema (página 0a), y dándole acceso a las páginas de libre consulta, y en su caso, a aquellas páginas de uso restringido a las que tiene derecho. Con este procedimiento tan simple, cualquier usuario puede hacer una consulta al periódico electrónico.

No obstante, existen terminales en el mercado que pueden ser convenientemente programados para realizar de una forma automática todas estas operaciones, hasta llegar al índice general, con lo que el usuario puede evitar ocasionales errores al teclear los códigos que le dan acceso al sistema.

Descripción de página

Una página de Videotex está compuesta por dos partes bien diferenciadas: características de la página y contenido. Dentro de las características están aquellos datos que permiten que una página sea descrita en términos de uso para el sistema. Así, cualquier página puede tener las siguientes características: grupo restringido, acceso a usuarios, tipo de página, período, precio, tipo de selección y número de páginas seleccionables.

Grupo restringido: Este dato indica si la página pertenece a un grupo restringido o no. Contendrá un número del 0 al 99, que da nombre al citado grupo restringi-

do de usuarios. Si este campo no contuviera ningún número, se entiende que su uso está abierto a todos los usuarios, pertenecan o no a un grupo restringido.

Acceso a usuarios: Indica si la página está disponible para los usuarios o no. En ocasiones, es posible que una página no esté terminada de construir, o por cualquier otra razón, el constructor no quiere que nadie la vea hasta que él lo diga. Entonces es posible prohibir el uso de la misma poniendo una «N» en este campo. Si alguien intentara usar la página en ese estado, daría un mensaje denegando el acceso.

Tipo de página:

Muestra el tipo de página que es, dentro de una de las siguientes posibilidades:

Tipo I: Página de información (tipo normal de página).

Tipo A: Página de respuesta. Permite establecer campos dentro de la página para ser llenados por el usuario, y remitirlos al propietario de la misma.

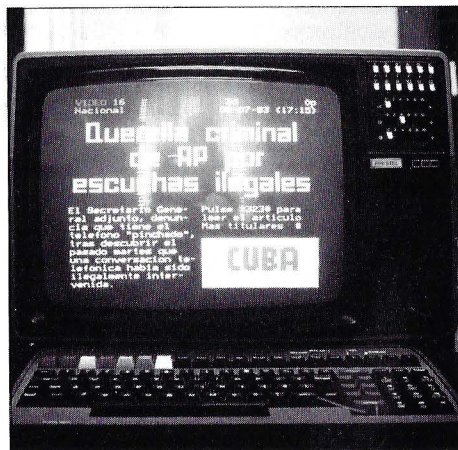
Tipo R: Página de refresco. Selecciona automáticamente la salida 0 (cero) de la página, permitiendo mostrar una a continuación de otra, cualquier secuencia de páginas, enlazadas a través de sus respectivas salidas 0 (cero), en un intervalo de tiempo definido.

Tipo O: Página de solapamiento. Similar a la página de refresco, no borra la pantalla al mostrar la nueva página, con lo que permite animaciones a base de componer distintas partes de la animación en sus correspondientes páginas.

Período: Si la página es de refresco o de solapamiento, se le indica con este dato el período de tiempo que debe esperar para mostrar la selección 0 (cero).

Estos períodos de tiempo se miden en segundos, y están comprendidos entre 0 y 255.

Precio: En este dato, se le indica al sistema el precio de la página. Este precio es el que deberá pagar el usuario por ver la información contenida en la misma.



La información se presenta tal y como aparecería en un periódico de papel, pero aprovechando las posibilidades del ordenador.

ACCESO A LAS PAGINAS

*<n>#	Muestra la versión 'a' de la página <n>, donde <n> está en el rango 0-999999999. Ejemplo: *41#, muestra la página 41a.
*<n> <f>#	Muestra la versión <f>, de la página <n>, donde <n> está en el rango 0-999999999, y <f>, está en el rango 'a' - 'z'. Ejemplo: *41h# muestra la página 41h.
<n>	Muestra la <n> posibilidad de salida asociada a la página actual. Las selecciones son establecidas por el promotor cuando se crea la página, y están en el rango 0-9.
*00	Reescribe la página actual en la pantalla. Puede ser utilizada cuando hay interferencia en la línea telefónica que intercalen caracteres no establecidos.
*≈9	Vuelve a la página que ha visto anteriormente. Este comando puede ser repetido cinco veces sucesivamente.
#	Muestra la siguiente versión de la página actual. Ejemplo: si estamos viendo la página 324b, la siguiente versión es la página 324c.

Este cuadro muestra las formas posibles de pasar de una página a otra, teniendo en cuenta que las páginas de Videotex se identifican mediante un número y una letra.

Cuando un usuario pide ver una página, y ésta cuesta dinero, el sistema antes de mostrársela, le indica lo que vale y le pide confirmación de si quiere verla. Si la contestación es afirmativa, se la muestra y apunta en su cuenta el cargo. Si no, le permite hacer una nueva selección.

Cuando un usuario se desconecta del sistema, después de una consulta, éste le da una estadística del uso que ha hecho, que incluye una referencia al importe total que le ha sido cargado durante la sesión.

Además, si el usuario lo desea, el sistema le puede decir, en ese momento, el importe total que tiene cargado en su cuenta, acumulado en todas las sesiones que ha hecho.

El director del sistema tiene herramientas proporcionadas por el sistema, que le permiten gestionar las cuentas de los usuarios, para proceder a su facturación, cobro, etc.

Tipo de selección: Cada una de las páginas tiene asociadas diez páginas en versión «a», para ser seleccionadas. Un promotor puede establecer esta selección de cuatro formas distintas:

- Sin selección: El promotor no desea que la página tenga ninguna selección, por lo que al pulsar un número, el sistema dará un mensaje de «Selección inválida».

- Estricta: Las diez selecciones de la página son ocupadas por las diez páginas «hijas» naturales, por ejemplo, las salidas estricta de la página 123a, serían las páginas 1230a, para la selección cero; 1231a, para la selección uno, etc., hasta llegar a la página 1239a, para la selección nueve.

- Libre: Con este tipo, cada una de las salidas de la página, pueden apuntar a cualquier otra, sea o no «hija» de la primera.

- Limitada: Para este tipo se le indicará un número de 1 a 9, lo que pondrá tantas páginas de salida como indique el citado número.

Número de páginas seleccionables: Como ya hemos dicho, desde cada página, simplemente pulsando un número entre 0 y 9, se puede acceder a otra página cuya identificación está asignada a él.

El sistema puede enseñar en todo momento al promotor qué salidas tiene cada página y dónde está asignada cada selección.

Asimismo, en todo momento, el promotor puede hacer cambios en esa selección, crearlas o quitarlas. En definitiva, reorganizar el árbol de páginas como más le convenga en cada caso.

Grupos reducidos

Dentro del funcionamiento normal del sistema, cualquier página es visible por cualquier usuario. Ahora bien, es posible hacer «grupos especiales» de usuarios, incluyéndolos en algún grupo reducido, lo que permitiría proporcionar ciertas informaciones de alcance restringido sólo a aquellos usuarios que pertenezcan al citado grupo.

En este sentido, es posible que cualquier usuario, aparte de su posibilidad de acceso normal, tenga su propio «paquete» de información, de carácter restringido, en función de su situación, profesión, etc.

La imagen domesticada

Los sistemas digitalizadores de imágenes tienen sus orígenes en la década pasada, pero con el incremento en la potencia de los microordenadores y su baja en los costes, cada vez están más cerca del usuario de microinformática.

E arte, la medicina, la industria... acababan de descubrir una nueva piedra filosofal: la digitalización de imágenes, que consigue, con la ayuda de un ordenador, construir o modificar, así como reconocer formas gráficas.

El viejo tópico «una imagen vale más que mil palabras» puede considerarse plenamente acertado si se piensa que una fotografía, por término medio, suele alcanzar los cuatro Megabytes de información. Esta aparece vista a través de un microscopio, como un conjunto de puntos de tamaño, color y forma variables. Además, cuantos más aumentos tenga el aparato de observación, más caótica parecerá la visión.

La digitalización intentará organizar la *información gráfica* para que el ordenador pueda almacenarla dentro de un espacio de memoria aceptable. Posteriormente, un operador —artista o técnico— procesará la imagen a través de un programa o a partir de órdenes directas desde el teclado u otros periféricos de entrada.

Los procesos de digitalización pueden ser de dos tipos, dependiendo de las aplicaciones. Así, en el control de procesos industriales, se emplean sistemas en tiempo real, que permiten a un robot o a su controlador humano, saber en todo momento la marcha del trabajo. En segundo lugar, la investigación y la creación artística no necesitan equipos tan rápidos —

sería como pedirle a un pintor que hiciera su obra maestra en dos segundos—. Es por ésto, por lo que en este terreno suelen emplearse sistemas de tratamiento en memoria. En definitiva, ambas alternativas no interfieren en la técnica, propiamente dicha, de la digitalización.

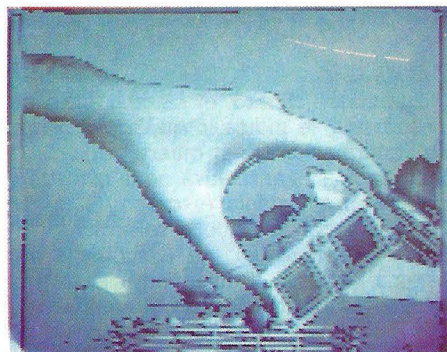


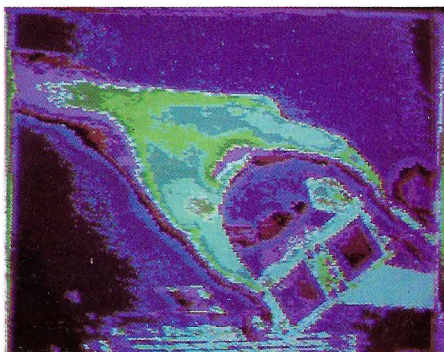
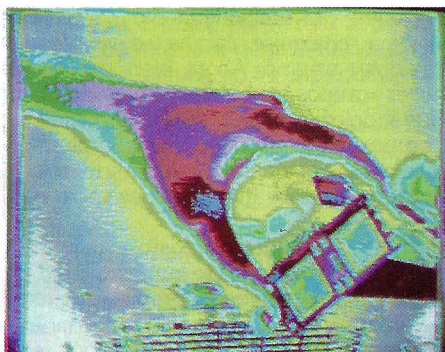
Imagen binaria

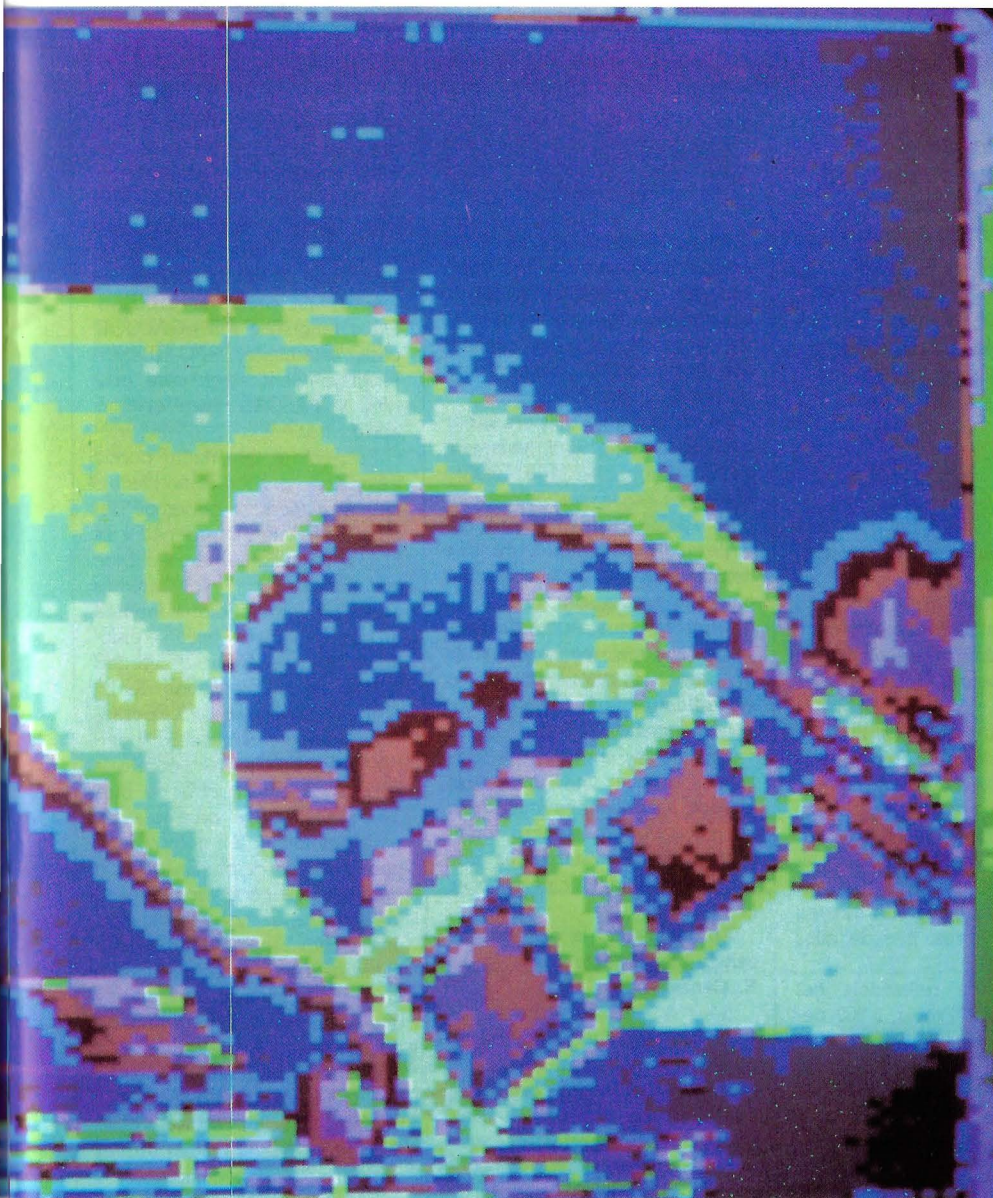
Hasta el momento en el que la imagen se encuentra dentro del ordenador, lista para su procesamiento, pueden distinguirse tres fases principales: introducción de la información, codificación y reconstrucción.

La primera parte del proceso, como su nombre indica, requiere el intermedio de un periférico de entrada, con la misión



específica de proporcionar al ordenador la *imagen en bruto*. El «ojo» del sistema informático suele ser una cámara de video, cuya tecnología y calidad dependen directamente del objetivo del usuario. No obstante, algunos procesadores de imagen disponen de una cámara CCD (Charge Coupled Device) compuesta por una red de microelementos fotosensibles, cuyo fundamento remite a la tecnología del silíceo. Estos sistemas suelen emplearse generalmente en la lectura elec-





trónica de textos; aunque recientemente han revelado unas cualidades excepcionales para la investigación en astrofísica y en microbiología. Las CCD poseen una capacidad de percepción cercana al 80 por 100 del espectro luminoso, lo que incluye diversas radiaciones gamma, ultravioleta e infrarrojas. El único inconveniente de estos sistemas es su elevado coste, lo que determina su reclusión en instalaciones industriales o laboratorios altamente especializados.

Dentro del ordenador

La imagen en bruto proporcionada por la cámara está compuesta por un volumen de información que es necesario depurar y comprimir, con el objeto de ahorrar espacio de memoria donde «moverse» sin dificultad. La codificación debe respetar al máximo el contenido informativo de la imagen para que, al final del tratamiento, la calidad inicial no se vea disminuida.

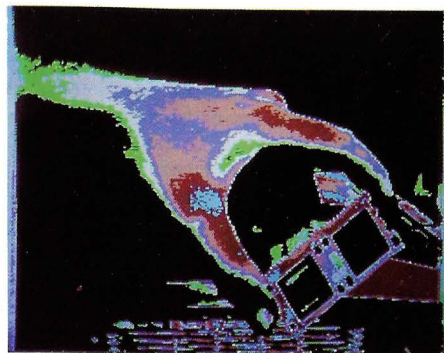
Los sistemas de codificación de la ima-

gen son muy variados y a menudo un mismo equipo emplea más de uno en combinación. Los más utilizados, no obstante, suelen ser aquellos basados en el empleo de técnicas para «comprimir» la información. Según esto, una serie de valores correspondientes a una línea de imagen, pueden ser reducidos a partir del uso de pares. Es decir, la serie: 45, 45, 46, 47, 47, 48, 48, se convierte en: (2,45), 46 (2,47), (3,48).

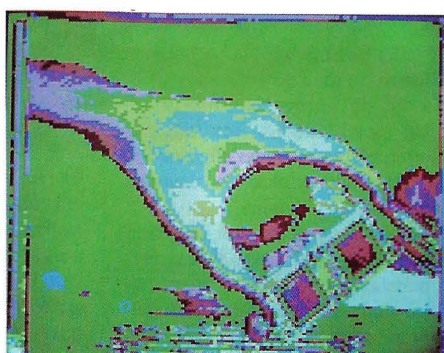
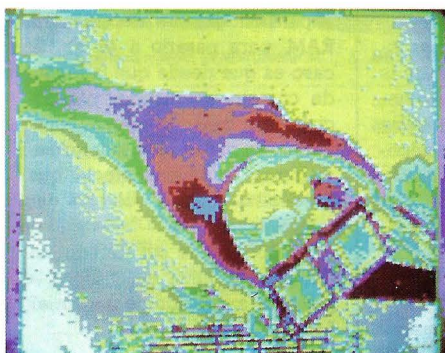
La codificación diferencial es otro de los métodos más utilizados en digitalización. Como su nombre indica, se basa en almacenar en memoria solamente las diferencias entre puntos de una misma línea. Siguiendo con el ejemplo anterior, la serie primitiva podría quedar reducida a: 45, 0, +1, +1, 0, +1, 0, 0.

El toque final

La imagen, ya en el interior del ordenador, está lista para su tratamiento. En el proceso de codificación, los contenidos gráficos han sido comprimidos, hora es ya de recuperarlos y proceder a su manipulación. Esta será muy diferente según los objetivos del usuario. Es decir, el artista, el astrofísico, el médico, el ingeniero industrial o el meteorólogo, harán un uso muy distinto de las técnicas de digitalización.



La corrección, acentuación y atenuación de tonalidades son algunos de los métodos más utilizados en las «artes por ordenador». La definición de campos a partir del nivel de grises en pantalla, está en la base de estos sistemas de tratamiento. Con este método resulta especialmente sencillo modificar la leonardesca sonrisa de «La Gioconda», o hacer más atractiva la cotidiana imagen del autobús urbano.



¿Dudas? Todo el mundo las tiene en este «negocio» de los micros. Todas ellas se pueden resumir en tres clases: ¿qué y cómo hacer?, ¿qué y cómo comprar?, y ¿dónde informarse? Esta sección tratará de dar respuesta a todas las inquietudes de este tipo. Su única limitación será la imposibilidad de solucionar casos particulares complejos o resolver la cuadratura del círculo. (Envíen, por favor, sus preguntas a MICRO-Sección Microconsulta.)

BIBLIOGRAFIA COMMODORE

Soy un gran admirador de su revista y creo mi deber manifestarles mi más sincera felicitación por la labor que desarrollan, siendo mis secciones favoritas «Taller de software», «Microconsulta» y «Microfacetas», donde siempre hay algo que aprender o ideas que aplicar. En lo que valga mi humilde opinión, la sección «Libros», debiera ser más extractada y con mayor número de obras comentadas: no siempre resulta posible encontrar libros dedicados a un tema determinado, pero conociendo algo de bibliografía, siempre cabe encargarlo en la librería más cercana.

Por lo visto, ha existido un «número cero» de la revista, que yo no poseo. Si fuera posible, desearía recibirlo, así que si lo tienen en existencia, les quedaría muy reconocido si me lo enviaran contra reembolso.

En otro orden de cosas, soy un muy reciente (recientísimo) poseedor de Commodore 64 (aunque aún estoy lejos de ser un usuario) y, claro, necesito algo de su generosa ayuda:

¿Existe algún libro que amplíe el exiguo manual del C-64? (he aquí la utilidad de la bibliografía).

¿Es posible acoplar de alguna forma un teclado exterior a C-64, a fin de aprovechar desde allí las posibilidades sonoras del equipo? (soy músico aficionado).

¿Hay algún club de usuarios del C-64 en España?

Agradecería mucho la publicación de esta carta (y sus respuestas si las hubiera), pues quizá algún miembro del club pudiera ponerse en contacto con-

migo, o ilustrarme algún veterano.

Reiterándoles mi felicitación y con mi más profundo agradecimiento, reciban un atento saludo.
Mariano García Gutiérrez.

Para su tranquilidad, le diremos que no existe un número cero de MICROS; el primer número de la revista apareció en noviembre del pasado año.

Además del «Manual del usuario», que se entrega con la adquisición del equipo, existen otros cinco libros, tres de ellos en inglés:

— «Guía de referencia del programador». Precio: 3.000 pesetas.

— «Curso de introducción al Basic, parte I». Precio: 3.000 pesetas.

— «Commodore 64 Games Book» (en inglés). Precio: 2.000 pesetas.

— «Commodore 64 Exposed» (en inglés). Precio: 2.000 pesetas.

— «Learning to use» (en inglés). Precio: 1.600 pesetas.

Respecto de su segunda pregunta, debemos decirle que no existe ningún módulo externo que permita aprovechar las posibilidades sonoras del C-64. El manejo de sonidos se efectúa mediante programas y puede ser regulado a través del teclado del equipo. En el VIC-20 existe un programa para utilizar el teclado como un piano y, posiblemente, pueda estar disponible para el C-64.

No tenemos noticias acerca de ningún club de usuarios del C-64, sin embargo, sabemos que existen dos revistas a través de las cuales es muy probable que pueda contactar con otros usuarios. Estas revistas son: «Commodore World» y «Commodore Magazine».

GESTION Y CALCULO

Soy asiduo lector de la revista, aunque hasta ahora no me había suscrito; aprovecho, pues, la ocasión para formularles una serie de preguntas sobre cuestiones de microordenadores y lenguajes de programación.

En primer lugar quisiera saber cuál es la capacidad necesaria de un micro para usarlo simultáneamente en la gestión de una empresa de cuatro trabajadores y llevar la facturación de una tienda de venta de muebles, así como su precio (del micro).

Después, qué tipos de lenguajes son mejores para usarlos en gestión y cuáles en cálculo científico/técnico (matemático, concretamente).

Finalmente, también me interesaría conocer un lenguaje con las dos posibilidades anteriores, así como un tipo de micro con el cual pudiesen tratarse los dos problemas (lógicamente conocer el precio).

Aprovechando la ocasión, les saluda atentamente

E. Casas.

La primera cuestión que nos plantea resulta muy difícil de solucionar en unas pocas líneas, por lo que le vamos a dar una orientación necesariamente general. Habría que determinar la necesidad de utilizar un ordenador con o sin disco Winchester, según el volumen de información que usted necesite manejar y el número de puestos de trabajo necesarios (uno o dos). El precio de las posibles configuraciones (insistimos, es más bien orientativo) podría estar entre 700.000 y 2.000.000 de pesetas. Para conseguir una aproximación más exacta sería conveniente un asesoramiento previo.

En relación a los lenguajes de programación, el lenguaje de gestión por excelencia es el COBOL, iniciales de las palabras inglesas COmmon BUssiness ORiented Language, que se pueden traducir como lenguaje de uso común orientado a los negocios. FORTRAN (FORmula TRANslator o traductor de fórmulas), es el lenguaje más adecuado para cálculos científico-técnicos. No obstante, entrando ya en su tercera pregunta, existe un lenguaje de aplicación gene-

ral, el BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code), que, aunque no se desenvuelve tan bien como el COBOL o el FORTRAN en sus respectivos entornos, se puede utilizar en sustitución de ambos si no se requiere una precisión excesiva. Otros lenguajes son el ALGOL, para estadística, RPG (Report Program Generator), para gestión, y PASCAL, para gestión, entre otros.

Respecto a qué micro puede tratar tanto gestión como cálculo científico técnico, debemos decirle que cualquier ordenador es apto para cualquier tarea, si bien las características del hardware pueden influir en cierta medida en su orientación (gestión o científico-técnica). Lo que de verdad influye en la orientación de un ordenador es su sistema operativo, así como el software disponible. Existen sistemas operativos adecuados para control de procesos industriales, para gestión, para tratamiento en tiempo real, para proceso batch. En el caso particular de los micros, sólo en los modelos grandes se observa una especialización del mercado hacia la gestión o hacia el cálculo científico-técnico. Los micros que están por debajo del millón de pesetas (Apple, IBM PC, NCR DM-V, RAINBOW) están destinados principalmente a la pequeña gestión, aunque pueden hacer sus «pinitos» en el campo científico-técnico.

EXPANSION SPECTRUM

Os mando esta carta para ver si me podéis solucionar un problema que me ha surgido con el ordenador.

Poseo un Spectrum de 16 Kb al cual hace poco le he comprado una placa (Indescomp) de expansión externa de memoria RAM, para pasarlo a 48 Kb. El caso es que desde que la tengo, de cuando en cuando, y especialmente con programas muy largos, se me va toda la información con el mismo efecto que produciría cortar y volver a dar la corriente.

¿A qué puede ser debido esto? ¿puede influir en lo dicho la placa de expansión de memoria?

Luis I. Muñoz Usano.

P. D. También me gustaría saber las posibles diferencias entre la expansión interna y la externa, así como la dirección de Indescomp, la cual no he podido encontrar.

Para averiguar si la memoria está en buenas condiciones, ejecute la sentencia siguiente: PRINT PEEK 23733. Si en la parte superior izquierda de la pantalla aparece el número 255, significa que el funcionamiento es correcto. En caso contrario, es probable que alguna conexión no esté en buenas condiciones.

Nos dice que la información se pierde especialmente cuando introduce programas largos. Esto puede ser debido, en caso de que la memoria esté bien, a que el programa supere la capacidad de la memoria disponible con la ampliación (41 Kbytes).

La ampliación de memoria interna consiste en añadir pastillas

de memoria en la placa interna del Spectrum de 16 Kbytes. La expansión externa es un módulo que se conecta a la parte posterior del ordenador.

La dirección de Indescomp es:

Paseo de la Castellana, 179
Madrid-6
Tel. (91) 279 31 05

GENERACION DE CARACTERES

Me gustaría saber cómo se lleva a cabo la generación de caracteres en la Seikosha GP 250 X (en el manual no está nada claro); conozco otros dos propietarios y no lo hemos conseguido. Hemos escrito a DIRAC pero todavía no hemos recibido contestación.
Julián Planta.

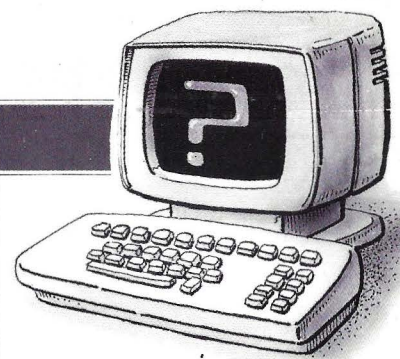
La generación de caracteres en esta impresora, es como sigue:

Primero se debe definir la composición del nuevo carácter. Para ello, se crea una matriz de las mismas dimensiones que la que compone un carácter en la GP-250: 8 x 6. En nuestro ejemplo, definiremos la letra «Ñ». Como puede apreciar, la última fila y la última columna quedan en blanco, para separar este carácter del siguiente y del que se sitúe por debajo de él.

La impresión de este carácter se efectúa con la sentencia PRINT. Primero se deben poner los códigos de control que indican a la impresora que lo que viene a continuación es un carácter que el propio usuario define:

10 PRINT CHR\$(27) + CHR\$(87) + ... - (corresponde al código de control ESC,W).

A continuación, se calcula, pa-



ra cada una de las columnas que componen la matriz, la suma de los valores que corresponden a cada celda, que en este caso son: 126, 5, 9, 17, 126 y 0. Estos valores serían los argumentos de la función CHR\$. En definitiva, para programar la «Ñ», la instrucción correcta sería:

```
10 PRINT CHR$(127) + CHR$(87) + CHR$(126) +
CHR$(5) + CHR$(9) +
CHR$(17) + CHR$(126) + CHR$(0)
```

Para definir cualquier otro carácter bastaría con calcular la suma de los valores de las celdas y utilizarlos como argumentos de la función CHR\$

TENER UN ORDENADOR COMPLETO, NO CUESTA MAS.

El mundo de la informática es ya una realidad. Y usted no puede permanecer ajeno a ella.

Un ordenador constituye una necesidad familiar y profesional ineludible. Y ahora usted puede resolverla de la mejor manera posible: el increíble BASE 64 A.

Simple, como para que cada miembro de su familia practique con él el aprendizaje del BASIC. Sofisticado, como para cubrir con él todas las posibilidades de uso profesional que usted necesita.

Y algo más importante: un precio fabuloso y totalmente compatible con los Programas de Apple*.

Efectivamente, el mundo de la informática es ya una realidad.

Una realidad tan concreta, tan útil y tan práctica como es BASE 64 A.

*Apple: Marca registrada por Apple Computer Inc.

BASE-64A El más profesional de su familia



85.500 Pts.

118.500 Pts.

Características BASE 64 A

RAM: 64 Kb libres usuario, ampliables hasta 192 Kb.

ROM: 32 Kb; 4 Kb para monitor, 18 Kb lenguaje BASIC, 10 Kb para editor de textos.

Teclado ASCII, tipo máquina de escribir 72 teclas con teclado numérico adicional.

Alta fiabilidad del teclado (diez millones de pulsaciones garantizadas).

Instrucciones BASIC directas

opcionalmente con una sola tecla.

Mayúsculas y minúsculas.

Doble generador de caracteres: Americano y Español.

Genera 24 x 40 caracteres en pantalla, opcionalmente 24 x 80.

Alta resolución gráfica: 280 x 192 puntos.

8 conectores para ampliaciones.

80 columnas, pal color, CP/M con Z-80, comunicaciones RS-232, etc.

15 colores.

Compatible con más de 10.000 programas APPLE II TM.

Sistemas Operativos:

- D.O.S. 3.2 y D.O.S. 3.3 APPLE

- APPLE PASCAL

- CP/M

Unidad de Disco Flexible de 5 1/4"

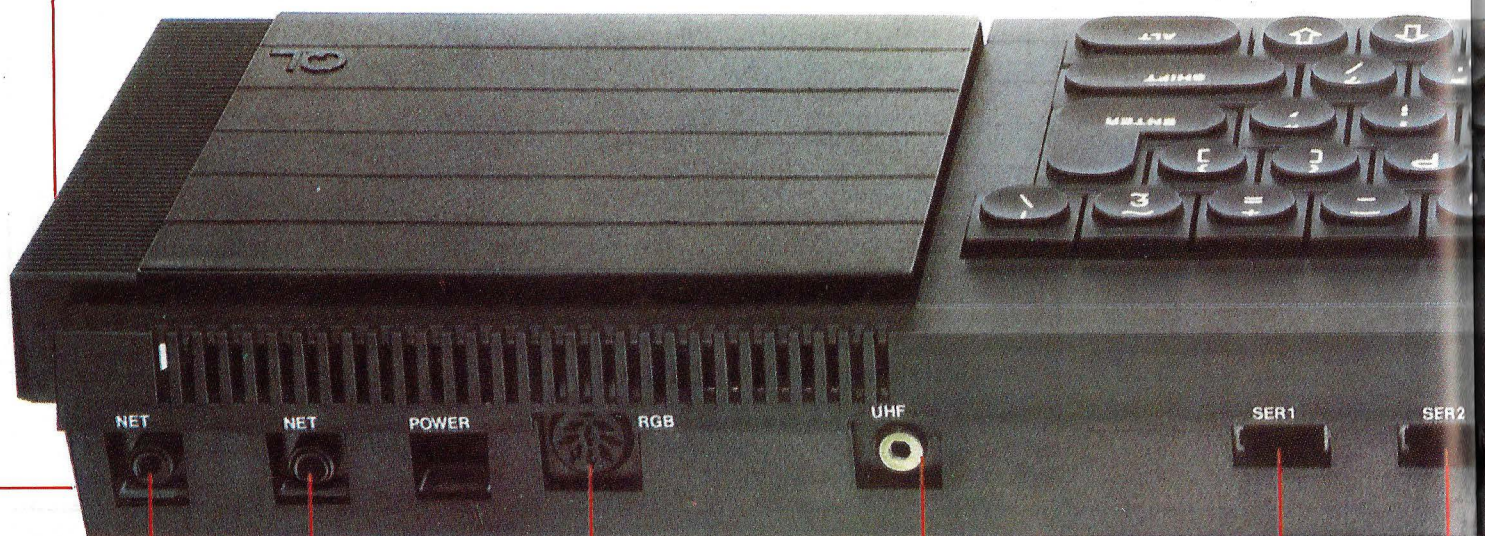
Almacena 143 Kb.

MC MICOMPSA

IMPORTADOR para España.
General Perón, 32. Madrid-20. Tel. 456 22 11

Botón de reset

Puerta para micro-drive (100 Kb)



Conexión a red local QLAN, capaz de comunicar entre sí hasta 64 unidades de QL o Spectrum, con velocidad de transmisión de 100 Kbaudios

Salida para monitor de alta resolución en color o B/N

Salida para monitor TV

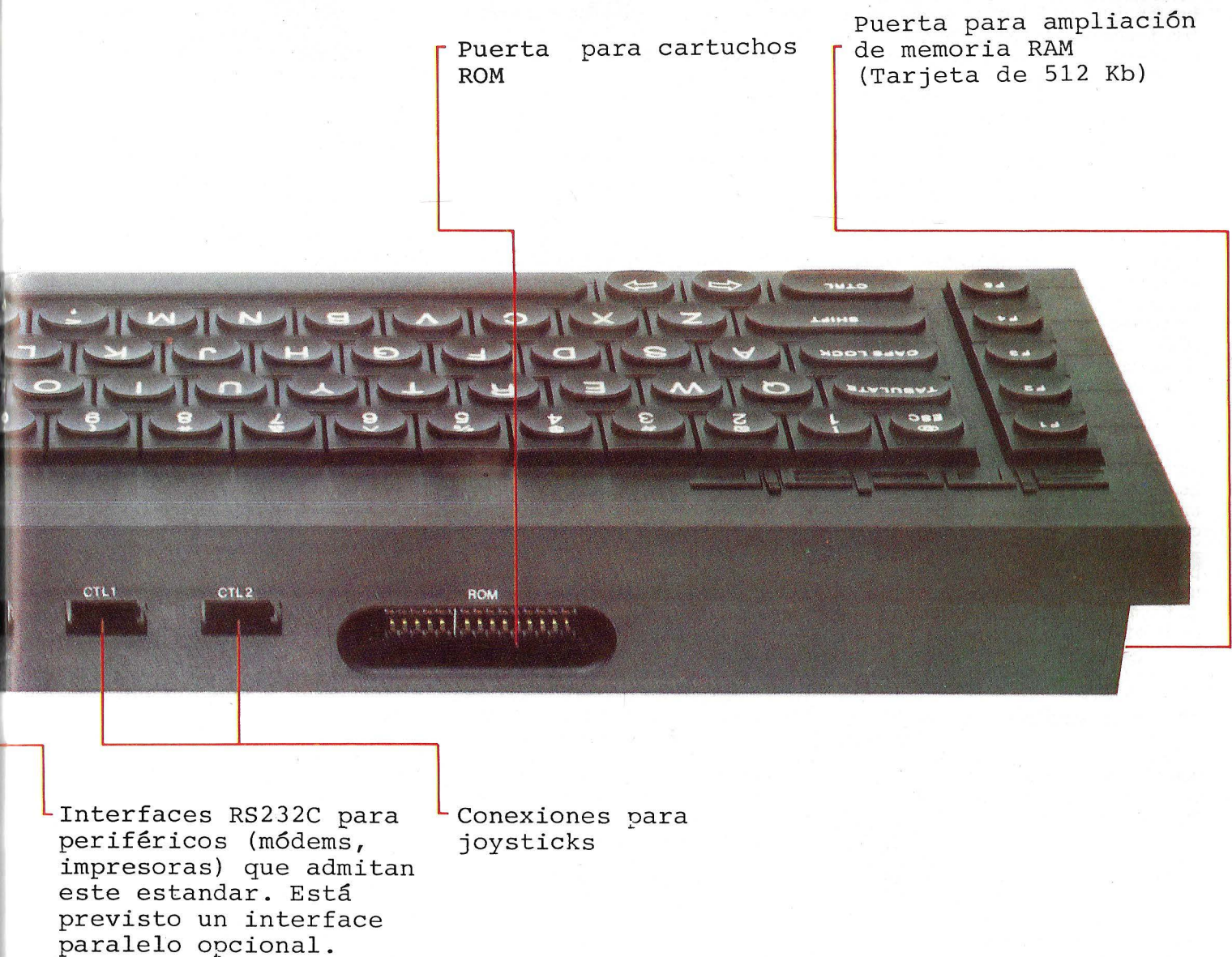
Exclusiva: Sinclair QL

El salto cuántico

Tras su presentación oficial en Londres, el pasado mes de enero, los observadores del mercado microinformático han centrado su atención en el último producto de Sinclair Research: el QL, que constituye todo un salto del genial Sir Clive al campo de los micros de gestión. Peter Rodwell, corresponsal de MICROS en la capital británica, narra las interioridades de esta máquina.

Sinclair se ha hecho mundialmente famoso como el fabricante de microordenadores cuyos equipos cuestan menos que las otras máquinas equivalentes que se ofrecen en el mercado. El producto original de Sinclair, el ZX80, era por lo menos la mitad de caro —o el doble de barato—, que cualquier otro equipo similar. La misma virtud han tenido, más tarde, el ZX81 y el Spectrum.

El último micro de Sinclair, bautizado QL (Quantum Leap), ha ido mucho más allá en este sentido que sus antecesores. El QL, recientemente presentado en España, ofrece características que hoy sólo



incorporan equipos que cuestan seis veces su precio (unas 100.000 pesetas). El conjunto monobloque que lo forma incluye un procesador de 32 bits, memoria RAM de 128 Kbytes, Basic en ROM, generadora de colores, dos puertas seriales de I/O, y almacenamiento masivo (aunque como veremos más adelante, este último atributo no es su ventaja más destacable). Además, Sinclair suministra el equipo con una interesante dotación de software: tratamiento de textos, hoja electrónica, base de datos y paquete de gráficos. De esta forma el comprador de una QL sólo ha de conectar un televisor estándar o un monitor CRT para poder usar la máquina nada más desembalarla.

El hardware

La carcasa del QL es una pieza esbelta, cuidadosamente acabada, de color negro, que mide 138 mm de profundidad, 46 mm de alto y 472 de ancho. Este bloque contiene toda la electrónica —incluidos dos microdrives— excepto la unidad de alimentación, que constituye un elemento aparte. El teclado, «QUERTY», similar al de una máquina de escribir, tiene cinco teclas especiales de función dispuestas verticalmente en su parte izquierda, así como otras cuatro teclas de control del cursor colocadas, dos a dos, a ambos lados de la barra espaciadora. El conjunto es mucho mejor que el del Spectrum —no

en vano el QL se dirige al mercado de aplicaciones profesionales—, pero sigue teniendo cierto aspecto de consola bártica.

En el corazón del QL está el microprocesador Motorola 68008, su Unidad Central de Proceso. Internamente éste podría ser descrito como un procesador de 32 bits, y así lo pinta la publicidad de Sinclair. Sin embargo, esta versión del chip 68000 tiene un bus de datos de 8 bits —el estándar 68000, en cambio, un bus de datos de 16 bits—, lo que significa que el trasvase de datos entre la UCP y la memoria es más lento, ya que sólo pueden transferirse 8 bits por vez. La situación es similar a la que se plantea en el Sirius 1 y

en el PC de IBM, provistos del microprocesador Intel 8088, un chip que tiene un bus de datos de 8 bits en vez de los 16 bits de ancho que tiene el Intel 8086, compatible con el 8088. Con todo, no es probable que sean muchos los usuarios que noten la pérdida de rendimiento, al tiempo que el uso de un bus de datos de 8 bits permite emplear un diseño de memoria más barato.

En su versión estándar, el QL está equipado con 128 Kbytes de memoria RAM, suficiente para muchas aplicaciones. Si se necesita más, es posible ampliarla con un cartucho de memoria RAM de 512 Kbytes, actualmente en fase de desarrollo. Esto pondrá de manifiesto una de las principales ventajas de la familia de procesadores M68000: la de direccionar grandes cantidades de memoria más fácilmente que los Intel 8088/8086, los cuales tienen dificultades técnicas para manejar eficazmente más de 128 Kbytes de RAM.

Incorporada en el QL se encuentra, asimismo, una memoria ROM de 32 Kbytes. Esta contiene el sistema operativo, denominado QDOS, y un nuevo Basic de Sinclair, bautizado —poco imaginativamente— Superbasic. El QL dispone de un hueco para la ampliación de la ROM, lo que permite añadir posteriormente una ROM de 32 Kbytes. Lo malo es que los cartuchos de ROM del QL no son compatibles con los ZX ROM que se producen actualmente para el Spectrum.

Memoria auxiliar

La memoria auxiliar está constituida por dos microdrives Sinclair incorporados en el conjunto. Estos dispositivos se basan en un lazo de banda magnética o cinta sin fin, que permite un acceso aleatorio y es capaz de almacenar hasta 100 Kbytes (por unidad). Aunque son considerablemente más rápidos y fáciles de manejar que una casete, no son tan satisfactorios como un disco. El tiempo medio de acceso a la información que proporcionan es de 3,5 segundos, una cifra un tanto pobre comparada con la de las velocidades medias de los discos flexibles, que se miden en milisegundos.

Esta memoria auxiliar puede ser ampliada mediante el añadido de hasta seis

microdrives. Sin embargo, muchos usuarios preferirán, probablemente, ahorrar dinero y esperar a que salga el prometido interface para disco Winchester: un QL con la ampliación de 512 Kbytes de RAM y un disco duro de 5 ó 10 Mbytes sería, desde luego, una máquina muy sexy.

El QL tiene dos puertas seriales RS/232C, y puede transferir datos a velocidades comprendidas entre 75 y 19.200 baudios, programables por software, si bien en modo dúplex completo —transmisión y recepción simultáneas—, sólo puede trabajar a un máximo estándar de 8.600 baudios. Para completar esta oferta Sinclair ha anunciado la disponibilidad de un interface paralelo Centronics.

QL para todos

Curiosamente, dado que es un equipo que se supone dirigido al mercado profesional, el QL dispone de puertas para dos *Joysticks* o palanquitas. Presumiblemente, Sinclair espera atraerse con esta máquina a algunos de los usuarios domésticos «ricos».

Sinclair también ha incluido en el QL un interface para red de área local (sistema hard/soft que permite la interconexión de diversos dispositivos en un ámbito local), acerca del cual se dispone actualmente de muy pocos datos. Con esta facilidad se pretende captar el creciente mercado educativo, dominado actualmente en el Reino Unido por Acorn con el BBC Computer, para disgusto de Sir Clive Sinclair. La red permitirá interconectar hasta 64 equipos QL o Spectrum. En un aula esto significaría que cada alumno podría trabajar de modo individual con su Spectrum, estando todos conectados a la vez al QL del profesor; asimismo, todos los programas y ficheros de los alumnos estarían almacenados en un banco de microdrives conectados al QL.

El color

Sinclair creó el mercado de la microinformática en color de bajo coste con el Spectrum, equipo que cuando fue lanzado ofrecía capacidad de color muy aceptable por la mitad del precio de otras máquinas. También el QL maneja el color, pero con

prestaciones superiores a las ofrecidas por el Spectrum.

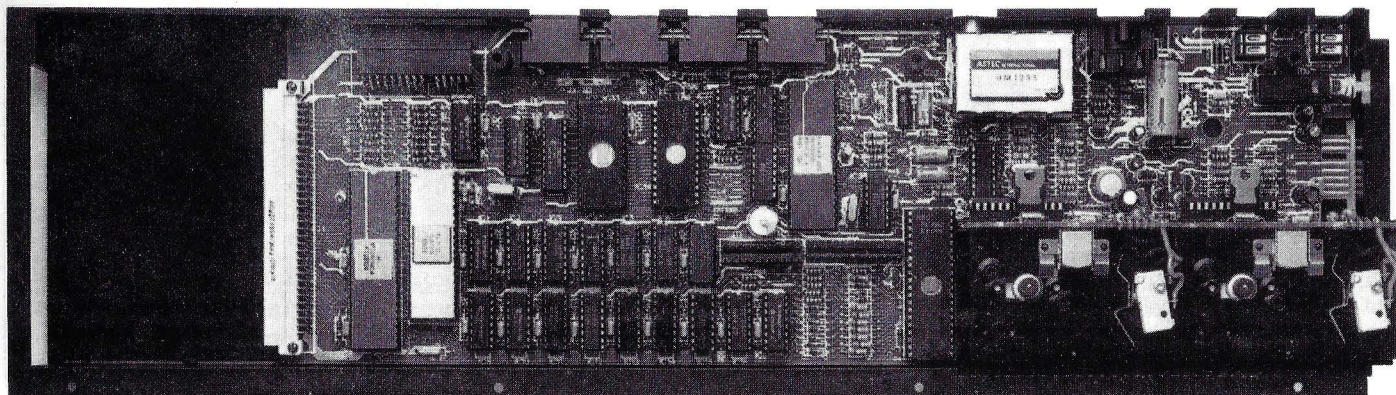
El QL dispone de salidad de video tanto para televisor doméstico como para monitor de color (podría usarse un monitor de blanco y negro, pero se perdería el atractivo). Para sacar el mejor partido del QL la solución monitor de color es mucho más apropiada, ya que es imposible visualizar de una sola vez el bloque de 25 líneas de 80 caracteres un aparato de televisión. Además, cualquiera que use un QL para una aplicación profesional encontrará que la calidad inferior de una pantalla de televisor produce fatiga visual rápidamente.

En modo de alta resolución, el Sinclair permite representar gráficos de 512 × 256 pixels en cuatro colores: blanco, negro, rojo y verde. Sería imposible obtener tal calidad de imagen en la pantalla de un televisor doméstico; pero tanto este tipo de aparatos como un monitor son perfectamente válidos para la representación en modo gráfico de resolución media, con un máximo de 256 × 256 puntos en ocho colores. Asimismo, si se trabaja con un televisor, se dispone de dos modos texto de baja resolución que muestran 40 ó 60 columnas en vez de 80.

Con todo, la mejor noticia sobre el control de pantalla del QL es su capacidad de partir ésta en «ventanas». Esto permite dividir la pantalla en áreas separadas y tener varios programas funcionando, cada uno en un área (el sistema operativo del QL es multitarea). Así, uno podría, por ejemplo, reservar una esquina de la pantalla para una partida de ajedrez, utilizar la otra esquina para correo electrónico y, mientras tanto, usar la mitad inferior para proceso de textos. Todas estas actividades tendrían lugar simultáneamente. El QL puede manejar hasta 20 ventanas de pantalla al mismo tiempo, aunque es difícil imaginar que haya alguien capaz de seguir todo lo que está ocurriendo en cada una de ellas.

El lenguaje

El QL contiene una versión compatible —en forma ascendente— del Basic del Spectrum. Esto significa que muchos programas escritos en el Basic del Spectrum



El QL con sus interioridades al descubierto.



Se acabó

el esperar



por

la



copiadora



La BD-3301 es la última novedad en copiadoras Toshiba y la más compacta realizará cualquier cosa que se necesita. En la sala de conferencias o justamente encima de su mesa. Ahora cada secretaria puede tener su propia copiadora, con lo que el copiado se hace más rápido que antes. La BD-3301 es ideal para pequeños negocios u oficinas profesionales, así como para hacer de segunda o tercera fotocopiadora en una gran compañía. Con la BD-3301 se acabó la espera.

BD-3301

TOSHIBA



OTESA

IMPORTADOR EXCLUSIVO



ESTAMOS AMPLIANDO NUESTRA
RED DE CONCESIONARIOS
OFICIALES

Miguel Yuste, 16 - Tels. 754 33 00 - 754 34 66 - 204 59 76 - MADRID-17 - Telex 22686 OTESA E

funcionarán en el QL, pero los programas escritos en Superbasic, no rodarán, probablemente, en el Spectrum sin haber sido adaptados previamente. Por otro lado, la única manera de transferir electrónicamente programas de un Spectrum a un QL es a través de una red. Aunque ambas máquinas usan el mismo tipo de microdrive, los formatos son incompatibles. Por otra parte, el QL no dispone de puerta para casete, por lo que sin una red, no queda más remedio que trasvasar los programas del Spectrum a mano, tecleando en el QL.

El Superbasic es un lenguaje mucho más estructurado que los dialectos anteriores de Sinclair, y su diseño debe mucho a los lenguajes estructurados de alto nivel como C o BCPL. Un ejemplo de esta estructuración es la previsión de procedimientos. Un procedimiento es bastante parecido a una subrutina, pero tiene importantes diferencias con respecto a ésta. Por ejemplo, en un programa Basic, el comando GOSUB 9500 no da ninguna idea de lo que hace la subrutina de la línea 9500; esto hace muy difícil descifrar un programa largo y convierte en una dura tarea la escritura de programas complejos, ya que es preciso recordar los números de línea de todas las subrutinas. En Superbasic, en cambio, un procedimiento se prepara de modo similar a como se escribe una subrutina, pero es posible dar a éste un nombre en vez de un número de línea. Así, cuando se desea usar el procedimiento basta con recordar su nombre para llamarlo.

El uso de estas facilidades estructuradas exige un pequeño esfuerzo de adaptación cuando se está acostumbrado a un Basic convencional; pero el empeño tiene su recompensa, y pronto uno se pregunta cómo pudo arreglárselas con los GOSUB. Este comando existe también en Superbasic, pero el manual anuncia que está ahí al solo efecto de procurar la compatibilidad con otros dialectos Basic y, de hecho, es redundante en el QL.

No hay aquí espacio suficiente para describir todas las características del Superbasic, pero puesto que se emplea también para proporcionar un lenguaje de comandos al sistema operativo QDOS, dice mucho del propio QDOS. Sinclair no

ha suministrado aún mucha información acerca del QDOS, por lo que tenemos que contentarnos con un vistazo desde fuera, por el momento.

El sistema operativo

Un sistema operativo cumple dos funciones principales. Por una parte, proporciona el interface entre el ordenador y el usuario, permitiendo a este último usar comandos, por ejemplo, como órdenes de ejecutar un programa. Asimismo, suministra un conjunto de subrutinas que evitan al programador la repetitiva y pesada tarea de programar determinadas funciones casi siempre obligadas en un trabajo de programación, como la edición en pantalla, operación de los discos, etc. La disponibilidad de un conjunto estándar de rutinas para estas funciones hace más fácil transferir un programa de una a otra máquina, ya que el programador puede olvidarse de las características específicas de los equipos y dejar al sistema operativo cuidarse de ellas.

Los dos sistemas operativos más difundidos actualmente son CP/M, en los 8 bits, y MS/DOS (PC/DOS para IBM), en los 16 bits. Aunque son buenos, no son, en absoluto, los mejores disponibles. Su punto fuerte es que son sencillos de usar, lo cual les convierte en una herramienta apropiada para usuarios no expertos. Ambos están disponibles únicamente en los ordenadores basados en los procesadores Intel 8088 y 8086 (hay un CP/M desarrollado para el chip M68000, pero no es fácil de encontrar en el mercado).

Otro sistema operativo, desarrollado originalmente para miniordenadores, comienza a triunfar en el mundo de los micros. Se llama UNIX y hoy está soportado en el microprocesador 68000. Este sistema es muy potente, pero dado que fue diseñado pensando en los programadores, es un sistema de uso muy complejo para alguien poco familiarizado con ordenadores.

En este contexto, lo que ha hecho Sinclair ha sido tomar las mejores características del Unix y «esconderlas» dentro del QDOS, con el Superbasic como interface entre el usuario y el ordenador. De esta forma ofrece la potencia del Unix sin el

terrible aspecto que este sistema tiene para el mundo de los usuarios.

Como ejemplo de la potencia del QDOS, tomemos el comando EXEC. Este comando permite al usuario introducir una serie de nombres de programas para que el ordenador los ejecute. Aquí se abre una doble posibilidad: dejar rodar a los programas simultáneamente mientras se usa el ordenador para realizar otra tarea, o disponer la ejecución de los programas de modo que el resultado de uno constituya el arranque de otro. Combinado con la capacidad para dividir la pantalla en ventanas, esto significa —volviendo al ejemplo de uso anteriormente expuesto— que el programa de ajedrez puede interactuar con el sistema de correo electrónico para aceptar jugadas ordenadas en otro QL remoto. Todo ello, mientras uno escribe una novela o un memorandum, cuyo texto visualiza en la mitad inferior de su pantalla.

Programas

Como ya se ha dicho, se suministran cuatro programas gratuitamente con el Sinclair QL, todos ellos escritos por Psion, firma de software muy conocida por la calidad de sus juegos, de los que una gran parte se comercializa para el Spectrum.

«Archive» es una aplicación de base de datos, mientras que «Quill» es la denominación del programa para tratamiento de textos. Una hoja electrónica bautizada con el nombre de «Abacus» y el tratamiento de gráficos llamado «Easel» completan el paquete integrado gratuito de aplicaciones de gestión disponibles, hoy por hoy, para el QL. Estos programas, de nombre muy sugerente y explicativo en inglés, podrían ser rebautizados cuando sean comercializados fuera del ámbito anglosajón.

Es imposible efectuar aquí un análisis completo de cada uno de ellos, pero todos se basan en el principio de «lo que ves es lo que obtienes». Es decir, la pantalla del tratamiento de textos muestra la información en un formato idéntico al que luego suministrará la impresora. Asimismo, se ha buscado una máxima facilidad de utilización por usuarios poco duchos en el empleo del ordenador, recurriendo



a elevados niveles de interactividad. La integración de estos programas en un mismo paquete permite, por ejemplo, mezclar sin problemas los textos y gráficos producidos, respectivamente, con «Quill» y «Easel».

Ampliaciones

Por ahora nadie ha puesto en venta otras aplicaciones para el QL, aunque varias firmas de software ya han anunciado que están trabajando en desarrollos para esta máquina. Es probable que consistan en adaptaciones de programas ya existentes, como paso previo a la creación de nuevos productos, ya que todavía ha de pasar algún tiempo hasta que las empresas especializadas consigan obtener todo el rendimiento del sistema operativo QDOS.

Además de la anunciada expansión de la memoria RAM en un cartucho de 0,5 Mbytes, y del prometido interface para disco duro, Sinclair Research tiene entre sus previsiones un interface paralelo para impresora, un modem, y un interface IEEE-488 para la conexión de numerosos periféricos, destinados generalmente a medida.

Asimismo, están previstos, en cuanto a ayudas a la programación, un ensamblador para el Motorola 68000, un emulador de terminal y un compilador C. La disponibilidad de este último abrirá múltiples posibilidades, ya que se trata del lenguaje utilizado por el sistema operativo UNIX y existen ya muchos desarrollos escritos en C.

El problema, como ya viene siendo costumbre en Sinclair, es la disponibilidad en el mercado. Cada vez que Sinclair ha presentado un nuevo producto, la demanda ha superado desde el primer momento a la oferta, y el QL no constituye ninguna excepción. Cuando fue presentado, sus fabricantes aseguraron que las entregas podrían empezar a mediados de febrero, pero lo cierto es que pasado un mes de este plazo aún no se sabía cuándo podrá ver la calle este micro, a pesar de los cientos de pedidos del mismo que Sinclair Research recibe diariamente.

En el mercado

Circulan persistentes rumores en torno a fallos en el sistema operativo QDOS. También se dice que los microdrives no funcionan como es debido. Finalmente, hay quien asegura que los cuatro programas gratuitos todavía no han sido acabados.

Pero al margen de lo que digan las malas lenguas, y a la vista de lo ocurrido en otras ocasiones, es presumible que la venta por correo en Gran Bretaña pueda comenzar en mayo, y que la distribución a las tiendas inglesas sea un hecho consumado hacia finales de verano. Las exportaciones al resto de Europa (recuérdese que España es un país prioritario para Sinclair, a raíz del éxito obtenido por el ZX-81 y el Spectrum) podrían iniciarse así en otoño, quizá en noviembre o diciembre. La distribución en USA podría retra-

sarse hasta las primeras semanas de 1985. No se han facilitado fechas para la venta del material complementario opcional del QL, ni se espera que ésta se produzca antes de las próximas navidades o del año nuevo.

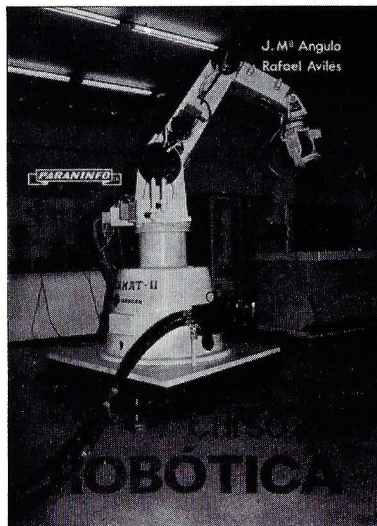
Una de las cosas que siguen sin estar demasiado claras es el segmento de público al que el QL va destinado. No se corresponde con ninguno de los estándares presentes en el mercado. Aunque resulta algo caro como ordenador doméstico, supera con creces las prestaciones de cualquier modelo existente en torno al mismo precio. Por otra parte, no parece que los microdrives resulten suficientes para ampliaciones de gestión.

En este sentido, parece probable que el QL abrirá su propio mercado, llenando un vacío en negocios de reducido tamaño y proporcionando un hardware poderoso a aquellos aficionados para los que los actuales nanoordenadores domésticos resultan insuficientes.

Respecto a si será un éxito comercial, nadie lo duda. De todas formas, antes de comprarlo asegúrese de que puede con las aplicaciones profesionales a las que piensa destinar su QL (no pretenda que, pese a sus prestaciones, lo haga todo tan bien como un micro seis veces más caro). De otro lado, no todo el mundo puede permitirse el lujo de comprarse un QL para simples aplicaciones domésticas. 

CURSO DE ROBOTICA

Por José M. Angulo Usategui y
Rafael Avilés González
(Dres. Ingenieros Industriales)



Una obra didáctica de actualidad, que ofrece una clara y rigurosa visión de los principales temas en que se basa esta nueva tecnología multidisciplinar: la ROBOTICA INDUSTRIAL

EXTRACTO DEL INDICE

- CAPITULO 1.— Orígenes e historia del robot
- CAPITULO 2.— Estructura y características generales de los robots
- CAPITULO 3.— Matrices de transformación
- CAPITULO 4.— Cinemática de robots
- CAPITULO 5.— Dinámica de robots
- CAPITULO 6.— Generación y control de trayectoria
- CAPITULO 7.— Elementos motrices: Neumáticos, hidráulicos y eléctricos
- CAPITULO 8.— El robot y su entorno: Elementos terminales y sensores. Visión de máquina
- CAPITULO 9.— Sistemas de control con microprocesador
- CAPITULO 10.— Lenguajes de programación. APENDICE: Programación gestual y textual del robot TeachMover
- CAPITULO 11.— mercado mundial de robots
- CAPITULO 12.— Implantación y aplicaciones
- APENDICE.— Algebra matricial.

RESERVE SU EJEMPLAR EN LAS LIBRERIAS TECNICAS ESPECIALIZADAS



Fabricado en España

El mercado microinformático español está inundado de productos procedentes de más allá de la frontera. Apenas aprobado el PEIN (Plan Electrónico e Informático Nacional) y cuando más de una multinacional ha anunciado sus propósitos de fabricar en nuestro país, es el momento de preguntarse si algún día será posible disponer de un micro con la etiqueta de «made in Spain».

Lo cierto es que, pese a los comentarios llenos de optimismo que diversos responsables de empresas nacionales deslizan de cuando en cuando a los oídos de la prensa especializada, hasta el momento es bastante escasa la cosecha de realizaciones recogida en el campo de la microinformática. Con todo, sería injusto generalizar sin hacer mención, al menos, de algunas de las compañías que trabajan desde hace algún tiempo con el objetivo de poder ofrecer a los usuarios un producto diseñado y fabricado sobre territorio español. Estas empresas podrán presumir en su día de haber sido las pioneras en una industria nacional que, hoy por hoy, apenas ha comenzado a dar sus primeros y tímidos pasos.

Ha nacido un micro

Así, Comelta (Compañía Electrónica de Técnicas Aplicadas, S.A.) y CTESA (Computer Technology de España, S.A.) son las dos empresas que han unido sus esfuerzos en la concepción, desarrollo y producción del primer microordenador de características profesionales al que se puede conceder la ciudadanía española por derecho propio. Se trata del Computec S/1.

Tanto CTESA, firma especializada en ingeniería electrónica, como Comelta, dedicada principalmente a la distribución de semiconductores (Motorola, Mostek, National Semiconductor, Rockwel) y de otros elementos relacionados con ordenadores (impresoras Star, unidades de disquete Basf), constituyen el equipo autor del Computec S/1, si bien una y otra empresa están abiertos a otros grupos que se encuentran en condiciones de tomar parte en nuevos proyectos y desarrollos.

El Computec S/1 es, básicamente, un micro enfocado al mundo de la gestión. Dotado con 64 Kbytes en su memoria

RAM, y 16 Kbytes en ROM, su procesador Z-80A, de Zilog, trabaja con un reloj de 4 MHz bajo los auspicios de una versión del sistema operativo CP/M desarrollado por Digital Research. Dispone de dos canales de comunicaciones asíncronos con interface RS-232C, y un interface paralelo de tipo Centronics para conexión de impresora. Incorpora dos unidades de disquetes de 5,25 pulgadas con capacidad para 640 Kbytes cada uno, además de un conector para un controlador de disco rígido de tecnología Winchester de 10 Mbytes.

La unidad central va integrada en un chasis metálico de diseño muy estilizado, lo que constituye una solución óptima por su robustez y economía, sin perjudicar los factores estéticos. En cuanto a la pantalla, consiste en un monitor CRT de 12 pulgadas, monocromo de fósforo verde, provisto de una rótula que permite al usuario orientarlo a su gusto. La información se visualiza en formato de 24 líneas de 80 caracteres. La línea 25 está reservada para mensajes sobre el estado general del sistema.

El teclado, separado, se conecta directamente al monitor y su inclinación es regulable en tres posiciones diferentes. El subconjunto principal es un módulo qwerty al que acompañan 15 teclas de función programables, y un keypad numérico que asimismo contiene teclas de borrado, «Enter», y control del cursor.

Del Computec S/1 existen en este momento 300 unidades en fabricación, que pronto verán la calle al precio aproximado de 450.000 pesetas. Un precio, por demás, bastante ajustado si se tiene en cuenta que con la configuración básica se entrega el sistema operativo CP/M (lo que por sí abre amplios horizontes al software disponible), un programa para tratamiento de textos y la versión del lenguaje BASIC desarrollada por Microsoft. La firma Softel distribuye, asimismo, software para contabilidad, facturación, gestión,

nómina y base de datos. También estarán disponibles lenguajes como BASIC compilador, Pascal, Forth compilador e intérprete, Cobol, Fortran IV y otros.

Más modelos

Una segunda versión de este microordenador es el Computec S/1 Plus, con capacidad para ampliar la memoria RAM de 64 Kb hasta 128 Kb. Contiene, también, 32 Kb en ROM. Puede controlar hasta cuatro disquetes de 320 Kb cada uno, y dispone de dos canales de comunicaciones síncronos/asíncronos y reloj de tiempo real. Merced al sistema operativo MP/M puede soportar dos pantallas, y hasta tres unidades de disco Winchester de 10 Mbytes cada uno. El precio de este ordenador, del que se están fabricando 150 unidades en Madrid, rondará las 550.000 pesetas.

Finalmente, la versión de lujo del micro producido por Comelta-CTE es el Computec S/1 HD que, en síntesis, incorpora las mismas prestaciones y capacidades del S/1 Plus, más un disco duro de 5,25 pulgadas incorporado, con capacidad para 15 Mb, Basf, de media altura. Para el

**FABRICADO
EN ESPAÑA**



S/1 HD hay prevista, por el momento, una producción de doscientas unidades cuyo precio alcanzará más o menos, 850.000 pesetas. Los modelos S/1 Plus y S/1 HD podrían comenzar a comercializarse inmediatamente.

Entre los próximos proyectos del tandem Comelta-CTE, se encuentra la creación de un ordenador personal capaz de competir en la ya popularísima categoría de los 16 bits. Sería, por supuesto, compatible con el omnipresente estándar del IBM PC. Si los esfuerzos de sus fabricantes se ven recompensados, el Computec PC sería presentado este mismo año en sociedad, coincidiendo con la Expotrónica de Barcelona. Para más señas, su precio en la calle no sobrepasaría demasiado las 650.000 pesetas.

Secoinsa se prepara

Por otra parte, existen serios indicios de que la empresa pública no piensa quedarse atrás en la naciente industria microinformática española. Para ello, Secoinsa, perteneciente al Instituto Nacional de Industria, lleva muchos meses trabajando en la puesta a punto y lanzamiento de su

familia de microordenadores totalmente desarrollados en España y orientados a completar la Serie 20 por su extremo inferior, de modo que gocen de compatibilidad como para trabajar con todos los desarrollos del sistema operativo Oasis que hasta el momento se han escrito en español.

El Secoinsa 20-1 estará basado en el microprocesador Z-80B de 8 bits, pero está prevista asimismo una segunda versión de dicho modelo incorporado el Intel 8086 (arquitectura interna de 16 bits y bus de 8 bits). El 20-1 dispondrá de amplia capacidad de memoria RAM, dos unidades de disquetes para 640 Kbytes, y presumiblemente, una unidad opcional de disco duro de tecnología Winchester.

Un segundo micro producido por Secoinsa podría ser el 20-0, caracterizado por disponer de una doble CPU, capaz de trabajar con palabras de 8 ó 16, según el procesador que entre en funcionamiento. El más pequeño de los dos sería un Z-80, lo que ya no constituye novedad en esta serie. El procesador de 16 bits será probablemente un 8088 de Intel. Al igual que el 20-1, el Secoinsa 20-0 podrá ser configurado con dos unidades de disquetes o bien con un disco duro.

Los fabricantes, sin embargo, prefieren por el momento no facilitar mayor información sobre estas máquinas, tal vez para no desvelar el «alto secreto» con que se ha rodeado la operación comercial de su lanzamiento, anunciado por algunos medios de difusión en su día para la pasada edición del SIMO, sin que aquel llegara a producirse.

Proyectos, proyectos

Hasta el momento son varios los proyectos emprendidos por diferentes empresas españolas para la fabricación del micro soñado. Esa máquina capaz de hacer sombra en precio y prestaciones a los pequeños pero poderosos ordenadores de 8, 16, y últimamente 32 bits, que continuamente hacen acto de presencia en el mercado nacional. Es el caso de Cosesa, compañía fuertemente vinculada a Telefónica, que acometió la idea en un momento eufórico para que luego quedara provisionalmente aparcada por falta de viabilidad.

Unitronics, por su parte, es una empresa dedicada principalmente a los ordenadores de tamaño medio, basados en procesadores de Zilog. Hasta el momento ha



CompuTec S/1.

desarrollado algunas tarjetas en el campo de la microinformática, destinadas más bien a usos industriales.

Otros intentos más o menos afortunados, apenas han traspasado el hábitat de los «campus» universitarios en que tuvieron lugar.

Respecto al sector del ordenador doméstico, los mismos responsables de Cometa confiesan que se trata de un sustancioso mercado, hoy por hoy, fuera de sus posibilidades. Tras diseñar un interesante prototipo, el proyecto fue abandonado una vez que se comprobó la imposibilidad de competir en precios con los modelos de importación. Se trata éste de un sector que todavía requiere fuertes inversiones.

Esta es, al menos, una de las razones por las que todavía no existe un «home computer» o nanoordenador doméstico del que pueda decirse que ha sido fabricado en España.

La tentación del nanoordenador

Sin embargo, tampoco resultaría difícil encontrar varios proyectos cuyo último fin es el de «llevarse el gato al agua» en el increíble mercado (se ha demostrado que existe, después de todo) de la informática como afición. De conseguir ver la luz un micro doméstico «made in Spain», sus fabricantes tendrán una importante ventaja en la batalla que se avecina por la conquista de este mercado en nuestro país y que, de momento, no ha hecho más que empezar.

En la actualidad, se considera que existe cierta contracción de la demanda de pequeños ordenadores porque el usuario no acierta a elegir con claridad cuál podría ser «su» ordenador entre la jungla de fabricantes, distribuidores, modelos y periféricos que han aterrizado sobre el mercado nacional. Un nanoordenador español clarificaría mucho el panorama, especialmente por lo que se refiere a los precios, cuyas continuas oscilaciones dan a los compradores potenciales de micros la sensación de que les están tomando el pelo.

En definitiva, un micro español enfocado a las aplicaciones domésticas animaría los

horizontes de cara a la introducción de la informática en hogares y colegios (sin contar con las aplicaciones de gestión, tímidamente abordadas hasta el momento por los nanoordenadores). A ello habría que añadir las posibilidades de apoyo institucional, así como de abrir mercados exteriores.

Se divisa un dragón

En este sentido, Informática, Cálculo y Sistemas (ICS), distribuidor oficial del micro británico conocido como Dragon 32, está realizando las gestiones pertinentes para conseguir que este equipo, y también un terminal de punto de venta, se fabriquen por entero sobre territorio español (posiblemente en algún lugar de Galicia, aunque los responsables del grupo ICS no desean arriesgarse por el momento a facilitar mayor información sobre el asunto).

Uno de los detalles que aún están por dilucidar es si se fabricará también el Dragón 64, lanzado en Inglaterra durante las pasadas Navidades y exhibido en España con motivo del último SIMO. Si este equipo, inicialmente concebido como «home computer» y ahora fuertemente enfocado hacia aplicaciones educativas, consigue ser producido en nuestro país a precios competitivos no cabe duda de que la implantación de la microinformática de consumo en España habría dado un importante paso. ■

chip
REVISTA DE INFORMÁTICA

chip
REVISTA DE INFORMÁTICA

MICRO Y MEGA

CASO CARRY
CPO: CLAVES PARA
LA INTELIGENCIA
LA MEJOR SOFTWARE
PARA MICROORDENADORES

CON CHIP, AL DÍA
Chip selecciona, cada mes, la información más oportuna para los profesionales de la informática.

CHIP, REVISTA DE INFORMÁTICA

Sus artículos y secciones le informan y asesoran acerca de las más recientes tecnologías de hardware y software, los nuevos productos, las últimas técnicas y métodos de gestión informática, y los acontecimientos más destacados ocurridos en el sector y en el campo de la formación en informática.

CHIP LE INFORMA... USTED DECIDE

En sus páginas se describen y discuten las oportunidades que la informática presenta a las organizaciones y empresas. Las ediciones mensuales del suplemento CHIP-PYME analizan las diversas soluciones que se presentan a los distintos tipos de actividad de la pequeña y mediana empresa y de los profesionales.

RECIBA MENSUALMENTE CHIP. PRECIO DE SUSCRIPCION (11 NUMEROS): 3.850 PESETAS.

¡¡SUSCRIBASE YA!!

POR TELEFONO
259 82 04-03-02
O ENVIE ESTE
CUPON

Nombre _____

Dirección _____

Teléfono _____

Población _____

DP. _____



EDICIONES ARCADIA, S.A.
VÍCTOR DE LA SERNA, 4 BAJO.
MADRID-16

5 cinco días

NUESTROS LECTORES

**LAS EMPRESAS,
LA ADMINISTRACION, LA CLASE POLITICA,
LA UNIVERSIDAD...**

**Porque la solidez de una información económica se basa en la
sólidez de sus lectores**

**DIARIO DE
INFORMACION
ECONOMICA
PARA LOS
HOMBRES DE
LA DECISION**

y además...

POLITICA

• Federico ABASCAL, Lorenzo CONTRERAS

CULTURA

Víctor Manuel Burell (música clásica),
Pablo Corbalán (libros), Eugenio de
Quesada (filatelia y numismática), Lorenzo
Díaz (gastronomía), Carlos Benito González
(cine), Aurea Herrero (vídeo), Sol García
Conde (arte), José Manuel Gómez (música
moderna), Rafael Marichalar (deporte) y
Adolfo Prego (teatro)

SECTORES

Telemática, Distribución,
Aviación, Seguros, Tecnología...

**BOLETIN
DE
SUSCRIPCION**

5 cinco días

Nombre y apellidos
Domicilio
Población Provincia

ANUAL

Madrid (capital) Año
Por correo 10.400 pts.

Resto de España
Por correo
ordinario 10.400 pts.

Adjunto cheque emitido a la
orden de 5 DIAS

Banco:
En pago de suscripción

FIRMA:

5 cinco días
c/ San Romualdo, 26
Tel. 204 56 44-5-6-7-8
Madrid-17

Procesadores de ideas

Fruto de trabajos avanzados en inteligencia artificial, los primeros sistemas expertos y procesadores de ideas para micros están ya en el mercado. Son la avanzadilla de un futuro de programas inteligentes de gran consumo.

Para el hombre de la calle, el concepto de «Inteligencia artificial» implica la capacidad de razonar en los ordenadores, al igual que lo hacía HAL 9000 en la película «2001: Una Odisea del Espacio».

Sin embargo, para un especialista, HAL no es más que un divertimento irrealizable con los medios de que se dispone en la actualidad. Es más bien el fruto de la euforia inicial de los años sesenta, en la que algunos científicos y literatos parecían tener al alcance de la mano la máquina ideal capaz de tener pensamientos originales.

Posteriormente, y a consecuencia de los primeros fracasos importantes, las investigaciones en Inteligencia Artificial (IA) encaminaron sus pasos hacia el desarrollo de sistemas capaces de asimilar el lenguaje oral, así como formas escritas o de la realidad circundante. Vía ésta que aún hoy día no ha sido abandonada y que promete ciertas posibilidades a medio/largo plazo.

Otro grupo de científicos emprendió por aquellos años otro camino, menos universal que el anterior, pero que ya ha empezado a ofrecer resultados concretos. En cierto sentido el objetivo a cubrir no consiste en resolver un problema concreto, sino en aportar la mejor solución posible teniendo en cuenta los conocimientos que se tienen sobre un campo determinado. Es decir, obtener la respuesta que daría un *experto*.

La base estructural de los *sistemas expertos* consiste en introducir los conocimientos y la experiencia, así como la forma de razonar de un especialista humano, en un sistema informático. Esta vía ha sido mejor acogida por quienes en la década de los sesenta abogaban por el control de las investigaciones en IA, todo ello ante el temor no disimulado de que algún día las máquinas sustituyeran a los hombres e, incluso, llegaran a dominarlos. Sin com-

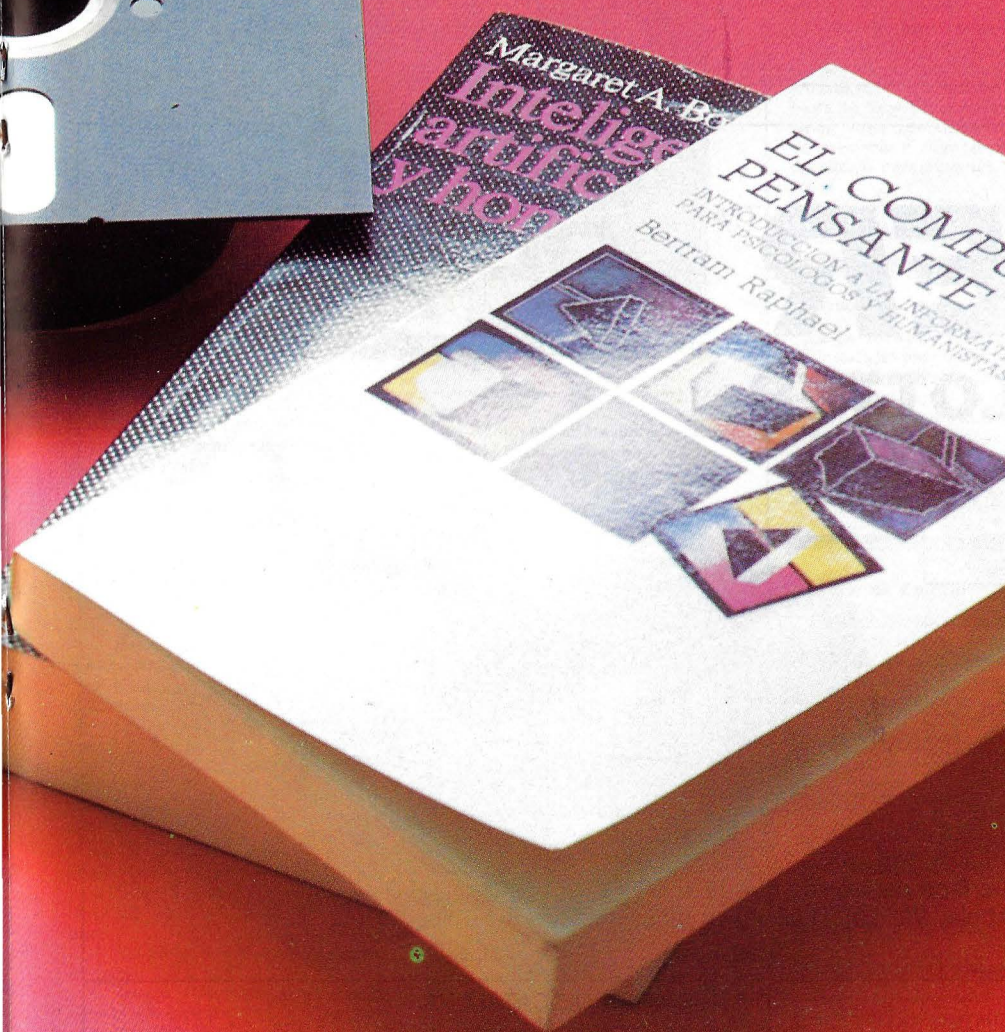
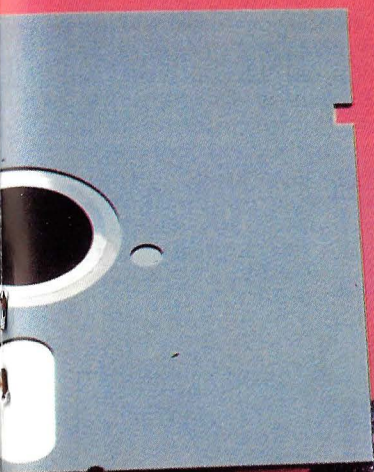
prender, o sin querer hacerlo, que los aún tímidos desarrollos en IA se conciben como una nueva generación de software, orientada hacia la explotación de la potencia de cálculo de los ordenadores y con el objeto de construir una máquina capaz, en cierto sentido, de ayudar al hombre en trabajos de tipo intelectual, que requieran el concurso de ideas originales o bien la aplicación de las antiguas en nuevas actividades. Pero nunca pretendiendo sustituir la labor del hombre.

El secreto de IA

Dos son los métodos empleados en la construcción de un sistema experto. El primero se basa en programar un sistema informático convencional para que desarrolle una serie de «habilidades», para lo cual el ordenador debe conocer algunas nociones de técnicas de programación. Un lenguaje especial —generalmente el LISP— suele emplearse para definir objetivos, reglas lógicas y preguntas al usuario. Asimismo, incluye la posibilidad de construir una estructura en «árbol» de forma que el sistema experto pueda definir por sí mismo cuál será la regla lógica que deberá aplicar en segundo término para alcanzar el objetivo prefijado.

Otra práctica habitual en Inteligencia Artificial consiste en *enseñar* al sistema de forma interactiva. El ordenador formula preguntas a cerca de cuál es la información que el usuario necesita. Con este método, el ordenador decide autónomamente sobre las reglas lógicas que debe aplicar, basándose en los ejemplos que el sistema convencional le ha proporcionado con anterioridad. Habitualmente, la unidad de conocimientos básicos y el listado de reglas lógicas, se construye según este último método y el sistema puede automáticamente depurar la base de datos, aunque no las reglas del sistema ecológico.





Una posible aplicación de estos sistemas es la traducción automática de textos. En este momento, la CEE (Comunidad Económica Europea) está desarrollando un programa que permita la traducción de todos sus textos y comunicados a todos los idiomas de los países miembros. No obstante, los resultados son aún de dudosa fiabilidad.

La problemática no se centra en la traducción de idiomas como el inglés, portugués, español o italiano, cuyas estructuras gramaticales no presentan dificultades insalvables. Más bien, los inconvenientes se plantean a la hora de traducir un idioma latino a otro de origen oriental.

Procesadores de pensamiento

Otra de las aplicaciones más importantes de las investigaciones en Inteligencia Artificial son los llamados «Procesadores de pensamiento» o «ideas», que permiten ordenar el pensamiento humano dentro de una estructura lógica, de la misma forma en que un tratamiento de textos ayuda a la concreción formal de un escrito cualquiera.

Los Procesadores de pensamiento pueden considerarse como el mejor ejemplo de cómo un ordenador es capaz de ayudar al hombre en sus investigaciones u otros esfuerzos intelectuales. Considérese, por ejemplo, la redacción de un artículo acerca de cómo funcionan los ordenadores. En primer lugar, debe escribirse una lista con todos los temas a tratar: memorias, unidades de disco, pantallas, teclados, software, impresoras... Seguidamente debe apuntarse cada uno de los apartados a desarrollar dentro de cada tema: memorias-tipos, funcionamiento, aplicaciones...

El problema central radica en que la mente humana es incapaz de trabajar dentro de una estructura previamente fijada, sin que se le marche el «santo al cielo». Asimismo, resulta extremadamente difícil conseguir almacenar todos los pensamientos que surgen espontáneamente, sin escribirlos. Asimismo, si se emplea la so-corrida hoja de papel, entonces el esfuerzo es doble, ya que posteriormente será necesario revisar todos los apuntes para dotarlos de una estructura coherente.

Naturalmente, el usuario es libre de utilizar la estructura lógica que le plazca; pero cuando llega el momento de decidir cuáles son las ideas importantes, el orden primitivo en que estaban redactadas se cambia, casi siempre, por completo. Asimismo, muchas de ellas serán desestimadas y un número no inferior de pensamientos que en principio eran secundarios, ocuparán después lugares preeminentes en función de que sugieran nuevas ideas. El proceso puede no acabar nunca, de la misma forma que no tiene límite la capacidad de la mente humana para reconsiderar ideas antiguas y repintarlas de nuevas implicaciones y consecuencias.

Un procesador de pensamiento permite escribir los pensamientos humanos sin or-

den ni concierto. El ordenador se encargará al final de la sesión de encontrar los nexos lógicos existentes entre cada uno de ellos.

El «BrainStorm» de la British Company Carton Software es uno de los primeros procesadores de pensamiento lanzados al mercado. El programador que desarrolló esta aplicación es un conocido articulista británico dedicado a la divulgación de conocimientos técnicos y científicos. Un día sintió la necesidad de encontrar una «herramienta» capaz de ayudarle a estructurar sus trabajos.

Sin embargo, en la actualidad existe un gran volumen de posibles aplicaciones para este paquete. Por ejemplo, puede utilizarse para la combinación de bases de datos, informaciones de periódicos, agendas de direcciones, etc. Asimismo, otro posible uso de BrainStorm es el desarrollo de programas, en el que esta aplicación se muestra muy útil para la estructuración de subrutinas.

IA: Odisea informática

La futurología informática es una actividad que sólo tiene sentido dentro de ciertos divertimentos intelectuales y siempre que no se acerque al terreno intransitable de la política comercial de las grandes multinacionales. No obstante, las potencialidades de la aún naciente Inteligencia Artificial permiten aventurar un futuro

Existen dos programas expertos actualmente en el mercado británico y orientados hacia el usuario de microordenadores. El primero se denomina «Hulk» y corre en el popular micro BBC Modelo B. El programa trabaja esencialmente en modo *batch* y sirve para facilitar la calificación de un conjunto de datos representativos de valores, previamente ordenados dentro de un determinado número de ítems.

El segundo, llamado Expert-Ease, se ofrece en disquete y puede correr en el IBM PC o el Sirius I. Permite dos niveles de trabajo; en el primero, el usuario proporciona al ordenador una serie de ejemplos sobre el problema a resolver, así como un listado de reglas lógicas. En el segundo nivel, las reglas son aplicadas a los nuevos supuestos que el usuario desea resolver.

HULK, Brainstorm Computer Solutions, 103A Seven Sister Road, London N7 7QN, Inglaterra.

EXPERT-EASE: Expert Software International Ltd, 4 Canongate Venture, New Street, Royal Mile, Edinburgh, EH8 8BH, Inglaterra.

próspero de posibilidades y aplicaciones en todos los terrenos del pensamiento y la actividad humanas.

En los próximos años aparecerán en el mercado productos «inteligentes» aplicables a nuestros ordenadores personales. El día en que un sistema experto pueda implementarse en un microordenador a través de un disquete, no está lejos. Asimismo, el volumen de empresas dedicadas a la producción de software inteligente crecerá como la espuma en los próximos años.

Las investigaciones en el terreno de los procesadores de pensamiento están más retrasadas, por lo que pasarán todavía cierto tiempo hasta que sus aplicaciones comiencen a aparecer en el mercado. No obstante, los escasos conocimientos en esta materia permiten afirmar que estos sistemas serán la base de lo que los ordenadores del futuro podrán hacer por el hombre.

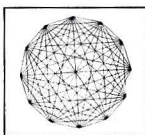
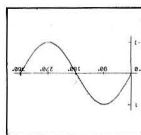
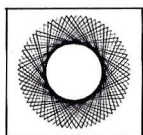
La Primera Revolución Industrial tuvo como consecuencia la prolongación de la potencia muscular del hombre; la Segunda multiplicará exponencialmente las capacidades intelectuales humanas. Pero, a pesar de las posibilidades que puede ofrecer la Inteligencia Artificial en un futuro cada vez más cercano, como ha dicho un poeta contemporáneo, «la diferencia entre una máquina y un hombre siempre estará en una mirada». 

P. Rodwell

LASERTM

PP40

PRINTER PLOTTER



Vea en nuestros distribuidores
el ordenador LASER 200 y
próximamente el LASER 2001.

IMPRESORA EN 4 COLORES, PAPEL NORMAL
80, 40 ó 26 caracteres por línea, fácil instalación,
96 caracteres ASCII, 10 caracteres por segundo,
resolución 0.2 mm. de fricción, interface centronics que la
hace compatible con Spectrum, Apple, Vic 20, TI 99-4A, y más.



IMPORTADOR EXCLUSIVO:

 **Intercom** Avda. de Brasil, 7. MADRID-20.
Tel.: 455 60 43. Telex: 43980 ICOE E.

DISTRIBUIDOR DE CATALUÑA:

H.E.C.I.S.A. Avda. Infanta Carlota, 80, Entrs. 4.^a
BARCELONA-29. Tel.: 230 62 47.

NewBrain News

COMPTON 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:

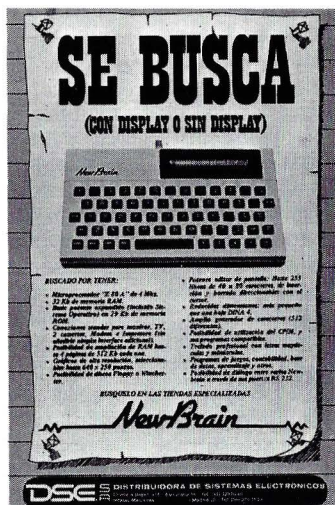
- Guía Principiante (Con libro en español), 1.000 ptas.
- Base de Datos (Manejo de archivos), 1.000 ptas.
- Contabilidad Personal (pequeña contabilidad), 1.000 ptas.
- Entretenimientos I (Juegos varios), 1.000 ptas.
- Entretenimientos II (Juegos varios), 1.000 ptas.
- Utilidades I (Hardcopy, Rotulos, 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 «Rompe-muros»), 1.000 ptas.
- Ajedrez (Totalmente en español, 7 niveles), 2.500 ptas.
- Quinielas (Método de desarrollo

y simplificación de quinielas), 1.900 ptas.

- Renumerar (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 x 100 hasta 640 x 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 ha 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.

Impresoras dibujantes

Como alternativa al plotter ha aparecido una gama de periféricos, híbridos entre impresoras y plotters que ofrecen unas buenas prestaciones y precios muy en el nivel de los usuarios de un pequeño ordenador.

El aspecto externo de estos periféricos es semejante al de una impresora convencional de las utilizadas para la obtención de listados por ordenador. Sin embargo, el mecanismo de impresión es muy distinto, se parece más bien al utilizado por los plotters. Cuentan con un cabezal en el que se sitúan los útiles de dibujo, en este caso cuatro rotuladores o bolígrafos, que se desplazan horizontalmente, produciendo el movimiento de la ordenada «Y». El movimiento del papel puede ser como en una impresora tradicional, por arrastre o fricción. El papel puede ser en rollo de 40 u 80 columnas, como el utilizado en las impresoras estándar y hojas sueltas tamaño DIN A4.

Permiten trabajar en modo texto y modo gráfico. En el modo texto únicamente imprimen caracteres como si se tratase de una impresora convencional, con varios tipos de escritura que se corresponden con los distintos tamaños que pueden representarse, tanto en horizontal (caracteres normales, prolongados o comprimidos) como en vertical, pero con una velocidad de impresión muy reducida: no se sobrepasan los 10 caracteres por segundo.

En el modo gráfico, permiten realizar cualquier tipo de dibujo, ya que incluyen un elevado número de funciones que se especificarán más adelante. La resolución que obtienen es bastante aceptable, entre los 0,05 y 0,2 milímetros, si se tiene en cuenta que no son periféricos desarrollados específicamente para dibujar.

La construcción de un carácter se realiza de la siguiente forma:

```
7 |-----|
6 |-----|
5 |-----|
4 |-----|
3 |-----|
2 |-----|
1 |-----|
  |-----|
 0 1 2 3 4 5 6
```

Teóricamente existe una celda sobre la que se va a configurar el carácter. El tamaño de las casillas que forman la celda, variará de unos modelos a otros, dependiendo de la resolución que tenga la impresora/plotter. De esta forma, los modelos con una resolución de 0,1 milímetros tendrán las casillas de 0,1 milímetro de lado. El carácter en modo gráfico se va a componer por una línea en cada una de esas casillas. A la hora de dibujar este carácter se comenzará desde la posición (0,0) que corresponde con el punto en que se encuentra el rotulador. Si se produce un movimiento de rotación o, lo que es lo mismo, si se cambia la dirección de escritura, partiendo del punto (0,0) se irá girando dicha celda hasta situarla en la dirección deseada mediante las oportunas instrucciones en software, como se indicará posteriormente.

La conexión a la unidad central de proceso se realiza mediante un interface estándar serie RS-232C o paralelo tipo Centronics.

La velocidad de transmisión puede ser seleccionada también por el usuario y oscila entre los 300 y los 2.400 baudios (bits por segundo).

Todas las funciones que pueden realizar (definición del tamaño de caracteres, elección del color para dibujo, desplazamiento del útil de escritura, etc.) se seleccionan por software, utilizando un lenguaje de programación, normalmente el BASIC, ya que van destinadas a pequeños equipos en los que éste es el lenguaje más utilizado. Para ello se introducen los comandos con sus parámetros correspondientes en la sentencia «PRINT», encargada de sacar los resultados por impresora, en este caso una impresora/plotter.

Funciones y parámetros

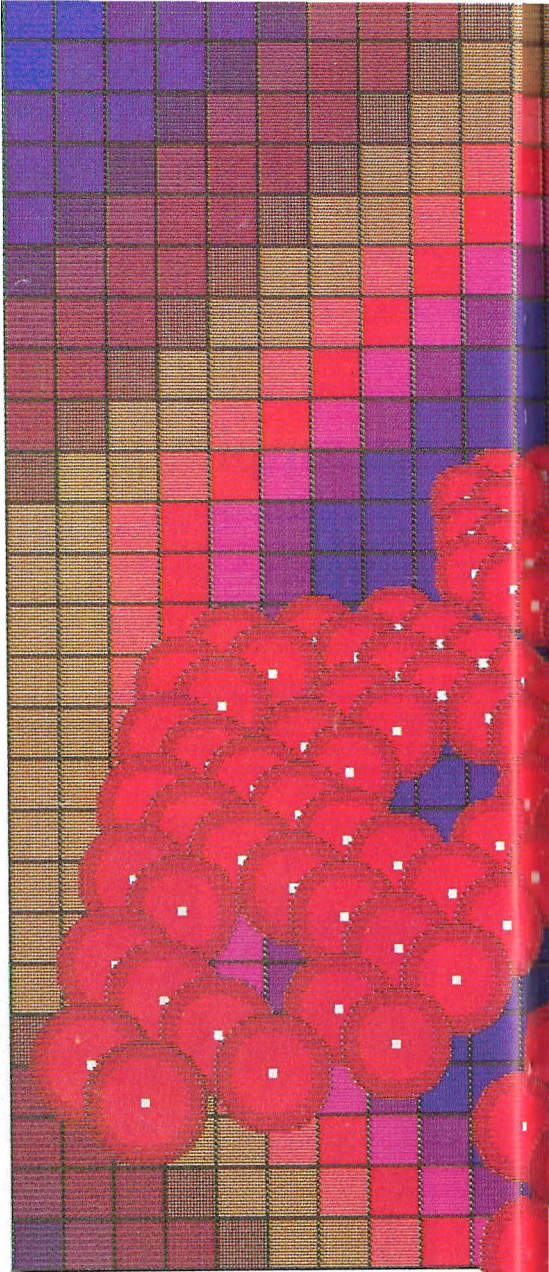
A continuación, se describen las principales funciones y parámetros que se pueden definir mediante estos periféricos:

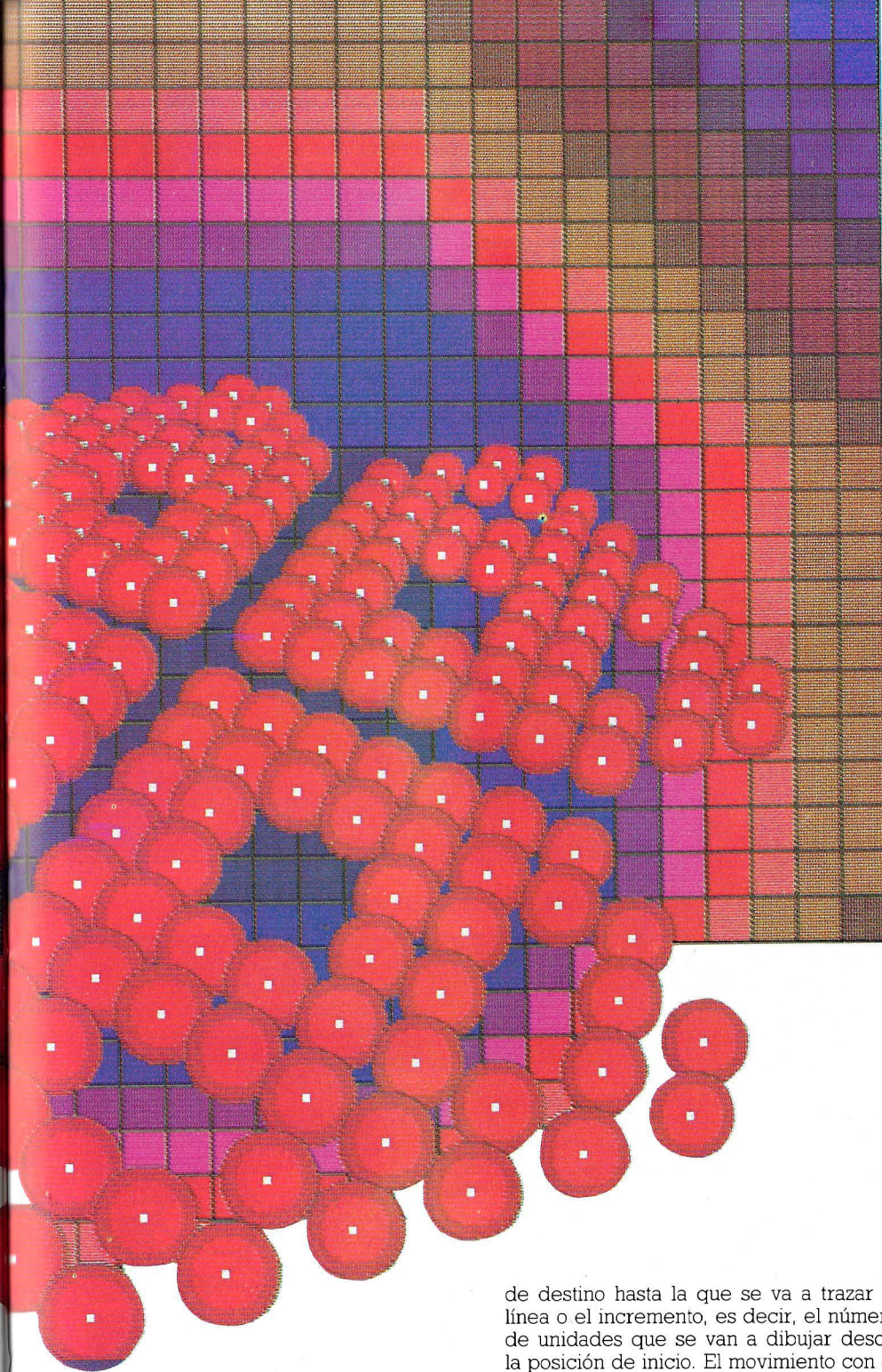
Tamaño de los puntos: permite especificar el tipo de puntos que posterior-

mente se van a utilizar para trazar una línea.

— Color: como ya se ha indicado anteriormente, estas impresoras cuentan con un cabezal en el que se sitúan los cuatro útiles de escritura. Cada uno de estos rotuladores está numerado con un número del 0 al 3 y dependiendo del color elegido, mediante una sentencia en software, el cabezal girará hasta situarse en la posición correcta para poder iniciar el dibujo. Cuentan con cuatro colores: rojo, azul, verde y negro.

— Especificar las coordenadas: para realizar los dibujos el usuario puede delimitar en cualquier parte del papel el origen de sus coordenadas. El número máximo de puntos que se pueden especificar para cada eje, depende de la resolución de la impresora/plotter y de la anchura del papel. En general, si se trabaja con papel continuo no debería existir limitación en el eje de las X, sin embargo, cuentan con un número máximo que puede oscilar entre -999 y +999 para las más pequeñas, y -9999 y +9999 para los modelos superiores. La cifra mayor que se





especifica para el eje de las X, podrá ser utilizada cuando éste tenga su origen en el margen izquierdo; como es lógico, a medida que éste se desplace hacia la derecha este número disminuirá.

— Resolución: como en cualquier plotter, estos periféricos cuentan con una resolución en modo gráfico. En algunos, este parámetro es una cifra única definida por el fabricante, otros permiten que el usuario la modifique. Por ejemplo, para el modelo C.I.TOH 4800 ésta puede ser de 0,1 o de 0,05 milímetros.

— Situar el cabezal con los rotuladores en la posición de origen que corresponde al ángulo superior izquierdo del papel.

— Dibujar: se puede indicar la posición

de destino hasta la que se va a trazar la línea o el incremento, es decir, el número de unidades que se van a dibujar desde la posición de inicio. El movimiento con el correspondiente trazado, se puede realizar utilizando el origen de coordenadas definido internamente en la máquina o con el que ha señalado el usuario. Es posible especificar el tipo de línea a trazar; si se desea dibujar una línea continua o una línea punteada.

— Trasladar el cabezal: también es posible desplazar el cabezal desde la posición en que se encuentra éste, hasta el lugar de destino sin que durante el trayecto se vaya dibujando una línea. Para ello se utiliza una instrucción distinta a la anterior que indica al plotter que durante el trayecto lleve el cabezal levantado.

— Especificar qué caracteres van a formar la línea: algunas impresoras/plotters permiten especificar si la línea utiliza

da en los dibujos va a estar formada por una sucesión de puntos, cruces u otros caracteres. Para ello incluyen una opción que permite elegir el carácter deseado.

— Girar la dirección de escritura: en modo gráfico, también es posible indicar el sentido en que se van a imprimir los caracteres. Para ello se utiliza una instrucción que indica a la máquina el sentido en que se va a imprimir, utilizando números, del 0 al 3, donde el primero de ellos se corresponde con la dirección normal de escritura, el siguiente sería con un giro de 90 grados en el sentido que indican las agujas del reloj, y así sucesivamente hasta completar los 360 grados que corresponderían al número 0 o posición de partida.

— Especificar el tamaño de los caracteres a través de esta función se puede especificar un elevado número de tamaños para los caracteres. Si, por ejemplo, el tamaño más pequeño corresponde a un carácter de 0,4 milímetros por 0,6 milímetros y seleccionamos el número 10, los caracteres que ahora obtendremos serán de 4 por 6 milímetros; diez veces más grandes que los iniciales.

— Dibujar paralelogramos: esta función permite dibujar paralelogramos con sólo indicar las coordenadas de los dos puntos extremos. Es bastante útil para la confección de histogramas.

— Dibujar arcos: partiendo de un punto cualquiera especificado mediante un par de coordenadas (X, Y) e indicando el radio, la impresora/plotter dibujará un arco, según el número de grados elegido (hay que indicar, por ejemplo, desde los 90 a los 180 grados) y el sentido de giro (el sentido que siguen las agujas del reloj o el contrario).

— Dibujar ejes de coordenadas: especificando el origen que van a tener estos ejes, la máquina automáticamente dibuja unos ejes de coordenadas. El usuario indicará el número de puntos que van a cortar a los ejes y la distancia que los separa. Estos parámetros pueden ser independientes para cada uno de los ejes.

Atari 1020

Esta impresora/plotter puede trabajar en modo texto, con una velocidad de impresión de 10 caracteres por segundo, o en modo gráfico. La conexión a la unidad central se realiza mediante un interface serie RS-232C. Trabaja con un rollo de papel continuo de 40 caracteres de ancho.

Todas las funciones son seleccionables por software, pudiendo realizar los siguientes procesos: determinar el tamaño de los caracteres (64 tamaños distintos), mover el cabezal a la posición de inicio, al origen de las coordenadas o a cualquier otro punto de la hoja, especificar el tamaño del punto que va a formar la línea (15 tamaños distintos), elegir el color (cuatro colores), indicar valores para las coordenadas (desde 0 a 480 para el eje de las X, y de -999 a 999 para el eje de las Y), dibujar una línea, dibujar ejes de coordenadas y cambiar la dirección de impresión (cuatro direcciones).

C. ITOH 4800

Puede trabajar en tres modos distintos: modo texto, modo gráfico o manualmente. El primero de ellos permite una velocidad de ocho caracteres por segundo. Se conecta a la unidad central mediante un interface paralelo tipo Centronics, incluido en su configuración estándar, o mediante un interface serie RS-232C que puede ser adquirido opcionalmente, la velocidad de transmisión puede ser de 300, 600, 1.200 ó 2.400, que el usuario puede seleccionar mediante unos switches que incluye en la parte posterior del aparato. Puede trabajar con papel continuo u hojas sueltas, siendo la anchura de éste de 80 columnas.

Todas las funciones que incluye se manejan por software: tamaño de los puntos

de la línea, elección del color (cuatro colores), dibujar líneas, mover el cabezal de escritura a la posición de inicio o a otro punto cualquiera sin dibujar nada, cambiar la resolución (0,05 ó 0,1 milímetros), especificar el tipo de línea (continua o no), especificar el carácter utilizado para realizar las líneas (hay seis posibilidades), dibujar caracteres, cambiar la dirección de escritura (cuatro direcciones distintas), indicar el tamaño de los caracteres (255 tamaños en modo gráfico), dibujar histogramas, arcos y ejes de coordenadas.

Laser PP 40

Este modelo permite una velocidad de impresión de 10 caracteres por segundo

en modo texto, pudiendo trabajar también en modo gráfico. La conexión con la unidad central se realiza mediante un interface paralelo tipo Centronics. Trabaja con un rollo de papel continuo de 40 caracteres de ancho.

Incluye las siguientes funciones, que pueden ser manejadas por software: indicar el tamaño de los puntos que van a ser utilizados para dibujar una línea (16 tamaños), mover el cabezal a la posición de inicio, trazar una línea desde la posición actual hasta las coordenadas indicadas o indicando el incremento, mover el cabezal sin que se produzca dibujo, cambiar el color (cuatro colores), indicar el tamaño del carácter (64 tamaños distintos), cambiar la dirección de escritura (cuatro posibilidades), dibujar caracteres y dibujar ejes de coordenadas. 

MODELO	VEL.	RES.	ANCH.	CO.	TAM.	SEN.	CAR.	ARR.	COORD.	PUNT.	PRECIO
ATARI 1020	10	?	40	4	64	4	78	F	-999/999 0/480	6	60.000
C. ITOH 4800	8	0.05 0.1	80	4	255	4	296	T/F	-9999/9999 -9999/9999	9	140.000
LASER PP 40	10	0.2	40	4	64	4	96	F	-999/999 0/480	7	42.000

En este cuadro se ofrecen las características más importantes de las impresoras/plotter que se han descrito anteriormente.

VEL.: Velocidad de impresión expresada en caracteres por segundo.	TAM.: Distintos tipos de letra que se pueden formar en modo gráfico.	den especificar para los ejes de coordenadas.
RES.: Resolución de dibujo en modo gráfico. El modelo C. ITOH 4800 tiene dos valores ya que este parámetro se puede especificar por software.	SEN.: Distintos sentidos en que pueden escribirse los caracteres.	En la primera línea se especifica el valor mínimo y máximo para el eje de la Y y en la segunda línea para el eje de la X.
ANCH.: Anchura del papel expresada en columnas.	CAR.: Número de caracteres que incluye el juego.	PUNT.: La puntuación obtenida depende de las características especificadas en el cuadro.
CO.: Número de colores.	ARR.: Tipos de arrastre del papel: por fricción (F) o por tracción (T).	
	COORD.: Valores máximos que se pue-	

GUIAS PRACTICAS

CHIP-AUERBACH

Soluciones prácticas para los problemas más comunes y complicados de cada función específica de proceso de datos.



☐ Volumen 1: Guía práctica para la gestión de proceso de datos. Precio: 1.950 Ptas.

☐ Volumen 2: Guía práctica para la gestión de la comunicación de datos. Precio: 1.950 Ptas.

☐ Volumen 3: Guía práctica para la gestión de desarrollo de sistemas. Precio: 1.950 Ptas.

AHORRE 900 Ptas. ADQUIRIENDO LOS 3 VOLUMENES: 4.950 Ptas.



EDICIONES ARCADIA, S.A. Víctor de la Serna, 4. MADRID-16. Tels. 259 82 04/03/02

JAQUE MATE



COMPUTEC S/I ORDENADOR PROFESIONAL

- Z80A 4 MHz
- 64K RAM
- 16K ROM
- 2 DISQUETTES CADA UNO DE 350K FORMATEADOS
- TECLADO ERGONOMICO 97 TECLAS
- PANTALLA FOSFORO VERDE ORIENTABLE 12" ALTA RESOLUCION
- SALIDAS: 2 SERIES Y 1 PARALELO
- CP/M COMPATIBLE
- OPCION DISCO DURO 15 MB

COMELTA, S. A.

C/. Emilio Muñoz, 41
MADRID (17)
Teléf. 754 30 01
Telex: 42007 CETA-E

C/. Pedro IV, 84 - 5.º
Barcelona (5)
Telef. 300 77 12
Telex: 51934 CETA-E

C. T. E., S. A.

C/. Hernández Iglesias, 17
MADRID (27)
Telef. 267 52 36
Telex: 46781

TOSHIBA T300

El precio no es su única ventaja

752.000 ptas.*
(incluyendo impresora)



El microordenador de 16 bits para gestión de empresa

*

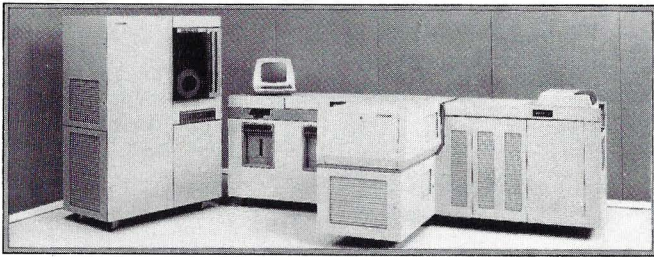
El TOSHIBA T-300 es un microordenador para gestión, que utiliza las últimas innovaciones de la informática: Procesador de 16 bits, 192 K de memoria usuario expandibles a 512 K. Monitor B/N o color de muy alta resolución (640 x 500 puntos) y peana orientable. Teclado separado de 103 teclas. Dos unidades de discos con 1,46 MB útiles. Opcionalmente incorporará disco duro de 10 MB y gráficos con 256 colores. La impresora puede ser de 80 ó 136 C/L bidireccional optimizada y gráfica.

El microordenador T-300 está pensado para solucionar sus problemas de empresa. Con los 108 años de experiencia de TOSHIBA, podemos afirmarlo.

 **TOSHIBA**
española de microordenadores s.a.

Caballero, 79 - Tel. 321 02 12 - Telex 97087 EMOS - BARCELONA-14

VIOLA & PARIS



IMPRESION TOTAL

Rank Xerox, inventor del sistema denominado «xerocopia», ha presentado recientemente un equipo impresor integrado, capaz de trabajar a una velocidad de 120 páginas por minuto, bajo el control de un ordenador o en modo Off-Line.

La velocidad de impresión es independiente del tipo de caracteres empleados y de la orientación de la página. Asimismo, la Xerox 9700 combina la tecnología informática con el láser y la xerografía, lo que permite trabajos en alta resolución (por ejemplo, gráficos y fotografías), todo ello a una velocidad de 23.760 líneas por minuto. La resolución en el modo gráfico es de 90.000 puntos por pulgada cuadrada.

La impresión se realiza sobre hojas de papel normal, según la norma DIN-A4, que pueden estar cortadas, trepadas, perforadas, de color, cartulina, etiquetas adhesivas, engomadas, etc. Asimismo, el sistema 9700 permite la impresión por ambas caras, lo que supone un ahorro considerable de papel y volumen en los trabajos.

El sistema se compone de un módulo xerográfico con una capacidad de trabajo de dos páginas por segundo. En segundo lugar, la 9700 dispone de un módulo generador de imagen controlado electrónicamente por láser, con una resolución de 300 x 300 puntos por pulgada. La consola está compuesta, a su vez, por una pantalla y un teclado, con la misión de permitir la comunicación entre el sistema y el operador. Asimismo, la unidad de control es la encargada de asegurar la coordinación y seguimiento de todos los elementos del equipo impresor. Está compuesta por un miniordenador PDP 11/34, de la firma Digital Equipment; un disco duro de 50 Mbytes con capacidad de almacenamiento; un procesador de memoria para impre-

sos, tipos de letras, datos y control operacional del sistema.

El módulo de impresión de doble cara invierte la posición del papel de forma automática, sin reducir la velocidad de impresión. Por último, la unidad de salida de material impreso tiene una capacidad para 3.000 hojas. El trabajo sale apilado y clasificado por juegos. Asimismo, el 9700 dispone de una bandeja especial para la salida de pruebas, lo que permite controlar el trabajo en proceso sin interrumpir la impresión, así como el orden de los juegos.

CONECTOR AUTOMATICO

El operador automático ATOP 30269 permite la conexión o desconexión automática de un sistema informático sin la presencia del usuario.

El equipo, desarrollado por Siemens, puede programarse para que desconecte el ordenador de la red eléctrica. Además, si se acopla el dispositivo de control remoto FES 83800 en una red de ordenadores, el ATOP puede activar o desconectar el sistema a requerimiento de otro ordenador, no importa dónde esté situado.

El operador ATOP se presenta en una carcasa plana de material plástico del tamaño de un cuaderno corriente. Asimismo, dispone de un teclado y una línea LCD de 32 posiciones. Mediante un reloj, con sistema de alimentación independiente de la red, el ATOP no sólo efectúa la conexión o desconexión física del ordenador, sino que además proporciona las entradas necesarias para la carga del sistema operativo BS2000.

Desarrollos de este tipo permiten a un usuario organizar el trabajo de los sistemas informáticos sin necesidad de personal humano. Asimismo, para grandes redes de ordenadores es posible, ge-

neralmente en horas nocturnas, realizar la actualización en batch de los archivos, lo que significa un ahorro considerable de costes de transmisión y personal.

Por último, el ATOP permite la desconexión de los sistemas de climatización de la sala de ordenadores, lo que viene a sumar un tanto considerable en el ahorro energético y, por consiguiente, en los costes de producción.

MANDOS ROBUSTOS

Ha sido presentada recientemente una nueva palanca de mando multidireccional, que habría pasado inadvertida si no fuera porque está específicamente diseñada para soportar ambientes de trabajo muy du-

ros, tales como el de industrias químicas, funciones, etc.

El dispositivo, desarrollado por la firma Marconi Electronic, se activa ejerciendo distintos grados de presión sobre la palanca de mando. Para obtener la desviación máxima es necesario proporcionar sobre la sufrida palanca una presión ligeramente superior a los 1.300 gramos.

En el interior de la palanca se sitúan una serie de galgas extensiométricas semiconductoras, así como un sistema de palancas físicas que tienen por misión generar las señales que corresponden a los movimientos descritos por los ejes de coordenadas.

Asimismo, el fabricante ofrece diversas opciones, entre las que es posible destacar las siguientes: un convertidor de las señales de salida del transductor, un contador subida/bajada y un convertidor D/A.



INTERFACE PARA TODO

Los problemas que plantea la conexión de un equipo de medición, ya sea de laboratorio químico, electromedicina, ingeniería, etc., con un ordenador pueden ser resueltos a partir de este momento con el intermedio del interface Microlink.

El sistema, de fabricación británica, puede proporcionar conversión analógica o digital, de manera que equipos de espectrometría, calorímetros, cromatógrafos, etc., que habitualmente tienen salida analógica, puedan ser conectados directamente a un ordenador que disponga de un bus de intercambio de datos con la norma IEEE-488.

La unidad central del interface se ofrece con sistema de alimentación incorporado. Asimismo, el Microlink dispone de una serie de módulos de conversión analógica a digital y condicionamiento de señales, aptos para una

velocidad de muestreo que puede alcanzar 1 MHz.

Para ritmos más altos se emplea un módulo especial que lleva incorporado un reloj de alta frecuencia. En este caso, la cadencia en la transmisión de datos depende más de la capacidad del ordenador que del propio interface. Además, el Microlink dispone de un módulo convertidor digital a analógico, lo que hace posible que datos numéricos sean convertidos en voltajes analógicos para generación de formas de onda.

El Microlink, provisto de los módulos adecuados, permite conectar instrumentos —habitualmente dotados de pantalla digital— con salidas decimales en binario, además de servir de conmutador para bajas intensidades.

Entre los módulos que ofrece el fabricante se encuentran los siguientes: contadores, temporizadores de milisegundos, contados de ritmo cardíaco, monitor de termopar y controlador de motores paso a paso.

Victor-Sirius

Con nombre de estrella

Conocido como Victor 9000, Sirius 1, Sirius-Victor o viceversa, este equipo forma parte de la segunda hornada de ordenadores personales, la de los 16 bits, y es uno de los pocos que podría competir con el estándar impuesto por el IBM PC.

El Victor-Sirius se encuadra dentro del grupo de los personales aventajados, adentrándose en el territorio de los equipos de gestión, a los que hace una fuerte competencia. Por ello, se ha convertido en un sistema apto no sólo para el despacho profesional, sino que también se puede desenvolver con soltura en el ámbito de la empresa, gracias a sus posibilidades de ampliación y comunicación con sistemas mayores o a través de la conexión en red.

El corazón de Victor Sirius no es otro que el potente y afamado microprocesador 8088, con una estructura interna de 16 bits, un bus de datos de 8, un segundo bus capaz de direccionar hasta 1 mb de memoria y un ciclo de reloj de 5 MHz. El 8088, que ofrece una gran potencia de proceso, puede verse reforzado con la incorporación opcional de un procesador numérico, el Intel 8087, considerado como el estándar en estas funciones.

Existen tres configuraciones estándar llamadas SS, la más pequeña; DS 256, la mediana, y HD 256, la mayor, que difieren únicamente en sus capacidades de almacenamiento interno (memoria RAM) y externo (discos y disquetes).

La memoria central, estructurada en 16 chips de 64 Kbits cada uno y con un tiempo de acceso de 333 nanosegundos, está compuesta por 128 Kbytes de memoria RAM en el modelo SS, y 256, en los modelos DS 256 y HD 256. A esta hay que añadir otros 4 Kbytes de RAM para el control de la pantalla y 16 Kbytes de ROM, en las que el fabricante ha alojado una serie de rutinas de autodiagnóstico, y el IPL para cargar el sistema operativo desde el disquete, o desde el disco fijo en su caso.

La memoria RAM es ampliable hasta 896 Kbytes. Para ello, basta con conectar las tarjetas precisas, en cualquiera de los cuatro slots de expansión con que va equipado. Las tarjetas pueden ser de 128 o de 384 Kbytes. Esta capacidad de 896 Kb permitirá el almacenamiento de un gran volumen de datos y programas, pero

resulta innecesaria en la mayoría de los casos.

En lo que se refiere al almacenamiento externo, como ya se ha dicho, existen tres posibilidades. La primera, correspondiente al modelo SS, está dotada de dos unidades de discos flexibles de 5 1/4 pulgadas, con una capacidad de 612 Kbytes por disco (600 formateados), en formato de simple cara y doble densidad.

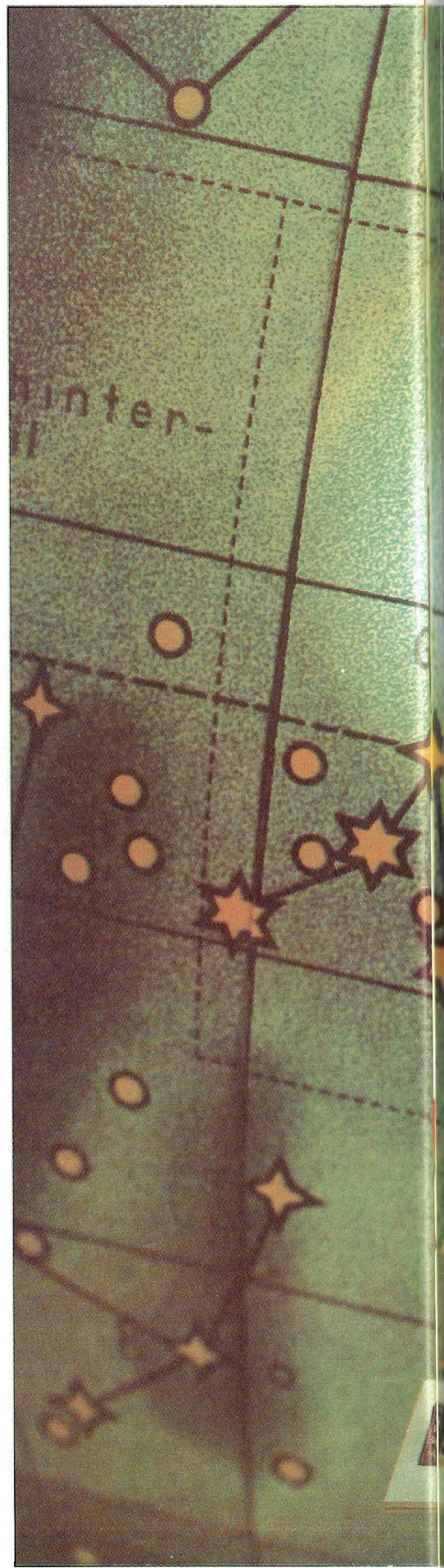
La opción DS 256 es la que ofrece dos unidades de disquetes de 5 1/4", pero con formato doble cara y doble densidad, que consigue una capacidad por disco de 1,2 Mbytes. Esta opción parte de 256 Kbytes de memoria central.

En el caso de que la capacidad de almacenamiento externo requerida sea mayor, existe la tercera oferta de Victor, el modelo HD, que soporta un disco fijo de tecnología Winchester con una capacidad de 12,75 Mbytes que quedan reducidos a 10,6 una vez formateado. En esta ocasión, al igual que en el modelo DS 256, se incorporan, de forma estándar, 256 Kbytes de memoria RAM.

Definición sin reflejos

La pantalla constituye uno de los puntos fuertes del equipo. Está integrada en el módulo de la unidad central, si bien cuenta con una movilidad vertical de hasta 11 grados y una horizontal de ± 42 grados. Se trata de un monitor monocromo de fósforo verde, dotado de un filtro antirreflectante que permite la reducción de los destellos y contrastes molestos a la vista y que, por otro lado, obtiene una nitidez espectacular de los caracteres, a lo que contribuye la matriz utilizada por su formación: 10×16 ó 16×16 puntos.

Tiene un tamaño de 12 pulgadas, en el que los caracteres pueden ser representados en tres formatos: el primero es el ya clásico de 25 filas de 80 caracteres cada una, quedando la línea 25 para la visualización del contenido de las teclas de función con que se dota al teclado; el segundo formato es el que permite la represen-





tación de caracteres expandidos, contando de esta forma con 25 líneas de 40 caracteres, y el tercero permite la utilización de caracteres comprimidos, con lo que se pueden utilizar 50 líneas de 132 caracteres.

Las posibilidades gráficas son también dignas de mención, a través de ellas se pueden representar 800 puntos horizontales por 400 verticales, organizados en formato de bit-mapped. Con esta resolución, la realización de cualquier tipo de gráfico no ofrece ningún inconveniente.

Se pueden representar caracteres en mayúsculas y minúsculas. Asimismo, cuenta con 16 juegos diferentes de caracteres visualizables, y es posible su redefinición por el usuario. Dispone de opciones como video inverso, intermitencia y doble intensidad. El brillo de la pantalla es controlable a través del teclado o mediante software, lo que permite conseguir efectos especiales en la confección de pantallas.

Teclado ergonómico

El teclado, de diseño ergonómico, se encuentra separado por la unidad central y unido a esta mediante un cable espiral. Cuenta con un teclado alfanumérico «qwerty», 18 teclas en teclado numérico independiente, 16 teclas de función programables y 17 teclas de función y control que se pueden visualizar en la línea 25 de la pantalla, lo que facilita la localización de la tecla deseada en cada momento, máxime cuando en ellas no se puede indicar la función que contiene. Este bloque es interesante para la ejecución de comandos rutinarios, que se pueden llevar a cabo con sólo pulsar una tecla, sin necesidad de teclearlos enteros.

El teclado ofrece, en su conjunto, un total de 103 teclas, de las que 10 son definibles por el usuario, lo que no quita la posibilidad de que todas ellas lo sean. De esta forma, el usuario puede escoger entre las normas Qwerty o Azerty.

Las comunicaciones son otro de los puntos fuertes del Victor. En su parte posterior incorpora, de forma estándar, una puerta en paralelo y dos puertas en serie. La primera es programable por software, lo que la hace compatible con cualquier tipo de impresora. Este interface puede ser programado, también, para la emulación de un interface IEEE-488, lo que permite conectar al sistema periférico tales como plotters, digitalizadores y cualquier tipo de instrumentos de medida.

Las dos puertas serie están acogidas al estándar RS-232, y también permiten la posibilidad de ser programadas, para así poder ser usadas en comunicaciones tanto en modo síncrono como asíncrono. Esto hace posible la conexión a modems y redes de telecomunicación usando los protocolos SDLC, X.25 y bi-sinc. Varios Victor pueden ser conectados entre sí a través de la red local Omnet, para compartir programas y datos. También existen utilidades de comunicación del Victor con el IBM PC.

Una posibilidad digna de mención es el AUDIO TOOL KIT. Se trata de un dispositivo capaz de registrar y editar sonidos; la voz humana y otros sonidos pueden ser registrados y emitidos por el sistema, pudiéndose utilizar esto para marcar errores, petición de datos o confirmación de los mismos, mensajes audibles, etc. Para ello basta con incorporar una placa y contar con el software adecuado.

Sistemas operativos estándar

El Victor destaca por su hardware estándar, pero muy logrado. No menos ocurre con el software que incorpora. Así, puede utilizar de forma los dos sistemas operativos más populares, el CP/M-86 de Digital Research's, versión de 16 bits del CP/M del mismo fabricante, y el MS-DOS de Microsoft, no menos conocido que el anterior.

El CP/M 86 es totalmente compatible con cualquier de las versiones CP/M que existen en el mercado. De esta forma, el Victor Sirius puede contar con una amplia biblioteca de programas que ya existe desarrollada para este sistema operativo. El CP/M 86 está compuesto por tres módulos, CCP, BDOS y BIOS, encargados de controlar la consola, el disco y las operaciones de entrada-salida, respectivamente. Dispone de un amplio conjunto de comandos y utilidades entre las que se pueden mencionar BOOTCOPY, DCOPY, ED, FORMAT, HELP, PIP, STAT, SUBMIT y CALC.

El MS-DOS es también un sistema potente que, al igual que el anterior, está dividido en tres módulos IO.SYS, MSDOS.SYS Y COMMAND.COM. Dispone también de un buen juego de comandos y utilidades entre las que se pueden citar CHDSK, DCOPY, EDLIN, FORMAT, RDCPM (para copiar ficheros en formato CP/M), SETIO y CALC. Una característica importante es la disposición de un emulador del CP/M 86, lo que permite utilizar los programas y datos de este, trabajando con MS-DOS.

En el campo de los lenguajes, las posibilidades son muy amplias. De forma estándar incorpora el MS-BASIC, pudiendo, no obstante, soportar CBASIC-86, MS-COBOL, MS-PASCAL, MS-FORTRAN, LEVEL II COBOL Y GW-BASIC. Este último es imprescindible para aprovechar las posibilidades gráficas del Victor, contando para ello con instrucciones como SCREEN, LINE, PAINT, CIRCLE, PSET, PRESET y DRAW.

En lo que se refiere a aplicaciones estándar, dispone de un buen número de ellas; tratamientos de textos como Wordstar o SiriusWriter, especialmente diseñado para él, bases de datos, como dBase II o Delta y hojas electrónicas, como Multiplan y Supercalc. Cuenta también con una serie de aplicaciones encaminadas a las comunicaciones, como el emulador 3270, conexión al IBM PC, control de comunicaciones síncronas y asíncronas, y un paquete para la conexión de varios Victor en red, el Network.

Dispone también de aplicaciones para la realización de gráficos: GRAFIX, CHARACTER GRAPHICS y BUSIGRAF. En el campo de las utilidades o herramientas de ayuda a la programación, sus posibilidades no son inferiores; dispone de Sort y Macroensambladores, entre otras.

Comercialización y mantenimiento

Para la adquisición del sistema, tanto del hardware como del software, basta con dirigirse a OTESA, empresa importadora del equipo. Esta utiliza dos métodos para la comercialización del mismo; la venta directa, haciéndose cargo de su instalación y mantenimiento, y la venta a través de distribuidores.

En la venta directa, se suministra la máquina y también todo el software, ya sea de base, de utilidad o de aplicación. Apli-

caciones como Contabilidad General y Presupuestaria, Gestión Comercial Integrada, Nóminas y Seguridad Social, Distribución de congelados, Hoteles, Agencias de Viajes, Odontólogos... Además, tiene la capacidad de desarrollar e instalar aplicaciones a medida.

La compañía importadora ofrece tres meses de garantía sobre la instalación; pasados los cuales, el cliente puede acogerse a un contrato de mantenimiento anual, que supone un 10 por 100 sobre el total del importe del hardware adquirido.

Como se ha dicho anteriormente, la segunda forma de adquirir un Victor Sirius es a través de distribuidores, los cuales, en algunas ocasiones, se hacen cargo de todos los aspectos referentes a hardware, software y mantenimiento. Cuando el punto de venta no dispone de departamento técnico, el propio importador se encarga de dar el soporte adecuado al equipo. 

PRECIOS DEL EQUIPO

MODELO	Memoria	Disco	Floppys	Sis. Oper	Lenguaje	Precio
Victor SS	128 Kb	No	2×600 Kb	CP/M 86	MS-BASIC	795.000
Victor DS	256 Kb		2×1.2 Mb			MS-DOS
Victor HD			1×10 Mb	1×1.2 Mb		

En los precios especificados se incluye la pantalla y el teclado.

Precio de las ampliaciones.

Disco externo de 10 Mb	837.000
Módulo de expansión de 128 Kb de RAM	112.000
Módulo de expansión de 384 Kb de RAM	225.000
Placa Z-80 para CP/M 80	93.000
Procesador numérico Intel 8087	127.000
Audio Tool Kit (placa, micrófono, cable y Audio/software)	56.000

PRECIOS DEL SOFTWARE

Sistemas operativos: CP/M 86, 30.000 pesetas. MS-DOS, 28.000 pesetas.

Lenguajes: MS-BASIC, 61.000 pesetas. MS-BASIC Copilador, 76.500 pesetas. MS-COBOL, 122.500 pesetas. MS-FORTRAN, 76.500 pesetas. MS-PASCAL, 92.000 pesetas. CBASIC/86, 61.000 pesetas. LEVEL II COBOL, 153.000 pesetas.

Utilidades: Programmer's TOOL KIT, 45.500 pesetas. CP/M 86SYSTEM CONFIG, 30.500 pesetas. GRAPHICS TOOLS KIT, 45.500 pesetas. HARD DISK TOOL KIT, 25.000 pesetas.

Aplicaciones: DBASE II (MS-DOS), 107.000 pesetas. MULTIPLAN (MS-DOS), 45.000 pesetas. DBASE II (CP/M 86), 107.000 pesetas. SUPERCALC (CP/M 86), 45.500 pesetas. WORDSTAR (CP/M 86), 76.500 pesetas. MAILMERGE (CP/M 8), 34.500 pesetas. SELECT (CO/M 86), 76.500 pesetas.

**GARANTIA
12 MESES**

KATSON

**ALTA
CALIDAD**

LE CUESTA MUCHO MENOS?

DISK DRIVE
ALTA FIABILIDAD

70.000

**¡manual en
castellano!**

¿POR QUÉ PAGAR MÁS CUANDO



LISTA DE PRECIOS

KATSON TC-80 A	115.000
KATSON II	105.000
DISK DRIVE	70.000
CONTROLADOR	11.300
Tarjeta LANGUAGE	14.900
Tarjeta Z-80	13.500
Tarjeta 80 COLUMNAS	18.500
Tarjeta PAL COLOR	15.500
Tarjeta RS-232	14.900
Tarjeta PARALELO	16.500
AIREADOR	10.000
JOYSTICK	5.700
RF Modulador	3.500

115.000

**COMPATIBLE 100%
CON APPLE***

KATSON es una exclusiva de:
ANGLO-ESPAÑOLA DE TRADING, S. A.
Ayala, 13 MADRID-1
2.76.22.74 + 2.76.22.75 + 2.76.53.09

DE VENTA EN

ASTURIAS (GIJÓN)
ESSUMI
Marques de San Esteban, 8
BARCELONA
SECTOR INFORMATICA
Via Augusta, 42 44
FIRST, S. A.
Aribau, 62
MADRID
MICROWORLD
Modesto Lafuente, 63
CHIPS AND TIPS
Puerto Rico, 21
RADIOFRECUENCIA
Medellin, 9
ARRAY
Plza. Corcubión, 17

ORENSE
DATANOVA
Valle Inclán, 9
PALMA DE MALLORCA
MICROINFORM
Plza. Sombrereros, 2
SEVILLA
ANTENA RADIO
Antonia Diaz, 19
Fco. GARCIA MORUJA
Virgen Montserrat, 10
STA. CRUZ DE TENERIFE
SOFTCAN
Los Molinos, 4
SEGOVIA
MICROCOMPUTER
Avda. Tte. Cnel. Loreña, 8

VALENCIA
COMPUTERLAND
G. V. Marques de Turia, 53
VALLADOLID
SOFT 7
P^a Zorrilla, 8
VIZCAYA
GESCO INFORMATICA
Telestoro Aranzadi, 1

**PARA
INFORMACION
MANDANOS
ESTE
CUPON**

Nombre _____
Direccion _____
Ciudad _____
Provincia _____
KATSON

CONTINUAMOS BUSCANDO DISTRIBUIDORES

Dragon 64:

Algo más que un juguete

Continuidad y buenas posibilidades de crecimiento son las características más sobresalientes que definen a este nuevo micro de Dragon Data.

Tras observar las características técnicas de este nuevo equipo, resalta la intención del fabricante de mantener las líneas maestras que caracterizaban al modelo anterior, el Dragon 32. Para ello, ha hecho que todo el software disponible en este último modelo pueda ser utilizado sin modificaciones en el Dragon 64. A nivel externo, la única diferencia con su antecesor es el color de la carcasa, que ahora es gris en lugar de beige. La posibilidad de incorporar hasta cuatro unidades de disquete y el tener una biblioteca de programas profesionales, hacen que el Dragon 64 pueda ser utilizado como algo más que un juguete, aunque esto no quita para que también tenga buenas posibilidades en ese campo.

Física del sistema

El equipo está basado en el microprocesador 6809E de Motorola que, aunque tiene una calidad aceptable, no es el utilizado corrientemente por los ordenadores de su clase. El microprocesador se encarga de direccionar los 64 Kbytes de memoria central, aunque el usuario, si quiere utilizar el Basic, solamente dispone de unos 48 Kbytes. La placa principal contiene tres microprocesadores: el principal, otro para el control de la pantalla y un tercero para el control de entrada/salida. Dentro de la placa se encuentran los chips de memoria RAM y la memoria ROM, de 16 Kbytes, que contiene una versión ampliada del Basic de Microsoft.

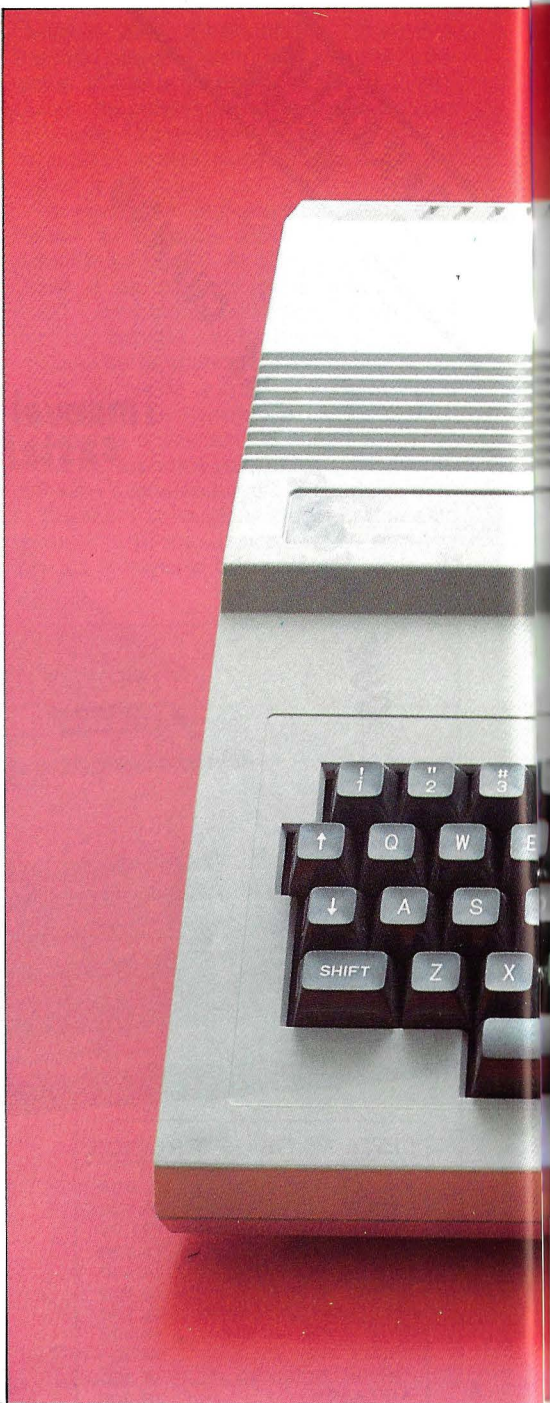
A diferencia de otros equipos de su clase, la fuente de alimentación se encuentra fuera de la carcasa. Si bien esto resulta en cierto modo antiestético, evita, sin embargo, que un calentamiento excesivo de este elemento afecte al resto de los componentes del equipo. El fabricante también ha preferido que el sonido sea reproducido

por el monitor o por el aparato de televisión conectado al equipo, en lugar de incluir los componentes necesarios en el interior de la carcasa del ordenador. De esta manera, se puede dar al sonido el tono y el volumen deseado, lo que permite mejorar, en cierto modo, la calidad del mismo.

En las superficies laterales de la carcasa se encuentran las ocho salidas del sistema y los interruptores de encendido y apagado y de reset. Dichas salidas se distribuyen de la siguiente manera: en la parte derecha se encuentra el conector de los cartuchos para juegos, donde también se conecta el controlador de las unidades de floppy, en la parte posterior, una toma para el monitor y otra para la fuente de alimentación y en la parte izquierda, un interface serie, un conector tipo DIN de cinco pines para el casete, dos conectores para los mandos de juegos (izquierdo y derecho) y la toma de televisión.

El teclado es de tipo QWERTY. Su tamaño, aún siendo profesional, es bastante reducido, debido a la supresión de una serie de teclas como «CRL», corchetes y llaves. En total, son 53 teclas, que incluyen, además de teclado alfanumérico común, cuatro teclas para el control del cursor, una tecla «BREAK» y otra tecla «CLEAR». Todas las teclas tienen autorrepetición opcional, a diferencia del 32, que no tenía esta posibilidad.

El sistema tiene tres modos de trabajo, con 32, 48 ó 64 Kbytes. Cuando se pulsa el interruptor de encendido, el equipo está dispuesto para trabajar en el modo de 32 Kbytes, lo que significa que funciona exactamente igual que el Dragon 32. Para acceder al modo de 64 Kbytes se debe teclear la palabra EXEC, con lo cual se aumenta la capacidad útil hasta 48 Kbytes, mientras que las otras 16 se utilizan para albergar el intérprete Basic. Si sólo se van a ejecutar programas en lenguaje máqui-



na, podemos aligerar la memoria descargando el intérprete Basic mediante la función PCLEAR, con lo cual el usuario dispone de la totalidad de la memoria RAM del equipo.

La representación de los datos en pantalla tiene un formato de 16 filas por 32 columnas o de 24 filas por 51 columnas. El cursor se representa en color azul en el



Gráficos y sonido

Para el manejo de gráficos, destacan las sentencias DRAW, LINE, GET y CIRCLE.

MICROS N.º 6 / 65

COMANDOS Y FUNCIONES QUE INCORPORA DRAGONDOS

AUTO	Numeración automática de líneas.
BACKUP	Copia de un disco completo.
BEEP	Sonido corto y agudo.
BOOT	Carga el sistema operativo en memoria, comenzando en por posición 9728.
CHAIN	Encadenamiento de programas.
CLOSE	Cierra archivos de datos del disco.
COPY	Copia de ficheros.
CREATE	Crea archivos de datos.
DIR	Lista de los ficheros del disco.
DRIVE	Selecciona unidad de disco.
DSKINIT	Formateo de discos.
EOF	Función que comprueba el fin de fichero.
ERL	Cuando se produce un error de programa, da el número de la línea en que ha ocurrido dicho error.
ERR	Cuando se produce un error de programa, da el código del mismo.
ERROR GOTO	Cuando se produce un error de programa, devuelve el control a la línea especificada.
FLREAD	Lee una cadena de datos de un fichero.
FREAD	Lee un registro de un fichero del disco.
FREE	Número de bytes libres en el disco.
FRE	Número de bytes utilizados por una cadena.
FWRITE	Graba un registro en un fichero del disco.
HIMEM	Devuelve la posición más alta en memoria disponible en Basic.
KILL	Borra un fichero del disco.
LOAD	Traslada ficheros Basic o binarios de disco a memoria.
LOC	Se utiliza para encontrar la posición del puntero de un fichero.
LOF	Da la longitud de un fichero en bytes.
MERGE	Fusiona un fichero de un disco con un programa Basic en memoria.
PROTECT	Protege un fichero contra escritura y borrado.
RENAME	Cambia el nombre de un fichero.
RUN	Carga y ejecuta un programa Basic que está en el disco.
SAVE	Transfiere de memoria a disco programas Basic o en código máquina.
SREAD	Lee un sector del disco.
SWAP	Intercambia los valores de dos variables.
SWRITE	Graba un sector en el disco.
VERIFY	Verifica el disco.
WAIT	Detiene la ejecución de un programa durante un tiempo determinado.

CARACTERISTICAS TECNICAS

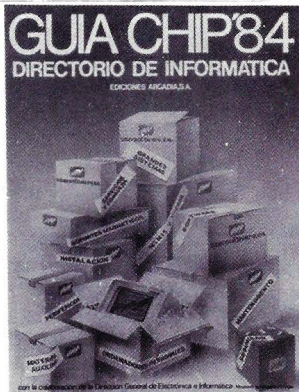
Procesador: Motorola 6809E.
Memoria RAM: 64 Kbytes.
Memoria ROM: 16 Kbytes para el intérprete Basic de Microsoft.
Unidades de floppys: hasta 3 unidades de 250 Kbytes cada una.
Número de conectores: 8.
Número de teclas: 53.
Resolución gráfica: desde 128 x 96 hasta 256 x 192.
Colores: Negro, verde, beige, amarillo, azul, rojo, magenta, turquesa y naranja.
Sonido: sí.
Lenguajes: Basic Microsoft extendido.
Precio: 85.000 pesetas.

cambio de nombre, carga. Posee otro comando para saber el espacio libre en disco, así como un formateador de discos (DSKINIT). DragonDos formatea los discos por una o dos caras con una densidad de 40 ó 80 pistas por pulgada; por defecto, el sistema asume una cara y 40 pistas por pulgada. En definitiva, el disco formateado tiene una capacidad de 180 Kbytes.

También es de destacar el comando BACKUP, que se utiliza para sacar copias de seguridad de un disco a otro. Si se utiliza una sola unidad de disquete, el sistema indica al usuario el momento en que ha de ir cambiando los disquetes.

DragonDos reconoce cuatro tipos de ficheros: BAS, BAK, BIN y DAT. Los primeros se refieren a programas Basic; los ficheros BAK son ficheros obtenidos de una copia de seguridad o Backup; los ficheros BIN son ficheros binarios o en código máquina y los ficheros DAT son ficheros de datos.

Pronto estará disponible un nuevo sistema operativo, el Dragon Nueve, particularmente enfocado a las características del Dragon 64. 



GUÍA CHIP'84

Todo el mercado nacional de informática
en un solo volumen

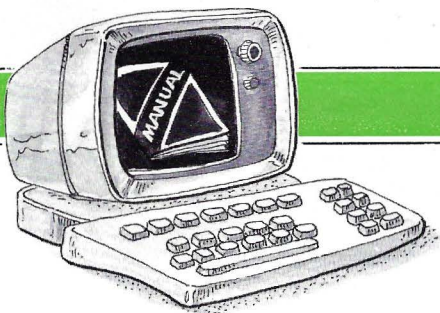
EL DIRECTORIO ANUAL DE TODAS LAS
EMPRESAS, PRODUCTOS Y SERVICIOS
DEL MERCADO ESPAÑOL.

PRECIO: 2.500 Ptas.

Pedidos a:



EDICIONES ARCADIA, S.A. Víctor de la Serna, 4. MADRID-16. Tels. 259 82 04/03/02.



RINCON DEL PRINCIPIANTE

ABC DEL MICRO

Esta es la única sección de MICROS cuyo contenido no cambia nunca. Ha sido preparada para que, tras su lectura, el lector poco ducho pueda desenvolverse con más facilidad en la jerga microinformática de nuestra revista. ¡Buen provecho!

Un microordenador o, mejor aún, un sistema microordenador, es un conjunto de dispositivos físicos electrónicos y mecánicos (**hardware**), capaz de recibir instrucciones y datos, de procesarlos, y de almacenar o comunicar los resultados o información de acuerdo con series de instrucciones o programas (**software**) que le dictan qué tarea ha de realizar y cómo ha de ejecutarla.

En su dimensión física está compuesto por tres elementos básicos: el microordenador en sí mismo, y los **dispositivos de entrada y salida** que le permiten comunicar con el exterior. Estos tres elementos pueden, en cada micro particular, configurarse por separado o como bloque compacto.

La información que un microordenador maneja recibe el nombre genérico de **datos**, lo cual comprende —entre otros elementos— todos los números, caracteres y símbolos especiales que se utilizan en la comunicación humana. Sin embargo, aunque el ordenador acepta y comunica información expresada en lenguaje común o en un código fácilmente inteligible para una persona, la máquina opera con un código al que deben ser traducidos todos los demás. Este código es el binario, un sistema de numeración en base dos, distinto del usualmente empleado sistema denario de base 10. La razón por la que este código constituye el **lenguaje máquina** es que en la notación binaria hay únicamente dos dígitos: 0 y 1, que el ordenador puede reconocer, por ejemplo, como la ausencia o la existencia de una corriente eléctrica. La combinación de las palabras inglesas «binary digit» compone el vocablo **bit**, la unidad básica de información con la que un ordenador trabaja. Una secuencia de 8 bits forma un **byte**, unidad que puede ser asimilada al espacio de memoria que corresponde a una letra alfabética, un dígito numérico, o un carácter especial cualquiera. A su vez, uno o más bytes componen una **palabra**, o grupo de caracteres que ocupan una posición de memoria, y que es tratada por los circuitos del ordenador como una entidad individual y separada. El tamaño de la palabra y el número de bytes que contiene son determinados por el diseño del microprocesador y del microordenador.

También, con el fin de facilitar la lectura externa de los códigos internos de la máquina, es usado otro sistema de numeración, el **hexadecimal**. Este sistema es de base 16, y en él los números decimales comprendidos entre 9 y 15 son representados por las letras desde la A hasta la F.

Los códigos, es decir, las convenciones que especifican el modo en que los datos son representados en cada sistema particular, han sido normalizados para facilitar la comunicación entre ordenadores. Los estándares más extendidos son el **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange), que asigna un código numérico de 7 bits —el bit restante es llamado de «paridad»— a cada dígito o letra, hasta un total de 128; y el **EBCDIC** (Extended Binary Code Decimal Interchange Code), que incluye los 51 caracteres del lenguaje de programación COBOL.

Para realizar cada tarea, desde la más simple a la más compleja, el ordenador ha de recibir una serie de **instrucciones**, que, como los datos, almacena en su memoria en forma de bytes. Un **programa** es un conjunto de instrucciones dispuestas de forma que

guían convenientemente el funcionamiento de un ordenador para que ejecute una operación u operaciones, incluida la preparación de otro programa. Estos conjuntos de reglas pueden ser directamente introducidos en el ordenador en **código máquina**, pero lo más corriente es recurrir a un programa especial que traduce un lenguaje muy parecido al hablado corrientemente por las personas, y que es el que suele utilizarse normalmente para dialogar con el ordenador e instruirle con facilidad y rapidez. Este tipo de lenguajes de alto nivel son llamados **lenguajes de programación**, entre los cuales los más comunes son el **Basic** y el **Pascal**.

Para **rodar** un programa, el ordenador usa normalmente un **intérprete**, almacenado de forma constante en una memoria ROM. Este no es más que un programa que traduce sucesivamente cada instrucción de código de alto nivel a código máquina para su ejecución. En otras ocasiones, el código de alto nivel o **fuelle** es traducido a código de máquina u **objeto**, mediante un programa llamado **compilador**, **ensamblador** o **traductor**.

Otro conjunto de programas configuran el denominado **sistema operativo**, software que controla las operaciones que realiza el ordenador, y que puede atender a muy diversas necesidades, tales como determinar qué tareas se están ejecutando y qué partes del sistema intervienen en cada una, en un momento dado; imponer estándares y procedimientos en la operativa del sistema, etc.

Volviendo al hardware, el microordenador —como tal— agrupa tres elementos básicos: la **Unidad Central de Proceso** (UCP), que controla la operación del ordenador y el flujo de la información en su interior; la sección de memoria, que contiene la información y las instrucciones con las que el ordenador trabaja cuando está funcionando; y la circuitería de entrada/salida, que permite la circulación de la información hacia adentro y afuera del ordenador.

Usualmente la UCP consiste en un único microprocesador fabricado en un chip, o circuito integrado en una minúscula plaquita de silicio. Los chips se albergan, bien en una placa de circuitos impresos, o bien se alojan —previamente encapsulados— en unos zócalos que, a su vez, se encajan en una placa. La circulación de la información o de las instrucciones almacenadas en la sección de memoria hacia el microprocesador se realiza a través de unos hilos denominados «**Bus líneas**». El término **Bus**, por su parte, se refiere a cada uno de los grupos de hilos similares. Los más comunes son: el **Bus de datos**, el **Bus de direcciones** y el **Bus de control**. En algunos microordenadores se usa un **Bus** denominado **Bus de sistema**, que agrupa a los tres mencionados; el más ampliamente utilizado de los de este tipo es el **S-100**.

La sección de memoria es el área de almacenamiento de datos y de programas. Los microordenadores tienen, generalmente, dos tipos de memorias: **RAM** (Random Access Memory) y **ROM** (Read Only Memory).

La primera puede ser «escrita» —con programas o datos—, borrada, y vuelta a escribir, tantas veces como sea necesario; el inconveniente es que su contenido se borra automáticamente en el momento en que

se apaga el ordenador. Para solucionarlo se han desarrollado unas **RAM especiales** (tecnología CMOS), capaces de mantener la información cargada tiempo después de haber apagado el aparato; este tipo de memorias RAM son utilizadas de modo especial en los microordenadores portátiles provistos con baterías. Por el contrario, las memorias ROM retienen su contenido de forma permanente. La desventaja es que, una vez programadas, no pueden ser reprogramadas. Sin embargo, se puede recurrir a unas ROM especiales llamadas **PROM** (Programmable ROM) o **EPROM** (Erasable PROM), que pueden ser reprogramadas mediante un dispositivo especial.

Para eludir el problema de la limitada capacidad de este tipo de memorias, así como su fragilidad de operación, se utilizan unos medios magnéticos de almacenamiento masivo: casetes, disquetes y discos duros, que permiten guardar información y programas permanentemente. Si bien el **casete** tiene a su favor un menor coste, presenta el inconveniente de una peor operatividad: largos tiempos de grabación y lectura, y una gran dificultad de encontrar un determinado ítem a lo largo de la cinta. Los **disquetes** y los discos duros, en cambio, si bien son más caros, resuelven este problema. Los primeros están fabricados en plástico recubierto con una fina capa magnética. Para grabarlo o leerlo, el disco se inserta en una **unidad de disquetes** provista de un mecanismo rotor y una serie de cabezas de lectura/grabación fijas que acceden velozmente a cualquier punto de la superficie del disco. Los **discos duros**, tienen un fundamento similar pero su funcionamiento es diferente, ya que la cabeza lectora/grabadora es móvil en la dirección de un radio. Estos discos tienen una mayor capacidad de almacenamiento que los disquetes y son más fiables; pero, a cambio, su coste es mayor.

La comunicación con el ordenador puede establecerse por intermedio de una **pantalla**, similar a la de un receptor de televisión, a la que se acopla un **teclado** fijo o móvil. El teclado sirve para comunicar órdenes o información al ordenador, y la pantalla, para visualizar la información que éste suministra o almacena. Todo lo que en ella aparece puede ser volcado en una **impresora** que proporciona una **copia dura** del original de la pantalla.

La forma en que el ordenador recibe o envía información puede ser paralela o serial. La **entrada/salida (I/O) paralela** requiere un conjunto de conexiones para enlazar el ordenador a otra máquina, y en ella cada byte es enviado secuencialmente, uno por vez, a través de uno de los hilos del conjunto. El estándar de este tipo de I/O es el **RS232C** o **V-24**. La **I/O serial** supone, en cambio, el envío de un bit por vez a través de un único canal. Su estándar más común es el denominado **Centronics**.

Por último, el ordenador puede comunicar a distancia por medio de un **módem** que le permite conectarse a la línea telefónica. Este dispositivo debe estar conectado a la instalación de telefonía, lo cual no ha de cumplir otro equipo denominado **acoplador acústico**, que sólo requiere ajustar en dos receptáculos el micrófono-receptor del teléfono para que el microordenador pueda intercambiar información, incluso desde una cabina telefónica.

Lo que siempre quiso saber sobre ordenadores...

Una sección para neófitos, con respuesta a preguntas que muchos no se atreverán nunca a formular.

SISTEMA OPERATIVO

¿Qué es exactamente y para qué sirve el sistema operativo?
¿Tiene excesiva importancia en los microordenadores?
¿Cuál es el mejor actualmente?

Un sistema microinformático no es más que un conjunto más o menos amplio y potente de componentes físicos (hardware) y lógicos (software). Entre unos y otros, cumpliendo una importante misión de adaptación, está el sistema operativo. En esencia este no es más que un conjunto de programas que consiguen hacer de una mezcla de circuitos, memorias y componentes diversos en estado bruto, en un ordenador propiamente dicho a la vez que contribuir a sacar el mayor partido del mismo. De la misma forma que una persona no puede leer un texto si no conoce los rudimentos del lenguaje escrito, un micro no puede ejecutar un programa si no cuenta con la ayuda de un sistema operativo. Este conoce las claves de la comunicación entre las diferentes partes del sistema y las instrucciones del programa que va a ejecutar. La importancia del sistema operativo es, por tanto, decisiva.

En el aspecto cualitativo, no se puede afirmar a la ligera que un sistema operativo sea mejor que otro. Una labor del diseñador de un sistema informático es precisamente seleccionar, o en su caso desarrollar, el sistema operativo que se adapte mejor a las características físicas de la máquina.

Por lo general se habla de sistemas operativos sólo en la gama alta de ordenadores personales CP/M, MS-DOS y PC-DOS, son productos de es-

te tipo que mayor número de ordenadores incorporan. Su utilización está en función de las características de la máquina, y de la banda de aplicaciones a la que se destine. No obstante, todos y cada uno de los microordenadores que inundan el mercado disponen de un sistema operativo, o software de base, más o menos elemental, y que suele ir integrado en la memoria ROM del ordenador.

HOJAS ELECTRONICAS

Una aplicación ampliamente extendida en el mundo del ordenador personal es la conocida como «worksheet» u hoja de trabajo electrónica. ¿Qué significa exactamente este término? ¿Qué utilidad tiene una hoja de trabajo electrónica?

En líneas generales una hoja electrónica, «worksheet» o «spreadsheet» en su versión inglesa, es un modelo de simulación, generado por ordenador, de una hoja de papel en la que con ayuda de diversos programas pueden hacerse anotaciones, cálculos y gráficos, muy orientados a la planificación y a la gestión empresarial. De manera muy similar a como se actúa cotidianamente sobre un folio, sólo que haciendo uso de un teclado, una pantalla y las prestaciones del ordenador.

Una de las aplicaciones más extendidas de las worksheet es la que tiene que responder a la pregunta, ¿qué pasaría si...?, típica de toda persona o empresa que tiene algo que vender y cuyo proceso comercial maneja muchas variables. La modificación de una de ellas supone la actualización de las otras, cosa que permite,

por ejemplo, comparar cifras reales frente a otras previstas inicialmente; y, de acuerdo con los resultados, planificar una estrategia. Las cifras tratadas en este programa se disponen en un formato de líneas por columnas, especificándose la relación existente entre todos ellos. Ejemplos típicos de hojas electrónicas son las conocidas «Calcs» (VisiCalc, Multiplan, SuperCalc, Calcstar, etc.). Los usuarios a que se dirigen estos productos de la industria del ordenador personal son los responsables de compras y ventas y, en general, toda persona que deba manejar un volumen grande de información numérica.

EL TRANSISTOR, UN INVENTO

No cabe duda que uno de los principales protagonistas en el desarrollo del ordenador ha sido el transistor. ¿A quién se debe la invención de tal maravilla?

Los primeros ingenios que puede decirse que fueran ordenadores, incorporaban como base de su estructura válvulas electrónicas. Estos componentes cumplían a la perfección su misión, pero consumían mucha energía, se calentaban mucho y ocupaban mucho espacio.

En 1948 se consiguió un dispositivo, basado en el efecto semiconductor que descubriera Edison cuarenta años antes, que realizaba las mismas funciones que las válvulas electrónicas y que no presentaba sus inconvenientes. El mérito se lo debemos a los americanos John Bardeen, Walter H. Brattain y William Shockley.

APLICACIONES DEL MICRO

Sin lugar a dudas, en los últimos tiempos se ha generado la necesidad de tener un ordenador personal en casa o en la oficina. ¿Para qué sirve en líneas generales un ordenador personal? ¿Cuáles son las aplicaciones más frecuentes de estos equipos?

Un ordenador es una máquina capaz de tratar información de acuerdo con las pautas que le marca un programa previamente almacenado en su memoria. Esto es lo mismo que decir que un ordenador personal, como ordenador que es, tiene aplicación en toda área de actividad donde se precise un tratamiento, consulta o acceso a datos. Las aplicaciones más difundidas en este rango de sistemas informáticos son las de tratamiento de textos y las hojas de trabajo electrónicas para la planificación. Poco a poco empiezan a ser más y más populares las bases de datos, los programas de enseñanza por ordenador, las pequeñas aplicaciones de gestión personal empresarial y de gráficos, así como las de comunicaciones tanto locales como remotas, gracias a las cuales el micro puede conectarse a otros sistemas semejantes o superiores.

No obstante, el tratamiento de textos es la aplicación más frecuentemente utilizada por un usuario medio. Estos programas tienen una gama muy amplia de aplicaciones, ya que permiten utilizar los recursos del ordenador en funciones que van desde la simple máquina de escribir, hasta la impresión de cartas en serie, según unos listados introducidos previamente.

Otra banda de aplicaciones del ordenador personal es el campo de la enseñanza, donde se prevé unos crecimientos ciertamente espectaculares. En los colegios, el ordenador servirá, ya está sirviendo, como fiel asistente del profesor.

Un gran consumidor de ordenadores personales es y será el hogar, con aplicaciones en la línea de los juegos, gestión doméstica y entretenimiento, aplicaciones que ya están viviendo un importante desarrollo. Todas las espectativas permiten afirmar que este campo será uno de los que acusen un mayor crecimiento durante los próximos años.

Finalmente otro sector más o menos moderno y que todavía no tiene la cobertura que debiera, principalmente en España, es el de la pequeña y mediana empresa. El ordenador personal se está haciendo, sin embargo, con un sitio, cada día más importante, también en este campo.

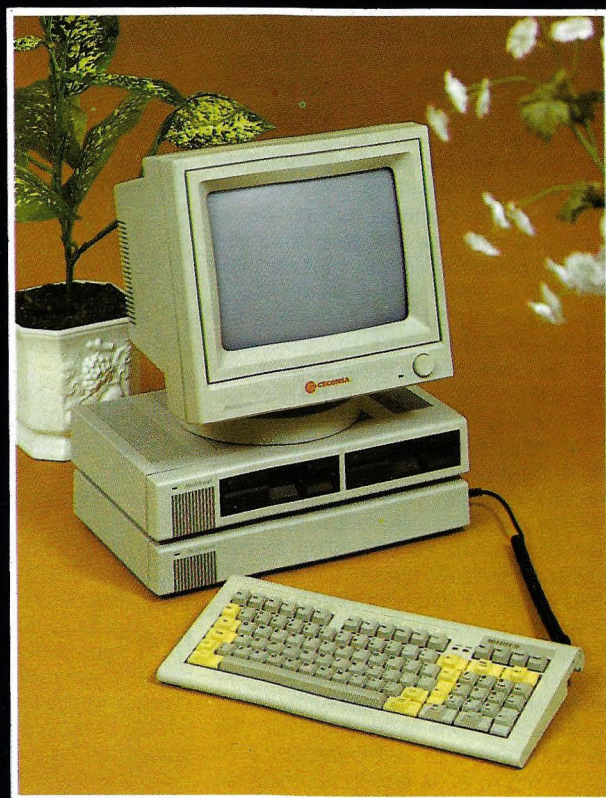


MPF-II-64K

Además
sirve también
para jugar

MPF-III

La compatibilidad
con Apple*
es simplemente
una de sus
virtudes dentro
de su fuerte
personalidad



EN LAS BUENAS TIENDAS DE INFORMATICA



IMPORTADOR

CECOMSA

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

Todos en uno

El desarrollo de los paquetes de gestión integrada ha supuesto un paso decisivo para la implantación de sistemas informáticos en miles y miles de empresas dedicadas a todo tipo de actividades. La modularidad y sencillez de manejo de este software pueden ser algunos de sus aspectos más interesantes. En algunos casos es posible la utilización de un mismo paquete en diferentes equipos.

Hasta hace algún tiempo, el proceso de gestión de una empresa, a través de un ordenador, estaba constituido por una serie de aplicaciones independientes, que debían ser utilizadas según el criterio del operador.

La primera consecuencia era la repetición de procesos, que, en muchos casos, se hacían largos y complejos. Por otro lado, las posibilidades de error eran altas, ya que el trasvase de datos de un proceso a otro se debía hacer de forma manual, con lo que podían aparecer diferencias en los datos introducidos para un proceso y los introducidos para otro, todo ello debido a despistes del operador.

Una posible solución a este problema es la integración de todos los procesos de gestión. De esta manera, surgen en el mercado una serie de paquetes denominados genéricamente como gestión integrada.

La gestión integrada establece una relación entre los diferentes procesos mecánicos, de forma que la ejecución de uno de ellos implica la puesta en marcha de todos o parte de los restantes.

Por ejemplo, una venta a un cliente se registrará mediante el programa de facturación, que enlazará con la contabilidad para anotar el asiento correspondiente, y también pondrá en marcha el programa que confecciona las facturas. Así, los datos sólo deben de ser manejados por el operador una vez, con lo que los posibles errores se ven reducidos en un tanto por ciento muy elevado.

El proceso de interrelación entre todos los procesos se puede realizar de dos formas. La primera es la explicada en el ejemplo anterior, en la que la sucesión de los distintos procesos se realiza de una forma automática. El segundo procedimiento es aquél que antes de incluir los datos en la contabilidad exige un paso intermedio en el que el operador debe decidir si estos datos son o no válidos, con lo que se evita la inclusión de errores en un proceso tan importante como éste.

Una gestión integrada debe de incorporar unos procesos mínimos. Así, es imprescindible la inclusión de varios pro-

gramas: contabilidad, facturación (gestión de pedidos, albaranes y facturas). También es interesante la inclusión de un programa de almacén, aunque en muchos casos éste se encuentra unido al de facturación, y uno, para control de la cartera de efectos. Opcionalmente, se pueden introducir otros programas, como nóminas y seguros sociales, o tratamientos de textos, para generar automáticamente cartas a clientes o proveedores. Sería interesante incorporar un paquete que permitiese la obtención de informes en modo gráfico o la relación con una hoja electrónica para complementar la contabilidad con planificación financiera.

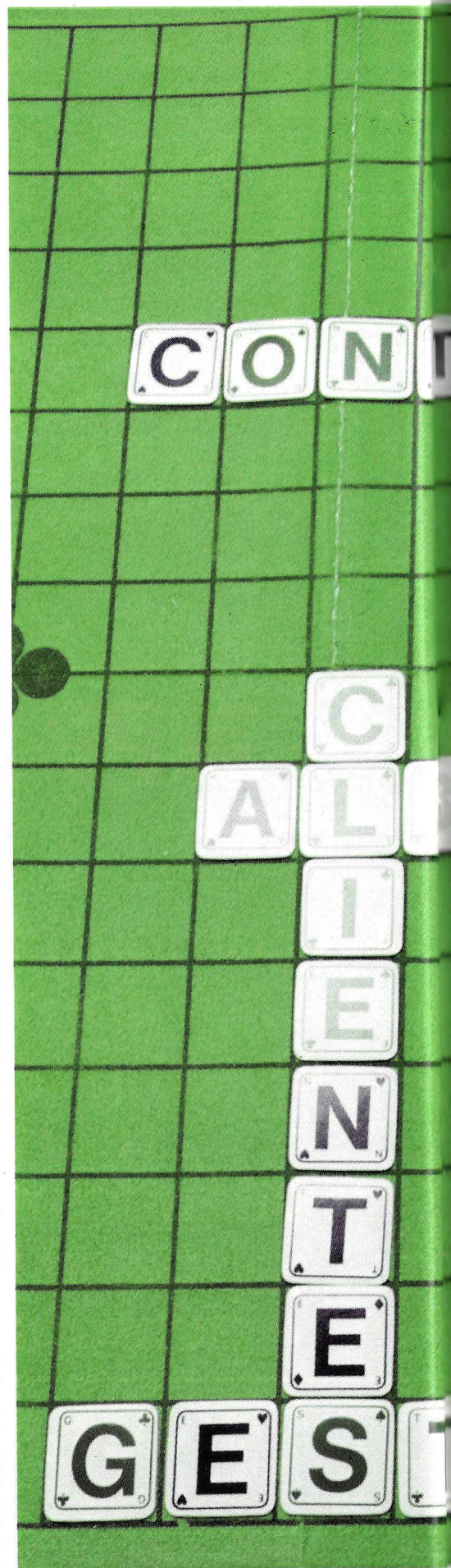
Modular, estándar, sencillo

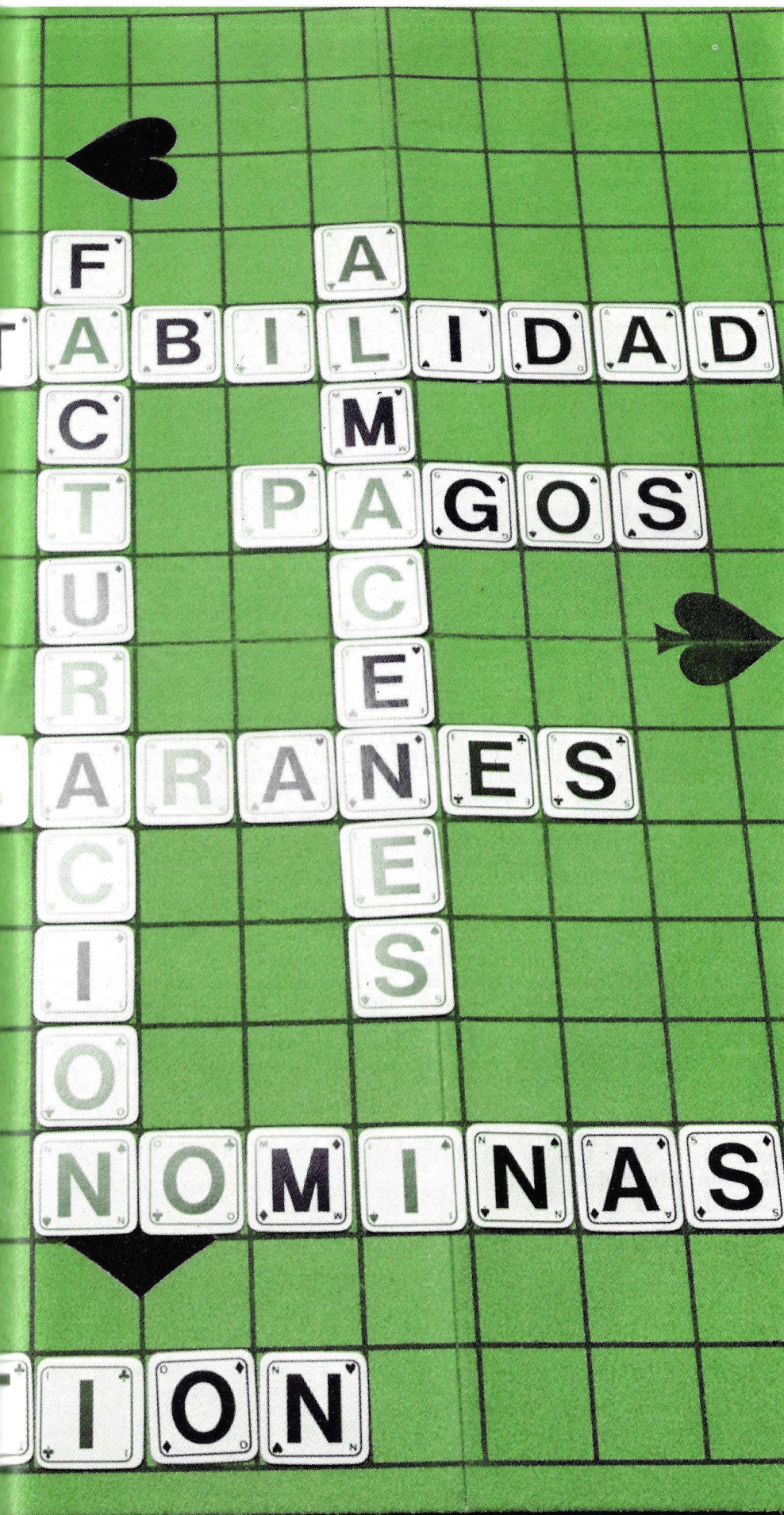
A la hora de adquirir un paquete de gestión integrada, su usuario debe hacer especial hincapié en que el producto cumpla los requisitos mínimos:

— Modularidad. Es éste un factor importante por dos razones fundamentales: por un lado, la modularidad permite adquirir sólo aquellos programas del paquete que en un determinado momento son necesarios, de manera que el resto de los programas pueden ser adquiridos e implementados sin problemas e medida que se vayan necesitando, y, por otro, las aplicaciones modulares se pueden modificar más fácilmente, ya que cada módulo es independiente de los demás.

— Estandarización. Este aspecto es más importante desde el punto de vista económico que por su posible influencia en el óptimo funcionamiento de la aplicación. Esta característica es aplicable a cualquier tipo de programa y su ventaja fundamental se halla no sólo en la utilización presente en un equipo concreto, sino que, además, posibilita que se adapte a una nueva máquina sin la necesidad de cambiar de aplicación y de tener que volver a introducir todos los datos de nuevo. Si la aplicación no es estándar, la única solución al problema es adquirir una nueva que sirva para el nuevo equipo.

— Facilidad de uso. Un fenómeno demasiado frecuente es el encontrarse con aplicaciones cuya utilización resulta com-





plicada, en las que el operador se pierde con relativa facilidad al seguir los distintos pasos del proceso. Para evitar este problema, el programa debe guiar al operador mediante mensajes que le indique lo que debe o puede hacer en todo momento, y mostrarle el camino correcto cuando se «pierda». Un factor que facilita la utilización de los programas es mostrar pantallas no excesivamente sobrecargadas de información.

Un punto que debe tenerse en cuenta es la homogeneidad de conceptos, es decir, que las denominaciones que se apliquen en un módulo se correspondan con las aplicadas en el resto de los mismos. Así, si se denomina CODIGO al número de cliente en una parte del programa, hay que mantener dicha denominación en el resto del proceso.

— Documentación. Un aspecto poco cuidado es el referente a la documentación escrita que acompaña a la aplicación. Este es un error que se debe corregir, ya que de la claridad del manual de la aplicación depende el que ésta se aprenda a manejar en más o menos tiempo. El manual no sólo debe enseñar a manejar el programa, sino que también ha de ofrecer soluciones a los problemas más comunes que se puedan presentar.

Binomio ideal

Cuando se decide la adquisición de una aplicación, no es bueno contentarse con una demostración hecha en un equipo cualquiera. Al contrario, se ha de exigir que se haga en el mismo sistema que posea el potencial comprador, e incluso con la misma configuración. Es absolutamente necesario que el hardware y el software se complementen, ya que de nada sirve contar con el mejor software del mundo si no se adapta el hardware disponible. Y viceversa.

El hardware necesario para que un paquete de gestión integrada funcione no tiene porqué reunir unas características especiales, aunque sí conviene que cumpla una serie de requisitos mínimos. En primer lugar, en un equipo con disquetes difícilmente cabe utilizar este tipo de aplicaciones. La gran cantidad de ficheros que se manejan y el gran número de accesos a los mismos haría excesivamente lento e incómodo el proceso. Además, en muchas ocasiones sería preciso cambiar de disquete para acceder a otro fichero a otros programas.

Otro factor que obliga a la utilización de un disco duro es la mayor fiabilidad que proporciona este tipo de soportes. Así, será imprescindible contar con una unidad de disco duro con una capacidad entre 5 y 10 Mbytes. Por supuesto, esta unidad deberá estar complementada por otra de disquetes para la realización de copias de seguridad de los datos obtenidos, y su pérdida podría ser irreparable. También es imprescindible contar con una impresora con una velocidad media entre 120 y 150 caracteres por segundo como mínimo, ya que en estos procesos se producen gran cantidad de listados de todo tipo.

Gestión integrada en MS-DOS

El paquete que a continuación se describe ha sido desarrollado por MICRO-MED. Se trata de una aplicación totalmente modular, que puede ser utilizada en varios equipos: Wang PC, Toshiba, T-100 y T-300, Víctor Sirius y HP-150. Ha sido desarrollada para trabajar bajo el sistema operativo MS-DOS, por lo que puede ser implantada en otros equipos que este estándar, además de los ya citados. Puede ser utilizada tanto con floppys, pudiendo simular hasta tres unidades, o bien sobre disco duro, que es la opción más aconsejable. Fundamentalmente, se compone de tres paquetes:

CONTABILIDAD. Trabaja con dos tipos de datos: los del fichero de cuentas y los del fichero histórico de movimientos. Sus capacidades máximas son: 1.700 cuentas, 999 movimientos dobles sin actualizar, 99 conceptos automáticos y 3.075 movimientos históricos. Estas capacidades pueden ser ampliadas según las necesidades del cliente. Consta de tres operaciones fundamentales: mantenimiento de ficheros, proceso diario y balances.

— El mantenimiento de ficheros permite la realización de altas, bajas, modificaciones y consultas de los ficheros que se utilizan (fichero de cuentas, conceptos de diario, formato de cuentas, formato de diario, formato de balances y mantenimiento de presupuestos). Dentro de cada uno de los procesos aparecerá un segundo menú, en el que se pedirá la operación a realizar, también existe la posibilidad de realizar listados tanto por pantalla como por impresora, de los distintos ficheros. Existe en este apartado una opción que permite el listado del plan contable.

— Proceso diario: dentro de este apartado aparecen varias opciones: entrada de apuntes, mediante la cual se introducen los movimientos al histórico de movimientos, listado del diario por pantalla o impresora, actualización del diario, que actualiza los acumulados de las cuentas en las que se ha registrado algún asiento, así como las cuentas de nivel superior, repaso del fichero histórico, que muestra el contenido de este fichero y, por último, extractos por cuentas, que permite, a partir de los datos contenidos en el fichero histórico, la obtención de los movimientos realizados por una determinada cuenta.

— Balances. Este apartado se utiliza para la confección de todos los balances que proporciona esta aplicación: de Situación, de Explotación, de Resultados Extraordinarios, de la Cartera de Valores, de Pérdidas y Ganancias y de Presupuestos.

FACTURACION Y GESTION DE ALMACEN. En este apartado se engloban los dos paquetes restantes que componen la aplicación. El menú de acceso contiene, entre otras, las opciones siguientes: mantenimiento de ficheros, que permite realizar consultas, modificaciones, altas y bajas sobre los ficheros que intervienen; clasificación, rutina, que permite la clasifi-

cación de los ficheros alfabéticamente por uno o más conceptos; Listado de ficheros; Gestión de Almacén, capaz de controlar todos los movimientos de los productos, además de la realización de albaranes (en caso de ventas) y de hojas de pedidos (en caso de compras); pedidos de clientes; facturación, mediante la cual se controlan los pedidos de los clientes y se confeccionan las facturas teniendo en cuenta los descuentos, sobrecargos...

Como característica general de todos los bloques, resulta destacable una gran facilidad de acceso a cada una de las operaciones, con continuos mensajes al operador con información sobre qué es lo que se está haciendo. En cualquier momento el operador puede detener un proceso, o retroceder al punto de partida. La aplicación cuenta con una rutina para obtener copias de seguridad sin necesidad de salir al sistema operativo.

La obtención de listados o informes ofrece asimismo un gran número de posibilidades. Pueden ser obtenidos tanto por pantalla como por impresora. Permite efectuar los mismos según diversos conceptos, así como listados selectivos de los registros de un fichero que cumplan unas determinadas condiciones. Asimismo, cabe la detención del proceso en cualquier momento y variar sobre la marcha los conceptos o datos que se han de listar, permitiendo retroceder en el fichero, avanzar o listar a partir de un determinado punto.

En general, el manejo de la aplicación es muy sencillo y no es necesario ningún conocimiento informático. Por otro lado, al tratarse de un paquete modular, es posible la incorporación, por separado, de cada uno de los módulos, según aumenten las necesidades del usuario, así como la personalización de cualquier módulo a la situación concreta de la empresa que se trate. Para un futuro próximo está previsto incorporar al paquete un módulo para la realización de gráficos y que permita la obtención de informes por este procedimiento.

Su precio en el mercado puede oscilar entre 80.000 y 150.000 pesetas, según el grado de sofisticación que se desee en su funcionamiento.

Gestión integrada para IBM XT

Desarrollado por la firma LOGIC CONTROL, esta aplicación está formada por tres módulos diferentes: contabilidad, almacén y facturación. Los dos primeros programas son prácticamente independientes, ya que solamente se relacionan a través del módulo de facturación.

CONTABILIDAD Y CARTERA DE EFECTOS. El programa de contabilidad, multiempresa, contempla la confección del Plan de Cuentas, apertura del ejercicio, diario, mayor, balances, cierre del ejercicio o del período y control presupuestario. En el programa para Control de

la Cartera de efectos se incluyen las opciones de previsión de cobros y pagos, riesgos bancarios y de clientes. De esta forma, en el momento en que se origina un apunte en la contabilidad, que implica un cobro o un pago, se traspaşa el código del cliente o del proveedor a un fichero de efectos con su correspondiente vencimiento y cantidad, quedando, de esta forma, registrado para poder efectuar, posteriormente, las previsiones de cobros y pagos, así como las remesas a Bancos. Los datos que se recogen en este apartado son los números de las cuentas que han originado el movimiento contable, el tipo de operación, un comentario adicional, fecha del apunte, fecha del vencimiento, importe, remesa y tipo de previsión.

ALMACEN. Este programa es el encargado de recoger las entradas y salidas de productos en el almacén y de valorar los artículos. Los datos guardados en el programa son: código de artículo, descripción, precio de entrada o salida, stock mínimo y máximo, número de unidades que han entrado y número de las que han salido, saldo, precio de la última entrada, precio de venta y descuentos por artículo. Las valoraciones que permite realizar el programa son las siguientes: precio fijo de entradas, promedio de entradas, última entrada, fijo salida, promedio salida y promedio stock.

Cabe, además, obtener listados del diario, fichas de artículos o balance general; y cuenta con una opción denominada «necesidades de compra», que puede asemejarse a lo que sería una gestión de compras, si bien únicamente indica qué artículos se encuentran sobre máximo o bajo mínimo.

Cuando se registra algún tipo de descuento para un cliente, automáticamente queda registrado, tanto en el programa de facturación como en el diario de contabilidad.

FACTURACION. Este es el paquete más complejo de los que forman esta gestión integrada, ya que se encarga de unir los otros dos módulos mediante las opciones de enlace con contabilidad y stocks. Las opciones que aquí se recogen corresponden al mantenimiento de ficheros, creación de albaranes, etiquetas de envío y facturas, así como unas opciones de ayuda al usuario para clasificar ficheros, obtener listados, verificar líneas de cabeceras y de detalle para los listados, además de restaurar ficheros. La información que se va a almacenar en los ficheros, mediante este programa, consiste en el código del cliente, nombre, dirección, último tenedor de la letra, c/c del Banco, domicilio de recibo, domicilio de envío, fecha del primer plazo, duración de cada plazo y número de éstos, así como los tantos por ciento correspondientes a descuentos por pronto pago, comisiones e impuestos como el ITE.

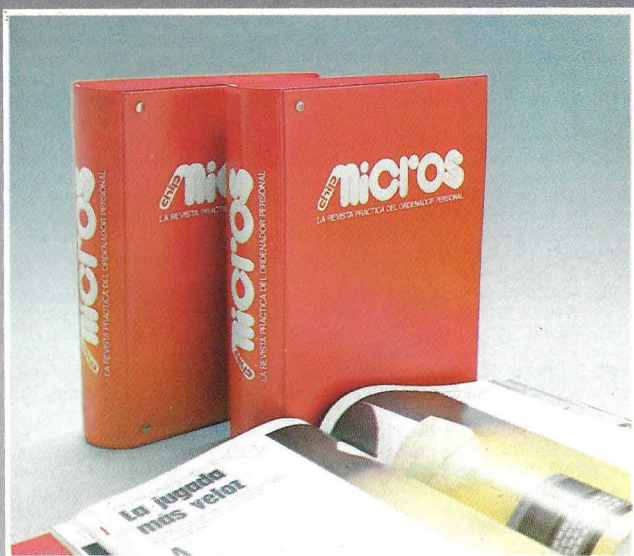
El precio del programa de contabilidad es de 85.000 pesetas, mientras que el de Almacén, algo más barato, es de 80.000 pesetas. La aplicación de facturación cuesta 115.000 pesetas. 

chip micros

LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

En la revista MICROS encontrará mensualmente:

- Toda la actualidad microinformática.
- Tests y comparaciones de equipos y programas.
- Consejos útiles para sacar el mejor partido a su ordenador.
- Programas listados para los equipos más populares del mercado.
- Estudios de aplicaciones profesionales (contabilidad, gestión de stocks...).
- Aplicaciones domésticas (declaración fiscal, quinielas ...)



Pero MICROS es más que una revista; es un CLUB donde los lectores intercambian experiencias, un mercado donde se ofrecen y demandan equipos y programas, y donde encontrará respuesta, mensualmente, a todas sus consultas y sugerencias.

¡ LAS BUENAS REVISTAS MERECE SER COLECCIONADAS!

Con nuestro sistema de encuadernación se evita la molestia y el coste de llevarlas al encuadernador. (Precio: 525 ptas.)

¡SUSCRIBASE YA!

**AHORRE 400 PTAS.
Y PARTICIPE EN EL SORTEO
DE UN ORDENADOR
PERSONAL CASIO FP-200**

**¡SOLO HASTA
EL 30 DE JUNIO!**



EDICIONES ARCADIA, S.A.

Víctor de la Serna, 4. Bajo. MADRID-16. Tels. 259 82 04/03/02

OFERTA ESPECIAL

BOLETIN DE SUSCRIPCION

Precio: 3.300 ptas.

AHORA: 2.900 ptas. ¡AHORRE 400 PTAS.!

3.300 ptas. CON TAPAS ¡AHORRE 525 PTAS.!

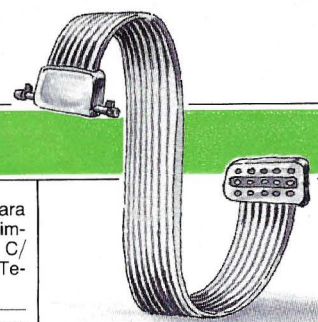
NOMBRE _____	FIRMA _____
DIRECCION _____	
POBLACION _____	
DISTRITO POSTAL _____	
TELEFONO _____	

- ☐ Deseo suscribirme por 1 año (11 núms.) a partir del Nº _____
- ☐ España 2.900 ptas.
- ☐ Extranjero: 4.000 ptas.
- ☐ Tapas encuadernar: 525 ptas.
- ☐ Suscripción más tapas para encuadernar la revista: 3.300 ptas.

FORMA DE PAGO:

- ☐ Adjunto talón nominativo a nombre de Ediciones Arcadia, S. A.
- ☐ Envío giro postal n.º _____
- ☐ Contrarrembolso más 100 ptas. por gastos envío.

MICROANUNCIOS



- **PROGRAMADORES COMMODE-RE 64** que deseen comercializar sus programas de gestión o de utilidades, llamar a Francisco. Teléf. (93) 231 95 87 (mañanas de 8 a 3 y tardes de 7 a 9). Barcelona.
- **VENDO PROGRAMAS INGLESES** para Spectrum: Base de Datos. Ensamblador, etc. Últimas novedades en juegos. De 800 a 1.500 pesetas. Javier Cancela. C/ Aviación Española, 12, 3.º B. Madrid-3. Teléf. (91) 441 86 84 (horas comida).
- **CASIO PB-100** completamente nuevo, muy barato. Javier Mera. C/ Joaquín Costa, 38, 5.º izqda. Pontevedra. Teléf. (986) 85 39 36 (mediodía y noche).
- **VENDO TRADUCTORA DE IDIOMAS CRAIG** con módulos de inglés y español. Adquirida en 1982. 6.500 pesetas. Antonio. Teléf. (986) 22 89 28 (MAÑANAS Y NOCHES). Vigo.
- **DESEO** ponerme en contacto con usuarios de Spectravideo SV-328 y SV-318, para intercambiar ideas y realizaciones. Juan Luis Rego. C/ Avenida de España, 42, 4.º dcha. Ponferrada (León). Teléf. (987) 41 06 99 (mañanas).
- **COMPILADOR PASCAL** para Spectrum 48 K, completo, con manual en inglés. 2.000 pesetas. Jorge A. Ramírez. C/ Fuencarral, 113. Madrid-10. Teléf. (91) 446 56 91.
- **VENDO VIC-20** (comprado en noviembre 83), dos cursos de Basic, libros, programas, 4 cartuchos, juegos de casete, casete, Joyticks. Equipo ideal para iniciarse en informática. Todo por 59.000 pesetas (valor real 90.000 pesetas). Joan Sanz. C/ Travesera de las Cortes, 295. Teléf. (93) 321 80 64 (llamar de 9 a 11 noche). Barcelona.
- **CAMBIO EMISORA INTERK M 800** de 80 canales por impresora para el ZX-81. Carlos Frías. C/ San Celedonio, 4, 3.º Teléf. (942) 21 28 97 (horas comida). Santander.
- **VENDO ORIC-1**, 48 K. Comprado en diciembre 83. 38.000 pesetas. Angel Jiménez. C/ Ramírez Arellano, 6. Córdoba-2. Teléf. (957) 47 97 50.
- **INTERCAMBIO, COMPRO O VENDO** programas para Spectrum 48 K. Dispongo de 300 programas. Preferiblemente intercambios. José Galvez Javierre. Apdo. 1.037. Santa Eulalia, Hospitalet de Llobregat (Barcelona).
- **VENDO ZX81** con ampliación a 16 K, con menos de 12 horas de uso. Regalo programas, juegos, manual de instrucciones y unidad de alimentación. Todo 16.000 pesetas. Mario de Luis García. C/ Sambara, 53, 4.º. A. Madrid-27. Teléf. (91) 404 12 85.
- **COMPRO ZX-81 AVERIADOS.** Tomás Romo Santos. C/ Avila, 8, 5.º Teléf. (975) 22 50 77 (tardes). Soria.
- **VENDO ORIC-1**, 48 Kbytes, totalmente nuevo. Comprado el 27-1-84. Un año de garantía total. 45.000 pesetas. Carlos Fuertes. Teléf. (91) 441 15 57. Madrid.
- **DESEARIA INTERCAMBIAR PROGRAMAS** para ZX Spectrum 48 K. Manolo. C/ José Echegaray, 45. Las Palmas. Teléf. (928) 25 28 87 (llamar 3 a 6 hora canaria).
- **VENDO VIC-20**, mod. 1020, 16 K RAM, 8 K ROM, superexp, ayuda a la programación, casete, impresora GP-100VC y monitor NEC. Regalo 20 cintas con 120 programas, libros, revistas y papel impresora. Valor aproximado 300.000 pesetas. Vendo en 150.000 pesetas por traslado al extranjero. José Luis Castejón Roca. Chalet: «Mi Familia» (Las Paredes), La Unión (Murcia) o al apdo. 41, La Unión.
- **VENDO ZX81 16 K**, mejorado, con manual de instrucciones en castellano, fuente de alimentación, cables, etc. Regalo varias cintas de juegos y de utilidades prácticas. Todo por 16.000 pesetas, en perfecto estado de uso. Alex. Teléf. (976) 38 38 34. Zaragoza.
- **FORTH**, busco interesados en formar grupo para aprendizaje e intercambio de programación en este lenguaje. Cuento con buenas posibilidades para formar club. Arturo González. C/ J. A. Mendizábal, 70, 5.º Madrid-8. Teléf. (91) 248 12 59.
- **VENDO ZX SPECTRUM 48 K**, con manual en castellano, alimentador y más de 20 programas (juegos y utilidades). Comprado en febrero de 1984, con garantía total. Precio 50.000 pesetas. Joaquín Bayón. C/ San Mateo, 24, 10.º. C. Oviedo-8. Teléf. (985) 22 44 62.
- **VENDO 100 PROGRAMAS** para el Spectrum 16 ó 38 K, en BASIC. Diversos tipos: juegos, utilidades, etc. Color, sonido y alta resolución. Todos por 5.000 pesetas. Carmelo R. Fernández. C/ Felipe IV, 4, 5.º dcha. San Sebastián-11. Teléf. (943) 45 80 62.
- **COMPRO ORIC-1** 48 K por 20.000 pesetas, o bien PC-1500 por 15.000 pesetas. M.ª Carmen Millán. C/ Archiduque Carlos, 13, 5.º Valencia-18. Teléf. (96) 326 06 41.
- **VENDO ISE COMPUTER** 24 K RAM, ampliable, 2 disquetes, 200 programas, software compatible con Commodore y gran cantidad de información. Todo 80.000 pesetas. Impresora GP 80 Seikosha, gráficos doble ancho, interface Centronic incorporado, 80 columnas, 35.000 pesetas. Salvador Caballé. C/ Roca y Roca, 69. Tarrasa (Barcelona). Teléf. (93) 784 20 73.
- **VENDO ZX81** con ampliación de 16 K, todos los accesorios y manual en castellano. Siete meses. Precio 17.000 pesetas. Carlos González. Apartado de Correos 408. Vitoria (Alava). Teléf. (945) 22 00 86.
- **VENDO 250 PROGRAMAS** para Sinclair Spectrum, nacionales e importados. Juan Francisco Urrutia. C/ Pez Austral, 4, 6.º D. Madrid-30. Teléf. (91) 274 38 60.
- **CAMBIO** Mezclador 5 canales por Spectrum, pagaría hasta 20.000 pesetas de diferencia por uno de 48 K. También cambio por ZX 81. Guillermo. Teléf. (94) 437 82 85. Vizcaya.
- **VENDO ZX 81**, seminuevo, con expansión 16 K, fuente de alimentación, instrucciones en español y garantía. Todo por 15.000 pesetas. Emilio Duró. C/ Bonaire, 42, 5.º Lérida. Teléf. (973) 23 22 73.
- **VIC-20** con casete, cartucho 16 K, VIC base, VICat, caja, comeocos y ajedrez, muchos libros de juego/uso VIC. Comprado en diciembre 82-marzo 83. Todo por 65.000 pesetas. César Sainz. C/ Jazmin, 60. Madrid-33. Teléf. (91) 456 37 00.
- **ZX-SPECTRUM 48 K**, con casete, Vu-File y varios juegos. 43.000 pesetas. Con garantía, comprado el 23-11-83. Carlos. Teléf. (93) 788 50 66 (tardes). Barcelona.
- **INTERCAMBIO** programas para Spectrum. Rafael. Teléf. (91) 673 19 42 (tardes). Madrid.
- **ZX CLUB** para usuarios del ZX 81, ZX Spectrum y Quantum Leap (QL). Interesados escribir a Cecilio Benito. Apdo. 3.253 de Madrid o C/ Espronceda, 34. Madrid-3.
- **VENDO ZX SPECTRUM 48 K**, con manual en inglés. Comprado en julio del 83. 40.000 pesetas. Juan Miguel López. Teléf. (91) 213 71 86 (noches). Madrid.
- **VENDO CINTA** con 80 programas en Basic y C/M para Spectrum, por 2.000 pesetas. También dispongo de módulos de sonido para oír el Spectrum por TV, y una gran biblioteca de programas en C/M. Carlos Rueda. C/ Avda. de Santiago, 32, 4.º A. Teléf. (988) 21 36 60. Orense.
- **CLUB USUARIOS** Spectrum, no lucrativo. Se ofrece: Reuniones, programas, asesoramiento, cursillos Basic, etc. Fernando Alvarez. C/ Tribulete, 23. Madrid-12. Teléf. (91) 228 71 85.
- **DESEO** recibir información sobre algún Club Commodore Vic 20 en Oviedo. Alejandro Robredo. C/ Dr. Alfredo Martínez, 3, 6.º. D. Teléf. (985) 25 08 57. Oviedo.
- **VENDO COMMODORE 64** con muchos libros y programas (juntos o por separado). Angel. Teléf. (91) 405 55 88 (noches). Madrid.
- **COMPRO** programas para Spectrum 16 K. Angel. C/ Postas, 1, 3.º izqda. Astorga (León). Teléf. (987) 61 54 35.
- **HP 75C**, 80 tarjetas magnéticas virgenes y libro de soluciones en Código Máquina «1/0 Utilities» para control del HP IL. Ordenador aún en garantía. Todo 150.000 pesetas, admitiéndose equipos HP 41. Llamar horas comida y cena. Angel Martín. C/ Cuenca Tramoyeres, 5. Valencia. Teléf. (96) 369 11 88.
- **COMPRO** microordenador, no superior a 75.000 pesetas. Contestaré a todos. Angel Alonso. C/ Bosqueillos, 6, 3.º Beriain (Navarra).
- **DESEARIA** programas para ZX Spectrum. Pedro Mezquita. C/ M.ª Luisa de Dios, 7.º, 1.º Granada-14. Teléf. (958) 27 01 77.
- **SPECTRUM 48 K** por 49.000 pesetas. ZX printer por 9.900 pesetas. Programas a 1.200 pesetas cada uno: VuCalc, Base de Datos, C. Personal, Comeocos, Bandera a cuadros, Time Gate, Microchess, 3D Tunnel, Maze death race, Combat 3D. J. Moreno. C/ Rómulo, 12, 4.º, 4.ª Sabadell (Barcelona).
- **VENDO Apple III**, 256 Kbytes, con videoteca completa de programas para Apple II y III. Luis Palacio. Teléf. (91) 431 36 39. Madrid.
- **CAMBIO** colección sellos nuevos de España por ZX 81, 16 K, o por Jupiter Ace, manuales, etc. José Arteaga. C/ Callejón del Polígono, 3, 3.º Toledo.
- **ACORN ATOM**, 12 Kb RAM. Regalo programas. 52.000 pesetas. Teléf. (91) 439 02 72. Jorge. Madrid.
- **VENDO ZX81** nuevo, poco tiempo de uso. Desearía esquemas del módem para RTTY-CW del Vic 20. Pago gastos fotocopias y envío. Angel. Teléf. (986) 21 68 64, en horas de oficina. Vigo.
- **Grupos de aficionados** y profesionales, dispuesto a crear Club Nacional de Usuarios BASIC Microsoft (TRS80, Video Genie, NEC, LNW80). Contacto. Gabriel Domínguez. C/ Travesía de Finisterre, 6. La Coruña.
- **SPECTRUM** de 48 Kbytes. Teléf. (91) 447 02 33.
- **SPECTRUM** de 48 Kbytes con programas para editor Pascal, 31 programas de juegos. Todo por 42.000 pesetas. Teléf. (91) 207 80 84.
- **IMPRESORA** para el Spectrum o ZX81. Teléf. (91) 457 48 23. Iñaki. Noches.
- **HP 41C**. Compro lectora de tarjetas y módulo Quadram. Teléf. (93) 259 09 84. Noches de 9 a 10. Barcelona.

EL SUPERORDENADOR PERSONAL

SHARP, con la serie MZ-700, cubre un amplio abanico de posibilidades, desde el hobby a la educación con la mejor relación prestaciones-precio.

¡De fácil uso! Conéctelo a su TV B/N o color y prepárese a entrar en un mundo nuevo.

La opción impresora-plotter color le permitirá la realización de bellos diseños gráficos.

Además el equipo se suministra listo para funcionar con varios programas de juegos, educación, etc., y si desea especializarse, ponemos a su disposición varios lenguajes: BASIC, PASCAL, FORTH, ASSEMBLER... y manuales en castellano que hasta un niño puede seguir.

**MECOMATIC
SHARP MZ-700**



Haga suyas una gran variedad de aplicaciones a través del cassette incorporado (opción disquettes) para:

LA EDUCACION • EL PROFESIONAL • LA ESCUELA
LA INFORMÁTICA FAMILIAR • EL DESARROLLO
DE APLICACIONES • LA OFICINA, ETC...

SHARP MZ-721: con 68 KB, BASIC, cassette y cables para T.V. 94.000.- ptas.

SHARP MZ-731: que además incluye en la consola la impresora-plotter de cuatro colores 129.000.- ptas.

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36: Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22 — MADRID-3: Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11

La evolución del microprocesador

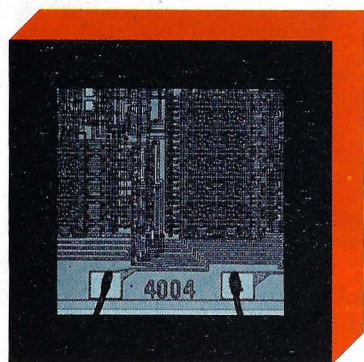
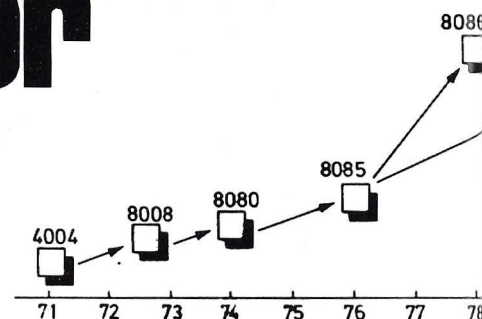
El centro neurálgico del ordenador, el lugar donde reside la mayor parte de su potencia informática es el procesador. Un dispositivo que con la inestimable colaboración de la tecnología se ha visto reducido en sus dimensiones hasta el punto de poder residir condensado en el espacio mínimo de un circuito integrado: es el microprocesador, el cerebro del ordenador en un chip.

El término ordenador es a menudo sinónimo de cerebro electrónico o, más modernamente, de inteligencia artificial. Los especialistas prefieren, sin embargo, ver al ordenador como un potente calculador, capaz de realizar una serie de operaciones, aritméticas y lógicas, a grandes velocidades y con extrema fiabilidad.

Como resultado de dos tendencias, el desarrollo tecnológico y la necesidad de economizar, apareció en 1972 el primer microprocesador. Era el momento propicio, las técnicas de fabricación de componentes se encontraban en un estado que les permitía producir circuitos integrados con varios millares de componentes altamente complejos.

Los fabricantes de semiconductores empezaron a dar la espalda al transistor bipolar que tantas satisfacciones les había proporcionado, comparados con las problemáticas necesidades de relés y válvulas de vacío, y pusieron su mirada en el FET, el transistor de efecto de campo, más simple y económico que el bipolar, y fácilmente integrable en un chip. La tecnología LSI había nacido y algunos miles de transistores podían ser integrados en menos de medio centímetro cuadrado. De ahí a que una calculadora elemental pudiera transformarse en un ordenador de propósito general no había más que un paso.

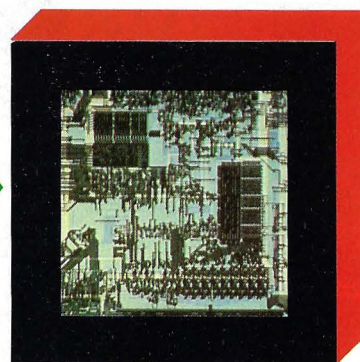
Por otro lado, los costes derivados del desarrollo de los mencionados dispositi-



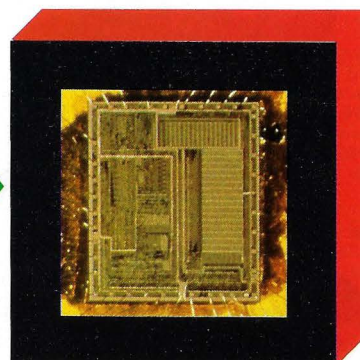
4004:
El primer dispositivo conocido como microprocesador: 4 bits y unas 1.000 puertas lógicas.



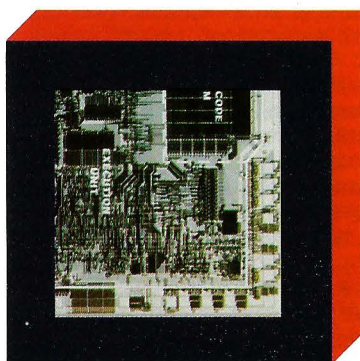
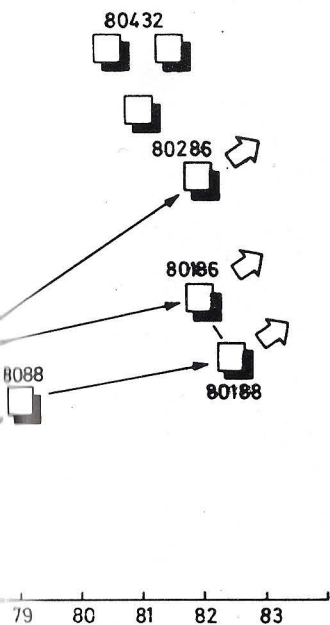
8080:
Un microprocesador con arquitectura de 8 bits, repertorio de 78 instrucciones y capaz de direccionar 64 Kb.



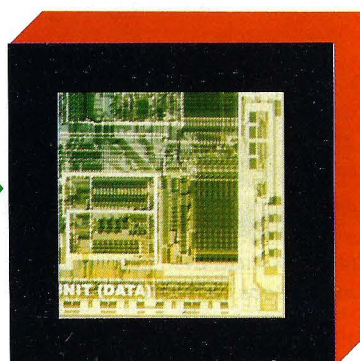
8086:
El 16 bits interno y externo que ha creado escuela.



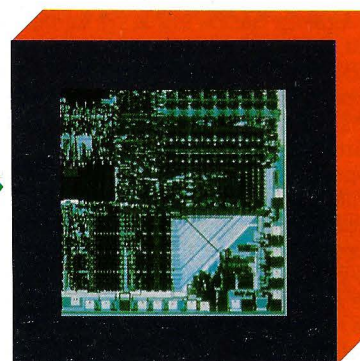
8085:
El 8080 mejorado y compatible en software



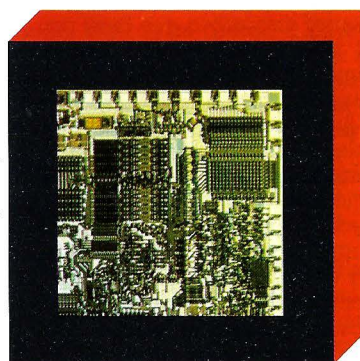
80186:
La versión evolucionada del 8086



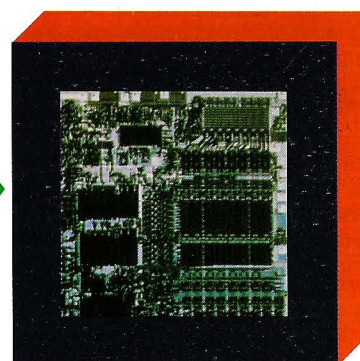
80286:
Microprocesador de 16 bits que además incorpora integrado un controlador de periféricos.



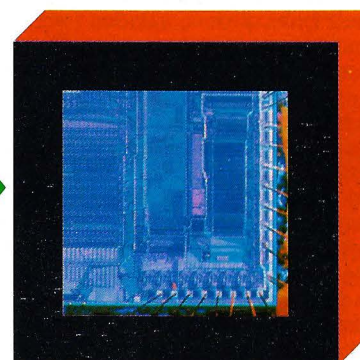
80386:
Microprocesadores de 32 bits con bus de datos de 16 ó 32 bits. Los primeros de las generaciones venideras.



8088:
Una versión del 8086 con arquitectura de 16 bits y bus de datos de 8 bits.



80188:
El 8088 especialmente adaptado a los ordenadores personales de IBM.



80288:
La capacidad de proceso de los 16 y 32 bits con un bus de datos de 8 bits.

vos no podía ser rentable a menos que se produjeran en grandes series. Era preciso, por tanto, concienciar al mercado de la utilidad de estos dispositivos, de manera que se generara una importante demanda. Para conseguirlo, los fabricantes de semiconductores diseñaron un producto cuya filosofía básica era la de un circuito lógico, programable y configurable por el usuario final, y cuyo objetivo prioritario era proporcionar a la industria, por aquel entonces en pleno crecimiento, una amplia gama de circuitos integrados, de complejidad creciente y a un precio relativamente bajo. Con ellos fue posible dar el primer paso en la creación de equipos de automatización de procesos.

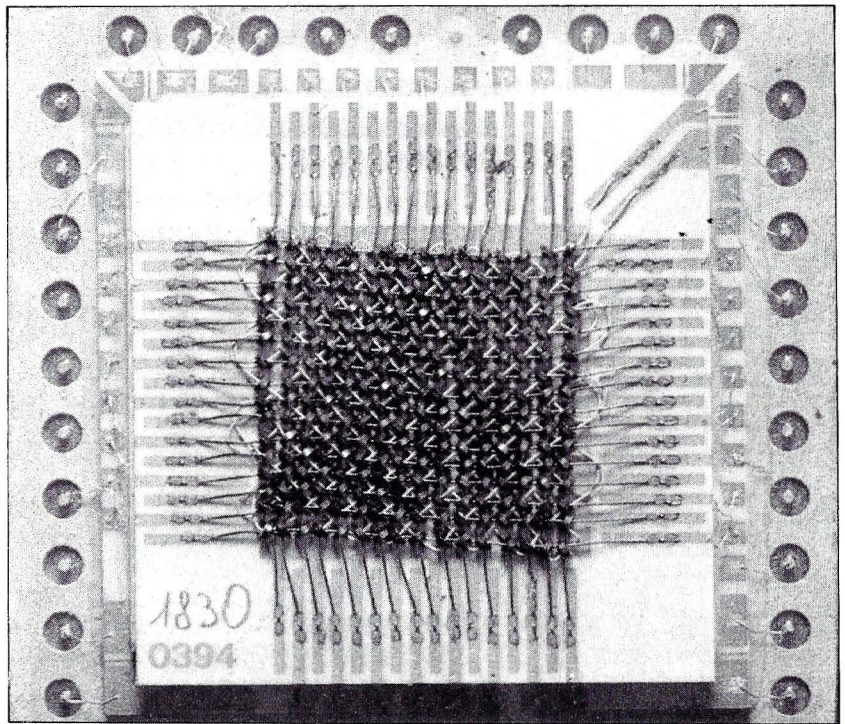
Salvo por su integración en un pequeño chip de muy pocos milímetros cuadrados de área, el microprocesador, en cuanto a arquitectura y a funcionamiento interno, no se diferenciaba, ni se diferencia, de los conceptos básicos de los grandes sistemas informáticos. En esencia, el microprocesador realiza las mismas operaciones aritméticas y lógicas, efectúa las mismas comparaciones y, de acuerdo con ello, toma las decisiones, tal y como lo haría el procesador central de un miniordenador.

El sistema microprocesador

Pero el microprocesador, como cerebro de algo que es, por sí solo no es capaz de hacer muchas cosas. Necesita, para funcionar, de una serie de dispositivos asociados (circuitos de memoria, de entrada y salida, periféricos), por medio de los cuales se constituye el microordenador propiamente dicho. Si a este conjunto hardware se le incorpora otro de software (sistema operativo o monitor, programas de aplicaciones y de utilidades, etc.) se hace realidad el sistema microinformático propiamente dicho, y sólo entonces adquiere el ordenador personal la categoría de equipo de tratamiento de datos.

La versatilidad del microprocesador estriba en que la parte física del equipo no varía de unas máquinas a otras, sino que es el programa contenido en ROM (o en RAM) el que cambia, así como toda la serie de dispositivos que descargan al procesador central de labores pesadas como pueden ser la transferencia de datos/resultados con la memoria y con los periféricos (equipos estos últimos de funcionamiento muy lento en comparación con el del microprocesador).

La industria del componente ha rizado el rizo y suministra a los fabricantes de ordenadores tarjetas completas y en formato estandarizado, que ya incorporan todos los dispositivos necesarios para el funcionamiento de la máquina, sin más que ensamblarlos convenientemente. De esta manera se reducen los costes a un mínimo competitivo, sus inversiones a desarrollar elementos más o menos sofisticados que tienen, como fin básico, hacer más competente al equipo en el entorno de actividad (personal, profesional, de gestión, etc.) hacia el que se le enfoca.



Toda la potencia del microprocesador condensada en un área semiconductora de muy pocos milímetros cuadrados.

Es por esto que desde el punto de vista software, los suministradores de microprocesadores se limitan a proporcionar las herramientas de desarrollo (ensambladores, monitores, lenguajes, etc.), dejando las restantes cuestiones a las consideraciones particulares del usuario.

La evolución de estos componentes pasa por la búsqueda de rendimientos más elevados, permitidos por las tecnologías de nuevo cuño. Esto se traduce, por lo general, en ampliaciones del juego de instrucciones y en el incremento de la longitud de palabra, cada vez que aparece en el mercado una nueva familia de microprocesadores. El usuario final, por lo general, no es consciente de estos cambios hasta que las prestaciones de equipo a utilizar se multiplican mucho más que lo que los precios suelen ascender.

En definitiva, los dos efectos derivados de la aparición del microprocesador han supuesto, por un lado, la apertura a la informática de aplicaciones de la industria y de la empresa, perturbando en muchos casos el equilibrio, siempre inestable, del mercado de minis y microordenadores. Por otra parte, los microprocesadores de 16 y de 32 bits, con los clásicos 8 bits que todavía tienen que hacer en este campo, han dado lugar a una generación de ordenadores domésticos-personales-profesionales y de gestión, que cubre, con productos basados físicamente en los mismos elementos hardware, todo el cúmulo de nuevas aplicaciones del ordenador en la vida diaria y profesional del hombre moderno. La pequeña y mediana empresa también se está viendo impactada por estos equipos que le permiten eliminar de una vez por todas una serie de males endémicos (administrativos y de gestión básicamente) de los que padece desde los tiempos en los que la informa-

ción se convirtió en una cuestión vital para el funcionamiento de la empresa.

Naturalmente, el éxito o fracaso de estos desarrollos va a estar en función de esfuerzos paralelos en materia de diseño de software de todo tipo, labor ésta reservada a las empresas fabricantes de ordenadores, a las firmas de desarrollo de software y a los propios usuarios, quienes por muy distintos canales podrán popularizar sus propios productos. En este punto es de destacar que, según algunos expertos, los microprocesadores de 16 bits dependen, en gran medida, de la estandarización del software: se tenderá hacia los productos vale-para-todos o, más exactamente, trabaja con todos los programas, independientemente del nombre y apellidos del fabricante.

Llegan los 8 bits

El primer dispositivo que llevó con propiedad el nombre de microprocesador fue el Intel 4004. Procesador de 4 bits que contenía poco más de 1.000 puertas lógicas, y fue construido para que un fabricante de calculadoras introdujera en sus productos una cierta capacidad de programación.

A mediados de los años setenta, Intel ya había introducido el 8080A, un microprocesador de 8 bits que tenía muchas concomitancias con los procesadores de miniordenadores por aquel entonces en el mercado (64 Kbytes de memoria direccionable, espacios de instrucciones y datos unificados, y repertorio de 78 instrucciones). El concepto de microprocesador asociado al de ordenador personal apareció por aquellos días, a la vez que se empezaban a hacer realidad todos los sueños y profecías de los videntes del tratamiento de datos.

Al ver los resultados comerciales del microprocesador de Intel, la industria del semiconductor se puso manos a la obra y en un breve espacio de tiempo estaba a disposición del mercado el Motorola 6800, y el Mos Technology 6502 cerrando el grupo de los primeros grandes que contribuyeron, en primera medida, al desarrollo de la industria del microprocesador. Pero si se exceptúa el 6502, elegido tanto por Jobs y Wozniak para su Apple como por Commodore para su hoy legendario Pet, ha sido, sin duda, el Z-80 de Zilog uno de los favoritos del microordenador, ya desde su introducción en 1977. Las características que han contribuido a la gran difusión del Z-80 son básicamente su potente juego de instrucciones, el amplio número de registros de propósito general y la sofisticada estructura de interrupciones. Por otra parte, su compatibilidad con el Intel 8080 le proporcionó un espaldarazo adicional, en particular porque el sistema operativo CP/M, originalmente diseñado para el Intel, podría ser utilizado sin el mínimo cambio en un ordenador basado en el micro de Zilog.

Todo esto redundó en la aparición de una nueva filosofía de sistemas de tratamiento de datos, que rompía con la existente hasta entonces y derivada de lo experimentado con grandes ordenadores. La separación de unidades funcionales, típica de los grandes sistemas, quedó reemplazada por pequeños sistemas con unidad central, teclado, pantalla y dispositivos de almacenamiento externo integrados todo-en-uno.

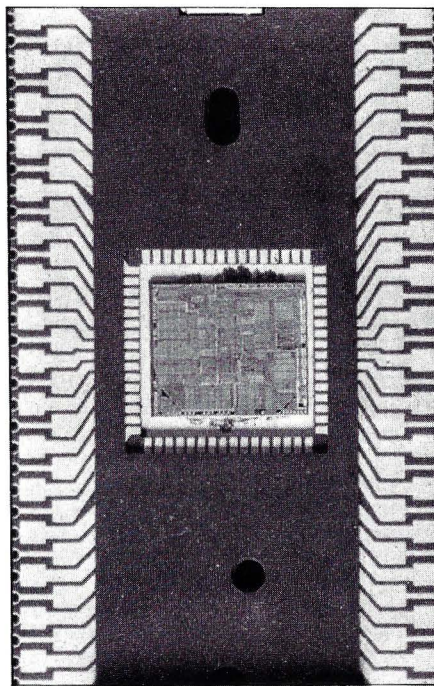
Por otra parte, en la arquitectura interna de la máquina se diferenciaba claramente tres componentes: unidad central de procesos (CPU), constituida por el microprocesador; memoria y unidades de entrada/salida. El microordenador había sido definido y sólo quedaba esperar que oferta y demanda provocaran los sucesivos booms que ha experimentado este segmento de la industria de la informática.

No se detuvo aquí la tecnología del semiconductor, sino que siguió su avance, y de los 10.000 transistores integrados en el chip del 8080 se ha pasado a los casi rutinarios 100.000 transistores del más modesto de los microprocesadores actuales, alcanzándose la frontera psicológica del millón de transistores integrados para el final de la presente década.

La palabra de 16 bits

El salto lógico en la escala evolutiva del microprocesador no se hizo esperar y una nueva generación de circuitos procesadores embutidos en un chip comenzó su andadura. Su diferencia de base con lo existente hasta entonces era su capacidad para tratar la información en palabras de 16 bits, dimensión esta de sus registros internos.

El año de esta nueva casta de microprocesadores fue 1978. Por aquel entonces, Intel presentó el 8086, Zilog hizo lo



La constante evolución del chip se traduce en rendimientos y posibilidades exponencialmente superiores.

propio con el Z8000 y Motorola con su 68000. National Semiconductor, por su parte, trabajaba en sofisticada familia NS 16000. Todos ellos caracterizados por una capacidad de direccionamiento igual o superior al millón de bytes, unas prestaciones siete veces superiores a los microprocesadores de 8 bits y un amplio rango de posibilidades de manipulación de datos y de modos de direccionamiento.

Pese a lo que pudiera parecer, la idea de un microprocesador con la potencia de proceso de los 16 bits no es nueva. Esta venía rodada de los fabricantes de miniordenadores que presagiando la evolución de la relación precio/prestaciones del microprocesador, decidieron poner a trabajar en el tema a sus laboratorios de desarrollo. Buscaban un microprocesador comparable a los procesadores de sus miniordenadores, compatibles a nivel de hardware y de software, y lo suficientemente competitivo como para cambiar los esquemas de producción.

La industria del componente, siempre observadora, orientó sus divisiones de manera que pudieran satisfacer esta demanda de los fabricantes de ordenadores con un completo catálogo de microprocesadores. Así, National Semiconductor introdujo en el mercado el Pace, dispositivo de 16 bits, en tecnología MOS, y con prestaciones muy similares a los actuales 16 bits. El Pace estaba muy inspirado en el Nova, un pseudomicroprocesador que había desarrollado Data General, tradicional fabricante de miniordenadores. La iniciativa de National fue inmediatamente seguida por Texas Instruments, que presentó el TI 9900; por Digital Equipment, con su LSI 11, y también por Data General, con su microNova. Fue la primera generación de los microprocesadores de 16 bits que, por ir destinada a unos equipos muy particulares y dentro de unas archi-

tecturas específicas, no adquirieron la resonancia que le esperaba a sus descendientes.

El proceso no se detuvo y como resultado de los avances en la tecnología MOS y de la aparición de la HMOS, que posibilitó incrementos exponenciales en las densidades de integración de componentes, aparecieron microprocesadores que por sí solos podían compararse, en prestaciones, con los procesadores que incorporaban los ya consagrados miniordenadores, aventajándoles paralelamente en materia de precios.

Uno de los protagonistas de aquella escuela del 78 fue el Intel 8086, continuador de los 4004 y 8080, y que dio inicio a una de las más utilizadas familias de microprocesadores de 16 bits. Las prestaciones de este microprocesador se pueden resumir en su capacidad de direccionamiento de memoria de 1 Mbyte, organizado en páginas de 64 Kbytes, y en su compatibilidad a nivel de lenguaje fuente con el 8080 y el 8085.

No obstante, pese a que todos estos dispositivos eran capaces de proporcionar la potencia de un ordenador medio, cuando aparecieron en el mercado de la industria del hardware no se mostró muy atraída por el invento que le suponía modificar por completo los esquemas hardware de los sistemas y, por tanto, el binomio inversiones-costes. Intel, consciente del hecho, resolvió la papeleta introduciendo un nuevo microprocesador, el 8088, que internamente es una copia exacta del 8086, pero que su bus externo de datos es de 8 bits, en lugar de 16. El rango de direccionamiento se mantiene el 1 Mbyte, y lo que se modifica es que instrucciones y datos se transfieren entre memoria, CPU y procesadores de entrada/salida, en bloques de 8 bits. Esto reduce, en principio, la velocidad de operación del sistema, permite utilizar unidades de memoria y de periferia organizados con la estructura de 8 bits.

El éxito comercial del 8088 ha superado, con creces, el de la versión 8086, y sirva de ejemplo el número de ordenadores personales, IBM PC/XT y sus compatibles, Victor/Sirius, Texas, etc., que lo incorporan como elemento inteligente del sistema.

La estrategia de Zilog en este sentido ha sido diferente y así ha desarrollado un único procesador de 16 bits (interna y externamente), el Z 8000. Motorola, por su parte, ha ido más lejos en su batalla por obtener la máxima competitividad, y ha diseñado un microprocesador de 32 bits de registro interno y hasta tres configuraciones de bus (para 8, 16 y 32 bits). Esta gama ofrece un completo juego de instrucciones y 16 Mbytes de rango de direccionamiento, con lo que el 68000 apunta claramente hacia la segunda generación de ordenadores personales basados en microprocesadores de 16/32 bits que ya están presentes en máquinas como el Olivetti M20 y el Lisa Macintosh de Apple.

Finalmente, National Semiconductor se apoya en su familia 16000, probablemente

la más evolucionada actualmente en el mercado y perteneciente al espectro de los 16 bits. El microprocesador NS 16000, concebido en tecnología X-MOS, tiene virtudes que no se encuentran en otros microprocesadores: operaciones en coma flotante, posibilidad de trabajar con una memoria virtual y de integrarse a la vez en sistemas complejos que precisan de grandes velocidades de tratamiento y capacidades de memoria, y en equipos que exigen una gestión óptima de la memoria. Al igual que el dispositivo de Motorola, el NS 16000 está disponible en tres versiones, según tengan el bus de datos en 8 ó 16 bits, y la arquitectura interna organizada en torno a registros de 16 o de 32 bits. La familia ha sido concebida para satisfacer las exigencias de los lenguajes más evolucionados y particularmente el Pascal. El objetivo perseguido por Natsem en este sentido es obtener una codificación a partir de un compilador Pascal tan eficaz como el obtenido a partir de un ensamblador.

El futuro de los 32 bits

No acaba aquí la historia del microprocesador, sino que una nueva generación de supermicroprocesadores, estos completamente de 32 bits, está pidiendo paso para entrar en los circuitos comerciales. Entre ellos, revolucionarios dispositivos que van a obligar a una nueva remodela-

ción de la informática, se cuentan el Microeagle, de Data General; el iAPX, de Intel; el Motorola MC 68020; el microprocesador NS 32032, desarrollado por National Semiconductor, y los Focus y Transputer, productos respectivamente de Hewlett Packard y de Inmos. Asimismo, pertenecen a esta generación los NCR/32, de la multinacional NCR; el Micro VAX 1, de Digital Equipment; el WE 32000, de la Western Electric, y el Z 80000, de Zilog.

Los objetivos con que parte esta nueva gama de micros son tan claros como directos: alcanzar los mayores niveles de potencia de proceso y de compatibilidad con el software desarrollado para ellos y para dispositivos de 16 bits. En materia de rendimientos, las velocidades de ejecución se centran en la banda de los 0,5 a los 5 millones de instrucciones por segundo (MIPS), aunque en instrucciones simples (transferencias registro a registro, operaciones aritméticas y lógicas, etc.) se pueden llegar a niveles muy superiores. La llegada inminente de estos supermicros, asistidos por importantes desarrollos en herramientas de desarrollo y, como no, en sistemas operativos, van a provocar una guerra tecnológica y comercial entre los microordenadores 16 bits, los híbridos 16/8, 32/8 y 32/16 y los pura sangre 32/32 bits, en la que ninguno parte con mayor ventaja, salvo con la experiencia de haber llegado antes al mercado, quien al fin y al cabo será el que proporcione el espaldarazo definitivo a unos, a otros o, más pro-

bablemente, a todos ellos, encuadrándolos en la parcela de aplicaciones en que más eficazmente pueden desarrollar su labor. Es de destacar, igualmente, la beneficiosa influencia que realizarán, que ya están realizando, en materia de software. La programación, elemento imprescindible para que el sistema sea tal, sólo habrá de ser desarrollada para los juegos de instrucciones de aquellos microprocesadores más extendidos en el mercado. Sistemas operativos comunes para las mencionadas CPU's, con intérpretes y compiladores de lenguajes comunes, provocarán una generación de un software de aplicaciones estándar, del que se realizarán grandes tiradas y, por tanto, que posibilitará niveles de precio asequibles, tanto a las grandes corporaciones, como al bolsillo profesional o doméstico.

En una palabra, el microprocesador ha logrado por sí solo reestructurar la industria del ordenador, de acuerdo con una filosofía horizontal, que rompe con el concepto vertical seguido en grandes y medidos ordenadores gustosos de la postura vertical en la que el soft era raramente compatible con máquinas de distintos fabricantes. Los primeros efectos de estas tendencias pueden comprobarse, tímidamente todavía, con paquetes software que se venden en grandes volúmenes y a precios muy competitivos, y con máquinas, físicamente estándares, con altas prestaciones en proceso de datos y precios en continuo descenso. 

la mejor inversión al menor costo



**MANNESMANN
TALLY**

MT 180

tres impresoras en una:
tratamiento de textos –
gráficos –
proceso de datos –

CARACTERISTICAS TECNICAS

Matriz	7 x 9	Gráficos	Direc. de aguja	Interface	RS232C/Paralelo
Velocidad de impresión	160/40 cps.	Caracteres por línea	132 a 10 cpi	Transporte de papel	Fricción/Tractores
Calidad de impresión	Proceso de datos/ Correspondencia	Número de copias	Original + 4 copias	Funciones programables por interface	Si
		Anchura de papel	3" a 16"		

Distribuidor exclusivo



SPECIFIC DYNAMICS IBERIA, S. A.

Torrelaguna, 61 - 1º B - Tel.: 403 03 62 - Télex: 23534 - Madrid-27



Data Nova s.a.

Via Augusta, 59, 3º BARCELONA-6
Teléfs. 218 11 58. Telex.: 51546

Datanor s.a.

Autonomía, 26, 7 B, BILBAO-10
Teléfs.: 444 47 39/41. Telex.: 32060

Data Levante s.a.

Profesor Doctor Severo Ochoa, 8, Entlo 1, VALENCIA-11
Telef.: 362 06 61. Telex.: 64313

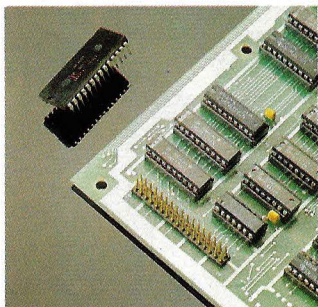
NUEVA INFORMATICA

Lo curioso es que al conocer la seguridad de un equipo APD, descubrirá sin quererlo, el límite de otros. Compruébelo.

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.

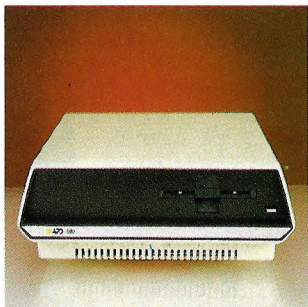
**¿Por qué
1 AÑO de
garantía?**



Cuando un producto se perfecciona, se hace más compacto y más sencillo. Si es complejo, seguramente no ha llegado a su madurez.

APD es el fruto de una larga evolución, y su enorme sencillez es consecuencia de ésta: Diseño monoplaca, microprocesadores y componentes estándar. APD: Más sencillo, más avanzado.

**Lo más sencillo
es lo más
avanzado.**

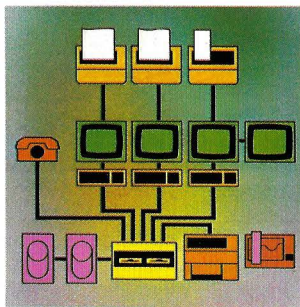


Incluso en situaciones de máximo esfuerzo, APD conserva intacta toda su potencia.

No hay "PICOS" de trabajo o condiciones adversas que un equipo APD no resuelva fácilmente.

Sea exigente, con un APD. Pídale todo en todo momento.

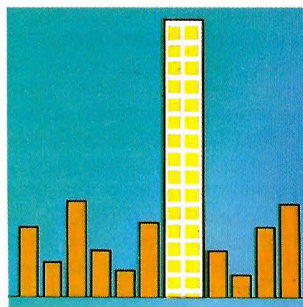
**Potencia en
cualquier
situación de
trabajo.**



Sólo comparando podrá entender las diferencias de un equipo APD. Descubrirá además, el límite de otros.

Comparta la opinión de los expertos. APD es un punto de referencia a tener en cuenta. Conózcalo.

**La prueba
definitiva:
Compárenos.**



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

NIVEL DE CONFIANZA

Si desea recibir mayor
información, no dude
en llamarnos.

SU CONTACTO CON



MADRID 435 22 65
435 23 76
435 26 77

Castelló, 63. MADRID-1

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

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

**SEGUIMOS
BUSCANDO
DISTRIBUIDORES**



**GARANTIA
1 AÑO**

La importancia del lenguaje

No cesan los intentos para hacer del BASIC uno de los más potentes lenguajes de programación. Las vías seguidas pasan principalmente por la incorporación de mejoras en lo que a rapidez de ejecución se refiere. En este aspecto compiladores e intérpretes están enzarzados en una dura batalla.

Es por todos conocido que el lenguaje BASIC tuvo su origen en el Dartmouth College, y que su misión no era otra que servir de ayuda para que los estudiantes se iniciaran en la informática sin necesidad de asimilar la compleja sintaxis de los COBOL y FORTRAN que se utilizaban en aquellos años. Hoy, aquel esbozo de lenguaje de programación ha pasado a convertirse en uno de los más populares, principalmente a nivel de mini y microordenador, superando con diferencia a los tradicionales idiomas de alto nivel. Para conseguir esto se ha visto potenciado de manera notable con nuevos comandos y utilidades y, sobre todo, con importantes mejoras en lo que se refiere a rapidez de ejecución de los programas.

Todo ello ha provocado la aparición de una pléyade de versiones del lenguaje que, apoyándose en la sencillez y la ausencia de complejidades del BASIC original, proporciona muy diferentes enfoques y prestaciones que se adaptan al uso y aplicación de la máquina. Es por esto que el usuario del ordenador personal, además de configurar su sistema con muy diversos periféricos y dispositivos de acuerdo con la actividad que piensa desarrollar con la máquina, tiene a su disposición uno o varios BASIC para sacar mayor partido a su micro y a sus programas.

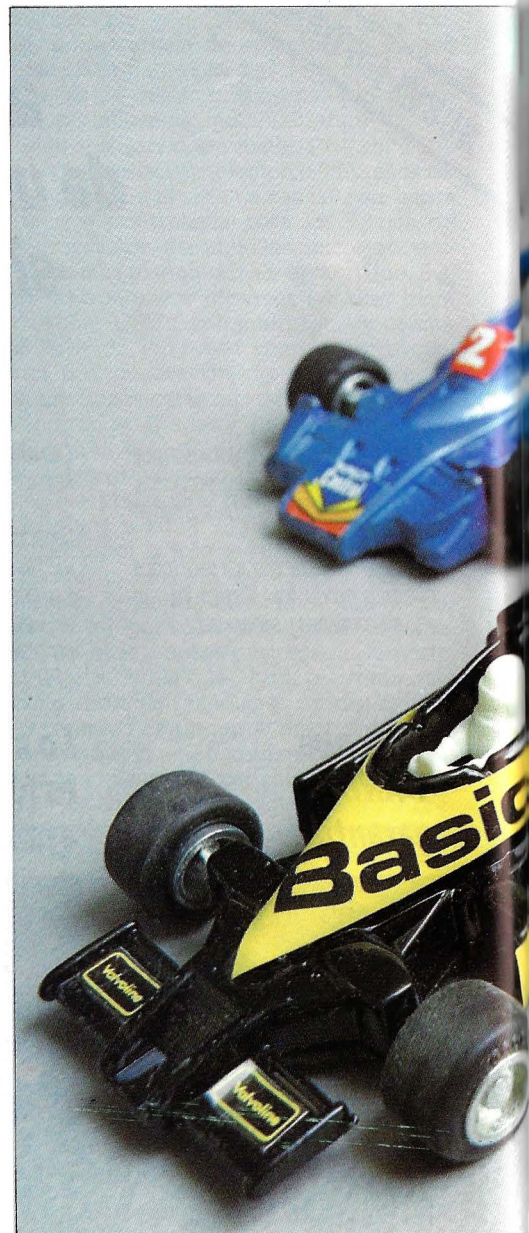
Una opción que se plantea es hacer uso del intérprete que suelen incorporar la práctica totalidad de los ordenadores personales del mercado. Otra, es adquirir un compilador, que se suministra por lo general de forma opcional y que contribuye a multiplicar considerablemente la velocidad con que se ejecutan los programas.

La decisión es aparentemente sencilla: el intérprete BASIC, aunque lento a la hora de la ejecución de los programas, permite programar de una manera rápida y depurar fácilmente los programas. El compilador, por su parte, logra que el programa se ejecute varias veces más deprisa, pero requiere un esfuerzo mayor el

conseguir que funcione a la primera sin errores. En pocas palabras, el BASIC interpretado beneficia al usuario del programa, mientras que el compilado beneficia al usuario del programa.

El intérprete

Por lo general, el primer contacto del nuevo propietario de un ordenador personal con el mundo de la programación se realiza a través del intérprete BASIC. Hacerlo funcionar es algo elemental: se introduce por teclado el programa, instrucción por instrucción, y al final se le envía el comando RUN. El se encarga automáticamente de trasladar las líneas BASIC a instrucciones en lenguaje máquina. Es posible detener la ejecución en cualquier momento y realizar las correcciones o modificaciones que sean precisas. El sistema está abierto a todo tipo de interrupción, y si el programa en cuestión tiene algún tipo de defecto, más o menos oculto, es posible seguir paso a paso su ejecución, y visualizar resultados intermedios. El intérprete anima a la experimentación y siempre está más dispuesto a admitir enfoques distintos a un problema, antes que pretender dar una solución teórica. Naturalmente, tanta facilidad no es gratuita y el precio que se paga en lograr una mayor comodidad a la hora de programar, se traduce en unos tiempos mayores en la ejecución de los programas. Es decir, todo lo inherente al diseño de un intérprete BASIC va en detrimento de los tiempos de ejecución de los programas. La razón básica en el funcionamiento del intérprete es que todas y cada una de las instrucciones BASIC debe ser explorada y codificada en lenguaje máquina cada vez que es ejecutada. Así, por ejemplo, siempre que el procesador se encuentra con una instrucción GOTO o GOSUB, el intérprete ha de tomarse su tiempo en buscar el número de la línea a la que se refiere la mencionada instrucción. Por otra parte, todas las variables deben con-



vertirse en direcciones de máquina cada vez que son utilizadas.

El compilador

Cuando se utiliza un compilador para trasladar un programa desde el lenguaje fuente BASIC a lenguaje objeto (el de la máquina en cuestión), el anterior cúmulo de ventajas y desventajas se invierte. Un compilador es un dispositivo lógico que genera programas en los que las diversas sentencias del BASIC ya están convertidas en lenguajes y direcciones de la máquina. Las mejoras en materia de velocidad suelen oscilar entre un 20 por 100 en el peor de los casos y un cien por cien en el mejor, aunque para llegar a esta meta es preciso recorrer un camino que no está libre de tropiezos. Así, es preciso atravesar diversas etapas de compilación cada vez que se hace preciso alterar un programa. Estas etapas van desde la llamada a un editor de textos para modificar cualquier línea de programa fuente, hasta compilarlo de nuevo utilizando ciertos mecanismos de conexión que permiten



crear lo que se denomina un archivo ejecutable. El paso final es la ejecución propiamente dicha del programa. Sirva como dato aclaratorio que en un sistema microinformático que utilice disquetes como dispositivos de memoria externa todo este proceso puede llevar más de diez minutos de tiempo de operación y de espera.

Aparte de las prestaciones que proporcionan superiores niveles de velocidad en la ejecución, los compiladores tienen otras virtudes que resaltan durante su utilización. Por una parte, el programa compilado requiere menos memoria central que uno interpretado, y cada línea de programa se comprueba durante la compilación. Por contra, un intérprete sólo puede verificar la línea que está ejecutando en ese instante. Esto supone que si un programa llega al final de la compilación de manera satisfactoria se puede asegurar en principio que no contiene ningún error, sintáctico o semántico, aunque, a pesar de todo, no exista, hasta que se ejecute realmente, la seguridad plena de que el programa funciona.

Razones a considerar

Estas y otras razones han de ser tenidas en cuenta por todo aquel que acostumbrado al BASIC interpretado se decida por convertirse en usuario de un compilador. Así, por ejemplo, le aparecerán una nueva gama de instrucciones propias de la compilación entre las que están las DIM, para el dimensionamiento de matrices, y varios tipos de DEF, utilizados para la definición de variables y funciones. Por otra parte, como estas proposiciones son procesadas en la compilación, no dependen de las variables que tan sólo se evalúan durante la ejecución del programa. Un intérprete no procesa las sentencias hasta que llega a ellas, el compilador por el contrario las trata de acuerdo con su posición física dentro del programa.

Gama disponible

El progreso de la microinformática y la demanda de mayores prestaciones en los equipos por parte de los usuarios se ha

traducido entre otras cosas en la aparición de una gama más o menos completa de compiladores para los ordenadores personales encuadrados en la grama media alta. Entre ellos, uno de los más representativos es el desarrollado por Microsoft para Apple (Applesoft) y los sistemas operativos CP/M y MS-DOS, y válido, por tanto, para todas las máquinas que trabajan bajo la supervisión del mencionado software. La principal ventaja de la gama de compiladores Microsoft, y a lo que se debe gran parte de su éxito comercial, reside en su compatibilidad a nivel lenguaje con la familia correspondiente de BASIC interpretado. Es posible llevar a cabo algo tan eficaz como trabajar con una versión interpretada durante las etapas de desarrollo y prueba de programas y, una vez ultimada se compila para su ejecución. Este es un mecanismo que permite utilizar lo mejor de cada procedimiento sin tener que soportar los respectivos defectos.

Otro grande del mercado es Digital Research que con su versión CBASIC-2 proporciona importantes prestaciones en este sentido. No obstante, esta versión del lenguaje no es propiamente un compilador sino un precompilador que genera un programa intermedio, que posteriormente ha de ser interpretado. Las opciones compiladas de Digital, que son compatibles con el CBASIC, son los CB-80 y 86, respectivamente desarrolladas para procesadores de 8 y 16 bits. También de esta firma es un compilador traductor conocido como M2CBASIC que puede ser utilizado en sistemas CP/M-86, y que traduce programas en BASIC Microsoft a CBASIC. Otra empresa, Supersoft, dispone en su catálogo de productos de un compilador para equipos de 16 bits que compila directamente programas escritos en el BASIC de Microsoft, con la ventaja de que emplea para los cálculos aritméticos el código BCD, con lo que evita los errores de redondeo típicos de las operaciones en coma flotante en alta precisión.

En definitiva, sea cual sea el compilador seleccionado, el usuario deberá desembolsar una inversión superior a si resuelve la papeleta con modesto intérprete. Las ventajas hay que buscarlas en los tiempos de ejecución, en aquellos casos en los que reducir esta magnitud compensa el dinero empleado en aquellos dispositivos lógicos.

Por un BASIC más rápido

Si, por el contrario, la decisión es seguir con el intérprete BASIC, sea la versión que sea y el microordenador en el que se utilice para su explotación, es posible mejorar en cierta medida sus prestaciones de velocidad con sólo seguir una serie de reglas.

La primera es sin lugar a dudas evitar en lo posible los GOTO, particularmente en los bucles. Las construcciones FOR-NEXT y WHILE-WEND permiten llegar a una programación más estructurada a la vez que liberan al sistema de búsquedas

de la línea objeto de la instrucción. Valorando este ahorro se puede afirmar que cuidando los bucles se pueden mejorar los tiempos de ejecución en un 20 por 100, particularmente en programas largos.

Por la misma razón es muy conveniente usar, siempre que sea posible, llamadas de función antes que subrutinas. Las funciones DEF FN del BASIC de Microsoft, definida por el usuario, quedan limitadas a simples expresiones, aunque resulte significativo lo que se puede obtener de ellas con un mínimo de inventiva: sin lugar a dudas niveles muy superiores de velocidad o si opta por el binomio GOSUB-RETURN.

En otro aspecto diferente, es muy conveniente utilizar números enteros antes que reales, especialmente lo que se refiere a las variables de control y a los subíndices de series homogéneas. Las variables enteras se almacenan en un formato fácilmente direccionable por instrucciones máquina, mientras que por el contrario, los números reales precisan un empaquetado y decodificación por el intérprete. En el caso particular de una tabla, una búsqueda irá un 25 por 100 más rápida si se cumple esta premisa.

Siempre que sea posible debe tenderse a colocar varias sentencias en una misma línea, antes que utilizar un mayor número

de éstas en un programa. La ocupación extra del procesador que supone el obligarle a tratar números de líneas objeto es algo a tener en cuenta.

Si se mantienen las dimensiones del programa fuente en niveles mínimos, lo que supone suprimir observaciones y reducir espacios, tabulaciones y blancos entre palabras y sentencias, a la vez que usar nombres cortos para las variables, también se puede ganar en velocidad de proceso. Es preciso recordar en este punto que todos y cada uno de los caracteres de una sentencia debe ser explorado y procesado por el intérprete todas y cada una de las veces que se ejecuta la mencionada sentencia. Sin embargo, tomarse al pie de la letra esta regla supone perder las ventajas de la identidad, las observaciones y la legibilidad del programa.

El asegurarse de que todos los programas se almacenan en binario mejor que en ASCII, se traduce en rapidez a la hora de cargar y de encadenar programas.

Dado que el intérprete por lo general reorganiza su espacio de cadenas sólo cuando lo precisa y el proceso se hace muy lento, si se le fuerza a que realice esta operación es posible mantener bajo control la eliminación de toda la basura que va quedando en el sistema, y por tanto, evitar retraso en los puntos críticos del

funcionamiento, como, por ejemplo, en el caso de la interactividad con el operador.

En el caso de utilizar archivos aleatorios se debe ir preferentemente a registros de 128 bytes, o bien a múltiplos de 128. Un GET en un registro de 139 bytes llevará dos veces más tiempo que uno de los anteriormente mencionados.

En lo referente a formación del programador, es muy conveniente estudiar y hacer uso de las técnicas de programación estructurada, sobre todo si el programa tiene algo de tablas, clasificación, indexación o almacenamiento intermedio. Un vistazo más o menos profundo a la literatura disponible al respecto puede abrir nuevas vías de solución al más peliagudo de los problemas. Estas técnicas están a disposición de los BASIC tanto compilados como interpretados.

En definitiva, no es conveniente utilizar un intérprete en aplicaciones donde el tiempo sea una magnitud crítica o en programas de control. El proceso de compilación, aunque lento en sí mismo es muy adecuado cuando el programa vaya a ejecutarse muy frecuentemente, dado que, una vez compilado, el programa adquiere unas marcas en velocidad de ejecución tales que de muy poco sirven todos los desvelos del programador para cumplir la serie de recomendaciones anteriores. 

micros
LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

Oferta especial para

ESTUDIANTES

VALIDA HASTA EL 10-JUNIO-1984

AHORRA 1.375 PTAS.

BOLETIN SUSCRIPCION ESTUDIANTES

Nombre _____
Dirección _____
Población _____ D.P. _____ Provincia _____
Centro donde cursa estudios _____
Curso _____

OFERTA ESPECIAL ESTUDIANTES
Válida hasta 10 de Junio de 1984

Deseo suscribirme a la revista MICROS acogiéndome a la oferta especial para estudiantes

- ☐ 1 año (11 números): 1.925 ptas.
☐ 6 meses (6 números): 1.155 ptas.
☐ 2 años (22 números): 3.850 ptas.

FORMA DE PAGO

- ☐ giro postal núm.
☐ contra reembolso + gastos de envío
☐ Adjunto talón a nombre de Ediciones Arcadia, S.A.

Declaro bajo juramento que los antedichos datos referentes a mi condición de estudiante son ciertos FIRMA: _____

EDICIONES ARCADIA, S.A. - VICTOR DE LA SERNA, 4 - MADRID-16

¡Aprovecha la oportunidad de suscribirte ahorrando 1.375 ptas. y participa, además, en el sorteo de un microordenador ORIC-1! Recibirás el primer día de cada mes toda la información necesaria para elegir los mejores equipos y programas del mercado, y sacarle el mejor partido a tu ordenador personal.

NOTA

No se tramitará ningún boletín de suscripción que no vaya firmado.

¡ATENCIÓN PROGRAMADORES!

Esta es nuestra sección de programas listados y documentados para los principales equipos del mercado. Por supuesto, está abierta a todos los lectores-programadores, a quienes invitamos a enviarnos sus creaciones. Si el programa es bueno y original lo publicaremos.

Todos los programas que se publiquen tendrán una doble recompensa: por una parte, en metálico (entre 3.000 y 6.000 pesetas), y por otra, en promoción (salvo que el interesado indique lo contrario, junto al programa figurará el nombre y dirección del programador, quien tal vez así se vea catapultado a la fama). Además, a finales de este año, todos los programas publicados serán examinados por un jurado, quien elegirá los tres

mejores. Sus autores serán galardonados con una placa de «Programadores de Honor», entrevistados en la revista, y premiados con un atractivo regalo.

Los programas pueden ser escritos en cualquier lenguaje, preferiblemente en Basic. Han de ser enviados convenientemente listados (si es posible por impresora y en papel blanco), documentados (descripción de qué es lo que hace y cómo, micros en los que corre, memoria que ocupa, etc.), y depurados (un amigo puede servir de ayuda) a: MICROS. Taller del Software. Ediciones Arcadia, c/ Víctor de la Serna, 4. Madrid-16.

CUENTA BANCARIA

Un programa que contribuye a vigilar la evolución del saldo de una cuenta bancaria. Una vez introducida la información sobre el

estado financiero, el ordenador permite visualizar una relación de los cheques firmados, especificando el nombre del beneficiario, el concepto del pago y el importe, e imprimiendo el saldo final. El programa ha sido escrito en el BASIC de un Sinclair Spectrum.

```

5 LET A$=CHR$ B+CHR$ B+CHR$ B
+CHR$ B+CHR$ B+CHR$ B+CHR$ B
7 INK 1:CLS
20 REM (c) T Hartnell 1982
30 POKE 23692,-1
40 INPUT INK 2;FLASH 1;"METER
EL SALDO ANTERIOR:";B
50 PRINT "SALDO DE PARTIDA PTAS.:";B
60 PRINT "DEPOSITO:";A$;OVER 1;INK 2
;"-----"
65 PRINT "SALDO:";A$;OVER 1;INK 2
;"-----"
70 INPUT INK 2;FLASH 1;"METER EL
MONTANTE DE VUESTRO DEPOSITO.('O'
PARA ACABAR)";D
80 IF D=0 THEN GO TO 120
90 LET B=B+D
100 PRINT D;B
110 GO TO 70
120 PRINT""SALDO ANTERIOR""LOS CHEQUES"
";INK 2;FLASH 1;"PTAS.:";B
130 INPUT INK 2;FLASH 1;"No. DE CHEQUES
EMITIDOS DESPUES:";N
140 DIM A$(N,22):DIM B(N)
150 FOR G=1 TO N
160 INPUT INK 2;FLASH 1;"BENEFICIARIO:";N$
170 INPUT INK 2;FLASH 1;"MOTIVO:";M$
180 LET A$(G)=N$+" -"+M$
190 INPUT INK 2;FLASH 1;"MONTANTE ?:";Q
200 LET B(G)=Q
210 PRINT "A$(G);"-";INK 2;FLASH 1;
"PTAS.:";B(G)

```

```

220 INPUT INK 2;"SI ES CORRECTO PULSA
<ENTER>, SINO <E>";U$
230 IF U$="E" THEN GO TO 160
240 LET B=B-Q
250 NEXT G
260 PRINT""REGISTRO DE VUESTROS
CHEQUES EN LA FECHA:"
270 PRINT "-----"
280 PRINT ""
290 FOR G=1 TO N
300 PRINT A$(G);" - ";INK 2;FLASH 1;
"PTAS.:";B(G)
310 NEXT G
315 PRINT "-----"
320 PRINT ""SALDO FINAL";INK 2;FLASH 1;
"PTAS.:";B
325 PRINT "-----"
326 POKE 23692,-1
330 PRINT""PULSAR <R> PARA DIRIGIR EL
PROGRAMA"
340 PRINT "HACIA EL FINAL"
350 PRINT ""O <P> PARA UNA LISTA
DETALLADA DE LOS
CHEQUES EMITIDOS"
380 PRINT""O <E> PARA FINALIZAR"
390 INPUT U$
400 IF U$="R" THEN RUN
410 IF U$="B" THEN GO TO 50
420 IF U$="P" THEN GO TO 450
430 IF U$="E" THEN PRINT INK 3;FLASH 1;
TAB(7);"PROGRAMA TERMINADO":STOP
440 GO TO 390
450 REM ** SALIDA PARA IMPRESORA **
460 FOR G=1 TO N
470 LPRINT A$(G),"PTAS.:";B(G)
480 NEXT G
490 GO TO 330

```


PATRULLA GALACTICA

Una vez cargado el programa en un Spectrum, éste se convierte en una nave sideral que patrulla por los lejanos confines del universo con un pequeño pero grave problema: sólo dispone de 50 toneladas de combustible que se van agotando de manera

constante; cuestión que queda convenientemente indicada en la parte superior de la pantalla. La única vía que tiene el piloto para salvarse es alcanzar los sucesivos bidones que aparecen flotando por el espacio. Cada uno de ellos le proporciona 25 toneladas de carburante. La nave se dirige pulsando la tecla M. El juego termina al agotarse el carburante o cuando la nave choca con un asteroide, el otro peligro que amenaza.

```

2 FOR T=0 TO 7:READ A
3 POKE USR "P"+T,A: NEXT T
4 DATA 24,60,126,255,126,90,1
53,24
10 LET F=50:LET S=0:LET A=0:
LET B=13
20 PRINT AT 21,RND*30;INK 2;"*"
30 LET R=INT(RND*10)+1
35 IF R=9 THEN PRINT AT 8,RND*
30; INK 4;"■"
40 LET S=S+1:LET F=F-1
50 POKE 23692,-1:PRINT
60 IF B>2 THEN LET B=B-1
70 IF INKEY$="M" AND B<28 THEN
LET B=B+2
72 IF F<10 THEN PRINT AT 0,20;
INK 3;INVERSE 1;"POCO CARBURANTE"
: BEEP .01,0:GO TO 75
73 PRINT AT 0,20;" "
75 REM TO GET ▲ TYPE IN 'P' IN
GRAPHICS MODE
80 PRINT AT 0,B;"▲";TAB(29);F
90 LET P=ATTR(1,B)
100 IF P=58 THEN GO TO 140
110 IF P=60 THEN LET F=F+25
120 IF F=0 THEN GO TO 150
130 GO TO 20
140 PRINT INK 2;FLASH 1;"MALA
SUERTE. HAS SIDO ALCANZADO":
GO TO 160
150 PRINT INK 1;FLASH 1;"MALA
SUERTE. POCO CARBURANTE"
160 FOR T=1 TO 10: BEEP .1,T:
NEXT T
170 INPUT "¿OTRA VEZ?";A$

```

BIORRITMO

Todo conductor del famoso tren bala de los ferrocarriles japoneses, el más rápido del mundo, lo primero que hace antes de comenzar su actividad laboral es comprobar su ciclo biorrítmico. Una vez hecho, esto, y en caso de advertir algún tipo de problema, el trabajador no se pone a los mandos del convoy, por lo que pudiera pasar. En Occiden-

te se ha empezado a dar una cierta importancia al tema e incluso a despertar inusitados intereses. El biorrítmo se basa en la teoría de que desde el momento del nacimiento de toda persona, se ponen en marcha tres ciclos sinusoidales durante toda su vida. Así, el ciclo físico tiene una duración de veintitrés días, el efectivo-emocional de veintiocho días y el intelectual de treinta y tres días.

El programa que nos ocupa, concebido para el Commodore 64, representa bajo la forma de

curvas sinusoidales los biorrítmos para un mes dado. Además de indicar nombre, apellido y fecha de nacimiento.

El programa divide la pantalla en un gran número de puntos elementales, obteniéndose un trazado altamente preciso y en alta resolución. El gran número de puntos que es preciso definir durante la fase de iniciación de la ejecución, hace que la puesta en marcha del programa resulte un tanto lenta.

En cuanto a la interpretación

de lo visualizado, es sencilla. Los máximos en cada uno de los ciclos corresponden a períodos de vitalidad, de plena forma en la actividad intelectual o afectiva. Por el contrario, los mínimos, la zona izquierda de las curvas, indican épocas de baja forma en los mencionados aspectos. Los expertos en la materia consideran también de forma muy especial los puntos de intersección con el eje horizontal, los días críticos, durante los que puede ocurrir cualquier cosa.

```

100 REM ###
101 REM ### BIORRITMO ###
102 REM ###
105
110 POKE 53281,4:POKE 53280,2:PRINT "QE"
111
120 PRINT "DAME TU NOMBRE y APELLIDO"
125 INPUT N$
130 PRINT:PRINT "CUAL ES TU FECHA DE NACIMIENTO?"
140 PRINT:INPUT "FORMATO: DD,MM,AAAA ";M,D,A
150 PRINT:PRINT:PRINT "PARA QUE MEJ y QUE AND?"
155 PRINT:PRINT "QUIERES TU BIORRITMO?"
160 PRINT:INPUT "FORMATO: MM,AAAAA ";M1,A1
161
170 REM ## NUMERO DE DIAS TRANSCURRIDOS ##
175 N=INT((A1-A)*365.25+(M1-M)*30.4)+J+1
176
200 GOSUB 5000 REM ## PREPARACION DE LA PANTALLA ##
210 C=21:GOSUB 6000:REM ## COLORACION DE LA PANTALLA ##
211
220 REM ## TRAZADO DEL EJE HORIZONTAL ##
221 REM ## Y LAS DIVISIONES DE 5 EN 5 DIAS ##
225 C=37:Y=79:FOR X=0 TO 319:GOSUB 6000:NEXT X
230 FOR X=51 TO 255 STEP 51
240 FOR Y=0 TO 159
250 GOSUB 6000:REM ## TRAZADA DE UN PUNTO ##
260 NEXT Y
270 NEXT X
271
300 REM ## FIJACION DE MARCAS e INFORMACIONES ##
301
305 D=8192:T$="":GOSUB 9000 REM ## ESCRITURA DE CARACT. ##
310 D=14272:T$="":GOSUB 9000
320 D=14912:T$="CICLO AFECTIVO EN AMARILLO":GOSUB 9000
330 D=15232:T$="CICLO FISICO EN AZUL":GOSUB 9000
340 D=15552:T$="CICLO INTELECTUAL EN BLANCO":GOSUB 9000
350 D=15872:T$="N$+"+"I$TR$(M1)+"/"+I$TR$(A1):GOSUB 9000
360 D=11408
365 FOR K=5 TO 25 STEP 5
370 T$=MID$(T$(K),2):D=D+40:GOSUB 9000
380 NEXT K
381
400 REM ## TRAZADO DE CICLOS BIORRITMICOS ##
410 C=117:Z=28:GOSUB 500
415 C=101:Z=23:GOSUB 500
420 C=21:Z=33:GOSUB 500
421
430 POKE 198,0:WAIT 198,1
431
440 REM ## VOLVER AL MODO DE BAJA RESOLUCION ##
450 PRINT CHR$(147)
455 POKE 53265,27
460 POKE 53272,21
470 INPUT "QUIERES OTRO BIORRITMO?";R$
475 IF LEFT$(R$,1)="C" THEN RUN
480 END
481
500 REM ### TRAZADO DE UNA CURVA ###
505 M=N
510 FOR X=0 TO 319
520 Y=M/Z:Y=159-INT((SIN((Y-INT(Y))*PI*2)*79+79)
525 M=M+1/10.2
530 GOSUB 6000
540 NEXT X
550 RETURN
590
5000 REM ### MODO ALTA RESOLUCION ###
5003 PRINT:PRINT "TEN PACIENCIA; UN MOMENTO, POR FAVOR"
5005 FOR I=8192 TO 16283:POKE I,0:NEXT I
5010 PRINT CHR$(147)
5020 POKE 53265,59
5030 POKE 53272,27
5040 POKE 55,0:POKE 56,32
5500 RETURN

```



```

5600 :
6000 : REM ### FIJACION DE UN PUNTO ###
6010 : X1=X/8:Y1=Y/8
6020 : X2=INT(X1):Y2=INT(Y1)
6030 : OC=8192+Y2*320+X2*8+(Y1-Y2)*8
6040 : PO=(X1-X2)*8
6050 : CO=PEEK(OC)
6060 : NC=COOR 2^(7-PO)
6070 : POKE OC,NC:POKE 1024+Y2*40+X2,C
6100 : RETURN
6200 :
8000 : REM ### COLORACION DEL FONDO ###
8010 : FOR I=1024 TO 2023
8020 : POKE I,C
8030 : NEXT I
8040 : RETURN
8050 :
9000 : REM ### ESCRITURA DE CARACTERES ###
9005 : CR=1
9005 : IF CR=LEN(T$)+1 THEN RETURN
9010 : A$=MID$(T$,CR,1):CR=CR+1
9015 : A$=ASC(A$):IF A$>63 THEN A$=A$-64
9020 : V=53248+A$*8
9030 : POKE 56334,0:POKE 1,51
9040 : FOR I=1 TO 8
9050 : POKE 0,PEEK(V)
9060 : V=V+1:O=O+1
9070 : NEXT I
9080 : POKE 1,55:POKE 56334,1
9100 : GOTO 9005
9101 :
9999 : REM ***-----***

```

SLALOM GIGANTE EN EL DRAGON 32

No es difícil simular el Slalom, una de las competiciones estrella del deporte del esquí, con los recursos del Dragon 32. El juego consiste en bajar una pista de esquí, evitando las banderas que aparecen en ella. La tecla → obliga al esquiador a girar hacia la derecha, mientras que con la @ lo hace a la izquierda. Para obtener un movimiento rápido y continuo es preciso mantener la tecla conveniente, pulsada de forma continua. El programa contempla la posibilidad de descender por dos pistas diferentes que aparecen de manera aleatoria. Es posible modificarlas o crear configuraciones nuevas con sólo seguir las explicaciones que siguen.

La elección de la pista se realiza en el conjunto de instrucciones que comienzan en la línea 300. Es posible modificar el programa para seleccionar las pistas existentes, introducir otras o modificarlas. Cualquiera que sean las variaciones efectuadas, C\$ debe contener la descripción de la pista con el formato siguiente:

• Los caracteres 1-2 definen la posición de salida la primera bandera de la izquierda, la posición de las banderas del lado derecho se calculan automáticamente en función de la firmeza y estilo del esquiador. La anchura de la pista es 6, y tiene como valor máximo 9 en el caso de que el esquiador sea debutante.

La posición de comienzo de la pista no debe ser superior a 21.

• Los caracteres 3-4 determinan la posición de salida del esquiador, que por lo general es igual a la posición de la bandera de salida más dos. Para incrementar la dificultad del juego se puede colocar al esquiador fuera de la pista, teniendo en cuenta que la posición de éste no debe sobrepasar la anchura de la pantalla (31).

• Los caracteres 5-6 y el resto de la cadena son valores numéricos de dos cifras que representan el valor del desplazamiento de la bandera siguiente. No es posible utilizar 02 ó -2 porque el esquiador no puede desplazarse más de dos posiciones por tramo de pista. Un ejemplo de pista válida es:

C\$ = «15 17 00 00 01 01 -1 -1 -2 -2 00 00»

Esto indica que la posición de la bandera izquierda de salida es 15 y la del esquiador, 17. Los dos primeros tramos de la pista son rectos. Después gira a la derecha por dos veces y a la izquierda cuatro veces. Luego es de nuevo recta. El programa visualiza entonces una línea de llegada marca el número de banderas derribadas. La velocidad del esquiador es aproximadamente de tres tramos por segundo, siendo la duración de media del descenso de treinta segundos. La longitud máxima de una pista es función directa de la longitud máxima de una cadena de caracteres (255), esto supone que el número máximo de tramos es de 127 (la mitad de 254).

Es posible que se produzcan

errores al introducir la cadena de caracteres que constituyen la pista. Para verificar la exactitud de esta cadena se puede añadir al programa las líneas.

Una vez ejecutado el GOTO 760 se verán aparecer dos a dos los valores de la cadena. Constatar que uno de los números es superior a 2 o inferior a -2, supo-

ne que se ha cometido un error en la introducción de los datos del programa. No debe olvidarse que existen dos pistas distintas que aparecen de manera aleatoria. Es, por tanto, conveniente realizar y ejecutar varias veces estas instrucciones para evitar cualquier error en cualquiera de ellas.

```

10 REM DESCENSO EN ESQUI
20 GOTO 90
30 REM COMPROBAR EL MOVIMIENTO
40 D=H*6/(53280):IF D>55 THEN RETURN
50 IF D<0 THEN S=S+1
60 IF D>0 THEN S=S-1
70 S=ABS(S):IF S>31 THEN S=31
80 RETURN
90 REM INICIACION
100 GOSUB 350
110 GOSUB 300
120 P=VAL(MID$(C$,1,2))
130 Q=VAL(MID$(C$,3,2))
140 H=0
150 REM EJECUCION DEL DESCENSO
160 PRINT
170 FOR X=5 TO LEN(C$)-1 STEP 2
180 PRINT 3480+P,"*",PRINT 3480+Q,"*",PRINT 3480+S,"V"
190 PRINT 3511,""
200 GOSUB 30
210 P=VAL(MID$(C$,X,2))
220 GOSUB 30
230 IF S<P OR S<P+Q THEN H=H+1
240 FOR D=1 TO D NEXT D
250 NEXT X
260 REM LINEA DE LLEGADA
270 PRINT 3480+P,STRING$(G,"")
280 PRINT "HAS TOCADO",H," BANDERAS"
290 END
300 REM FLEGAR PISTA
310 CLEAR 1000
310 C$="141700000000-1-1-1-1-100000001010200-1-1-100010200
-1-1-1-1-10000-200-1-1-1000000000101010101-2-2-2
00000000010101010101010102020200000000000-1-1-101
0101-1-1-1-1-1-2-2-2-2-200000000000010101010101-2-2
-2-20000000010102020202010101"
315 C$=C$+STRING$(18,"0")
320 X=RDND(2):IF X=1 THEN RETURN
330 C$="0002000000000000000000000000000001010101010101
010000000002020202000-1-1-1-1-1-1-1-1-10101010100
0000000000000000000-1-1-1-102020202010101-2-2-2-2-2
-2-2-1-1-1-1-1-10101-1-1000000000000"
340 RETURN
350 REM REGLAS
360 CLS:PRINT TAB(8); "***DESCENSO EN ESQUI***"
370 PRINT
380 PRINT "TENEIS QUE PERMANECER ENTRE"
390 PRINT "LAS BANDERAS DE LA PISTA 1000 EL DESCENSO"
400 PRINT "SI TOCAS UNA BANDERA O TE SALES DE"
410 PRINT "LA PISTA, PIERDES PUNTOS"
420 PRINT "AL EMPEZAR PUEDES"
430 PRINT "ELEGIR EL NIVEL DE DIFICULTAD"
440 PRINT "QUE QUIERAS PROBAR"
450 PRINT "UTILIZA LA TECLA → PARA IR A LA DERECHA"
460 PRINT "Y LA TECLA ← PARA IR A LA IZQUIERDA"
470 PRINT "¿CUAL ES TU NIVEL?"
480 PRINT "1-PRINCIPIANTE"
490 PRINT "2-ESQUIADOR MEDIO"
500 PRINT "3-CAMPEON"
510 INPUT SKILL
520 IF SKILL=0 AND SKILL=4 THEN 540
530 CLG:PRINT "¡PERDÓN!" GOTO 470
540 G=(3+(4-SKILL))*2
550 DL=(4-SKILL)*50
560 PRINT "ESTAS PREPARADO?"
570 FOR X=3 TO 1 STEP -1
580 PRINT X,"..."
590 FOR D=1 TO 500 NEXT D
600 NEXT X
610 RETURN

```


ORIC-SIMON

Oric-simón es un programa que, como su nombre indica, simula en el Oric el conocido juego del Simón. Este consiste en la repetición continua de una secuencia cada vez más larga de cuatro colores acompañados de cuatro tonos. En el Oric-1, estos colores, van acompañados además de los números del 1 al 4, y es mediante las teclas correspondientes a estos números, con las que se repetirá la secuencia.

Los puntos principales del programa se encuentran en:

Líneas 100-350 iniciación, dibujo en HIRIS del juego.

Líneas 360-580, cuerpo principal del programa.

Líneas 590-820, subprogramas para imagen y sonido de cada una de las cuatro posibilidades.

La dificultad del juego se puede cambiar modificando las li-

neas 610, 670, 730 y 790 que contiene WAIT 30. Si disminuimos el tiempo de pausa, el juego será más difícil, y si lo aumentamos, más fácil.

La filosofía del programa, se basa en el uso de la función FILL y los atributos serie del ORIC.

Algunos detalles:

Las posiciones de memoria #276 y #277 contienen un reloj interno, por lo que I = RDN DEEX [##%]) inicializa al generador de números aleatorios con un valor aleatorio.

La posición de memoria #26A está directamente relacionada con algunos controles del ORIC, entre ellos CTRL F y CTRL Q. Con POKE #26A, 10 desactivamos el sonido del teclado y el destello del cursor.

CALL #E6CA desactivamos el teclado, con lo que se consigue aumentar la velocidad de ejecución del programa en un 20 por 100.

```

10 REM *****
20 REM *
30 REM *      Oric-Simon      *
40 REM *
50 REM *      (c) Julio Pons Terol      *
60 REM *
70 REM *      Valencia,      Enero 1984      *
80 REM *
90 REM *****
99 REM
100 DIM A(100): I=RND(-PEEK(#276))
110 PLAY 1,0,0,0
120 HIRIS: POKE #26A, 10
130 CALL #E6CA
140 CURSET 121,100,3
150 FOR I=35 TO 70: CIRCLE I,1: NEXT
160 CURSET 120,100,3
170 FOR I=35 TO 70: CIRCLE I,1: NEXT
180 CURSET 120,166,1: CURSET 137,40,1
190 CURSET 90,50,3: CHAR 49,0,0: CURSET 50
,30,3: CHAR 49,0,1
200 CURSET 150,50,3: CHAR 50,0,0: CURSET 1
90,30,3: CHAR 50,0,1
210 CURSET 90,150,3: CHAR 51,0,0: CURSET 5
0,170,3: CHAR 51,0,1
220 CURSET 150,150,3: CHAR 52,0,0: CURSET
190,170,3: CHAR 52,0,1
230 CURSET 0,0,3: FILL 96,1,1
240 FILL 8,1,0: FILL 96,1,2
250 CURSET 117,0,3: FILL 96,1,4
260 CURSET 117,104,3: FILL 96,1,3
270 CURSET 85,97,3: FILL 7,1,7
280 CURSET 150,97,3: FILL 7,1,0
290 CURSET 90,97,3
300 REPEAT
310 READ A$
320 CHAR ASC(A$),0,1: CURMOV 6,0,3
330 UNTIL A$="N"

```

```

340 DATA D,R,I,C,-,S,I,M,D,N
350 CALL #E807
360 REPEAT
370 N=0: F=FALSE
380 REPEAT
390 N=N+1: CLS: PRINT: PRINT SPC(15); N: WAIT
400 A(N)=INT(RND(1)*4+1)
410 FOR I=1 TO N
420 ON A(I) GOSUB 590,650,710,770
430 NEXT
440 A$=KEY$
450 FOR I=1 TO N
460 GET A$
470 IF VAL(A$) < A(I) THEN F=TRUE: I=N: GOT
O 490
480 ON VAL(A$) GOSUB 590,650,710,770
490 NEXT
500 UNTIL F
510 MUSIC 1,1,1,15: WAIT 100: MUSIC 1,1,1,0
520 FOR I=1 TO N
530 ON A(I) GOSUB 590,650,710,770
540 NEXT
550 PRINT: PRINT "Puntuacion: "; N-1; ": Juegas
de nuevo?"
560 REPEAT: GET A$: UNTIL A$="S" OR A$="N"
570 UNTIL A$="N"
580 TEXT: END
590 CURSET 0,0,3: FILL 96,1,0
600 MUSIC 1,3,5,10
610 WAIT 30
620 CURSET 0,0,3: FILL 96,1,1
630 MUSIC 1,3,5,0
640 RETURN
650 CURSET 117,0,3: FILL 96,1,0
660 MUSIC 1,4,5,10
670 WAIT 30
680 CURSET 117,0,3: FILL 96,1,4
690 MUSIC 1,4,5,0
700 RETURN
710 CURSET 0,104,3: FILL 96,1,0
720 MUSIC 1,2,5,10
730 WAIT 30
740 CURSET 0,104,3: FILL 96,1,2
750 MUSIC 1,2,5,0
760 RETURN
770 CURSET 117,104,3: FILL 96,1,0
780 MUSIC 1,5,5,10
790 WAIT 30
800 CURSET 117,104,3: FILL 96,1,3
810 MUSIC 1,5,5,0
920 RETURN

```


LISTIN TELEFONICO

Una de las ventajas del BASIC frente a otros lenguajes de programación es su capacidad de tratamiento de cadenas de caracteres.

Un programa en el que se saca un gran partido a esta virtud es el que realiza un listín telefónico para andar por casa, pero con interesantes posibilidades. Por ejemplo, el programa propone al usuario un menú que le permite localizar un teléfono por el nombre de su abonado, por su apellido, por nombre y apellido o por el número de teléfono. También admite la selección por medio de un código previamente establecido. La estructura del programa presenta unas ciertas complicaciones en la subrutina de selección, dado que el lenguaje que nos ocupa y que es la versión del BASIC desarrollada por Microsoft para el IBM PC, no admite, en general, subrutinas con

transmisión de parámetros. Así, para que funcione en todos los casos se ha adoptado el siguiente convenio:

Los datos son: N\$(I) para apellido, P\$(I) para nombre, C\$(I) para código y T\$(I) para número de teléfono. Se utiliza, asimismo, una tabla auxiliar B\$(I).

Antes de llevar a cabo una elección se ejecuta la secuencia:

```
FOR I=1 TO N
  B$(I)=N$(I)
NEXT I
```

Para seleccionar por nombre y apellido es preciso colocar en B\$ la concatenación N\$+P\$, insertándose entre nombre y apellido un carácter en blanco. Algo muy a tener en cuenta es que la selección por números de teléfono funciona correctamente sólo si todos y cada uno de ellos tienen el mismo número de cifras, que en nuestro caso pueden ser las nueve cifras del número nacional de abonado.

```
520 FOR I=1 TO N
530 B$(I)=P$(I)
540 NEXT I
550 GOSUB 1000
560 GOTO 140
570 REM ELEGIR POR NUM. DE TELEFONO
580 FOR I=1 TO N
590 B$(I)=STR$(T(I))
600 NEXT I
610 GOSUB 1000
620 GOTO 140
630 REM EXTRACCION POR NUM. DE CODIGO
640 PRINT "DAR EL CODIGO ELEGIDO"
650 INPUT A$
660 PRINT
670 J=0
680 PRINT "LISTA DE LAS PERSONAS CON EL CODIGO"
690 PRINT
700 FOR I=1 TO N
710 IF C$(I)=A$ THEN 720
715 PRINT N$(I),P$(I),C$(I),T(I)
717 J=J+1
720 NEXT I
730 PRINT
740 PRINT "TOTAL ",J,"PERSONAS ENCONTRADAS"
750 GOTO 140
760 REM SUBROUTINA DE LECTURA
800 READ N
810 FOR I=1 TO N
820 READ N$(I),P$(I),C$(I),T(I)
830 IF N$(I)="ZZZ" THEN 860
840 NEXT I
850 N=N-1
870 RETURN
890 REM SUBROUTINA DE ELECCION SEGUN METODO DE "SHELL"
1000 D=1
1010 D=D*D
1020 IF D>N THEN 1010
1030 D=INT((D+1)/2)
1040 IF D=0 THEN 1400
1050 FOR J=1 TO N-D
1060 FOR I=J TO 1 STEP -D
1070 L=J+D
1080 IF B$(J)=B$(L) THEN 1350
1090 X=B$(J)
1100 B$(J)=B$(L)
1110 B$(L)=X
1120 X=P$(J)
1130 P$(J)=P$(L)
1140 P$(L)=X
1150 X=C$(J)
1160 C$(J)=C$(L)
1170 C$(L)=X
1180 X=T$(J)
1190 T$(J)=T$(L)
1200 T$(L)=X
1205 X=B$(J)
1206 B$(J)=B$(L)
1207 B$(L)=X
1210 NEXT J
1250 NEXT I
1300 GOTO 1000
1400 GOSUB 1900
1410 RETURN
1490 REM SECUENCIA DE IMPRESION
1500 PRINT
1510 PRINT TAB(3); "APELLIDO", TAB(14); "NOMBRE", TAB(28);
"CODIGO", TAB(36); "NUMERO"
1520 PRINT
1530 FOR K=1 TO N
1540 PRINT N$(K), TAB(14); P$(K), TAB(28); C$(K), TAB(36); T$(K)
1550 NEXT K
1560 PRINT
1570 PRINT "TOTAL",N,"PERSONAS EN LA LISTA"
1580 RETURN
2000 DATA 10
2010 DATA ALVAREZ, JESUS, CA, 6724002
2020 DATA CASAL, PEDRO, CA, 3414656
2030 DATA DIAZ, ANSELMO, SO, 2212783
2040 DATA MORENO, LUIS, VI, 4323522
2050 DATA RUIZ, ANA, MA, 5036134
2060 DATA SIMON, VICENTE, ALI, 3672123
2070 DATA ZZZ, ZZZ, 0
```

```
100 REM PROGRAMA DE GUIA TELEFONICA
110 REM
120 DIM C$(100),N$(100),P$(100),T$(100),B$(100)
130 GOTO 800
140 PRINT "INDICAR TIPO DE TRABAJO ELEGIDO"
150 PRINT "1- ELEGIR POR APELLIDO"
160 PRINT "2- ELEGIR POR APELLIDO y NOMBRE"
170 PRINT "3- ELEGIR POR NOMBRE"
180 PRINT "4- ELEGIR POR NUMERO DE TELEFONO"
190 PRINT "5- EXTRACCION POR NUM. DE CODIGO"
200 INPUT I
210 REM TEST DE VALORES
220 I=INT(I)
230 IF I<0 THEN 1400
240 IF I>5 THEN STOP
250 REM SELECCION DEL TRABAJO CORRESP. A LA DEMANDA
260 ON I GOTO 400,460,520,580,640
270 STOP
390 REM ELEGIR POR APELLIDO
400 FOR I=1 TO N
410 B$(I)=N$(I)
420 NEXT I
430 GOSUB 1000
440 GOTO 140
450 REM ELEGIR POR NOMBRE y APELLIDO
460 FOR I=1 TO N
470 B$(I)=N$(I)+" "+P$(I)
480 NEXT I
490 GOSUB 1000
500 GOTO 140
510 REM ELEGIR POR NOMBRE
```


RENUMERACION PARA COMMODORE

El presente programa permite la renumeración de programas en BASIC, incluyendo las posiciones de bifurcación. Como datos previos se requieren el número inicial de línea, la posición inicial y el posterior incremento. En principio está escrito pensando en la serie 3000, aunque también se incluye la adaptación para las series 4000 y 8000.

Ya que se utiliza la rutina CHRGET, debe evitarse alterar ésta, ya que podrían producirse errores.

El programa crea una rutina en lenguaje máquina que se coloca en la zona superior de la RAM. Luego se procede a su protección contra sobrescritura y previa inclusión (en § 01/02) de su posición de arranque se autoelimina el programa RENUMBER. Ello obliga a grabar el programa antes de utilizarlo por primera vez. En caso de que se conserve el registro § 01/02, se podrá acceder a RENUMBER mediante SYS 0, (posición de arranque), (nueva línea de salida), (incremento); en su defecto, habrá que recurrir a información facilitada por la subrutina.

La posición de arranque indica la primera línea de programa BASIC que vaya a cambiar de valor. Para un correcto funcionamiento, los valores deben estar en el intervalo de 0 a 63999 y no ser inferiores a la posición de arranque. El programa comprueba estos requisitos e indica su incumplimiento mediante el mensaje «ILLEGAL QUANTITY ERROR».

Cuando se utilice un incremento nulo es posible incurrir en error, ya que, al utilizar

este valor en saltos, siempre se accederá a la primera línea del programa. Los saltos con «ON» (ON... GOTO...; ON... GOSUB...) no se interpretan como tales. Lo que en realidad se hace, ateniéndose a las comas que separan los diferentes números de línea, es interpretar éstos como sucesiones de comandos GOTO o GOSUB. Si un salto se realizase hacia una línea inexistente, sería trasladado a la línea anterior. Los CBM almacenan las direcciones de salto por medio de códigos ASCII. Si éstas son alteradas puede aumentar la memoria requerida. En tal caso se interrumpirá la ejecución del programa bajo visualización de «E».

El tiempo de ejecución es de unos 14 segundos.

La economía de memoria es primordial en estos programas. Por ello recurrimos a las siguientes rutinas intrínsecas (ROM) del CBM:

0070: RUTINA CHRGET. Toma un carácter del programa en BASIC. Antes de procesarlo coloca el CHRGET-POINTER en § 77/78. Los espacios son eliminados. Si se trata de un código ASCII se coloca la bandera «C».

C2DF/B357: Traslada una zona de memoria hacia arriba. Sus límites inferior y superior +1 se consignan en § 5C/5D y § 57/58, respectivamente. § 55/56 contiene la dirección de memoria de destino +1 del último Byte. Finalmente se coloca la bandera «Z».

C442/B4B6: Conecta de nuevo las diferentes líneas de programación. § IF/20 señala hacia el final del programa -1.

C52C/B5A3: Rastrea las líneas de programación (número en § 11/12). La § 5C/5D señalará la línea en cuestión. El registro contendrá el Byte de orden inferior.

C579/B5FO: Comando CLR. Traslada el puntero de variables al final +1 del programa.

C5A7/B622: Traslada el puntero CHRGET al principio del programa BASIC. Coloca el CARRY-FLAG.

C873/B8F6: Toma un número entre 0 y 63999 y lo guarda en código binario en § 11/12. Antes de acceder a esta subrutina debe consignarse en el acumulador el código ASCII de la primera cifra y desconectarse el C-FLAG. El puntero CHRGET señalará hacia el siguiente carácter. Al sobrepasar 63999 se visualiza «SYNTAX ERROR».

CDF8/BEF5: Analiza la corrección de un número con coma flotante. En caso de encontrar una coma pasa al siguiente carácter; si no, visualiza «SINTAX ERROR».

D123/C373: Visualiza «ILLEGAL QUANTITY ERROR».

DB55/CD7F: Conversión de número binario a número con coma flotante; en § 5F/6 (H, L). C debe estar conectado y X ser igual a § 90.

DCE9/CF93: Convierte el número en coma flotante del acumulador 1 en código ASCII. Esta cadena se consigna entre § 100 y § 00.

FFD2/FFD2: Visualización de códigos ASCII del acumulador. Nota: la posición de memoria a la izquierda es válida para la serie 3000; la de la derecha, para la 4000.

Otras posiciones de memoria (RAM) utilizadas son:

0001/0002: Puntero hacia el mismo RENUMBER.

0011/0012: Aquí se guardan números de líneas tomadas del programa.

001F/0020: Memoria intermedia para la entrada de números/puntero para la rutina de rastreo de líneas.

0028/0029: Señala hacia el principio del programa.

002A/002B: Contiene la dirección de memoria final +1 del programa.

0034/0035: Guarda el límite de memoria RAM disponible.

0038/0039: Número ya alterado de la primera línea de programación (normalmente, línea para CONT).

003C/003D: Guarda el incremento (normalmente, el número de la línea DATA rastreada).

003E/003F: Guarda el antiguo número de línea que contenga el primer nuevo valor (normalmente, el puntero hacia el próximo DATA).

0040/0041: Puntero dirigido hacia la línea consignada en § 3E/3F (normalmente, puntero hacia el origen de INPUT).

0055/0056: Puntero para la rutina de traslado.

0057/0058: Puntero para la rutina de traslado.

005C/005D: Puntero para la rutina de traslado.

005F/0060: Contiene el número (H, L), que será convertido en número con coma flotante.

0077/0078: Puntero CHRGET. Puntero principal de RENUMBER.

00A9: Memoria intermedia para la diferencia de longitud entre posición de memoria antigua y nueva (normalmente, para el carácter debajo del cursor).

0100/010A: Buffer para la conversión de números con coma flotante en códigos ASCII.

Nota: Se ha procurado conservar la finalidad de las diferentes posiciones de memoria. Donde esto era imposible se recuerda su función originaria entre paréntesis. Las posiciones son válidas tanto para la serie 3000 como para la 4000.

```
0 REM RENUMERACION PARA CBM
1 :
2 REM ESTE PROGRAMA EN BASIC CREA UN
  PROGRAMA EN LENGUAJE MAQUINA
3 REM EN LA ZONA SUPERIOR DE LA MEMORIA RAM
4 REM Y LO PROTEGE CONTRA SOBRESCRITURA
  POR VARIABLES
5 :
6 :
10 REM ESTABLECER POSICIONES DE MEMORIA
11 REM Y PROTEGER ESA ZONA
12 :
40 E=256*PEEK(53)+PEEK(52)-1:A=E-495
50 POKE 52,255 ANDA:POKE 53,A/256:F=FRE(0)
60 POKE 0,76:POKE 1,255 ANDA:POKE 2,A/256
70 :
100 REM INTRODUCIR CODIGO EN LENGUAJE MAQUINA
110 : CON POKE
```

```
120 PRINT "&","### RENUMERAR ###"
130 PRINT,"%&** ESPERAR **"
140 RESTORE
150 FOR C=A TO E
160 READ AB#
170 A#=LEFT$(AB#,1):B#=RIGHT$(AB#,1)
180 IF A#<>"#" GOTO 210
190 XX=VAL(RIGHT$(AB#,3))
200 POKE C,(A+XX) AND 255:C=C+1:POKE C,(A+XX)/256:
  S=S+XX:NEXT
210 P=16*(ASC(A#)-48+7*(A#>"a"))+ASC(B#)-48+7*(B#>
  "a")
220 POKE C,P:S=S+P
230 NEXT
240 IF S<>59569: THEN PRINT "DATA ERROR":POKE 52,(
  E+1) AND 255:POKE 53,(E+1)/256:END
250 PRINT "GG.... POSICION DE ARRANQUE: "A:NEW
```


TALLER DEL SOFTWARE

```

10 ADAPTACION PARA LA SERIE 4000
280 IF SC=59734 THEN PRINT "DATA ERROR":POKE 52,(E
+1) AND 255:POKE 53,(E+1)/256:END
290 PRINT "QQ.... POSICION DE ARRANQUE":A:NEW
1000 DATA 20,#0451,86,3E,85,3F,20,#0462,20,#0451,8
6,38,85
1010 DATA 39,E4,3F,E5,3F,B0,03,4C,73,C3,20,#0451,8
6,3C,85
1020 DATA 3D,A0,01,B1,40,F0,37,A9,FF,85,12,85,11,2
0,0#385
1030 DATA 20,22,B6,B0,32,A0,00,B1,40,AA,C8,B1,40,F
0,1F,48
1040 DATA C8,A5,38,91,40,C8,A5,39,91,40,86,40,68,8
5,41,A5
1050 DATA 38,18,65,3C,85,38,A5,39,65,3D,85,39,90,D
7,4C,F0
1060 DATA B5,E6,77,D0,02,E6,78,A0,00,B1,77,D0,13,A
0,2,B1
1070 DATA 77,F0,C2,A5,77,18,69,05,85,77,90,EB,E6,7
8,B0,E7
1080 DATA C9,22,D0,0B,20,70,00,C9,00,F0,E2,C9,22,D
0,F5,C9
1090 DATA 89,F0,17,C9,8D,F0,13,C9,A7,F0,0F,C9,8A,F
0,0B,C9
1100 DATA CB,D0,BE,20,70,00,C9,A4,D0,BF,20,70,00,B
0,BA,84
1110 DATA 11,84,12,E9,2F,90,33,AA,A5,12,85,1F,C9,1
9,B0,ED
1120 DATA A5,11,0A,26,1F,0A,26,1F,65,11,85,11,A5,1
F,65,12
1130 DATA 85,12,06,11,26,12,8A,65,11,85,11,90,02,E
6,12,C8
1140 DATA B1,77,C9,20,F0,F9,C9,3A,90,C9,A5,11,C5,3
E,A5,12
1150 DATA E5,3F,90,48,84,A9,20,#0385,38,A2,90,20,7
F,CD,20
1160 DATA 93,CF,A0,FF,C8,B9,01,01,D0,FA,A5,77,A6,7
8,85,5C
1170 DATA 85,5D,38,98,E5,A9,30,26,F0,40,85,A9,A5,2
A,85,57
1180 DATA 18,65,A9,85,55,A5,2B,85,58,69,00,85,56,C
5,35,90
1190 DATA 06,A5,55,C5,34,B0,43,20,57,B3,F0,1E,90,3
0,49,FF
1200 DATA A8,C8,A2,00,A5,5C,C5,2A,A5,5D,E5,2B,00,0
C,B1,C5
1210 DATA 81,5C,E6,5C,D0,EE,E6,5D,D0,EA,A0,00,B9,0
1,1,F0
1220 DATA 05,91,77,C8,D0,F6,20,#0462,20,70,00,90,F
B,A0,0
1230 DATA C9,2C,D0,02,A9,89,AA,4C,#0107,A9,45,20,D
2,FF,D0
1240 DATA E8,A5,38,A6,39,85,60,86,5F,A5,40,A6,41,8
5,1F,86
1250 DATA 20,A0,02,B1,1F,C5,11,C8,B1,1F,E5,12,B0,2
F,A0,0
1260 DATA B1,1F,AA,C8,B1,1F,86,1F,85,20,B1,1F,F0,1
F,A5,40
1270 DATA 65,3C,85,60,A5,5F,65,3D,85,5F,B0,04,C9,F
A,90,D1
1280 DATA 4C,73,C3,20,F5,BE,20,F6,B8,A6,11,A5,12,6
0,20,B6
1290 DATA B4,18,A5,1F,69,02,85,2A,A5,20,69,00,85,2
B,A5,3E
1300 DATA A6,3F,85,11,86,12,20,A3,B5,A5,5C,85,40,8
6,41,60

```

READY.

```

1000 DATA 20,#0451,86,3E,85,3F,20,#0462,20,#0451,8
6,38,85
1010 DATA 39,E4,3E,E5,3F,B0,02,4C,23,D1,20,#0451,8
6,3C,85
1020 DATA 3D,A0,01,B1,40,F0,37,A9,FF,85,12,85,11,2
0,#385
1030 DATA 20,A7,C5,B0,32,A0,00,B1,40,AA,C8,B1,40,F
0,1F,48
1040 DATA C8,A5,38,91,40,08,A5,39,91,40,86,40,68,8
5,41,85
1050 DATA 38,18,65,3C,85,38,A5,39,65,3D,85,39,90,D
7,4C,79
1060 DATA C5,E6,77,D0,02,E6,78,A0,00,B1,77,D0,13,A
0,2,B1
1070 DATA 77,F0,C2,A5,77,18,69,05,85,77,90,EB,E6,7
8,B0,E7
1080 DATA C9,22,D0,0B,20,70,00,C9,00,F0,E2,C9,22,D
0,F5,C9
1090 DATA 89,F0,17,C9,8D,F0,13,C9,A7,F0,0F,C9,8A,F
0,0B,C9
1100 DATA CB,D0,BE,20,70,00,C9,A4,D0,BF,20,70,00,B
0,BA,84
1110 DATA 11,84,12,E9,2F,90,33,AA,A5,12,85,1F,C9,1
9,B0,ED
1120 DATA A5,11,0A,26,1F,0A,26,1F,65,11,85,11,A5,1
F,65,12
1130 DATA 85,12,06,11,26,12,8A,65,11,85,11,90,02,E
6,12,C8
1140 DATA B1,77,C9,20,F0,F9,C9,3A,90,C9,A5,11,C5,3
E,A5,12
1150 DATA E5,3F,90,48,84,A9,20,#0385,38,A2,90,20,5
5,DB,20
1160 DATA E7,D0,A0,FF,C8,B9,01,01,D0,FA,A5,77,A6,7
8,85,5C
1170 DATA 86,5D,38,98,E5,A9,30,26,F0,40,85,A9,A5,2
A,85,57
1180 DATA 18,65,A9,85,55,A5,2B,85,58,69,00,85,56,C
5,35,90
1190 DATA 06,A5,55,C5,34,B0,43,20,DF,C2,F0,1E,90,3
0,49,FF
1200 DATA A8,C8,A2,00,A5,5C,C5,2A,A5,5D,E5,2B,00,0
C,B1,5C
1210 DATA 81,5C,E6,5C,D0,EE,E6,5D,D0,EA,A0,00,B9,0
1,1,F0
1220 DATA 05,91,77,C8,D0,F6,20,#0462,20,70,00,90,F
B,A0,0
1230 DATA C9,2C,D0,02,A9,89,AA,4C,#0107,A9,A5,20,D
2,FF,D0
1240 DATA E8,A5,38,A6,39,85,60,86,5F,A5,40,A6,41,8
5,1F,86
1250 DATA 20,A0,02,B1,1F,C5,11,C8,B1,1F,E5,12,B0,2
F,A0,0
1260 DATA B1,1F,AA,C8,B1,1F,86,1F,85,20,B1,1F,F0,1
F,A5,40
1270 DATA 65,3C,85,60,A5,5F,65,3D,85,5F,B0,04,C9,F
A,90,D1
1280 DATA 4C,23,D1,20,F8,CD,20,73,C8,A6,11,A5,12,6
0,20,42
1290 DATA C4,18,A5,1F,69,02,85,2A,A5,20,69,00,85,2
B,A5,3E
1300 DATA A6,3F,85,11,86,12,20,2C,C5,A5,5C,85,40,8
6,41,60

```

READY.

1

READY.

TALLER DEL SOFTWARE

```

CHRGET EQU $0070 READNR EQU $C873
ASCII EQU $0101 COMMA? EQU $CDF8
MOVEUP EQU $C2DF ERROR 1 EQU $D123
CONTACT EQU $C442 CONVERT1 EQU $DB55
SEARCH EQU $C52C CONVERT2 EQU $DCE9
CLR EQU $C579 WRTCHR EQU $FFD2
SETPTR EQU $C5A7
    
```

```

3E10 20 D3 3F JSR INPUT
3E13 86 3E STX $3E TOMA POSICION ARRANQUE
3E15 85 3F STA $3F
3E17 20 DE 3F JSR CORRECT COLOCA PUNTERO ARRANQUE
3E1A 20 D3 3F JSR INPUT
3E1D 86 38 STX $38 TOMA PRIMER VALOR NUEVO
3E1F 85 39 STA $39
3E21 E4 3E CPX $3E
3E23 E5 3F SBC $3F ANALIZA VALIDEZ DEL VALOR. SI NO "ILLEGAL..."
3E25 B0 03 BCS GETSTEP
3E27 4C 23 D1 JMP ERROR 1
3E2A 20 D3 3F GETSTEP JSR INPUT
3E2D 86 3C STX $3C TOMA INCREMENTO
3E2F 85 3D STA $3D
3E31 A0 01 LDY #$01 PRUEBA SI EXISTE ALGO A RENUMERAR
3E33 B1 40 LDA ($40),Y
3E35 F0 37 BEQ ENDRENUM
3E37 A9 FF LDA #$FF
3E39 85 12 STA $12 ANALIZA SI LOS VALORES NO SOBREPASAN LOS LIMITES PREESTABLECIDOS
3E3B 85 11 STA $11 COLOCA PUNTALEZ AL PRINCIPIO
3E3D 20 91 3F JSR FINDNEW
3E40 20 A7 C5 JSR SETPTR
3E43 B0 32 BCS RENUM 2
3E45 A0 00 RENUM 1 LDY $00 NUMERA, EMPEZANDO POR POSICION DE ARRANQUE, TODAS LAS LINEAS DE NUEVO
3E47 B1 40 LDA ($40),Y TOMA POSICION DE MEMORIA DE SIGUIENTE LINEA
3E49 AA TAX
3E4A C8 INY
3E4B B1 40 LDA ($40),Y
3E4D F0 1F BEQ ENDRENUM
3E4F 48 PHA
3E50 C8 INY
3E51 A5 38 LDA $38 INSCRIBE EL NUEVO VALOR EN PROGRAMA
3E53 91 40 STA ($40),Y
3E55 C8 INY
3E56 A5 39 LDA $39
3E58 91 40 STA ($40),Y
3E5A 86 40 STX $40
3E5C 68 PLA
3E5D 85 41 STA $41 ORIENTA EL PUNTERO HACIA PROXIMA LINEA
3E5F A5 38 LDA $38
3E61 18 CLC
3E62 65 3C ADC $3C
3E64 85 38 LDA $38
3E66 A5 39 LDA $39
3E68 65 3D ADC $3D
3E6A 85 39 STA $39
3E6C 90 D7 BCC RENUM 1
3E6E 4C 79 C5 ENDRENUM JMP CLR
3E71 E6 77 INC $77 FIN DE RENUMERACION
3E73 D0 02 BNE RENUM 2 BUSCA COMANDO DE SALTO. INCREMENTA PUNTERO EN 1
3E75 E6 78 INC $78
3E77 A0 00 RENUM 2 LDY $00
3E79 B1 77 GETBYTE LDA ($77),Y TOMA UN CARACTER
3E7B D0 13 BNE TEST 1 ANALIZA HACIA FIN LINEA
3E7D A0 02 NEWLINE LDY $02
3E7F B1 77 LDA ($77),Y ANALIZA FIN DEL PROGRAMA
3E81 F0 C2 BEQ RENUM 1
3E83 A5 77 LDA $77
3E85 18 CLC
3E86 69 05 ADC $05 ORIENTA PUNTERO HACIA PROXIMA LINEA
3E88 85 77 STA $77
3E8A 90 E8 BCC RENUM 2
3E8C E6 78 INC $78
3E8E B0 E7 BCS RENUM 2
3E90 C9 22 TEST 1 CMP $22
3E92 D0 08 BNE TEST 2 RECONOCE UN TEXTO POR PRIMER CARACTER Y BUSCA FINAL
3E94 20 70 00 IGNORE 1 JSR CHRGET
3E97 C9 00 CMP $00
3E99 F0 E2 BEQ NEWLINE
3E9B C9 22 CMP $22
3E9D D0 F5 BNE IGNORE 1
3E9F C9 89 TEST 2 CMP $89
3EA1 F0 17 BEQ NUMERIC? PRUEBA SI SE TRATA DE UN COMANDO DE SALTO
3EA3 C9 8D CMP $8D
3EA5 F0 13 BEQ NUMERIC?
3EA7 C9 A7 CMP $A7
3EA9 F0 0F BEQ NUMERIC?
3EAB C9 8A CMP $8A
3EAD F0 0B BEQ NUMERIC?
3EAF C9 CB CMP $CB
3EB1 D0 BE BNE INCPTR
3EB3 20 70 00 JSR CHRGET
3EB6 C9 A4 CMP $A4
    
```

```

3EB8 D0 BF BNE GETBYTE NEGATIVO: ->
3EBA 20 70 00 NUMERIC? JSR CHRGET CORRIGE DIRECC. DE SALTO
3EBD B0 BA NO ADR BCS GETBYTE SIGUE UN NUMERO? NO: ->
3EBF 84 11 STY $11
3EC1 84 12 STY $12 TOMA POSICION DE MEMORIA
3EC3 E9 2F READADR SBC $2F POSTERIOR A COM. DE SALTO
3EC5 90 33 BCC NEWNR?
3EC7 AA TAX
3EC8 A5 12 LDA $12
3ECA 85 1F STA $1F
3ECC C9 19 CMP $19 SOBREPASA 63999 ?
3ECE B0 ED BCS NO ADR SI: ->
3ED0 A5 11
3ED2 0A ASL A
3ED3 26 1F ROL $1F
3ED5 0A ASL A
3ED6 26 1F ROL $1F
3ED8 65 11 ADC $11
3EDA 85 11 STA $11
3EDC A5 1F LDA $1F
3EDE 65 12 ADC $12
3EE0 85 12 STA $12
3EE2 06 11 ASL $11
3EE4 26 12 ROL $12
3EE6 8A TAX
3EE7 65 11 ADC $11
3EE9 85 11 STA $11
3EEB 90 02 BCC NEXTCHR1
3EED E6 12 INC $12
3EEF C8 NEXTCHR1 INY
3EFO B1 77 LDA ($77),Y
3EF2 C9 20 CMP $20 TOMA PROXIMA CIFRA
3EF4 F0 F9 BEQ NEXTCHR1
3EF6 C9 3A CMP $3A
3EF8 90 C9 BCC READADR
3EFA A5 11 NEWNR? LDA $11
3EFC C5 3E CMP $3E ANALIZA SI POSICION DE MEMORIA PRECISA CORREC.
3EFE A5 12 LDA $12
3F00 E5 3F SBC $3F
3F02 90 48 BCC NO NEW 1
3F04 B4 A9 STY $A9 GUARDA LONG. POSICION MEM. DETERM. NUEVA POS. DE MEM.
3F06 20 91 EF JSR FINDNEW
3F09 38 SEC
3FOA A2 90 LDX $90 Y LA CONVIERTEN EN ASCII
3F0C C9 20 DB JSR CONVERT1
3F0F 20 E9 DC JSR CONVERT2
3F12 A0 FF LDY $FF
3F14 C8 NEXTCHR2 INY
3F15 B9 01 01 LDA ASCII,Y DECIDE LONG. DE LA NUEVA POSICION DE MEMORIA
3F18 D0 FA BNE NEXTCHR2
3F1A A4 77 LDA $77
3F1C A6 78 LDX $78 COLOCA PUNTERO DE TRASLADO EN POSICION MOMENTANEA
3F1E 85 5C STA $5C
3F20 86 5D STX $5D
3F22 38 SEC
3F23 98 TYA
3F24 E5 A9 SBC $A9 DETERMINA DIRECC. Y LONG. DEL TRASLADO
3F26 30 26 BMI MOVEDOWN
3F28 F0 40 BEQ WRTNEWNR
3F2A 85 A9 STA $A9
3F2C A5 2A LDA $2A
3F2E 85 57 STA $57 COLOCA MAS PUNTEROS
3F30 18 CLC
3F31 65 A9 ADC $A9
3F33 85 55 STA $55
3F35 A5 2B LDA $2B
3F37 85 58 STA $58
3F39 69 00 ADC $00
3F3B 85 56 STA $56
3F3D C5 35 CMP $35
3F3F 90 06 BCC MOVE 1 ANALIZA SI MEM. ES SUFIC.
3F41 A5 55 LDA $55
3F43 C5 34 CMP $34
3F45 B0 43 BCS ERROR 2
3F47 20 DF C2 MOVE 1 JSR MOVEUP TRASLADA
3F4A F0 1E BEQ WRTNEWNR
3F4C 90 30 NO NEW 1 BCC NO NEW 2
3F4E 49 FF MOVEDOWN EOR $FF TRASLADA HACIA ABAJO
3F50 A8 TAX
3F51 C8 INY
3F52 A2 00 LDX $00
3F54 A5 5C MOVE 2 LDA $5C
3F56 C5 2A CMP $2A PRUEBA SI HA TERMINADO
3F58 A5 5D LDA $5D
3F5A E5 2B SBC $2B
3F5C B0 0C BCS WRTNEWNR
3F5E B1 5C LDA ($5C),Y
3F60 B1 5C STA ($5C,X)
3F62 E6 5C INC $5C
3F64 D0 EF BNE MOVE 2 AUMENTA PUNTERO DE TRASL.
3F66 E6 5D INC $5D
3F68 D0 EA BNE MOVE 2
3F6A A0 00 WRTNEWNR LDY $00
3F6C B9 01 01 NEXTCHR3 LDA ASCII,Y
3F6F F0 05 BEQ ENDWRT INTRODUCE NUEVA POSICION DE MEMORIA EN PROGRAMA
3F71 91 77 STA ($77),Y
3F73 C8 INY
3F74 D0 F6 BNE NEXTCHR3
    
```


TALLER DEL SOFTWARE

```

3F76 20 DE 3F ENDWRT JSR CORRECT CORRIGE PUNTERO
3F79 20 70 00 IGNORE 2 JSR CHRGET ANALIZA POS. RECIENTE INTROD.
3F7C 90 FB BCC IGNORE 2
3F7E A0 00 NO NEW 2 LDY #500
3F80 C9 2C CMP #20C SI PROXIMO CARACTER ES
3F82 D0 02 BNE NO COMMA COMA, ENTONCES
3F84 A9 89 LDA #89 SE CARGA #89 (GOTO).
3F86 AA NO COMMA TAX
3F87 4C 7B 3E JMP LINEEND?
3F8A A9 45 LDA #45
3F8C 20 D2 FF JSR WRTCHR VISUALIZA "E"
3F8F D0 E8 BNE IGNORE 2
3F91 A5 38 FINDNEW LDA #38
3F93 A6 39 LDY #39 RASTREA LINEA E INDICA
3F95 B5 60 STA #60 SU NUEVO VALOR
3F97 B6 3F STX #3F
3F99 A5 40 LDA #40
3F9B A6 41 LDY #41 COLOCA PUNTERO DE RASTREO
3F9D B5 1F STA #1F SOBRE POSICION DE ARRANQUE
3F9F B6 20 STX #20
3FA1 A0 02 NEXTLINE LDY #02
3FA3 B1 1F LDA (#1F),Y PRUEBA SI LA LINEA YA HA
3FA5 C5 11 CMP #11 SIDO ENCONTRADA
3FA7 C8 INY
3FA8 B1 1F LDA (#1F),Y
3FAA E5 12 SBC #12
3FAC B0 2F BCS ENDSBR
3FAE A0 00 LDY #00
3FB0 B1 1F LDA (#1F),Y TOMA POS. DE MEM. DE PROX.
3FB2 AA TAX LINEA Y ANALIZA SI ES ULT.
3FB3 C8 INY
3FB4 B1 1F LDA (#1F),Y
3FB6 B6 1F STX #1F
3FB8 B5 20 STA #20
3FBA B1 1F LDA (#1F),Y
3FBC F0 1F BEQ ENDSBR
3FBE A5 60 LDA #60
3FC0 65 3C ADC #3C CALCULA PROX. NUMERO NUEVO
3FC2 B5 60 STA #60 Y ANALIZA SI SE ENCUENTRA
3FC4 A5 5F LDA #5F EN LOS LIMITES PRE-ESTABL.
3FC6 65 3D ADC #3D
3FC8 B5 5F STA #5F
3FCA B0 04 BCS ERROR 3
3FCC C9 FA CMP #FA
3FCE 90 D1 BCC NEXTLINE AFIRMATIVO

```

```

3FD0 4C 23 D1 ERROR 3 JMP ERROR 1 SI NO: "ILLEGAL..."
3FD3 20 FB CD INPUT JSR COMMA?
3FD6 20 73 CB JSR READNR TOMA PARAMETROS PARA RE-
3FD9 A6 11 LDX #11 NUMERAR Y ANALIZA SI SON
3FDB A5 12 LDA #12 SEPARADOS POR COMAS
3FDD 60 ENDSBR RTS
3FDE 20 42 C4 CORRECT JSR CONTACT
3FE1 18 CLC CONECTA LAS LINEAS DE PRO-
3FE2 A5 1F LDA #1F GRAMAC. DE NUEVO Y CORRIGE
3FE4 69 02 ADC #02 PUNTERO ARRANQUE Y PUNTERO
3FE6 B5 2A STA #2A DEL FINAL DEL PROGRAMA
3FE8 A5 20 LDA #20
3FEA 69 00 ADC #00
3FEC B5 2B STA #2B
3FEE A5 3E LDA #3E
3FF0 A6 3F LDX #3F
3FF2 B5 11 STA #11
3FF4 B6 12 STX #12
3FF6 20 2C C5 JSR SEARCH
3FF9 A5 5C LDA #5C
3FFB B5 40 STA #40
3FFD B6 41 STX #41
3FFF 60 RTS
*0070 = CHRGET *3E9F = TEST 2
*0101 = ASCII *3EBA = NUMERIC?
*3E2A = GETSTEP *3EBD = NO ADR
*3E45 = RENUM 1 *3EC3 = READADR
*3E6E = ENDRENUM *3EEF = NEXTCHR1
*3E71 = INCPTR *3EFA = NEWNR?
*3E77 = RENUM 2 *3F14 = NEXTCHR2
*3E79 = GETBYTE *3F47 = MOVE 1
*3E7B = LINEEND? *3F4C = NO NEW 1
*3E7D = NEWLINE *3F4E = MOVEDOWN
*3E90 = TEST 1 *3F54 = MOVE 2
*3F6C = NEXTCHR3 *C2DF = MOVEUP
*3F76 = ENDWRT *C442 = CONTACT
*3F79 = IGNORE 2 *C52C = SEARCH
*3F7E = NO NEW 2 *C579 = CLR
*3F86 = NO COMMA *C5A7 = SETPTR
*3F8A = ERROR 2 *C673 = READNR
*3F91 = FINDNEW *CDF8 = COMMA?
*3FA1 = NEXTLINE *D123 = ERROR 1
*3FD0 = ERROR 3 *D355 = CONVERT1
*3FD3 = INPUT *DCE9 = CONVERT2
*3FDD = ENDSBR *FFD2 = WRTCHR

```

GUIAS PRACTICAS CHIP-AUERBACH

¡DESCUBRA COMO ALCANZAR EL MAXIMO RENDIMIENTO
EN LA DIRECCION DE PROCESO DE DATOS!

VOLUMEN 1

GUIA PRACTICA PARA LA GESTION DEL PROCESO DE DATOS

El desafío con que se enfrentan los directores de proceso de datos en los 80 es combinar los conocimientos técnicos con la habilidad en la dirección.

VOLUMEN 2

GUIA PRACTICA PARA LA GESTION DE LA COMUNICACION DE DATOS

La creciente importancia de la comunicación de datos en las actividades de las empresas y de la Administración, implica mayores oportunidades y retos para los profesionales de la comunicación de datos.

VOLUMEN 3

GUIA PRACTICA PARA LA GESTION DEL DESARROLLO DE SISTEMAS

El diseño de soluciones rentables para los problemas de las empresas requiere una mezcla poco común de capacidad para los negocios, las técnicas, las relaciones interpersonales y la gestión.

LAS GUIAS PRACTICAS CHIP-AUERBACH

se han desarrollado para ayudar a los profesionales en esta tarea. Contienen SOLUCIONES PRACTICAS (aplicables directamente en el entorno del lector) para los problemas más comunes y complicados de cada función específica de proceso de datos.

**¡RESERVE HOY
MISMO SU EJEMPLAR!**

BOLETIN DE PEDIDO

PRECIO DE CADA VOLUMEN: 1.950 PTAS.
DESCUENTO DE 200 PTAS. POR VOLUMEN SUSCRIPTORES CHIP: 1.750 PTAS.
AHORRE 900 PTAS. ADQUIRIENDO LOS TRES VOLUMENES: 4.950 PTAS.

☐ VOLUMEN 1 ☐ VOLUMEN 2 ☐ VOLUMEN 3

FORMA DE PAGO

- ☐ Adjunto talón a nombre de Ediciones Arcadia, S. A.
☐ Giro postal núm. _____
☐ Contrareembolso (100 ptas. más gastos de envío)
☐ Deseo recibir más información.

☐ Soy suscriptor.

EMPRESA: _____
NOMBRE: _____
DIRECCION: _____
POBLACION: _____ D.P.: _____
TELEFONO: _____

EDICIONES ARCADIA, S.A. C/VICTOR DE LA SERNA, 4-BAJO. MADRID-16.

SOFT

Programas específicos para arquitectura, construcción y obra civil, sobre microordenadores Hewlett-Packard.

Pídanos Catálogo gratuito.

SOFT biblioteca de programas

Apartado de Correos, 10.048. Tel. (91) 448 35 40. Madrid.

ACCORD
microsistemas

Software para aplicaciones verticales.

DISTRIBUIDORES OFICIALES DE:
COMMODORE y OLIVETTI M20.

Apartado de Correos 10.036. Madrid. Tel. (91) 448 3800.

CLE DELCOM Computer Lease España. S. A.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO DEL SUPERMICRO SAGE BUSCAMOS DEALERS

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

ALICANTE A.W.

Oric-1	Spectrum
New Brain	Spectravideo
Dragon	Sharp
ZX-81	Atari
XEROX	T.R.S.
Vic	Impresoras

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

MICRO M WORLD

ORDENADORES PERSONALES Y MICROORDENADORES DE GESTION

- SPECTRUM • KATSON
- ORIC-1 • APPLE
- NEW BRAIN • ALTOS

SOFTWARE STANDARD Y A MEDIDA

CURSILLOS Y FORMACION

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

Multitech

Presenta:

MPF-I: Z.80 Didáctico-OEM
MPF-II: 6502-64K-Basic-Gráficos-Color-Juegos
MPF-III: El computador personal de diseño moderno, con la potencia del 6502, a su justo precio

iii AHORA EN ESPAÑA!!!

PANTALLAS IMPRESORAS PERIFERICOS SOFTWARE

Importador
CECOMSA

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

Infor-Ofic, s.a.
ARMARIOS ANTIFUEGO

Rosengrens

MOBILIARIO INFORMATICA

- Armarios de persiana para archivo de cintas magnéticas, disquetes, discos, etc.
- Mesas especiales para terminales de datos.
- Mobiliario para instalación de oficinas.
- Soportes magnéticos Memorex.
- Cintas entintadas para impresoras.
- Cortadoras y separadoras de papel continuo.
- Carpetas para listados.

Julio Merino, 14. Tels. 476 06 45 - 476 60 13. MADRID-26

LASER

LASER 200: BASIC MICROSOFT
CPU 280, 4 K ampliables hasta 64.

LASER 2001: BASIC MICROSOFT
CPU 6502, 16 colores, 4 canales sonido, 32 K ampliables hasta 96 K.

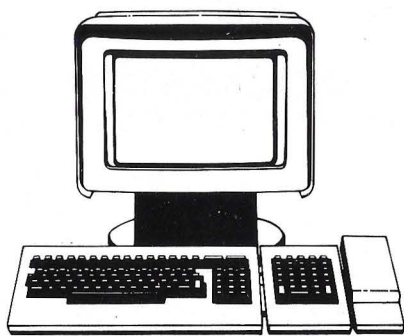
LASER 3000: próximamente en España.

IMPRESORA LASER PP40/
PERIFERICOS/SOFTWARE

IMPORTADOR EXCLUSIVO
Intercom/sa

Avda. del Brasil, 7. Madrid-20
Tel.: 455 60 43. Telex: 43980 ICOE E

DISTRIBUIDOR CATALUÑA
H.E.C.I.S.A. Avda. Infanta Carlota,
80, Entrs. 4.ª Barcelona-29.
Tel.: 230 62 47.



ERICSSON Information Systems

- Ordenadores de Gestión
- Terminales financieros
- Terminales multifuncionales

OFICINAS CENTRALES
Paseo de la Habana, 138
Tel. 457 11 11. Telex 47515 ERIS-E
Madrid-16

**DELEGACION
COMERCIAL DE BARCELONA**
C/. Balmes., 89-91
Tels. (93) 254 66 08 y 254 68 20

DELEGACIONES SERVICIO TECNICO

Almería	Oviedo	Valladolid
Badajoz	Palma	Vich
Barcelona	de Mallorca	(Barcelona)
Bilbao	Pontevedra	Vilafranca
Cádiz	San Roque	del Penedés
La Coruña	(Cádiz)	(Barcelona)
Logroño	Toledo	Zaragoza
Madrid	Valencia	

**Comunicación
en la era de la informática.**

ERICSSON 

ICL

CENTRAL

Luchana, 23, 3.º
Teléf. 445 20 61 (*)
MADRID-10

**DELEGACIONES
BARCELONA-6**

Tuset, 19
Teléf. 209 55 22/57 43

MALAGA-10
Avda. de Andalucía, 25
Oficina 17
Teléf. 34 90 90

SEVILLA
Avda. República Argentina, 68
Teléf. 45 05 48

VALENCIA-4
Avda. Navarro Reverter, 2, 8.º
Teléf. 334 88 98/89 66

E 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
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-
447 42 01



OTES
DEPTO. SISTEMAS

- **INFORMATICA • REPROGRAFIA**
- **CALCULO**
- **ESCRITURA ELECTRONICA**

MADRID (Sede Central)
c/ Miguel Yuste, 16 — Tel. 754 33 00
BARCELONA
Gran Vía Carlos III, 37-39 Tel. 330 34 74
VALENCIA
Avda. Pérez Galdós, 45 — Tel. 325 52 17
BILBAO
c/Colón de Larreategui, 50 Tel. 424 33 01
SEVILLA
c/ Virgen de la Cinta, 2 — Tel. 27 56 05
SAN SEBASTIAN
Pl. Ferrerías, 1 (Acceso). Depto. 4
Tel. 46 00 90.
VIGO
c/Capitán Carreró, 7 — Tel. 22 78 03



**INVEST
MICROSTORE**

De tu información en informática depende tu futuro,
cualquiera que sea tu profesión

MICROORDENADORES

- ORDENADOR PERSONAL DM-V • TOSHIBA T-100
- Y T-300 • NEWBRAIN. FLOPPYS NEWBRAIN •
- COMMODORE-64. ORIC (48 kb)

IMPRESORAS MATRICIALES Y MARGARITA

- C. ITHO • SEIKOSA • EPSON • ADMATE •
- OLIVETTI

MONITORES COLOR Y MONOCROMO

- HANTAREX CIAGEI • BMC • FONTEC

PROGRAMAS PROFESIONALES, DE GESTION, DOCENTES, DE SECTORES VERTICIALES

- **CURSOS PRACTICOS PARA EMPRESA, PARA
PROFESIONALES Y SECTORES**

• Informática Personal • Lenguajes • Sistemas
Operativos • Programas Estándar • Programas
gestión • Contabilidad Fiscal • Programas Sectoriales
Verticales (con el ordenador NCR DM-V p TOSHIBA T-
300).

• CURSOS PRACTICOS PERIODICOS DE

- BASIC • PASCAL • FORTRAN • COBOL • LOGO •
- ENSAMBLADOR (con el ordenador NEWBRAIN).

Génova, 7-2.º. MADRID-4. Tels.: (91) 419 96 64 y 79 -
410 17 44

FACIT

Div. de ERICSSON, S.A.

- Perforadores y lectores de cinta de papel.
- Impresoras matriciales de 60 a 265 c.p.s., y hasta 4 colores.
- Cassettes digitales.
- Impresoras de margarita «FACIT y QUME».
- Terminales de comunicaciones.
- Terminales de pantalla.
- Microcomputadores profesionales.

Paseo de la Habana, 138. Tel.: 457 11 11.
Madrid-16
Balmes, 89-91. Tels.: 254 66 08/6820.
Barcelona-8



**HEWLETT
PACKARD**

MADRID
Ctra. de La Coruña, Km. 16,400
Las Rozas
Tel. 637 00 11. Telex 23515
BARCELONA-29
c/. Entenza, 321
Tel. (93) 322 24 51. Telex 52603
SEVILLA-5
Avda. San Francisco Javier, s/n.
Planta 10. Edificio Sevilla 2
Tel. (954) 64 44 54
BILBAO-1
c/. San Vicente, s/n.
Edificio Albia II
Tel. (94) 423 83 06
VALENCIA-10
c/. Ramón Gordillo, 1
Tel. (96) 361 13 54

PAGINA ABIERTA

Esta página es una tribuna abierta a los profesionales de la microinformática cuya opinión pueda ilustrar al gran público de aficionados sobre la industria del ordenador personal.

En esta ocasión, Gonzalo Fernández Castaño, director marketing de MICROWORLD, destaca la creciente afición de a la microinformática en los sectores más jóvenes.

LA ILUSTRACION ACELERADA

Después de haber leído la página abierta de MICROS de enero, me he dado cuenta de que voy a escribir un complemento positivo de lo dicho en ese número.

Efectivamente, en este país hay una terrible desinformación informática a nivel de pequeños y medianos empresarios, personas que están comprendidas entre los treinta y siete y cincuenta años.

En realidad son una población muestral a los que podríamos adjetivar como jóvenes, pero a los que es muy difícil vender paquetes informáticos llave en mano debido a su falta de formación informática. El pequeño empresario que necesita agilizar su gestión con no muy complicados paquetes, tiene cierto temor, primero, a ser engañado y, segundo, a que en realidad no se le resuelva su problema.

Afortunadamente, estos hechos ocurren hoy en día con menos frecuencia, debido a la mayor profesionalidad de las compañías que nos dedicamos a mecanizar empresas y a que la estandarización de los métodos de trabajo en todas las oficinas hacen que un paquete estándar resuelva al menos el 50 por 100 de la problemática de la oficina.

La mejora de los métodos de trabajo en las empresas es un hecho, y la mejora en la formación empresarial de los ejecutivos, o futuros usuarios de los mini-ordenadores, se refleja en una definición más concreta de las especificaciones de los equipos, y en la voluntad de utilizar al máximo las posibilidades de los mismos.

Toda esta problemática ha cambiado a un ritmo muy bajo en los últimos años. Ritmo bajo, aunque aceptable, para un sector informático que ha sabido adaptarse a la demanda y que sigue amoldándose a la misma.

Pero a partir de 1980, todo ha cambiado y

ningún esquema anterior es válido. La formación informática ha entrado con fuerza en colegios, institutos y universidades como un complemento necesario. La «gente joven» siente la informática como algo propio y necesario, y el ritmo de absorción de formación en este aspecto es muy alto.

¿Qué es exactamente lo que está pasando? Muy sencillo, no hay mejor campo de cultivo que los jóvenes interesados en aprender, y no se ha podido empezar mejor que con los llamados «micros» para formar a nuestros jóvenes estudiantes en informática. En dos años y medio el parque de los micros en España se puede calcular en 50.00 unidades. Y el número de estudiantes que tienen conocimientos de «Basic» o «Pascal» se estima en 100.000. Pero esto no se para aquí, la progresión geométrica en la demanda es asombrosa. En la última parte del año 1983, se estiman unas ventas de 30.000 micros y el número de empresas dedicadas a la formación en informática y las tiendas especializadas en microinformática se ha multiplicado por 10 en el mismo período.

Ni que decir tiene que el último SIMO fue una fiesta y los «stand», dedicados a los micros fueron materialmente asaltados por gente de todo tipo y edad que mostraron un interés inusitado por todo material informático.

Nada más reconfortante para los que estamos metidos en este campo, que ver a los futuros usuarios de los ordenadores medianos empezando a interesarse por su formación futura. Serán unos interlocutores validísimos y pasarán de los micros a los ordenadores personales y de éstos a los de gestión, con el mejor rodaje jamás imaginado: una formación voluntaria y a lo largo de un período de cinco a diez años, en los últimos modelos de micros y medianos ordenadores. Las conversaciones

sobre temas informáticos con esta pléyade de personas jovencísimas, cada vez son más interesantes, y las ideas que estos jóvenes aportan son verdaderamente apasionantes. Su imaginación no tiene límite y en muy corto período de tiempo habrá magníficos creadores de software sofisticado y útil.

La informática española ha estado en pañales hasta hace muy poco. Ahora parece ser que el nivel es bastante aceptable, y prueba de ello es la publicación de revistas y libros de gran especialización. Pienso que, dentro de dos o tres años, dará gusto ver el increíble avance que se habrá producido gracias a estos años de incremento asombroso en la demanda de micros.

Y volviendo al principio de esta página, veo que cada vez costará menos hablar y vender informática, porque el lenguaje y los objetivos serán comunes entre los interlocutores. Esta realidad ya se está sintiendo y una gran parte del esfuerzo ha sido realizado por las publicaciones especializadas, los importadores y distribuidores de micros, los colegios y universidades y los nuevos empresarios que quieren mejorar la gestión de su empresa.

Cuando entremos en la década de los noventa, la base informática española será extraordinaria. Esperemos que todo este desarrollo vaya en provecho de todos y que a lo largo de estos años sigamos viendo la inusitada alegría que hay en el mundo de la informática. Que sigan saliendo a la luz nuevas publicaciones, que continúen abriéndose empresas dedicadas a la venta de micros, que el Plan Informático Nacional tenga éxito, que los jóvenes españoles sientan la necesidad de saber utilizar la informática y que sigamos todos colaborando en este magnífico objetivo.

8/12 Mayo 1984

BARCELONA ES INFORMATICA



Informat 84

Salón de la Informática, sector de Expotrónica 84

HARDWARE/EQUIPOS • SOFTWARE/SERVICIOS • TELECOMUNICACIONES (EQUIPOS Y SERVICIOS)

El próximo 8 de Mayo será un gran día para la Industria de la Informática. Informat abrirá sus puertas, reuniendo a las 65 empresas líderes de la Informática en España.

Para que los técnicos conozcan las últimas novedades. Para que los usuarios encuentren la solución a sus necesidades de mecanización. Para que los inversores conozcan la rentabilidad del negocio de la Informática.

Hasta el 12 de Mayo, Barcelona será completamente Informática.



Feria de Barcelona

Para que su "MICRO ANDE"

SEIKOSHA

SEIKOSHA

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 impresora alfanumérica; con interface directa para ZX81 y SPECTRUM (S).

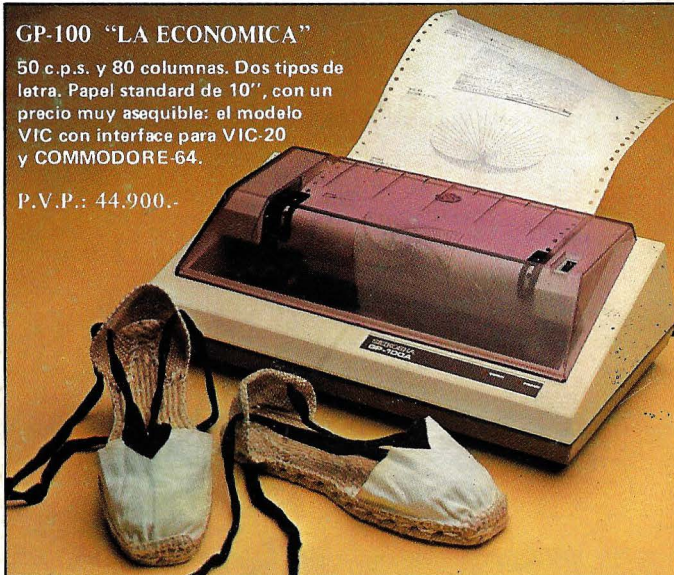
P.V.P. 24.900.-
(26.900.-) Ptas.



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 IBÁÑEZ, 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. _____