

ORDENADOR POPULAR

AÑO II - Núm. 20 - Diciembre 1984 - 300 Ptas.

BASIC auténtico

El hogar del futuro

Historias de Silicon Valley

Test: Spectravideo Epson PX-8



Presentamos el
AMSTRAD CPC 464.

CLUB INFORMATICO

**Distribuidor oficial para España
del Baby-34,
el software que transforma
su PC-IBM en Sistema 34**

**CAMBIAMOS LOTUS 1-2-3 POR
SYMPHONY**

Disponemos de un departamento de consultoría y desarrollo de software a medida, así como un departamento de educación que permite al usuario rentabilizar rápidamente su inversión. Para cualquier tipo de demostración no dude en ponerse en contacto con nosotros.



CLUB INFORMATICO, S.A.

CONCESIONARIO AUTORIZADO ORDENADOR PERSONAL IBM

ORENSE, 69
TELEFONOS 270 23 81 - 270 29 81
28020-MADRID

5 BUENAS RAZONES PARA LOS QUE NO TENIAN PENSADO COMPRAR UN ORDENADOR PERSONAL ERICSSON.

1 El Hardware: Calidad del material en todos sus detalles y componentes. La ergonomía presidiendo un logrado diseño.

Operacional compatible con el IBM PC/XT a nivel de estandarización y punto de partida para desarrollos propios.

Comunicaciones al nivel correspondiente al liderazgo mundial de Ericsson en este campo.

Integrable en toda la gama de sistemas informáticos Ericsson.

2 El Software: Los programas y paquetes nacionales e internacionales más acreditados, con formación y documentación específica.

Herramientas para resolver su gestión actual y la que pueda acometer mañana.

3 El Soporte: Ericsson sabe lo que esto significa y lo tiene preparado. Servicio de Mantenimiento a domicilio o en nuestras Delegaciones.

Soporte de Sistemas y de Educación. Documentación en castellano.

Más un Centro de Diagnóstico Telefónico para resolver inmediatamente sus problemas.

4 El Futuro: Ericsson trabaja cara al futuro y tiene un sitio en él. Esperamos que Vd. también forme parte de él, con nosotros.

Es importante seleccionar un suministrador adecuado para hoy y para mañana.

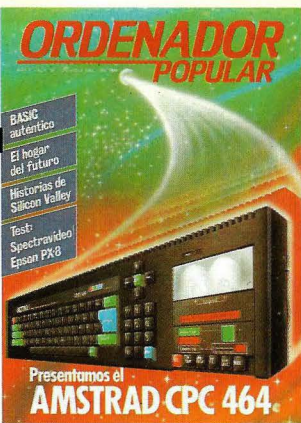
Tenemos la solución para sus necesidades presentes y estamos desarrollando la que necesitará más adelante.

5 La Empresa: Ericsson es líder en el campo de las comunicaciones y los sistemas informáticos.

En España, sólo en el campo informático, hemos facturado en 1.983 2.074 millones; estamos presentes con nuestras Delegaciones en 31 ciudades, dando servicio a más de un centenar de grandes Empresas y Entidades Financieras y apoyando a nuestra creciente Red de Distribución.



ERICSSON 



Director:
Norberto Gallego

Es diciembre un buen momento para hablar del futuro. Y es esta una palabra —futuro— que aparece a menudo en las páginas de Ordenador Popular. No es casualidad sino elección deliberada, porque tenemos ahora mismo la sensación, compartida por amigos y colegas, de que 1985 habrá de ser el año en que definitivamente explote el esperado *boom* de la informática en España.

Acaba de terminar en Madrid la más importante feria anual del sector en España. La sección Actualidad de este número está casi íntegramente dedicada a reseñar las novedades que pudimos apreciar en el SIMO. Para que la reseña no se quedara en mero registro notarial, hemos procurado enmarcarla dentro de las tendencias que, creemos, habrán de ser dominantes durante el próximo año.

Una de esas tendencias, y probablemente la más significativa para el futuro a largo plazo, es la introducción de ordenadores en las escuelas. Varios expositores del SIMO hacían demostraciones de productos educativos, y no tenemos más remedio que decir aquí que casi todas ellas daban un aspecto de improvisación y oportunismo que nada bueno presagia.

El Proyecto Atenea ha sido presentado a finales de noviembre, y de él hablamos en la sección Educación de este número. Pero un proyecto ministerial no puede despejar todos los interrogantes.

Nos preocupan especialmente dos cuestiones en relación con la aplicación del Proyecto Atenea. Una es saber hasta qué punto podrá evitarse que todo el plan sea subordinado a los intereses —legítimos pero distintos— de los proveedores de *hardware* que golpean a la puerta de las escuelas para vender su mercancía. La otra cuestión reside en el temor de que —por pura imitación o por falta de preparación de los docentes— en España caigamos en el error de usar los ordenadores como soportes sofisticados para una enseñanza anacrónica. O en el otro error, paralelo, de mitificar el valor de las máquinas, olvidando que en pedagogía las innovaciones sólo prueban su valor cuando una generación emerge de las aulas para integrarse en la vida laboral.

Hasta el número próximo. Feliz año nuevo.



ACTUALIDAD

Más espacio que de costumbre ocupan este mes las páginas de Actualidad. Su interés reside en las muchas novedades que hemos podido ver en el SIMO'84. No es todo, sin embargo. También informamos sobre las últimas presentaciones de productos en el mercado mundial.

Página 6

AMSTRAD CPC 464

Cada día son más los ordenadores que salen a disputar una posición en el mercado doméstico. Presentamos en esta ocasión el Amstrad, un producto británico de tamaño inusual, debido a la incorpo-

ración del *cassette* junto al teclado y el único producto en su tipo que se vende con monitor.

Página 50

EL BASIC AUTÉNTICO

El lenguaje de programación más popular en todo el mundo, BASIC, no ha dado mucho dinero a sus autores, Thomas Kurtz y John Kemeny. En los veinte años de vida, su producto ha merecido todo tipo de revisiones y aclaraciones. Kurtz y Kemeny decidieron que ya era hora de elaborar la versión que ellos consideran definitiva: True BASIC.

Página 58

DOCUTEX

Los problemas de orga-

DIRECTOR: Norberto Gallego • **REDACTOR JEFE:** Alejandro Díges • **COORDINADOR EDITORIAL:** J. A. Sanz • **REDACCION:** Annibal Pardo, Cristina Porto, Gumersindo García, Simeón Cruz y Juan Arencibia • **DISEÑO:** Adriana Gordillo y Ricardo Segura •

• Publicada por: **EDICIONES Y SUSCRIPCIONES.** **PRESIDENTE:** Fernando Bolín

• **DIRECTOR EDITORIAL:** Norberto Gallego

• Administración **INFODIS, S. A.** • **CONSEJERO DELEGADO:** Fernando Bolín • **GERENTE DE CIRCULACION Y VENTAS:** Luis Carrero • **PRODUCCION:** Miguel Onieva • **SERVICIO CLIENTES:** Antonio Zurdo • **JEFE DE PUBLICIDAD:** María José Martín

• Dirección, Redacción y Administración: C/ Bravo Murillo, 377. 28020 Madrid. Tel. 733 74 13 • Publicidad Madrid: María José Martín. C/ Bravo Murillo, 377. 28020 Madrid. Tel. 733 96 62/



nización de documentos, consulta, recuperación de información, agobian con frecuencia a las organizaciones, creando a veces insuperables cuellos de botella. El programa que comentamos puede ser una buena solución, para informatizar las referencias documentales.

Página 75

POR FIN, EL PROYECTO ATENEA

A finales de noviembre, el Ministerio de Educación ha presentado oficialmente el Proyecto Atenea. Durante cinco años, el plan gubernamental se propone introducir los ordenadores en la enseñanza.

Página 99

¿QUE FUTURO NOS ESPERA?

Un grupo de especialistas en informática y en pedagogía fueron invitados por Popular Computing a participar de un debate sobre el futuro de la enseñanza por ordenador. En esta mesa redonda aparecen opiniones estuatas pero también juicios críticos que merecen tenerse en cuenta a la hora en que España comienza a formular su política en este terreno.

Página 102

HARDWARE

Las páginas de esta sección son dedicadas a analizar dos productos recientes. El Spectravideo, que intenta trazar un puente

entre la informática doméstica y la de aplicaciones más ambiciosas. El Epson PX-8, nuevo modelo de portátil de una marca que domina la tecnología de las pantallas de cristal líquido.

Página 131

EL HOGAR DEL FUTURO

Imagine que su hogar se ocupa por sí mismo de un montón de cosas cotidianas que a usted le aburren: calefacción, luces, aparatos domésticos... ¿Fantasías de visionarios? No tanto. Los artículos de este *dossier* informan sobre la posibilidad real de disponer ahora mismo de una de esas casas que en las novelas parecen del siglo XXI.

Página 162

HISTORIAS DE SILICON VALLEY

La chispa de la revolución del ordenador personal se encendió en varios lugares a mediados de los años 70. Pero en ninguna parte se extendió con tal intensidad como en Silicon Valley, en California.

Página 143

SUPLEMENTO BYTE

Es la más reciente tecnología para la generación de imágenes de vídeo. Y ahora mismo está surgiendo, en Estados Unidos y en Japón, una inquietud por explotar a fondo sus posibilidades en la educación y en sistemas interactivos.

Página 111

96 • Publicidad Barcelona: Mari Carmen Ríos Pelayo, 12. 08001 Barcelona. Tel. (93) 301 47 00. Ext. 27 • Depósito Legal: M-6522-1983 • ISSN 0212-4262 • Distribuye: SEGL, S. A. Avda. Valdelaparra, s/n. Alcobendas, Madrid • Fotomecánica: Karmat. C/ Pantoja, 10. Madrid • Fotocomposición: Fotocom. C/ General Zabala, 12. Madrid • Imprime: Novograph, S. A. Carr. Irún, km. 12,450. Madrid. Solicitado Control O.J.D. Esta publicación es miembro de la Asociación de Revistas de Información



COPYRIGHT® 1984 La reproducción de todos los textos e ilustraciones de esta revista sin autorización previa del editor está prohibida. En el caso de aquellos artículos a cuyo pie figuran las leyendas "© Popular Computing/Ordenador Popular" o "© Byte/Ordenador Popular", los derechos de reproducción están reservados por McGraw Hill Inc. Toda traducción y publicación debe ser autorizada por McGraw Hill Inc., 1221, Avenue of the Americas, New York, NY 10020, USA. La reproducción completa o parcial, por cualquier procedimiento o en cualquier idioma, sin autorización previa, está prohibida.

COPYRIGHT® 1984 In the case of the articles with following notices: "© Popular Computing/Ordenador Popular" or "© Byte/Ordenador Popular", all rights are reserved by McGraw Hill Inc., 1221 Avenue of the Americas, New York, NY 10020, USA. Reproduction in any manner, in any language, in whole or in part without prior written permission is prohibited.

POR SOBRETASA AEREA. EL PRECIO DE VENTA DE ESTE EJEMPLAR EN CANARIAS ES DE 310 PTAS.

ROGAMOS DIRIJAN TODA LA CORRESPONDENCIA RELACIONADA CON SUSCRIPCIONES A:

ORDENADOR POPULAR
EDISA: Tel. 415 97 12
C/ López de Hoyos, 141-5.º
28002-MADRID

PARA TODOS LOS PAGOS RESEÑAR SOLAMENTE ORDENADOR POPULAR

PARA LA COMPRA DE EJEMPLARES ATRASADOS SE DIRIJAN A LA PROPIA EDITORIAL ORDENADOR POPULAR
C/ Bravo Murillo, 377-5.º A
Tel. 735 74 13
28020-MADRID

SIMO'84: REFLEJO DE UN MERCADO EN AUGE

■ Una edición más —y van treinta y cinco— del SIMO se ha cerrado en la madrileña Casa de Campo. Como primer comentario, corresponde elogiar la mejoría de la organización, claro está que limitada por la disparatada arquitectura del recinto ferial. Esta mejor organización no ha podido, sin embargo, superar problemas ya tradicionales, que derivan de la falta de sectorialización del sector.

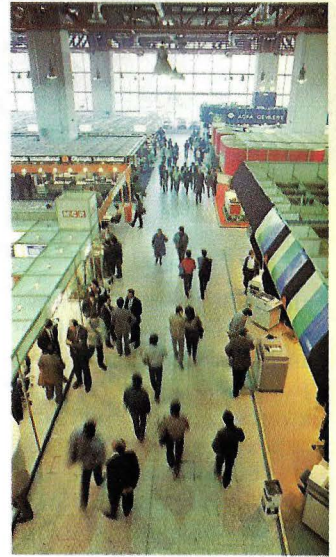
De poco ha servido que se habilitara un pabellón destinado al *software* (lógico, en la jerga elegida por los organizadores del SIMO) cuando, en la prác-

tica, ese pabellón acabó albergando a todos los que llegaron tarde al reparto de espacios, vendan *software* o cualquier otra cosa.

Mientras el salón no pueda dividirse claramente por sectores —y mucho nos tememos que los derechos adquiridos juegan en contra— tal vez no fuera mala idea, para años próximos, habilitar un pabellón al que puedan acceder los niños y adolescentes. No deja de ser un contrasentido que el SIMO prohíba el acceso a los menores de 17 años, discriminando contra quienes habrán de protagonizar dentro de muy poco tiem-

po la evolución del mercado, incluidos los productos de quienes no quieren ver al público juvenil rondando sus *stands*.

Por lo demás, este SIMO ha sido pródigo en novedades. Las tendencias dominantes han sido, en resumen, la ya muy comentada compatibilidad con IBM, un mayor interés por las comunicaciones entre ordenadores, los primeros pasos hacia un auge del diseño asistido por ordenador y, aunque con muchos altibajos, la presentación de buena cantidad de *software* educativo.



SECOINSA PRESENTA SU MICROORDENADOR 20/0

■ Hace algo más de un año, en estas mismas páginas, dábamos a nuestros lectores la noticia de inminente presentación de un ordenador personal de Secoinsa, que debía llevar por nombre 20/0. Llega-

mos a verlo, fugazmente, en la trastienda de algún salón, pero oficialmente no ha sido presentado hasta noviembre de 1984, en vísperas del SIMO.

Se trata del primer microordenador de la em-

presa pública de informática. Un multipuesto en el que destaca la estructura de biprocesadores (8 y 16 bits); está basado en un 8088 de Intel funcionando a 8 MHz y un NSC-800 (de 8 bits, compatible con el Z80). A ellos se añade otro 8088 actuando como procesador de pantalla.

La memoria RAM de la Serie 20/0 va desde 128 K a 512 Kbytes.

Los sistemas operativos que soporta van desde el CP/M 80 (gracias al emulo del Z80 que lleva en las

entrañas) hasta los de 16 bits CP/M 86 y MS DOS, así como el multiusuario Oasis que ya es proverbial en otros productos de Secoinsa.

Viene equipado con una a tres pantallas con memoria independiente para dos de ellas. El monitor, de 15 pulgadas, puede ser verde o ámbar o en color, opcionalmente, con pantalla divisible en tres ventanas con *scroll* independiente. La resolución gráfica alcanza los 432 x 300 puntos. El teclado es del tipo extraplano que se lleva actualmente y tiene 99 teclas divididas en alfanuméricas, numéricas, de función y programables.

En relación con el almacenamiento masivo, el nuevo micro de Secoinsa puede llevar una o dos unidades de *diskettes* de 5 1/4 pulgadas, con capacidad para 1 Mbytes por unidad. Opcionalmente admite un disco Winchester de 15 Mbytes.

Secoinsa 20/0



MSX: LA SORPRESA DE PHILIPS

■ Por sorpresa, mucho antes de lo que esperábamos, Philips presentó en el SIMO su nuevo *home computer* basado en el estándar japonés MSX. Y decimos por sorpresa porque, si bien sabíamos de la ruptura de negociaciones entre la firma holandesa y Thomson para el lanzamiento de un modelo común en toda Europa, así como sabíamos que esa ruptura respondía a la decisión de Philips de subirse al carro del MSX, nadie suponía que el resultado estaría listo tan pronto.

La presentación, por cierto, fue más o menos testimonial, porque la filial española de Philips no estará en condiciones de comercializar este producto en la temporada navideña. Pero queda, no obstante, la huella de la primera marca europea que opta por el MSX.

Como ya saben nuestros lectores, el MSX es un estándar que, partiendo de determinados requisitos de *hardware* y de sistema operativo, permite la intercambiabilidad de *software* entre las distintas marcas de ordenadores que adhieren al sistema. Originalmente fue una idea pensada para homogeneizar el mercado japo-

nés, pero pronto se pasó de esta actitud puramente defensiva al ataque de los mercados occidentales.

El modelo de Philips, puesto que de él estábamos hablando, responde al nombre inequívoco de **MSX System** y tiene una memoria RAM de 16 Kbytes y una ROM de 32 Kbytes. Su intérprete BASIC cumple con las características exigidas por el estándar diseñado por Microsoft y, en materia de posibilidades gráficas, es capaz de generar 16 colores y visualizar 32 sprites.

En modo texto dispone de 254 un juego de 254 caracteres. Entre ellos Philips ha incluido los que son propios de nuestro idioma, concretamente la ñ. Utiliza tres canales de sonidos, permitiendo la generación de aceptable música. El teclado, separable, lleva 72 teclas, con control de cursor y diez teclas programables por el usuario.

Según la filial española de Philips, el modelo será comercializado con una amplia variedad de periféricos, incluyendo impresoras de 40 y 80 columnas, unidad de *diskettes* que permite la adaptación del sistema operativo CP/M, *joysticks*, etc.



Secoinsa ha cuidado especialmente el tema de las comunicaciones, y ofrece dos líneas con salida RS 232C con manejadores síncronos y asíncronos. Está prevista la conexión a la red local Secnet, propia de la marca española, así como la adopción de la red Iberpac (HDLC-X25) y SNA (SLDC-3270).

En cuanto a lenguajes, la Serie 20/0 puede trabajar con BASIC, Ensamblador, C, Exec y Español. Este último ha sido especialmente diseñado para acceder a una base de datos en forma clara y sencilla.

Con la irrupción de Secoinsa en el mercado de los ordenadores personales, la empresa española pasa a utilizar el sistema de ventas por distribuidores, cifrando entre 50 y 60 el número de *dealers*, de los que unos 15 estarán operativos ya a finales de este año. Como excepción, Secoinsa se reserva la

venta directa a la Administración, en un volumen de operaciones que se estima en el 10 por ciento del total. Los objetivos de venta trazados para el año entrante han sido fijados en unas 2.000 unidades.

En ocasión de la presentación de este nuevo modelo el presidente de Secoinsa, Jaime Clavell, aprovechó para suministrar a la prensa datos sobre la situación económico-financiera de la compañía. "Finalizaremos 1984 —dijo— con una facturación superior a los 10.000 millones de pesetas. Las previsiones para el año próximo son de 12.500 millones, con lo que se conseguirá un crecimiento del 26 por ciento". Basándose en estas previsiones y con la entrada en producción de nuevos modelos originados en el acuerdo con Fujitsu, el nuevo equipo directivo de Secoinsa espera dejar atrás los números rojos.



MusiCalc™

El Sistema Creativo de Música
(para personas aún sin conocimientos musicales)

¡Que suene la música!

Convierta a su Commodore 64 en un sofisticado instrumento musical, y él le convertirá en un compositor, director y músico.

Con **MUSICALC**, el sistema de música creativa, toda la familia es capaz de componer y tocar música de una manera instantánea.

¡**MUSICALC** le divierte jugando con la música!

Obtenga copias en papel de sus propias partituras, utilice más de 30 escalas distintas, conéctelo a su equipo de alta fidelidad y a una caja de ritmos, y muchas, muchas posibilidades más.

SUPER STIK

PERSONAL PERIPHERALS INC.
PPI

Mando de juego



Durabilidad y buen precio

Compatible con C-64, Atari, Spectravideo, Sinclair Spectrum (con interface) etc...

SUPER SKETCH™

PERSONAL PERIPHERALS INC.
PPI

TABLA GRÁFICA
para Commodore 64



Entra en el apasionante mundo del arte de ordenador.
¡Fácil de usar!

Se entrega junto con soft en cartucho. Gráficos en alta resolución. 16 colores. 2 páginas de dibujo.

Zoom, menús de diseño, archivo en cinta o disco, posibilidad de incluir texto. Permite imprimir los gráficos mediante soft adicional.

MONITOR DE COLOR 14" Profesional



- Pantalla de gran resolución
- Sonido incorporado
- Entrada señal video compuesta o RGB
- Peana orientable
- Gran resistencia y durabilidad

Adaptable a todos los ordenadores.
(Los microordenadores que sólo tienen salida RF son compatibles mediante una sencilla conexión)

Distribuidor exclusivo

IDEALOGIC®

Gran Vía Carlos III, 97 K. 08028 BARCELONA
Tels: 330 33 08 - 330 33 62. Télex: 50156 JONC



**Le presentamos a SPINNAKER.
Para que también nuestros hijos aprendan jugando con el ordenador.**

Muchos padres ya conocen que el ordenador doméstico puede servir para que nuestros hijos jueguen y pasen largos ratos de ocio. Con SPINNAKER los **juegos de ordenador** además sirven **para aprender**.

SPINNAKER es la firma líder mundial en juegos educativos para ordenador. Ahora llega a nuestro país para que también nuestros hijos aprendan jugando con el ordenador.

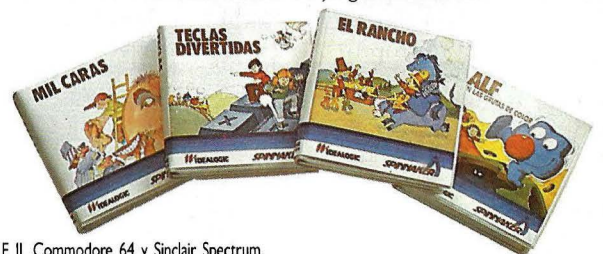
Nuestros juegos están llenos de emoción, entretenimiento, color, música... Pero además poseen un alto grado de valor educativo, ayudando a los niños a que desarrollen sus habilidades y aprendan de una divertida manera. Aprovechando al máximo las nuevas posibilidades que nos ofrece el mundo de las computadoras.

En su elaboración han intervenido especialistas en la educación, la didáctica, la música, los gráficos y la programación, que han rea-

lizado un cuidado producto especialmente pensado para la educación.

Estos son los motivos por los que miles de niños de todo el mundo son verdaderos fans de SPINNAKER. Y sus padres también.

Si Ud. realmente desea que su ordenador familiar sea una ayuda útil para el futuro de sus hijos, recuerde este nombre: SPINNAKER: Una divertida familia de juegos educativos.



DISPONEMOS DE VERSIONES PARA APPLE II, Commodore 64 y Sinclair Spectrum.

**Precio especial de
introducción
2.400 pts.**

IDEALOGIC®

Gran Vía Carlos III, 97 K. 08028 BARCELONA

SPINNAKER™

SPINNAKER SOFT COR. CAMBRIDGE, MASS. USA.

ESTAREMOS EN JUVENALIA
en el Salón de la Infancia
y Juventud

LA LINEA APRICOT YA SE VENDE EN ESPAÑA



Apricot Portable

■ Aunque existían serias dudas sobre que estos productos estuvieran presentes en nuestro país, finalmente la firma española **D.S.E.** ha sido confirmada como importador oficial de los productos **Apricot**. Así, durante la feria del SIMO pudimos ver los varios modelos de esta famosa marca británica.

El **Apricot Portable**, el **PC**, el **Xi**, el **Point 7** y el **F1** son los cinco equipos **Apricot** que **D.S.E.** importa en exclusiva. Junto a éstos también se encarga de la importación de una red local denominada **Apricot Point 32**.

El **Apricot Portable** es un equipo transportable de reducidas dimensiones y diseño original. Entre sus características técnicas cabe destacar, como componentes estándar, la incorporación del microprocesador **Intel 8086**, el sistema operativo **MS-DOS 2.11**, un *interface* serie **RS-232** y otro paralelo **Centronics**. Para el almacenamiento externo utiliza un *floppy* de 3 1/2" de 720 K de capacidad incorporado en la carcasa del ordenador; además tiene la posibilidad de conexión a un disco **Winchester** de 10 Mbytes. De memoria central parte de 272 K.

La principal característica distintiva de este

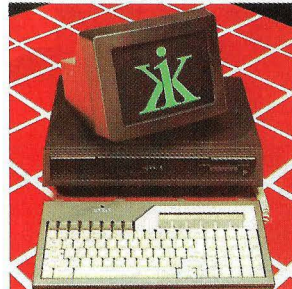


Apricot PC

equipo es el reconocimiento de voz.

El **8086** es el microprocesador elegido para los modelos **PC**, **Xi** y **F1**. Junto a él, menos en el caso del **F1**, opcionalmente se puede acceder al coprocesador aritmético **8087**; además, en el caso del **PC** junto al **8086** incluye un segundo procesador, el **8089** encargado de las operaciones de entrada/salida. Las tres máquinas parten de una memoria central de 256 K con posibilidad de ampliación hasta 768 K.

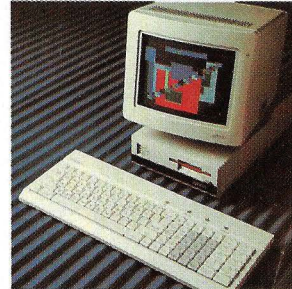
Un **RS-232** y un paralelo **Centronics** son los dos *interfaces* que incorporan cada uno de los equipos.



Apricot Xi

La capacidad de almacenamiento externo es de un *floppy* de 720 K en el caso del **F1**, el mismo *floppy* acompañado de un **Winchester** de 10 Mbytes, en el caso del **Xi** y dos *floppys* de 315 K cada uno o dos de 720 K cada uno, en el caso del **PC**. El sistema operativo en cualquier caso es el **MS-DOS 2.11**.

El último equipo **Apricot**, el **Point 7**, es un sistema que trabaja como ordenador central que permite la conexión de seis ordenadores creando una red. En los ordenadores que se le pueden conectar se encuadra cualquier ordenador de la



Apricot F1

firma **Apricot**, el **Víctor** y el **PC** de **IBM** o compatibles.

El **Apricot Point 32** es una red local de arquitectura **Omninet** y cuya velocidad de transferencia de los datos es de 1 Mbit/segundo. Además, se dice que se le pueden conectar hasta 32 puestos posibles. Esto en España, debido a su reciente aparición, no está aún probado.

Cuando los equipos se conectan a esta red estos no pierden su identidad y pueden seguir funcionando con su propia capacidad de cálculo y almacenamiento.

TERMINALES PV DE PRODATA

■ El importador de los productos **Northstar**, la firma **Noman**, amplía ahora su oferta con un tipo de máquinas todavía poco introducidas en el mercado español. Nos referimos a los Terminales Punto de Venta (TPV), equipos diseñados para los detallistas que quieren informatizarse, para llevar el control de las cajas. El equipo que presenta **Noman** se llama **Prodata Serie 7000** y ha sido fabricado en Bélgica.

La adquisición del equipo se presta a diferentes necesidades de usuario;

desde el que sólo necesita una unidad de entrada de datos, hasta un sistema *master-slave* que permite la instalación de un número determinado de terminales, conectados a un equipo maestro que recoge la información generada en los terminales esclavos. Cada sistema se basa en un microprocesador que controla automáticamente todas las funciones y periféricos conectados al sistema. La memoria dinámica y protegida facilita la ejecución de todas las aplicaciones. Los artículos y toda la información necesaria

sobre ellos se almacena en *diskettes* que pueden soportar hasta 20.000 artículos.

Como todas las máquinas de este género, el sistema **Prodata 7000** va provisto de un *display* de 20 caracteres o una pantalla de 10 líneas con 40 posiciones que informa al cliente de los artículos comprados.

Opcionalmente, posee un *interface* y lectores para **OCR**, código de barras y *scanner*, lectores de tarjetas magnéticas, impresora remota y *display* doble.

Potencie su ordenador al 100%

Nuevo Computer Monitor Philips V-7001.

A veces se realiza una buena inversión en la compra de un ordenador, y por comodidad, se adquiere un monitor de la misma marca sin pensar que, en muchos casos, el fabricante puede tener una gran experiencia en la fabricación de ordenadores pero escasa en la de monitores. El resultado de este tandem, ordenador de calidad y monitor de bajas prestaciones, puede convertir al ordenador en mucho menos capaz de lo que en realidad es, e injustificar el precio que se ha pagado por él.

Algo parecido ocurre con los usuarios de un ordenador doméstico que utilizan la pantalla del TV familiar. Con el agravante de que esta pantalla reduce la definición de los caracteres gráficos del ordenador, fatiga visualmente al poco tiempo de su utilización, distorsiona la imagen en sus contornos, sufre cierta incompatibilidad general y limita el uso del ordenador a las costumbres familiares de ver televisión.

Philips ahora lanza al mercado un nuevo producto que por sus características se adecúa eficazmente a esos casos, el Computer Monitor V-7001.

Un monitor que, al ser monochrome, se convierte en una pequeña inversión muy rentable.

Especialmente concebido para expresar datos alfanuméricos y gráficos generados por ordenador personal o doméstico.

Especialmente diseñado para aceptar una máxima compatibilidad con los ordenadores más difundidos.

Con la garantía, calidad y fiabilidad del mayor fabricante de televisores y tubos de imagen del mundo.

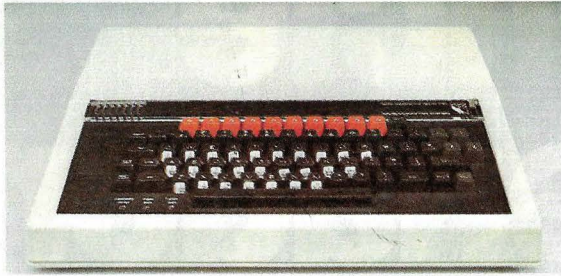
Y con unas prestaciones muy por encima a las de otros monitores de su nivel:

- 2.000 caracteres, 80 caracteres por 25 líneas.
- Alta resolución en el tubo de imagen (18 MHz). Gran legibilidad.
- Alta tensión (12 KW). Imagen más brillante.
- Presentación de caracteres en fósforo verde P 31. Fósforo de reacción rápida que no deja rastro de manchas en la pantalla mientras se desarrolla.
- Pantalla tratada con antibrillo.
- Unidad de desviación especial de

- corrección magnética de la imagen.
 - Doble posición ajustable.
 - Salida de sonido.
- Nuevo Computer Monitor V-7001. Pregunte a su distribuidor Philips o al establecimiento especializado más cercano.



EL BBC, POR FIN EN ESPAÑA



BBC

■ Durante tres años, los aficionados a los ordenadores personales en España han escuchado hablar del mítico BBC británico, un *home computer* concebido por la firma Acorn para ser explotado en combinación con la célebre emisora londinense a la par que ésta difundía cursos de informática por televisión. En España, el BBC sólo llegó a distribuirse tímidamente, si bien alcanzó algo de relieve en el País Vasco.

En vísperas del SIMO, la empresa COSESA, especializada en la distribución de material electrónico y de telefonía, anunció haber llegado a un acuerdo con Acorn para comercializar en nuestro país el BBC y los demás modelos de la marca, empezando por el Electron y siguiendo, a partir del año próximo, con el ABC, orientado a aplicaciones de gestión.

Para quienes no lo conocen, digamos que el BBC es un microordenador que desde su nacimiento ha sido la principal competencia directa con el Spectrum en el mercado británico, y que está especialmente concebido para su uso en aplicaciones educativas. Este es, precisamente, el campo al que piensan destinarlo sus importadores españoles.

Con tres años de antigüedad en el mercado inglés, es lícito preguntarse si el BBC no es, hoy, un

ordenador que va en camino de la obsolescencia. No piensan eso, por cierto, sus fabricantes ni la BBC, que acaba de renovar el contrato para que esta máquina sirva de soporte a su *Computer Literacy Project* durante otros cuatro años.

En cuanto al *hardware* se refiere, el BBC utiliza el procesador 6502A y un bus de 2MHz permite su conexión al 6502 y al Z80. La memoria, como viene siendo normal en este tipo de ordenadores, es de 32 Kbytes. Pero su aprovechamiento puede ser mayor en el caso del BBC al aceptar *chips* ROM/EPROM de *software* específicos de los que actualmente hay disponibles veinte (programas y *utilities*), que permiten disponer de más espacio en RAM.

La resolución gráfica varía de 640 x 256 *pixels* para dos colores a 160 x 256 con ocho colores, y es posible tres tipos de conexiones: UHF ordinario, video compuesto (señal blanco y negro) y R6B.

El sistema operativo utilizado es el MOS (*Machine Operating System*). Incorporado en un chip separado del BASIC, controla la lectura/escritura en *cassette*, impresión de caracteres y las operaciones *input/output*, entre otras. Muchas de estas operaciones son también accesibles desde el BASIC,

código máquina u otros lenguajes.

Como periférico más importante, destaca la posibilidad de conectar hasta 4 unidades de *floppys* con una capacidad máxima de 800 Kbytes de almacenamiento en discos de doble densidad, e incluso un disco duro.

En el terreno del *software*, los programas educativos han sido los más desarrollados, existiendo casas dedicadas en exclusiva a este campo y para este ordenador. También están las aplicaciones clásicas: base de datos, hojas electrónicas, etc.

Si la introducción del BBC en España puede calificarse de tardía, no ocurre lo mismo con otro producto reciente de Acorn. Nos estamos refiriendo al microordenador Electron, que ha salido de

la sombra de su exitoso predecesor para adquirir relieve propio en el mercado británico. Es más: según la prensa especializada de ese país, las ventas del Electron van en camino de superar a las del BBC. La adición de periféricos como un sistema de disco, un *modem* y conexión a red local añade buenas perspectivas a la utilización de este ordenador en aulas informáticas.

Para los primeros meses del año próximo, COSESA promete traer a España la nueva serie de ordenadores de gestión Acorn, bautizada ABC en obvia consonancia con el BBC. Nos parece un poco optimista esa promesa, puesto que ni siquiera en Gran Bretaña estos ordenadores han pasado de su presentación en ferias especializadas.

OJO CON LOS PIRATAS

■ Cuando el SIMO tocaba a su fin, varias empresas especializadas reunieron a la prensa para hablar del llevado y traído tema de la piratería de *software*. En el encuentro participaron representantes de Ashton Tate, Comsoft, Intermicros (representante de Lotus en España), RHV Ibérica (distribuidor de los productos Peachtree), Software Products International y Softworld.

El tema de piratería de *software* está planteado muchos dolores de cabeza a las empresas del sector. Aunque cada día la protección de los programas se hace más sofisticada (citemos como ejemplo el sistema Prolok, del que ya hemos hablado en estas páginas), lo cierto es que

siempre habrá alguien que consiga desprotegerlos.

Para intentar que, al menos, la piratería disminuya, las compañías convocantes de la rueda de prensa han llegado a un acuerdo que contiene varios puntos. Uno de ellos, el que parece más interesante, es el de entregar con cada uno de los paquetes vendidos una licencia de uso, no suministrar soporte técnico, actualizaciones ni información complementaria a quienes no pueden demostrar que están en posesión de una copia original. También se han puesto de acuerdo para perseguir mediante todas las medidas legales la violación de los derechos de copia.

TOSHIBA T300

El precio no es su única ventaja

NUEVO PRECIO
712.000 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

DEC MATE III: TRATAMIENTO DE TEXTOS Y ALGO MAS

■ Mientras que el resto de las grandes compañías de informática presenta novedades en una línea muy similar, léase compatibles, portátiles, transportables..., Digital Equipment Corporation parece querer hacer la guerra por su cuenta.

Ahora presenta un precioso equipo especializado en tratamiento de textos, al que se ha dotado de características sofisticadas en el terreno de la forma y de la técnica.

En el primer aspecto destaca un monitor de 12", en ámbar, gris o verde, de perfil bajo, que se puede ajustar en cualquier ángulo gracias a la posibilidad de

giro y de inclinación. El monitor se ha conectado al teclado a través de un cable en espiral, estilizado y ligero, que permite ubicarlo en el lugar más idóneo, incluso en el regazo. Las teclas se han dispuesto de manera que las que realizan las funciones más comunes están al alcance de la mano, las otras un poco más lejos, con lo que se evitan los errores y aumenta la velocidad en la introducción de la información.

En el terreno técnico, y gracias a los últimos adelantos en materia de tecnología de puertas electrónicas, las funciones esenciales del DECmate III

caben en una tarjeta un poco más grande que una cuartilla, que contiene 96 K de memoria principal y los controladores de disco flexible, monitor de video, puerta de comunicación asíncrona, teclado e impresora. Una tarjeta opcional Z80A, con 64 K de memoria adicional, permiten ejecutar una gran diversidad de programas basados en CP/M-80.

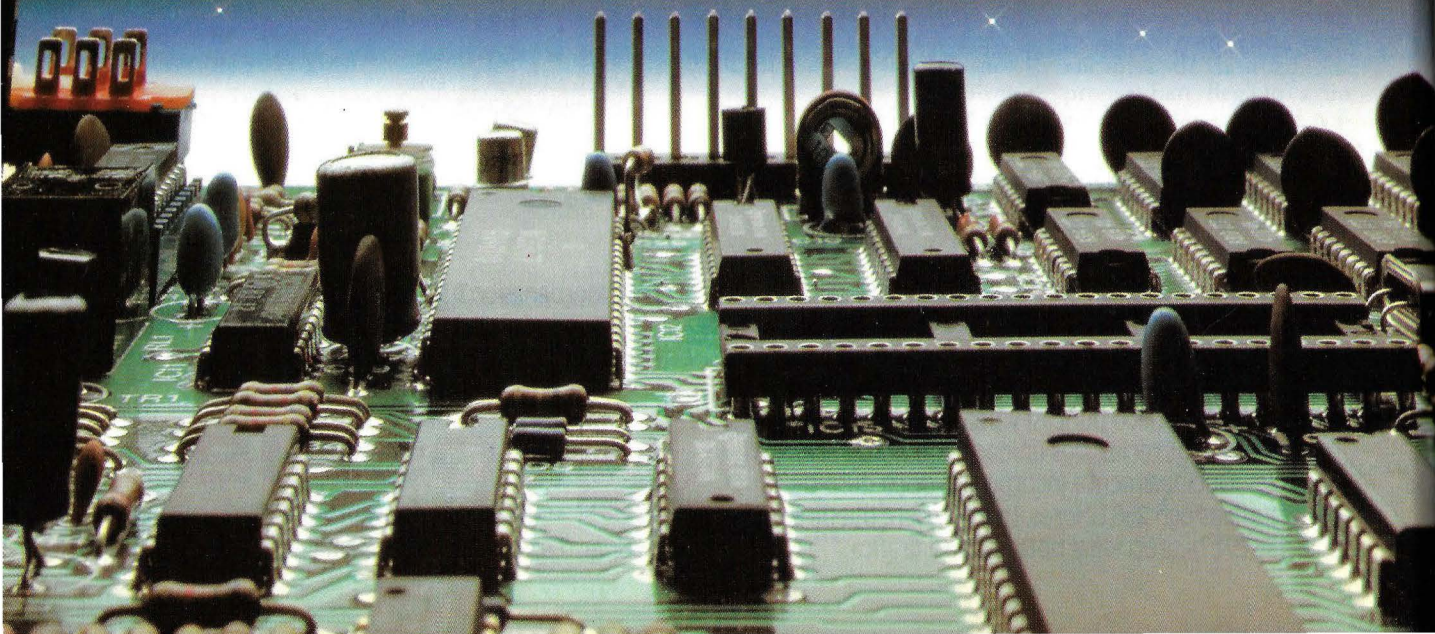
El programa de tratamiento de textos propiamente dicho, llamado WSP-8, permite la manipulación de textos reduciendo las pulsaciones a través de la tecla dorada y de las definidas por el usuario.



DecMate III

Otras funciones y otros programas convierten a este miembro de la familia DECmate, en un equipo que vale para algo más que para tratar textos.

ESPAÑA 1984.



LOS CHIPS DE CLIVE SINCLAIR

■ Allí donde Gene Amdahl fracasó, Clive Sinclair pretende triunfar. La última sorpresa del creador del Spectrum es el empeño en desarrollar una familia de *chips* fabricados con la tecnología de integración en la oblea. Según el inventor británico, para 1985 sus laboratorios de investigaciones estarán en condiciones de lanzar al mercado un *chip* de memoria en tecnología NMOS al que seguiría un *megachip* de multiprocesador serial en tecnología bipolar.

El fin de estos *chips* será, según Sinclair, su uso como bloques integrados

en proyectos de la quinta generación, entre los cuales se incluiría un robot doméstico, sistemas expertos para diagnóstico método y síntesis de voz, por no hablar de los futuros microordenadores de bajo precio que Sinclair espera lanzar.

La idea de los *chips* de gran tamaño, a nivel de la oblea del material semiconductor, no es nueva: IBM y Texas Instruments han cosechado algunos fracasos antes que Amdahl, que dilapidó 300 millones de dólares antes de confesarse derrotado. Pero Clive Sinclair tiene depositadas sus esperanzas en

los genios fichados para su laboratorio de Cambridge.

Un hombre que lleva catorce años "integrando circuitos" en *chips*, Ivor Catt, es el principal colaborador de Sinclair en este dominio. Y, como buen émulo de su patrón, no se ha mordido la lengua a la hora de criticar los errores que, según él, ha cometido Amdahl. Según Catt, el error fundamental ha consistido en tratar de conseguir las interconexiones más reducidas que se pueden obtener en un *chip*, contribuyendo a hacer que éste sea fiable o menos fiable. Otra limitación del diseño de Amdahl —añade Catt— está en la tecno-

logía de proceso del material de base: con el silicio, lograr obleas libres de fallas es altamente improbable.

La solución escogida por los laboratorios de Sinclair radica en la redundancia de circuitos, es decir, repetir circuitos que realicen la misma función en varias zonas del *chip*, de tal manera que siempre habrá un resultado óptimo. La otra clave está en la reducción del número de patillas. El mecanismo de comprobación de los *chips* incluidos en la oblea es ingenioso, permitiendo eliminar los circuitos repetidos que presentan errores.

EL FUTURO EN TUS MANOS

Por fin la tecnología española se ha puesto a la altura de los países más avanzados del mundo.

Los nuevos microordenadores Dragón 32 y Dragón 64, son el reflejo del increíble avance de la alta tecnología española en microinformática.

Gracias a ello disponen de los avances más revolucionarios en este campo, como el sistema operativo microsoft, que en el caso del Dragón 64 puede ampliarse con el exclusivo sistema OS9 creado por Dragón. O su salida serie que permite la

conexión a la casi totalidad de periféricos de su clase.

Además, están preparados para crecer. El modelo Dragón 32, puede ampliar su memoria Ram de 32 K hasta 64 K, toda una capacidad profesional.

Y en cuanto a programas de software, por fin el usuario encontrará su desarrollo en castellano con una gran variedad de programas de juego, profesionales y educativos. Con los nuevos microordenadores Dragón, entrar en el futuro está en tus manos.

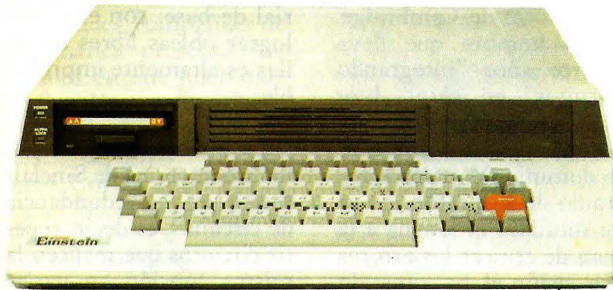


Españoleto, 25 - 28010 Madrid.
Tel. 410 30 64 - 410 31 96
Ctra. Sevilla-Gijón, Km. 202
10002 Caceres



DRAGON
MICROORDENADORES

EINSTEIN, UN NOMBRE PARA RECORDAR



Einstein

■ Una empresa de reciente creación, **Alpha Mundial Group**, comienza a distribuir en nuestro país un nuevo equipo de origen británico y de nombre más que sugestivo: **Einstein**. Con unos componentes muy estandarizados, este

equipo se encuentra en la frontera domésticos/personales. El microprocesador es un **Z80A** de 8 bits, con una memoria central de 64 Kbytes y una ROM de 8 Kbytes ampliables a 32.

La incorporación, en su

unidad base y dentro de la carcasa, de una unidad de diskette de 3" le dan, por cierto una categoría que supera a otros *home computers*. Estos *diskettes* tienen una capacidad de 500 Kbytes sin formatear y admite dos discos externos adicionales de las mismas características como ampliación.

Con una resolución gráfica de 256 × 192 puntos y 16 colores, el **Einstein** tiene posibilidad de 32 *sprites*. En modo texto sólo se pueden visualizar 32 ó 40 columnas por 24 filas. También, como en la mayoría de los ordenadores domésticos, tiene posibilidades sonoras com-

puestas por tres canales de música.

El teclado, de tipo QWERTY, se compone de 67 teclas, 8 de ellas de función y dos de control.

El **Einstein** utiliza el sistema operativo en disco Tatung/XTAL DOS, diseñado por el fabricante del equipo —la firma **Tatung**— y compatible con el CP/M. Por tanto, este ordenador es capaz de ejecutar cualquier programa desarrollado para CP/M. Como lenguaje, incluye el Tatung/XTAL Basic 4. Además, puede funcionar con cualquiera de los lenguajes de programación disponibles en CP/M: Forth, Pascal, CBasic y otros.

ENTERPRISE: INGLES DE 64 K

■ **Enterprise Computer** ha presentado en el SIMO un atractivo ordenador doméstico de origen británico que será distribuido en España por la empresa **Proeinsa**.

La gran cantidad de equipos de este género está haciendo que los fabricantes se esmeren cada vez más en el diseño de los mismos. En el caso del **Enterprise**, sus señas de identidad son tan llamativas y diferenciadoras del resto de los equipos que hasta ahora han sido, que un simple vistazo sirve para identificarlo. La unidad central está recubierta por una carcasa del color negro, en la que se ha dispuesto un teclado con teclas de colores vistosos que permiten una rápida identificación de las mismas; azul añil, para las de función, rojo, para la tecla stop... Pero sobre todo,

destaca un *joystick* en color verde que indica cual es la vocación del equipo. Porque este ordenador, a pesar de su reciente aparición, cuenta ya con un buen número de cintas con juegos, de acción, de estrategia, ajedrez...

En el aspecto técnico, el **Enterprise** posee un microprocesador **Z80A** con 64 K de RAM, de las que 55 quedan libres para el usuario. Un cartucho externo permite alcanzar 64 K de ROM. Tiene dos salidas, una para video y otra para sonido estereo; un *interface* para *cassette*, uno serie RS 423, y uno paralelo, que permite la conexión de cualquier impresora estandar.

Aparte del *cassette*, el equipo puede optar a *diskettes* de 3 1/2" como unidades de almacenamiento externo. Esta característica es ya una ten-

dencia en todos los ordenadores domésticos de nueva hornada, con lo que la frontera entre domésti-

cos y personales es cada vez más difusa. El **Enterprise** costará alrededor de las 100.000 pesetas.



Enterprise



COMMODORE 16 LA EMOCION DE EMPEZAR

Iniciarse en el mundo de los ordenadores personales con un **COMMODORE 16** es sumar, a la emoción de empezar, la emoción del futuro.

Porque es un ordenador de fácil manejo y programación, pero con prestaciones que sólo se encuentran en ordenadores de costo mucho más elevado.

Porque es un ordenador pequeño, pero con la mayor cantidad de

software y periféricos, que multiplican sus posibilidades futuras.

Porque es el ordenador ideal para empezar y perfecto para seguir.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 16 K. - COMANDOS DE ALTO NIVEL PARA GESTION DE COLOR, SONIDO Y GRAFICOS DE ALTA RESOLUCION. - TECLADO PROFESIONAL. | <ul style="list-style-type: none"> - 40 COLUMNAS x 25 LINEAS. - 121 COLORES. - GRAFICOS EN ALTA RESOLUCION. - 2 GENERADORES DE TONO. - AMPLIA GAMA DE PERIFERICOS. |
|--|---|

commodore 16

LA EMOCION DEL FUTURO

commodore
COMPUTER

MICROELECTRONICA Y CONTROL

c/ Valencia, 49-53. 08015 Barcelona. c/ Princesa, 47, 3.º G. 28008 Madrid.

UNICO REPRESENTANTE DE COMMODORE EN ESPAÑA

COMMODORE COMPUTER. Advierte que al comprar uno de sus productos exija la garantía de MICROELECTRONICA Y CONTROL, S.A., única válida para todo el territorio nacional.

DOS NOVEDADES DE TAIWAN



Point 4

■ Además de los equipos **Columbia**, que ahora representa en España con carácter exclusivo, la empresa **Cospa Data** importa desde hace escasas fechas otras dos líneas de equipos, en este caso procedentes de Taiwan.

La primera de esas líneas se compone de los ordenadores **Point 4**. En su unidad central se encuentra un procesador de 16 bits propio del fabricante. Son máquinas que parten de una memoria de 64 Kbytes de RAM, ampliable a 512 K, que se completa con una memoria *cache* que puede llegar hasta los 1.024 K. Un multiplexor DMA le permite abrir de 4 a 128 puertas, lo que permite definirlo como un equipo "mecano", al que se pueden conectar los **Columbia** como terminales inteligentes.

Tres controladores para almacenamiento externo le otorgan buenas posibilidades en este campo: uno de disco, que puede manejar hasta ocho unidades de SMD/CMD con capacidades desde 13 Mbytes hasta 5 Gbytes, uno de *cartridge* para *backup* y uno de cinta de 1/2".

En el terreno del *software*, el **Point 4** tiene algunas limitaciones. Dos sistemas operativos a elegir: IRIS, con el cual sólo se puede trabajar en BASIC, o el BLIS, que permite trabajar solamente en Cobol.

Existen diferentes modelos de este equipo, con distintas configuraciones empezando por un precio de 2 millones de pesetas.

El segundo equipo presentado por **Cospa Data** es la denominada línea **Boss**. En su configuración base es un ordenador doméstico. La CPU se compone de dos microprocesadores de 8 bits, al 6502 y el Z80. Tiene 64 Kbytes de memoria central, sólo 12 Kbytes de ROM, un *interface* paralelo y siete *slots* para las posibles ampliaciones mediante la conexión de tarjetas, amén de las conexiones para TV/video monitor, *cassette*, red eléctrica y teclado.

Gracias a sus posibles ampliaciones tiene más posibilidades de trabajo aunque sin llegar a convertirse en un ordenador personal comparable a otros que hoy pueden encontrarse en el mercado.



Boss

La conexión de tarjetas en los *slots* disponibles permite trabajar con dos microprocesadores más, un 8088 y un 6809. Lo que significa que el **Boss** se inscribe en una tendencia muy actual de pluralidad de posibilidades operativas, o si se prefiere decirlo de otro modo, de compatibilidad con diferentes estándares del mercado.

Las 64 K de RAM se pueden incrementar hasta llegar a 192 Kbytes. Asimismo, para el almacena-

miento externo, se puede optar por la conexión de unidades de *diskettes* de 5 1/4" con capacidad de 143 Kbytes cada uno, admitiendo hasta seis unidades de este tipo. Con la ampliación de los *diskettes* puede trabajar el sistema operativo CP/M o con el Applesoft.

Su precio en la configuración mínima —es decir CPU de 64 K de RAM con 12 K de ROM— incluyendo intérprete BASIC y teclado es de 121.208 ptas.

EVALUACION DEL MERCADO EUROPEO

■ Circula un estudio sobre el mercado europeo de microordenadores (uno más) cuyas conclusiones merecen reproducirse aquí, si bien con las reservas que siempre merece este tipo de análisis. **Intelligent Electronics** se llama la empresa responsable por el trabajo. Según éste, el mercado europeo de ordenadores personales debería alcanzar este año un total de 2942 millones de dólares. O sea, con cierto detalle, unas 728.000 unidades. De ese total, el 80 por ciento será dominado

por marcas americanas, señala el estudio.

Los analistas pronostican que **IBM** desplazará a **Apple** de la primacía en el mercado europeo, saltando del 13 al 28 por ciento su cuota, mientras que la marca de la manzana caería del 18 al 16 por ciento, en tanto que **Olivetti**, tercero en discordia, perdería participación (8 por ciento en lugar del 6). En medio del pelotón, sólo **Hewlett-Packard** y **Digital Equipment** conseguirían mejorar sus porcentajes, subiendo del 4 al 5 por ciento.

Promoción Navidad:
10.620 ptas/mes.
Válido hasta el 10 de Enero de 1985.



Piense a lo grande. Regale algo pequeño.

Apple IIc

Más vale ser pequeño
y pensar a lo grande.



en ordenadores personales. Y todo esto lo tienes en el mínimo espacio, lo puedes meter en tu bolsa y llevarlo a donde tú vayas.

Apple IIc: EL PORTATIL.

Si con todo esto no logramos convencer a tus padres, ni a tu mujer, ni a los Reyes Magos para que te regalen un **Apple IIc**, entonces sólo te queda una solución: cómpratelo tu mismo.

MICPE S/A
Distribuidor para España



Apple Computer

Esperamos que con este anuncio alguien se decida a regalarte un **Apple IIc** estas Navidades.

Apple IIc no es sólo un ordenador. Con él tienes todo lo necesario para organizar tu negocio, tus estudios, tus hobbies y tu vida desde el primer día. Dentro de la misma caja encontrarás un curso en 5 disquettes para aprender a manejarlo.

Con **Apple IIc** tienes todas las posibilidades de ampliación y conexión que se pueden tener, incluso a tu televisor.

Tienes 128 K de memoria RAM, y una unidad de discos integrada.

Tienes disponibles más de 10.000 programas ya elaborados.

La mayor biblioteca de software

UN PROFESIONAL PARA LA GAMA COLUMBIA



Columbia Profesional

■ Un tercer producto lanzó **Cospa Data** con motivo del SIMO. En esta ocasión es un nuevo equipo de la gama **Columbia Data Products**, que ha sido bautizado como **Columbia Profesional**. Co-

mo nuestros lectores ya saben, se trata de una marca especializada en la compatibilidad con **IBM**. Está dotado el modelo presentado con un microprocesador de 16 bits de **Intel**, el **8088**, y con la opción de incorporarle el coprocesador aritmético **8087** de la misma firma.

El **Columbia Profesional** sale al mercado con una configuración básica de 512 Kbytes de memoria central, ampliables a 640 Kbytes. De ROM tiene 16 Kbytes. Como almacenamiento externo puede optarse entre diferentes configuraciones: dis-

pone de discos Winchester de 10 ó 30 Mbytes, de *cartridge* incluido dentro de la carcasa de 10 Mbytes y utilizado para *backup*, y de *diskettes* de 5 1/4" con capacidad de 360 Kbytes formateados.

Para las conexiones utiliza dos *ports* serie RS 232, un *port* paralelo y cuatro canales DMA. Lo mismo que el **IBM XT**, tiene 8 *slots* para posibles ampliaciones.

Este ordenador **Columbia** comienza con un equipo monopuesto y llega hasta cuatro usuarios para trabajos de gestión, pu-

diendo alcanzar hasta ocho en tareas de programación en **BASIC**.

Como queda dicho, existen tres configuraciones posibles y sus precios oscilan entre el millón de pesetas la más pequeña hasta 1.400.000 la superior. Todas ellas, además del *hardware*, incluyen el sistema operativo **DOS 2.1**, el lenguaje **Básica 2.0** y un paquete denominado **Superpac** que se compone de diversas aplicaciones de gestión (tratamiento de textos, base de datos, programación de gráficos).

SHARP MZ 5600: LO MEJOR ESTA EN LOS GRAFICOS

■ El último equipo presentado por el fabricante japonés **Sharp** es el **MZ-5600** que como su predecesor, el **MZ-3541**, está dotado de forma estándar de una alta resolución gráfica de color, 640 por 400 puntos.

Además, con este nuevo microordenador, el usuario puede elegir de 8 a 128 tintas. Esta considerable extensión en la paleta se complementa con la fun-

Sharp MZ5600



ción multiventana, gracias a la cual en la pantalla pueden aparecer cuatro informaciones diferentes simultáneamente: tablas, gráficos, fechas...

Como se observa por lo dicho, poco a poco las técnicas gráficas, que exigen un buen espacio en la memoria de los ordenadores, se aproximan sin cesar a la microinformática. De ahí, que el **MZ-5600**, además de la memoria RAM de 256 K ampliable a 512, posea una memoria gráfica adicional de 96 K, ampliable hasta 1 Mbyte.

Paralelamente a la presentación del equipo, **Mecanización de Oficinas**, representante de **Sharp**, también informa de la aparición de un periférico fundamental para la reproducción de gráficos. Se trata de la impresora de chorro de tinta **Sharp IO-700** que utiliza 4 colores básicos, para crear 7 colores diferentes. Una alta resolución, 120 puntos por pulgada y la posibilidad de

ser conectada a la pantalla para poder ver por ella los gráficos que se están im-

primiendo, incide sobre la filosofía orientadora del equipo.

UN PAQUETE FINANCIERO

■ **Global Software Inc.**, representada en España desde hace un año por la firma **Tecnología Informática Avanzada, S. A.**, se dedica a la edición e implementación de *software* para los *mainframes* de **IBM**.

Ahora presenta en nuestro país, a través de su distribuidor oficial, **TIA-SA**, un paquete llamado **General Ledger and Financial Reporting Systems**, que permite el control y la puesta al día de los registros financieros de cualquier empresa, por muy grande y complicada que sea su gestión. El paquete tiene como característica fundamental que la información puede ser re-

lacionada comparativamente con datos históricos, con lo que se lleva un control actualizado y preciso de los registros financieros de la compañía.

A nivel contable, el paquete puede ser utilizado por ordenadores personales que con la información extraída del ordenador central pueden ordenar, modificar o simular toda la función financiera obteniendo sus propios resultados. La información generada en el ordenador personal puede ser volcada en el central, el cual incorpora automáticamente todas las modificaciones introducidas. El paquete adquirido en conjunto o por módulos.

Lotus 1, 2, 3

presenta a su amigo

SMPHONY



Todo el mundo conoce LOTUS 1-2-3. Ahora LOTUS^{MR} le presenta SYMPHONY[®] para que usted pueda incrementar su productividad todavía un poco más.

Como si de una orquesta se tratara, SYMPHONY[®] combina las funciones de Hoja Electrónica, Proceso de Textos, Base de Datos, Gráficos y Comunicaciones. Todas estas funciones están a su disposición al mismo tiempo, utilizando el innovador sistema de ventana que le permite dividir la pantalla de su ordenador para ver varios aspectos de su negocio simultáneamente.

Con SYMPHONY[®] usted puede hacer modelos financieros, previsiones de ventas, análisis de resultados, seguimiento y control de presupuestos, análisis estadísticos, análisis de Personal, Cash-flows, Informes de Actividad, escribir cartas, etc. Además SYMPHONY[®] se diseñó para poder ampliarse según sus necesidades. Por eso LOTUS^{MR} y otras compañías están desarrollando aplicaciones específicas para añadir a SYMPHONY[®] y así incrementar las capacidades de su sistema.

Y además SYMPHONY[®] es sencillo de utilizar, pero si le surge alguna pregunta: Coja el teléfono. Siempre hay un equipo de soporte técnico preparado para contestar a su llamada.

Parecía imposible pero ha encontrado su solución:
SYMPHONY[®]

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

- IBM[®] PC o PC-XT • COMPAQ[®] Portable Computer • (MS) DOS versión 2.0 ó futuras
- Mínimo 320 K's RAM • Dos bocas de diskette 2D ó 1 boca y disco duro

DISTRIBUIDOR
OFICIAL
EN ESPAÑA:

 Lotus[™]

in
intermicros s.a.

• SYMPHONY[®] es una marca registrada de LOTUS DEVELOPEMENT CORPORATION.

• IBM[®] es una marca registrada de International Business Machines SAE.

• COMPAQ[®] es una marca registrada de COMPAQ COMPUTER.

Paseo de la Castellana, 141 - Planta 22 • 28046-MADRID
Tfno.: 459 01 50 • Télex: 48998 LEXI E.

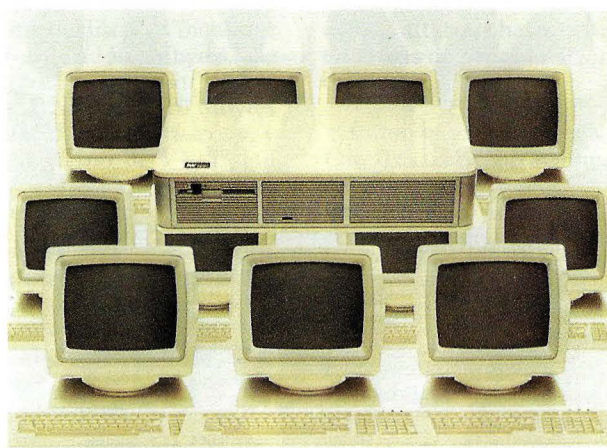
MAI COMPUTERS APUESTA POR LA SERIE 2000

■ La filial española de la empresa MAI Computers ha presentado una nueva línea de productos en la que confía para mejorar su implantación en nuestro mercado. Se trata del sistema de gestión MAI 2000, diseñado en base a un planteamiento de arquitectura abierta y basado en el microprocesador 68010 de Motorola. Esto posibilita la elección de un sistema operativo estándar llamado Boss/IX, cuyas características se inspiran en el ya clásico UNIX.

El sistema MAI 2000 puede soportar hasta 14 usuarios en modo de trabajo multitarrea y multiusuario. Una red local propia de la marca puede conectar entre sí varios sistemas de este modelo, permitiendo acceder desde

cualquier terminal a todos los datos almacenados y a todos los discos. De hecho, según explicaron los técnicos de MAI, en una red local podrán conectarse hasta 63 sistemas MAI 2000, contemplando cada uno de ellos hasta diez usuarios y una capacidad de almacenamiento de 240 Mbytes.

La comercialización de este nuevo sistema en el mercado español, que comenzó desde el mismo momento de su presentación, será orientada por la empresa a los sectores verticales en los que ya dispone de posiciones. El objetivo está centrado especialmente en las ramas hotelería y seguros, para los cuales se cuenta ya con *software* específico. Nicolás García Domín-



MAI 2000

guez, director general de MAI España, explicó a la prensa que se están desarrollando actualmente paquetes especialmente orientados a esos y otros sectores de actividad para

potenciar las posibilidades comerciales del nuevo modelo. Con estas armas García Domínguez espera vender en el ejercicio en curso unas 100 unidades del sistema MAI 2000.

GEM, LAS VENTANAS DE DIGITAL RESEARCH

■ Las casas dedicadas al *software* de aplicaciones y los constructores de equipos llave en mano, obligados a hilar cada vez más fino ante la fuerte presión que están ejerciendo los grandes como IBM y Apple, apreciarán sin duda el último anuncio de Digital Research: su Gestor de Entornos Gráficos o GEM. Este sistema permitirá la preparación para el IBM PC y similares de *software* "a lo Macintosh" o incluso a lo "MS-Windows".

Digital Research presenta su sistema GEM como un producto que da continuidad a sus anteriores desarrollos en materia gráfica. Desde hace ya tres años, la norma gráfica GSX desarrollada por Digital Research se ha impuesto como estándar en este terreno. Ya son

más de ochenta los constructores que la han adoptado; recientemente ha recibido el espaldarazo indirecto de la mismísima IBM, al haber adoptado ésta para sus propias *interfaces* gráficas la norma VDI de Graphic Software Systems.

Digital Research aspira a universalizar su sistema gráfico con el apoyo del comité de normalización americano (ANSI), que ya ha tomado en consideración para sus primeros trabajos la difusión que el sistema GSX tiene en la industria.

GEM se presenta como un sistema de gestión de ventanas y como una *interface* gráfica que amplía las posibilidades de un sistema operativo tradicional. La primera versión rodará con el PC-DOS y a continuación saldrá para

DOS Concurrente y para Unix V. GEM no planteará ningún problema a las aplicaciones tradicionales incluso a las que como Lotus 1.2.3 acceden directamente al *hardware*, saltándose el sistema operativo.

Digital Research propone dos herramientas de base para la creación de *software* aplicativo. La primera, GEM Desktop, controla el plan de trabajo del usuario final y asegura con la ayuda de iconos, ventanas y menús con varios niveles de elección, un enlace entre los diversos periféricos posibles a su disposición (ratón, pantalla táctil, *plotter*...) y sus problemas de manipulación de información.

GEM System Software, la segunda herramienta, es un conjunto de rutinas orientadas a la gestión de

los programas del usuario en un entorno GEM. Consta de módulos para la creación de iconos, puesta al día de bibliotecas, gestión de sucesos externos, funciones de "cortar y pegar", de tratamiento de ventanas, de proceso del lenguaje de comunicación con el usuario, etc.

GEM Software para el PC-DOS precisa una pantalla tipo *bit-map*, ratón, dos *diskettes* y menos de 128 K de memoria, incluyendo en esto al propio DOS. Para demostrar la utilidad de su nueva propuesta Digital Research ha desarrollado tres aplicaciones, GEM Draw, GEM Wordchart y GEM Graph que trabajan en el contexto GEM y que pronto estarán disponibles para que puedan comprobarse las ventajas de este nuevo entorno operativo gráfico.

EL SUPERORDENADOR PERSONAL.

Ideal y brillante colaborador para la **informática familiar, el profesional, el técnico, la oficina, el estudiante, el radioaficionado, el profesor...**

La consola con un sólido teclado, genera 512 caracteres distintos, incluye un cassette para leer y grabar programas y datos. La impresora trazadora de gráficos (opcional), es una pequeña joya que imprime y dibuja en 4 colores en 64 tamaños diferentes y hasta 80 caracteres por línea.

Conéctelo a un TV color o B/N y consiga excitantes posibilidades y versatilidad **confeccionando y listando programas, etiquetas y operaciones administrativas y de gestión, diseño gráfico, cuadros estadísticos, videojuegos, música, hobbies...**

SHARP Mz 721

68 Kbytes RAM, Basic y lenguaje máquina, cassette, cables conexión a TV, manuales en castellano con programas didácticos para principiantes y esquemas técnicos para expertos.

Ptas. . . . 85.000,-

SHARP Mz 731

Idem. que el Mz 721 incluyendo la impresora-trazadora gráfica de 4 colores y accesorios.

Ptas. . . . 119.000,-

**MECOMATIC
SHARP MZ-700**



Hay disponibles varios lenguajes:
BASIC, PASCAL, FORTH, ASSEMBLER, MAQUINA, y otros en preparación.

Una extensa biblioteca de programas le permitirá desarrollar su creatividad, personalizándolos o diseñando otros nuevos.

Dispone de salidas para conexión de periféricos (disquettes, joys stick, impresora externa, etc.).

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36: Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22 - MADRID-3: Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11

EINA PC: COMPATIBLE Y ESPAÑOL



Eina PC

■ La empresa catalana **Microeina, S. A.** ha presentado en el SIMO su equipo compatible con el **IBM PC**, uniéndose así a una corriente que cada vez se muestra más caudalosa. El nuevo **Eina PC** imita decididamente no sólo la arquitectura y componentes del **IBM PC**, sino también su aspecto externo. El teclado lleva indicadores luminosos de fijación de números y de mayúsculas y en la unidad central se han montado en

forma apilada dos unidades de *diskette* de baja altura; en lo demás, no se observan diferencias externas reseñables.

El microprocesador es un **8088** a 4.77 MHz, y puede llevar en opción un coprocesador aritmético **8087**. Sus 64 Kbytes de memoria RAMA pueden ampliarse hasta 512 K. Los cinco *slots* de expansión son totalmente compatibles con las tarjetas desarrolladas para el PC.

Dispone de una tarjeta

con dos conexiones serie RS 232C y una paralelo, que permiten utilizarla para impresora y comunicaciones. En opción, se pueden añadir discos duros tipo Winchester con capacidades de 10, 20 ó 40 millones de caracteres.

En cuanto al software, **Microeina** afirma que su PC ejecutará sin problemas cualesquiera de los programas que corren en los sistemas operativos MS-DOS, CP/M-86 e incluso Concurrent CP/M

EL MICRO DE SECOINSA PARA EDUCACION

■ Una de las atracciones del *stand* de Secoinsa fue, este año, la presentación del micro **MF7**, diseñado y fabricado por **Fujitsu**. Se trata de una máquina que la empresa piensa jugar como baza en el mercado educativo, y a éste iban dirigidas las demostraciones que se hacían durante el salón madrileño.

Con este lanzamiento, **Secoinsa** piensa competir en los concursos del Proyecto Atenea, en el que hay bastantes millones en juego. Si los resultados fueran satisfactorios, no se descarta la posibilidad de que el modelo llegue a fabricarse en la factoría malagueña de la empresa que ahora pasa a estar controlada por **Telefónica** en lugar del **INI**.

Los responsables de **Secoinsa** nos comentaron que, de momento, el lanzamiento de este microordenador para el mercado doméstico es para ellos una cuestión secundaria.

Por fuera, el **MF7** tiene un aspecto similar al de otras máquinas de su mismo rango, tal vez con una apariencia de mayor solidez. Esta parece ser,

sin embargo, toda la similitud. En primer lugar, el precio de la unidad básica es bastante más elevado que el de sus rivales (se calcula que saldrá por unas 130.000 pesetas), si bien los periféricos (cosa sorprendente) son bastante más baratos.

La máquina que comentamos tiene unas capacidades gráficas asombrosas (640 × 200 puntos con ocho colores independientes para cada punto) aunque, naturalmente, para sacar buen partido de esta capacidad es necesario un monitor que encarece el precio total del equipo.

Esa alta resolución gráfica —que es su principal baza de cara a los usos educativos— está soportada por un microprocesador **6809** de **Motorola** direccionando 48 Kbytes de RAM destinada a video. Otro microprocesador del mismo modelo se encarga de la memoria de usuario y del intérprete **BASIC**. Opcionalmente se le pueden conectar discos y una tarjeta para funcionar con el sistema operativo **CP/M**.



MF7, de Secoinsa

HEWLETT-PACKARD POSTERGA SU FUTURO MINI

■ El secreto mejor guardado de los laboratorios de investigaciones de **Hewlett-Packard** tardará todavía un tiempo en ser desvelado. El proyecto **Spectrum**, nombre de código que se atribuye al desarrollo de una nueva familia de ordenadores destinada, a la larga, a sustituir los actuales **HP 3000**, no dará a luz ningún producto concreto hasta el año fiscal 1986, según trascendió en medios de analistas bursátiles neoyorquinos especializados en el seguimiento del sector informático.

Como cabía esperar,

estas revelaciones desencadenaron una serie de movimientos contradictorios, incluyendo una momentánea baja de las acciones de **Hewlett-Packard**. Un portavoz de la compañía se negó a comentar absolutamente nada sobre los trabajos de laboratorio. **Thomas Kur-lak**, especialista que trabaja para **Merrill Lynch**, escribió que la tecnología del proyecto **Spectrum** no estará lista para comienzos de 1985, como se esperaba. Es posible, sin embargo —añade **Kur-lak**— que **Hewlett-Packard** presente algún pro-

VISICALC Y FIN DE LITIGIO

■ *VisiCalc* ha sido durante años la estrella por excelencia del *software* para microordenadores. El invento de Daniel Brinklin ha tenido una enorme importancia y los ordenadores personales le deben buena parte de la reputación de herramientas útiles que han adquirido en este tiempo. Pero nada es eterno. Hoy en día los nuevos estándares en hojas de cálculo son *Multiplan* y *Lotus 1-2-3*, y las 750.000 copias de *VisiCalc* que se calcula se han vendido en todo el mundo, apenas si crecen ahora a un ritmo de 2.000 mensuales (cuando se hablaba de 40.000 en los buenos tiempos).

Pero, aunque las ventas de *VisiCalc* hayan ido languideciendo progresivamente, no por eso ha cesado la polémica entre las compañías *Visicorp* (su promotor y distribuidor hasta ahora) y *Software Arts* (al frente de la cual está Bricklin) por la

propiedad de los derechos sobre el popular programa. Sólo recientemente el pleito legal entablado entre ambas compañías parece haberse resuelto a favor de *Software Arts*. Tras el veredicto, las dos compañías han firmado un acuerdo, según el cual *Software Arts* recibe 500.000 dólares en concepto de derechos de autor. *VisiCorp* no podrá ya utilizar el sufijo "Calc" para sus paquetes, por lo que, por ejemplo, la hoja de cálculo de *VisiOn* pasará a llamarse *VisiOn Plan* en lugar de *VisiOn Calc*. *FlashCalc*, el programa que *VisiCorp* había preparado como sustituto de *VisiCalc*, también habrá de cambiar

Software Arts parece la gran ganadora de esta antigua cuestión. La única restricción que el acuerdo le impone es que no podrá utilizar el prefijo "Visi" para sus paquetes (un toque de reparto salomónico en la sentencia).

ducto basado en esa tecnología y orientado a las aplicaciones científicas en "algún momento de 1985".

La gama HP 3000, caballo de batalla de la marca, ha alcanzado su madurez —opina Craig Symong, analista del *Gartner Group*— y la empresa debe abrir pronto otro ciclo de producto.

Aunque no ha habido reacciones de la firma de Palo Alto (California) ante estas versiones, puede vincularse con ellas la declaración formulada por Orrin Mahoney, máximo responsable de *marketing*

de la serie 3000. Preguntado acerca de por qué razón *Hewlett-Packard* es uno de los pocos fabricantes que no disponen de un sistema de gestión de 32 bits (aunque es cierto que el modelo 68 lleva un bus de datos interno de 32 bits), Mahoney respondió: "El usuario final se interesa poco en los detalles técnicos y sólo desea que su sistema informático cumpla tareas definidas. La mayor posibilidad de direccionamiento no parece ser determinante en el dominio de la gestión. Y el éxito de los HP 3000 es una prueba de ello".



LIBROS PARA TU ORDENADOR

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

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

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

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

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

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

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

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

Software: cinta cassette incluyendo los 15 programas que se tratan en el libro «ZX SPECTRUM, aplicaciones prácticas para la casa y los pequeños negocios». P.V.P. 1.500 Ptas.

COMMODORE 64, QUÉ ES, PARA QUÉ SIRVE Y CÓMO SE USA por D. Ellershaw y P. Schofield, P.V.P. 950 Ptas.

En esta obra se enseña de modo simple y sencillo cómo dar los primeros pasos con este ordenador. Se explica cómo conectarlo, cómo emplearlo y cómo aprovecharlo al máximo adjuntando un vocabulario del Basic que le hará más comprensible el manejo del ordenador.

COMMODORE 64, APLICACIONES PRÁCTICAS PARA LA CASA Y LOS PEQUEÑOS NEGOCIOS por Chris Callender, P.V.P. 830 Ptas.

El Commodore 64 es un ordenador que no sólo sirve para juegos. En esta obra se explican quince programas prácticos para el hogar y el negocio. Directorios, contabilidad, gráficas, stocks, calendario, etc.

18 JUEGOS DINÁMICOS PARA TU COMMODORE 64 por P. Monsaut, P.V.P. 650 Ptas.

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

Software: cinta cassette incluyendo los 15 programas que se tratan en el libro «COMMODORE 64, aplicaciones prácticas para la casa y los pequeños negocios». P.V.P. 1.500 Ptas.

En preparación:

DRAGON 32, QUÉ ES, PARA QUÉ SIRVE Y CÓMO SE USA, P.V.P. 1.300 Ptas.;
18 JUEGOS DINÁMICOS PARA TU DRAGON 32, P.V.P. 650 Ptas.

Pídalos en su librería, tienda de informática o solicítelos directamente a la editorial, teléfono (93) 211 11 46.

VAX 8600, EL NUEVO TOPE DE DIGITAL

■ Simultáneamente en todo el mundo, Digital Equipment ha presentado su nuevo modelos VAX 8600, el muy esperado eslabón superior de la gama que ha dado fama a la marca, hasta ahora conocido bajo el nombre de código Venus. Con esta nueva máquina de 4 Mips Digital entra directamente en competencia con la serie 308X de IBM. Y, por tanto, no podía conformarse con ofrecer a sus usuarios un esquema de comunicaciones exclusivamente ceñido a la arquitectura de su marca. En este contexto se explica que DEC haya anunciado, a la vez, productos complementarios (*hardware y software*) que permiten a los usuarios de sus ordenadores un acceso bidireccional al mundo del protocolo de comunicaciones SNA, propio de IBM.

El VAX 8600, al que también ha dado en llamarse Super VAX es una máquina que hace buen uso de la tecnología de semiconductores *gate arrays*. Es compatible con el resto de la gama y, como es lógico, el primer mercado al que apunta DEC son los miles de usuarios de la familia deseosos de mayor capacidad de proce-



VAX 8600

so. Sin embargo, las ambiciones parecen ir más allá, a juzgar por las facilidades anunciadas que permiten a los usuarios acceder a un entorno DEC a partir de terminales IBM.

El nuevo modelo de Digital constituye una respuesta del fabricante de Maynard (Massachusetts) a otras marcas de superminis que últimamente anunciaron máquinas de potencia superior a su celebrado VAX 11/780. Entre esos competidores puede citarse a Data General, con su MV10000 Wang con su VS300. Estas dos marcas podrían verse tentadas de buscar también una vía hacia la compatibilidad SNA. Hewlett-Packard, tam-

bién interesada en ese segmento del mercado, parece inclinarse por el diseño de una arquitectura

completamente nueva, lo que supone esperar hasta 1986.

Pero volviendo a la presentación del VAX 8600, este nuevo sistema ofrece un rendimiento 4,2 veces superior al del 11/780, hasta ahora considerado como el miembro mayor de la familia VAX. Dispone de 32 Mbytes de memoria principal y más de 160 Mbytes de almacenamiento externo, además de 512 líneas de comunicaciones. Gracias al esquema VAX Cluster, este nuevo modelo puede interconectar cualquier combinación de hasta 16 procesadores

POR UN PUÑADO DE DOLARES

■ Nada menos que 1.500 millones de dólares le costará a Digital Equipment el haber vendido, a través de su filial alemana, material informático a la Unión Soviética y violando de ese modo las normas establecidas para la exportación a los países del Este de tecnología que pudiera tener interés militar estratégico. El montante de la sanción fue establecido por mutuo acuerdo entre la empresa y

el departamento de Comercio americano.

Un portavoz de la compañía, al hacer pública la noticia, se preocupó de subrayar que "de ninguna manera esto significa que reconozcamos haber actuado anormalmente. Se trata, para Digital Equipment, de poner fin a un tema que podría ocasionar perjuicios a nuestros clientes y a la imagen de marca de la compañía".

NUEVA SALA

DE INFORMATICA
EN BARCELONA

2X - SPECTRUM - VIC COMMODORE
SPECTRAVIDEO - SONY - ORIC
SORD - EPSON - NEWBRAIN
SHARP - APPEL - THOSIBA
HANTAREX - STAR - CITHO
SEIKOSHA - ATARI - CANON

GARANTIA IMPORTADORES
OFICIALES

ASESORAMIENTO TECNICO
APLICACIONES PERSONALES
Y PROFESIONALES

DISTRIBUIDOR OFICIAL

EPSON

QX 10 Ordenador de Gestión
con grandes posibilidades desde
490.000 Ptas.

PX8 y Los personales Portátiles
HX20 con prestaciones profesionales

IMPRESORAS DE GRAN CALIDAD

ANTES DE COMPRAR
CONSULTENOS. PUEDE
AHORRARSE MUCHO DINERO

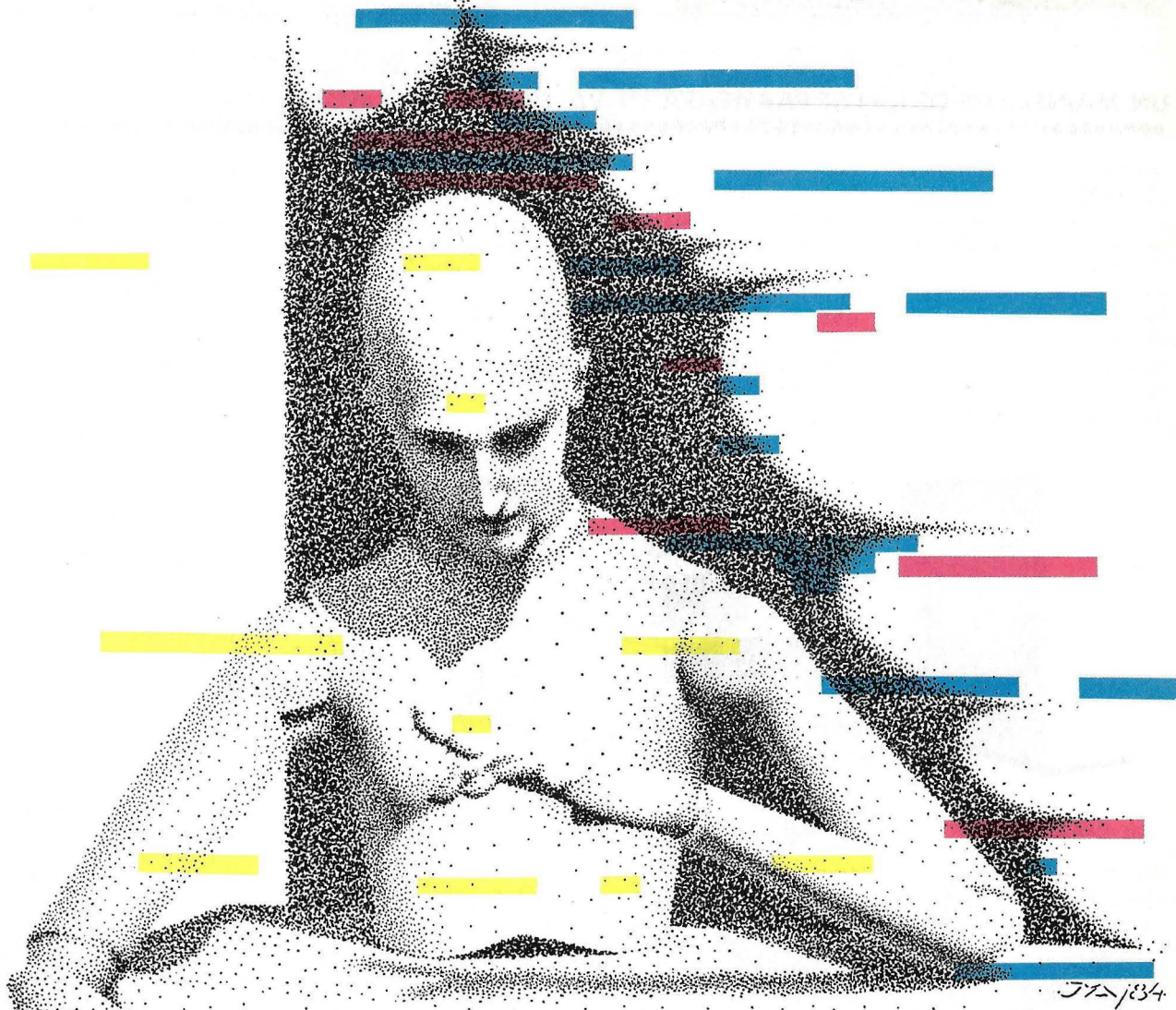
ATENCION

RECORTE ESTE ANUNCIO Y
VISITENOS. NO SE ARREPENTIRA

COMPONENTES
ELECTRONICOS **BERENGUERAS**

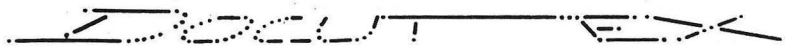
C/. Diputación, 219 - 223
(detrás Universidad) Tel. 323 36 51

PARKING en el mismo local.



... poco a poco los impulsos eléctricos comenzaron a llenar la RAM de su cerebro de Silicio.

Tras un pequeño parpadeo que iluminó sus ojos, cobró vida...



Almacenamiento lógico de información

La base de datos documental más potente del mercado. Su increíble rapidez, facilidad de aprendizaje, y simplicidad de uso, la hacen imprescindible en cualquier área de manejo de información. Disponible en CP/M y MS/DOS para, XEROX, IBM PC, OLIVETTI y compatibles.

MICRONET Víctor de la Serna, 36. 28016 Madrid. Tel. 457 50 56 (miembro de ANEXO).

MOVIMAT ING. Zumalacarregui, 11. 48007 Bilbao. Tel. 445 22 30.

Precio de venta recomendado: 40.000 ptas.

UN MAINFRAME DE IBM SE FABRICARA EN VALENCIA

■ Dos nuevos *mainframes* de IBM son, por sí mismos, una noticia de relieve. Y si uno de ellos es fabricado en la factoría que la multinacional americana posee en la Poble de Vallbona, Valencia, la noticia se convierte en acontecimiento. Los dos nuevos modelos, en cierto mo-

nuevo umbral de entrada a la serie 308X, con una potencia estimada en torno a los 2,5 Mips. El 3083-CX (tal es su nombre) es, de hecho, vecino al modelo 4381-2, diferenciándose en su precio y en la tecnología de enfriamiento.

Con estos nuevos modelos, el número de *main-*

competencia es mucho menor ahora que hace seis meses. La situación, pues, constituye una oportunidad para que IBM prolongue la vida de su serie 308X-X, y también un respiro para dar los últimos toques y arreglos al esperado Sierra.

Otro factor que abonaría la tesis de este retraso por parte de IBM en el lanzamiento de este modelo, es la preparación de una nueva versión para doble densidad de las unidades de almacenamiento 3380. Estos nuevos discos de 4 Gigabytes, parece que estarían disponibles en el primer trimestre del 85. El Sierra irá dotado de canales de acceso de gran rapidez para sacar provecho de estas nuevas unidades de disco, que, como las anteriores 3380 incorporan tecnología de cabezas de lectura de capa delgada, en lugar de las cabezas de ferritas de otros fabricantes de la competencia.

Los dos nuevos *main-*

frames presentados ahora por IBM no son otra cosa que mejoras en tecnología y diseño de las versiones ya existentes, pero no cambios revolucionarios en arquitectura del sistema ni en la tecnología básica. De hecho, parece que esta filosofía "reformista" será la que informe todos los desarrollos de la gran compañía en equipos de proceso de datos durante la presente década. En opinión de IBM, la aceleración del progreso tecnológico en áreas como el diseño de procesadores y circuitos de memoria, dispositivos de memoria de acceso directo y diseño de *software*, es suficiente como para atender con creces la continua demanda de mayor capacidad de proceso por parte de los usuarios.

En otras palabras, nada de *chips* de arseniuro de galio, discos ópticos, arquitecturas diferentes del esquema Von Neuman (como el proceso paralelo en un próximo futuro).



IBM 4381-3

do, cierran la brecha hasta ahora existente entre las líneas de productos 43XX y 308X. El primero y más importante anuncio es el nuevo modelo superior de la gama 43XX. Bautizado 4381-3, es un biprocesador que prácticamente duplica la potencia del 4381-2: en aplicaciones de gestión el incremento de potencia es del 70 por ciento, mientras que en usos científicos puede llegar hasta un 90 por ciento. Lo que significa que el 4381-3 se ubica entre los 4,25 y los 4,75 Mips. Utiliza *chips* de 256 K y funciona bajo el sistema operativo MVS-XA. El tamaño de la memoria puede oscilar entre 8 y 32 Mbytes. Este modelo, ya está siendo fabricado, en Valencia y las primeras entregas están previstas para el primer trimestre del año próximo.

El otro *mainframe* anunciado por IBM es un

frames basados en la arquitectura extendida XA en el catálogo de IBM se eleva a 17, en momentos en que muchos analistas se interrogan sobre el futuro del proyecto Sierra, que está destinado a cubrir la demanda de aquellos usuarios para quienes la serie 308X resulta ya insuficiente.

Según algunos analistas americanos, parece ser que la fecha de lanzamiento del ordenador Sierra se demorará entre 6 y 12 meses sobre la inicialmente prevista. Argumentan que el reciente fracaso de Trilogy en la zona de los ordenadores de gran potencia y el éxito muy limitado de Amdahl con su oferta de la gama alta de la serie 580, han hecho disminuir la necesidad de que IBM anuncie una máquina de más de 30 Mips (millones de instrucciones por segundo). La presión de la

TECNOLOGIA BASF EN DISKETTES

■ La firma alemana BASF, pionera en el campo de diseño y fabricación de soportes magnéticos, acaba de presentar un sistema de limpieza de las cabezas magnéticas para unidades de *diskette*. En realidad se trata de *diskettes* de limpieza que, según afirma el fabricante, previenen las perturbaciones parásitas y las consabidas pérdidas de datos.

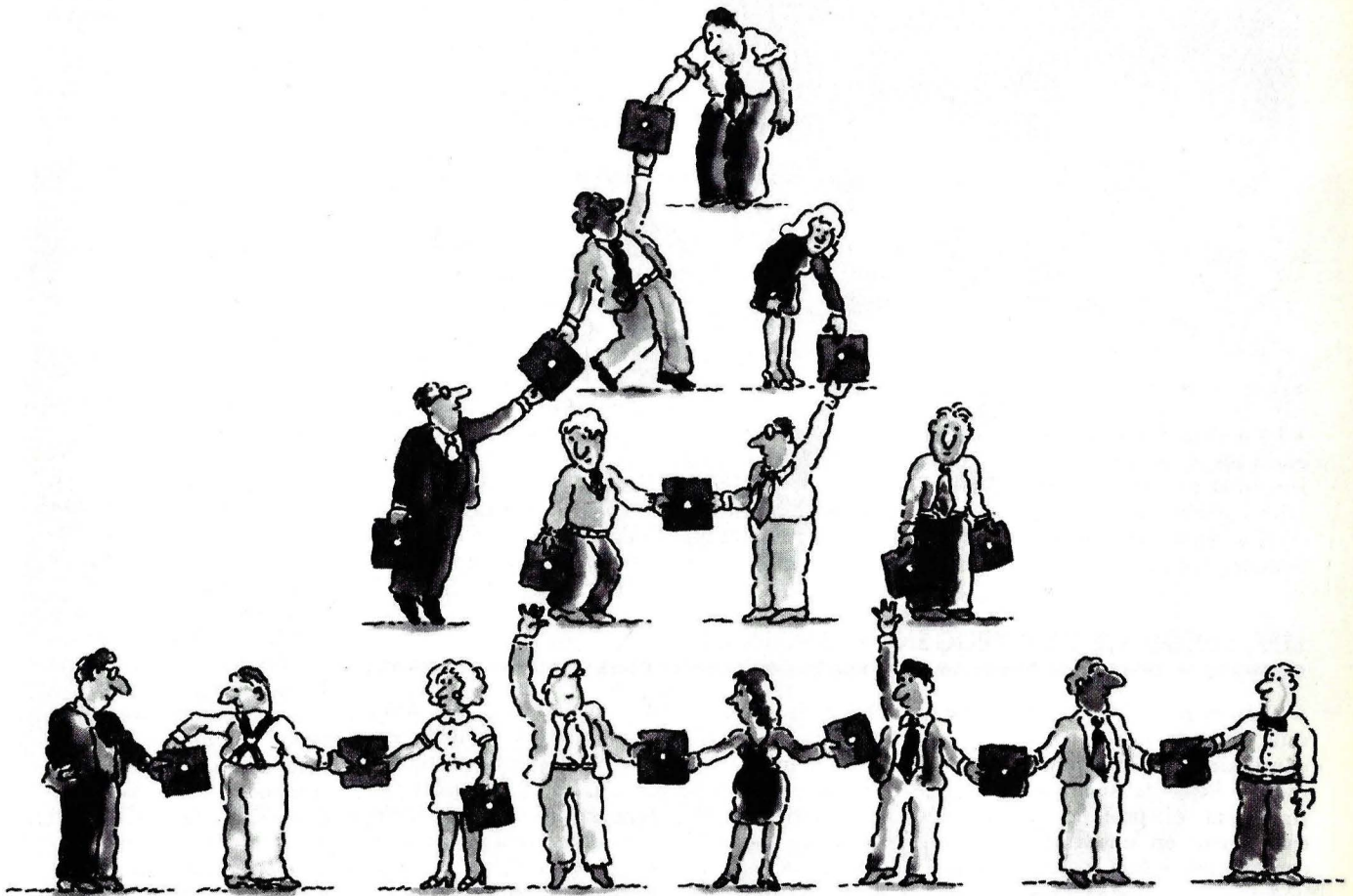
Por la naturaleza de las unidades mecánicas, el contacto entre el *diskette* y las cabezas de lectura/escritura no se realiza en un ambiente libre de partícu-

las, que se van depositando en las cabezas a lo largo del tiempo. Como es sabido, estos minúsculos elementos son causa de generación de errores en los delicados *floppies*.

El sistema ha sido bautizado comercialmente como BASF Cleaning Flexydisk, encargándose de la limpieza una guata que previamente ha recibido un tratamiento especial que facilita su labor, recogiendo la suciedad depositada.

Se fabrica en dos versiones para unidades de 5-1/4" y 8".

ACABE CON LA PIRATERIA DE SU SOFTWARE

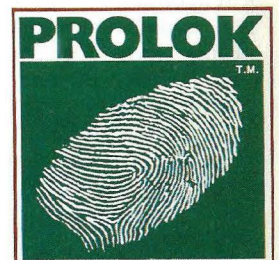


PROLOK es el diskette que le permite proteger su software contra las copias piratas, sin tener que hacer ningún cambio en su programa.

PROLOK resulta invisible para el usuario legítimo. Los programas protegidos por PROLOK pueden usarse con discos Winchester.

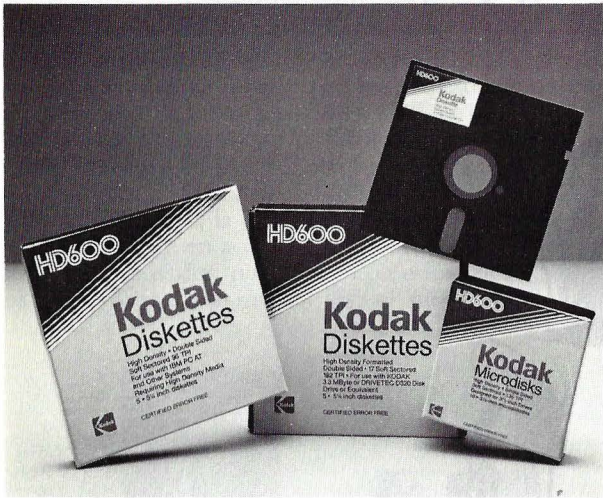
array internacional

Muntaner, 200-5e. 4.a- 08036-BARCELONA - Tels. 201 30 46 - 201 48 91 - Télex 98226 RPIA



**Software Protection
Systems**

NUEVOS DISKETTES KODAK



Kodak, a por todas

■ La noticia de que Kodak entra en el mercado de la informática ha causado gran expectación. Las declaraciones hechas recientemente por los ejecutivos

de la empresa confirman la noticia, Kodak creará una nueva división de fabricación de Medios Electrónicos, que comenzará a producir una línea com-

pleta de 8 tipos de *floppys* de todas las configuraciones y formas usuales para ordenadores personales, incluyendo 8", 5 1/4" y 3 1/2". La línea incluirá también un nuevo formato de alta densidad, los *diskettes* HD 600 para usar en máquinas más grandes y en los *disk drives* Kodak.

Los *diskettes* Kodak serán inicialmente ofrecidos en 5 1/4" de 96 *tracks* por pulgadas, para usar en ordenadores tipo IBM PC y AT y sistemas compatibles. Otra configuración será la de *diskettes* de 5 1/4" de alta densidad que tiene capacidad para 192 *tracks* por pulgadas, para usar en el *disk drive* de Kodak de 3.3 Mbytes. Estos *diskettes* Kodak están preparados para almacenamientos económicos de

datos y para recuperar de discos Winchester.

Dentro de la misma serie HD 600 se presenta el Microdiskette de 3 1/2" de alta densidad. Son económicos, compactos y altamente fiables. Los *diskettes* de 3 1/2" de 135 *tracks* por pulgadas son compatibles con los ordenadores Apple MACINTOSH y LISA 2, con el ordenador Hewlett-Packard HP-150 y el Sony SMC-70.

Además, Kodak tiene en proyecto presentar otras configuraciones de 8" de simple y doble densidad que poseerán una alta precisión.

Pero mientras estos proyectos se ponen en marcha, Kodak ha anunciado que comprará inicialmente los *floppys* a otras marcas para comercializarlos con su propio nombre. Entre sus suministradores se incluyen: Dysan, Xidex y TDK.

Kodak entra en el mercado de los productos magnéticos con una doble ventaja: por una parte, la compañía cuenta ya con una fructífera experiencia de fabricación e investigación tanto en materia de discos flexibles de alta densidad como en tecnología de cabezas de grabación y partículas magnéticas. También en el sector del *hardware*. Kodak está desarrollando una avanzada unidad de lectura/grabación en disco flexible de 5 1/4 pulgadas. Esta unidad 3.3, utilizada con los *diskettes* Kodak permitirá almacenar hasta 3.3 Mbytes de información sin formatear. Por otra parte, Kodak ofrece una estructurada red de distribución y fabricación que significará la presentación de unos productos de alta calidad y a un precio competitivo.

LISP, LENGUAJE DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

■ La Inteligencia Artificial está pasando de ser una expresión más o menos mítica, llena de sugerencias para el profano, a convertirse en una realidad tangible en un mercado emergente. Data General ha presentado unas herramientas de programación, llamadas Common LISP, que colocan a este fabricante en la carrera para proveer sistemas de Inteligencia Artificial. Según estimaciones que la propia Data General da por buenas, el mercado para esta tecnología ascendente puede llegar a representar un volumen de 2.500 millones de dólares anuales hacia finales de la presente década.

Hoy, el programa más comúnmente utilizado en la programación de sistemas de Inteligencia Artificial es el LISP, que por

otra parte está siendo utilizado como herramientas de desarrollo de aplicaciones de *software* de aplicaciones convencional.

Sin perjuicio de que dediquemos un espacio más amplio a introducir a nuestros lectores en el conocimiento del lenguaje LISP y en el tema, íntimamente asociado, de los llamados sistemas expertos, digamos, ahora que el Common LISP empieza a ser aplicado por Data General como lenguaje para el reconocimiento de formas, proceso de imágenes, proceso de lenguaje humano y otras aplicaciones —todavía embrionarias en términos de mercado— de la Inteligencia Artificial.

Como tal herramienta, Common LISP incluye un intérprete interactivo para el desarrollo y depuración de programas, un compila-

dor que permite a los programadores establecer prioridades entre criterios de ejecución previamente especificados, un editor con representación gráfica subdividible en ventanas y facilidades para llamar a otros programas y datos ajenos a su propio entorno.

A partir de ahora, Common LISP estará disponible para toda la gama de productos Data General

Aunque por ahora este tipo de aplicaciones de la Inteligencia Artificial está confinado a los niveles académicos, especialmente en las investigaciones sobre robótica, Data General coloca sus expectativas en cinco áreas de aplicación: sistemas expertos, proceso y tratamiento del lenguaje, robótica, máquinas con visión y otros "sentidos", desarrollo de *software*.

EPSON

PX-8 PERSONAL COMPUTER



- 64 K de memoria RAM no volátil ampliable a 120 K.
- Display cristal líquido, 80 columnas con posibilidad de multidisplay
- Sistema operativo CP/M
- Almacenamiento de información en floppy 3 1/2" portátil, en cassette o en módulo de RAM DISK.
- Conexión directa a impresora, acoplador acústico, lector código de barras.
- Software integrado en ROM-disk interno, fácilmente intercambiable.
- Alimentación por baterías recargables.
- Amplias posibilidades de comunicación con otros ordenadores.

Solicite información a:

EPSON Center

Viladomat, 217-219

Tels. 321 47 16 - 321 82 08 - 322 04 44

08029 BARCELONA

EPSON Center

Infanta Mercedes, 62, 2.º, 8.ª

Tels. 270 37 07 - 270 36 58

28020 MADRID

SOFTWARE PROFESIONAL SPECTRAVIDEO CP/M 2.2

PAQUETES DISPONIBLES DE:

GESTION DE ALMACEN

1. Gestión de Almacén. (Con inventario permanentemente valorado, stock máximos y mínimos, tarifa de precios, etc.) ----- 19.900 ptas.

CONTABILIDAD GENERAL

- Adaptada al Plan General Contable (con gráficos en pantalla, balances, cuenta de explotación, etc.) ----- 19.900 ptas.

PROCESO INTEGRADO DE GESTION

1. Gestión de Almacén. (Con inventario permanentemente valorado, stock máximos y mínimos, tarifa de precios, etc.).
2. Proceso de Facturación. (Con descarga de almacenes y apuntes automáticos a clientes.
3. Gestión de Clientes. (Con estadística de venta, impagados, balances, etc.).
4. Emisión de Recibos y Giros. ----- 32.900 ptas.

ACE

Actividades Comerciales Electrónicas, S.A. Tarragona, 100. Tel. 325 10 58* 08015 Barcelona

GRACIAS POR SU CONFIANZA

Comerciantes del Sector
de Electrodomésticos e Informática,
por permitir desarrollar un nuevo concepto
de distribución de Productos Electrónicos
de Consumo e Informática.

AMSTRAD, CBS ELECTRONICS,
COMMODORE*, ELBE-SHARP,
ITT, INDESCOMP, MICROBYTE,
SEIKOSHA, SINCLAIR*,
SPECTRAVIDEO*, al confiar la gestión
de distribución de sus productos
y el constante apoyo a nuestras iniciativas.

ACE

Actividades Comerciales Electrónicas, S.A. Tarragona, 100. Tel. 325 10 58* 08015 Barcelona

¿PARA CUANDO SPECTRUM FIVE?

■ El Spectrum Plus, presentado en octubre por **Investrónica**, representante exclusivo de **Sinclair Research** en España, no es por cierto la palabra definitiva en materia de versiones del popular ordenador británico. Si hay que creer en los rumores que circulan en los medios bien informados de Londres, durante la próxima primavera podremos co-

apartada) en beneficio de lo que hoy conocemos como **Spectrum Plus**, y que no es otra cosa que el clásico modelo de 48 Kbytes con un teclado inspirado en el del QL un botón de reset.

La idea podría ser reflotada si, como suponen algunos observadores, **Sinclair** decidiera dejar de producir el Spectrum clásico (el menos en su versión de 48 K) para concentrarse en el Plus. De tal modo nacería el **Spectrum Five**. Lo de Five viene a cuento de que (aunque exteriormente no se note) el Spectrum ha tenido ya tres versiones sucesivas, más la cuarta que es el Plus.

A largo plazo, **Sir Clive Sinclair** sigue pensando que la sucesión de su exitoso producto debe ser tomada por un ordenador de nuevo diseño, con almacenamiento en disco incorporado y una pantalla plana inspirada en su TV de bolsillo. Pero la empresa de Cambridge insiste en que este proyecto no saldrá al mercado "en los próximos doce meses".



Spectrum Plus

nocer lo que ha dado en llamarse **Spectrum Five**.

En la carpeta de proyectos de **Sinclair** figura desde hace tiempo una versión del Spectrum con el Interface 1 incorporado así como un *slot* para cartuchos. Esta idea fue abandonada (o solamente



Dimension 68000

LO NUEVO: DIMENSION 68000

■ Ha llegado la nueva moda. Hemos oído hablar de los clónicos y los compatibles. Ahora se habla de los emuladores, tras la reciente aparición en Estados Unidos del **Dimension 68000**, un microordenador capaz de emular al **Apple II**, **PC** de **IBM** y **Kaypro**. Como su nombre indica, la nueva máquina utiliza el famoso microprocesador **MC 68000** de **Motorola** y un máximo de 512 Kbytes de memoria RAM le hacen compañía.

La tarjeta principal incorpora seis *slots* destinados a tarjetas de expansión para la emulación de los ordenadores mencionados requiere que se utilicen tres, que incorporan cada

una de ellas a un diferente microprocesador: **Z80**, **8086** y **6512** (es un **6502** con reloj externo). Cada uno de ellos actúa como procesador esclavo dependiente del central.

Dispone de dos unidades de *diskettes* de 5-1/4", que permiten la lectura de los diferentes formatos de disco empleados por **Apple**, **IBM** y el sistema operativo **CP/M-80**. Incluso permite leer otros formatos extraños, con la ayuda de una utilidad llamada **Formt**, siempre que se utilice el sistema operativo **CP/M-68K**. En modo multiusuario puede soportar el **Unix**.

SISTEMA 4000, DE INFORMATT

■ Dentro del grupo de empresas **Matteini**, en el año 1980 se creó una división informática que recibió el nombre de **Infomatt**. En un principio su actividad se centró en la fabricación de un microordenador modular con CPU **68000** de **Motorola** y de terminales inteligentes compatibles **VT52**. Ahora se lanza a la importación de un equipo fabricado en Estados Unidos por **Smoke Signal**, y que presenta dos versiones, una de 8/16 bits y otra de 16/32. La primera versión, llamada

Sistema 4000, se basa en un microprocesador **6809** y tiene 128 K de RAM. Como unidades de almacenamiento externo utiliza dos *diskettes* de 1,5 Mbytes y tiene 8 *ports* serie y uno paralelo. Todo lo descrito anteriormente, más el sistema operativo **OS9-L2** y un puesto de trabajo, cuesta 1.466.000 pesetas.

El segundo sistema, llamado **4000K**, se presenta para su comercialización en seis niveles que van desde 2.500.000, hasta 7.717.000 pesetas. Cada nivel ha sido diseñado pa-

ra un máximo de prestaciones, incorporando un microprocesador de 32 bits tipo **MC 68008** de **Motorola** y un sistema operativo **Regulus**, compatible con diferentes versiones de **UNIX**.

Como características habría que resaltar que la multiutilización requiere solamente una imagen del programa compartido, que las aplicaciones y los datos son automáticamente transferidos entre la memoria central y las unidades de disco (que pueden

alcanzar los 150 Mbytes) y que los ficheros de los discos están almacenados en memoria *caché*, permitiendo una mayor velocidad de entrada/salida.

Para su comercialización se prevén varias fórmulas que van desde los **OEM's**, hasta la venta directa a usuarios finales, y en función del número de equipos comprados el importador habla de descuentos de hasta el 40 % sobre los precios unitarios, grandes cuentas llaman a eso.

Aquí el ordenador Hit-Bit de Sony.



Aquí la familia.



Aquí a su izquierda tiene el nuevo ordenador personal Hit-Bit de SONY. Algo especial, el auténtico ordenador doméstico. Repetimos, es de SONY.

A la derecha tenemos a una familia. Normal. Como la suya o la de tantos. Con problemas o no, con aficiones y con ganas de tenerlo todo muy bien ordenado.

El hombre puede usar el Hit-Bit para resolver sus asuntos profesionales a la perfección.

Pero también en casa Hit-Bit echa una mano: contabilidad del hogar, agenda familiar y todo lo que haya que ordenar.

Y todos los comececocos, marcianitos y monstruitos que su hijo le pida. Pero también una amplia gama de posibilidades en programas educativos.

El Hit-Bit, le ofrece además el Sistema MSX compatible con más de 20 marcas distintas.

También un sistema de notas musicales que le permite crear sus propios efectos o componer una partitura.

Pero aún hay más, el Hit-Bit le ofrece no tan sólo la posibilidad de crear y realizar gráficos, si no que dispone de toda una serie completa de periféricos para que su ordenador se convierta en algo realmente serio. Sólo Sony puede ofre-

cer en un ordenador de este tipo tantas posibilidades.

Sin compromiso alguno. En cualquier distribuidor SONY pueden presentarse mutuamente. Seguro que se entienden, piense que el Hit-Bit es de SONY. ¿Se empieza ya a imaginar lo que es capaz de hacer?

Hit-Bit. Ya sabe, para lo que Vd. y su familia gusten ordenar.

ORDENADOR DOMESTICO

HIT BIT

SONY

PRN-C41 IMPRESORA- PLOTTER EN COLOR.

La PRN-C41 le permite imprimir una amplia gama de gráficos utilizando el HIT BIT. Permite utilizar hojas de papel o un rollo continuo, y el texto y gráficos pueden ser escritos y diseñados en negro, azul, rojo o verde. La impresora es ligera y compacta, con un diseño moderno, práctico y atractivo.

HBD-50 MICRO FLOPPYDISK DRIVE.

El HBD-50 se conecta fácilmente al HIT BIT. Diseñado para utilizar los Micro Floppy Disk de 3,5 pulgadas de SONY.



JS-55 MANDO PARA JUEGOS.

Diseñado especialmente para ser utilizado por diestros o zurdos, su manejo es sencillo y su apariencia sumamente atractiva.



EL CARTUCHO HBI-55 LE PERMITE ALMACENAR 4 KBYTES DE INFORMACION PERSONAL.

Gracias a la batería incorporada el HBI-55 guarda los datos aunque se desconecte el ordenador y se extraiga el cartucho.



HBM-16 y HBM-64 CARTUCHOS DE AMPLIACION DE MEMORIA.

Insertando el HBM-16 obtendrá 16 Kbytes extra de memoria RAM. El HBM-64 le ofrece 64 Kbytes

OM-D3440 MICRO FLOPPYDISK.

500 Kbytes de información (más de 500.000 caracteres) caben en estos pequeños diskettes de 3,5 pulgadas. Además, su carcasa protectora le garantiza una larga vida.



SEMICONDUCTORES: VACAS FLACAS, VACAS GORDAS

■ La demanda de semiconductores en Europa continúa incrementándose de una forma que sobrepasa todas las previsiones. Las últimas cifras proporcionadas por la Asociación americana de la Industria de Semiconductores (SIA) demuestran que en el mercado americano la demanda de estos componentes está bastante equilibrada con la producción, pero en Europa no sucede lo mismo. Continuando con los datos proporcionados por dicha asociación, el ratio de pedidos en Estados Unidos descendió de 1,47 a 1,41, mientras que en Europa alcanzó el 1,7 sobrepasando el 1,66, máxima cifra alcanzada en el país americano.

Todo ello viene a confirmar la gran recuperación del mercado europeo, pero sucede que, a pesar del incremento de la producción de semiconductores por parte de las empresas fabricantes (en la actualidad salen de las factorías un total de ochocientos millones de chips de 64 Kbits), 31,25 por ciento del crecimiento de la demanda de estos componentes en Europa ha motivado que los pedidos deban realizarse con antelación y por un período de tiempo que, en muchas ocasiones, no es el óptimo para el comprador. En efecto, si una empresa fabricante de equipos efectúa un pedido de chips con una antelación de seis a la

fecha de entrega, el precio que en ese momento pague por los componentes puede ser superior al real del mercado en el momento de recibir los mismos, sobre todo teniendo en cuenta que ya están disponibles los primeros semiconductores de 256 Kbits. Peter Oldershaw, vicepresidente de ACT, manifestaba a este respecto que la mayoría de los fabricantes de chips exigían compromisos próximos al año, cuando lo normal serían de tres a seis meses. "Pero —añadía— es la única forma de garantizar el suministro de tan apreciados componentes".

Por parte de los suministradores Toshiba manifestaba que querían clien-

tes que se comprometían entre un año y dieciocho meses con los productos de la compañía, ya que ésta es la única forma de proporcionarles el soporte adecuado y de garantizarles un abastecimiento puntual. Desde el punto de vista del pequeño fabricante, siempre expuesto a quedar fuera del mercado, este estado de cosas agrava más su situación, ya que a duras penas puede comprometerse con los fabricantes de semiconductores tal como éstos pretenden.

Las dificultades de abastecimiento inciden, por supuesto, en el volumen de producción de ordenadores. Así, todos los fabricantes intentan, a duras

CASCADE CASCADE CASCADE CASCADE

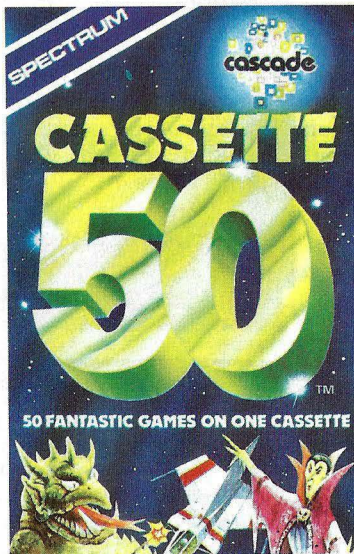
LA CINTA DEL AÑO por solo 3.700 pts.



Cristóbal Bordiú, 35 5.º Dcho. 522
28003 Madrid-Tel. 254 24 30

N.º Y NOMBRE DEL JUEGO

- | | | |
|--|------------------------------------|--|
| 1. MUNCHER (MASTICADOR) | 17. RACE TRACK (PISTA DE CARRERAS) | 35. FIELD (EL CAMPO) |
| 2. SKI JUMP (SALTO DE SKI) | 18. SKI RUN (SLALON) | 36. DRAGGOLD (DRAGON DE ORO) |
| 3. BASKETBALL (BALONCESTO) | 19. TANKS (TANQUES) | 37. SPACE SEARCH (BUSQUEDA EN EL ESPACIO) |
| 4. FROGGER (RANAS) | 20. SOLAR SHIP (NAVE SOLAR) | 38. INFIERNO (INFIERNO) |
| 5. BREAKOUT (ESCAPE) | 21. TEN PINS (10 ALFILERES) | 39. NIM (NIM) |
| 6. CRUSHER (APLASTADOR) | 22. CARS (COCHES) | 40. VOYAGER (VIAJANTE) |
| 7. STARTRK (VIAJE A LAS ESTRELLAS) | 23. STOMPER (BEISBOL) | 41. SKETCH PAD (CUADERNO DE ESBOZOS) |
| 8. MARTIAN KNOCK OUT (KAO MARCIANO) | 24. PINBALL (FLIPPER) | 42. BLITZ (ALARMA ANTIAREA) |
| 9. BOGGLES (DESORBITADO) | 25. CAVERN (CUEVA) | 43. FISHING MISSION (MISION DE PESCA) |
| 10. ALIEN ATTACK (ATAQUE EXTRATERRESTRE) | 26. LASER (LÁSER) | 44. MYSTICAL DIAMONDS (DIAMANTES MISTICOS) |
| 11. LUNAR LANDER (ATERRIZAJE LUNAR) | 27. ALIEN (EXTRATERRESTRE) | 45. GALAXY DEFENSE (DEFENSA DE LA GALAXIA) |
| 12. MAZE EATER (COMEDOR DE LABERINTO) | 28. CARGO (CARGA) | 46. CYPRER (CIFRAR) |
| 13. MICROTAP (PEQUEÑA TRAMPA) | 29. THE RACE (CARRERA) | 47. JETMOBILE (COCHE JET) |
| 14. MOTORWAY (AUTOPISTA) | 30. THE SKULL (EL CRANEO) | 48. BARREL JUMP (SALTAR EL BARRIL) |
| 15. LABYRINTH (LABERINTO) | 31. ORBIT (ORBITA) | 49. ATTACKER (ATRACADOR) |
| 16. SKITTLES (JUEGO DE BLOWS) | 32. MUNCH (MUNCH) | 50. SPACE MISSION (MISION ESPACIAL) |
| | 33. BOWLS (BOLSOS) | |
| | 34. RAIDERS (SAQUEADORES) | |



Felicidades. Ya existe una sensacional cinta con 50 juegos que se llaman CASSETTE-50, que CASCADE ha traído para ti.

CASSETTE-50, contiene 50 excitantes juegos para cargar y disfrutar utilizando completamente las características de tu computadora.

CASSETTE-50, atraerá a gente de todas las edades, y los juegos proporcionarán muchas horas de entretenimiento para toda la familia, a la fracción del coste de otros juegos de computadora.

La mayoría de los juegos que contiene CASSETTE-50, pueden jugarse con la computadora de tamaño standard. Solamente algunos de los juegos más grandes requieren una memoria más larga (MORE RAM).

VIC-20 / ORIC
SPECTRUM / BBC / APPLE
DRAGON
ATARI / COMMODORE-64

Remita este cupón a Cascade, C/ Cristóbal Bordiú, 35, Madrid-3

NOMBRE
 APELLIDOS
 DIRECCION
 POBLACION D.P.
 PROVINCIA TELEFONO
 FORMA DE PAGO: TALON CONFORMADO GIRO POSTAL CONTRA REEMBOLSO

CASCADE CASCADE CASCADE CASCADE

penas, mantener la producción. Algunos fabricantes como **Timex**, que produce los ordenadores **Sinclair**, declaraba que la escasez de *chips* había obligado a la compañía a fabricar un 20 por ciento menos de lo que en principio estaba previsto.

Este período de vacas flacas se debe, en parte, a un aumento de las inversiones en investigación durante el tiempo en que la demanda no era tan fuerte, con lo que se dejó un poco de lado el crecimiento de la capacidad productiva. En cualquier caso, según un consultor de **Dataquest**, este ritmo de crecimiento no se puede mantener en Europa

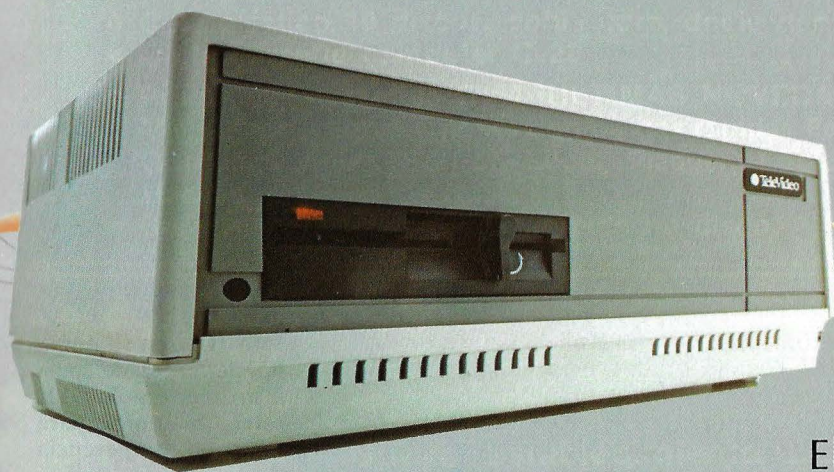
debido al ciclo natural de los negocios. Durante 1985 la demanda volverá a su cauce normal, para, después de dos, tres o cuatro años producirse un nuevo incremento para el que la industria fabricante de semiconductores ha de estar preparada.

Muy poco después de lo que afirmaban las previsiones de hace un par de años, los fabricantes norteamericanos de semiconductores están por fin preparando los primeros modelos de *chips* de 256 Kbits para finales de este año, incluso hay algunos, como **Motorola**, que ya los ha presentado. En muchas ocasiones, los retrasos han sido debido aparte de los

problemas técnicos que siempre surgen, al gran éxito obtenido por los *chips* de 64 Kbits. Numerosas empresas americanas han abordado esta nueva tecnología, como es el caso de **Motorola**, **Texas Instruments**, **Mostek**, **National Semiconductor**, **Micron Technology**, **AT&T** e **Intel**. A pesar de lo avanzado de los proyectos, las empresas americanas van a la zaga con respecto a los japoneses, que comenzaron a producir seriamente *chips* de 256 Kbits desde 1983. **Fujitsu**, por ejemplo, produjo en julio de este año 400.000 unidades, y espera alcanzar la cifra de 700.000 mensuales durante 1985. De las factorías de **Hitachi**

y **NEC** están saliendo mensualmente 200.000 *chips* y esperan llegar también a las 700.000 en el mes de diciembre.

Por lo que se refiere a empresas americanas, **Motorola** ha anunciado ya el modelo **MCM6257**, aunque todavía no ha fijado su precio, y se espera ver pronto otro modelo, el **MCM6256**. En cuanto a **Texas Instruments** e **Intel**, sacaron sus respectivos *chips* de 256 Kbits a mediados del presente año. En el caso particular de **Texas**, fuentes de la compañía han declarado que su factoría de Miho, en Japón, está produciendo 100.000 unidades mensuales



El Personal Mini de TeleVideo es el primer ordenador multi-usuario con posibilidad de utilizar todo el software del IBM-PC.

Es el sistema multi-usuario con mayor potencia del mercado.

Es tan rápido y potente como un mini. Tan familiar y funcional como un PC

Ofrece la posibilidad de conectar los ordenadores IBM-PC y compatibles.

Ejecuta todo el software del IBM-PC

El Personal Mini de TeleVideo



TELEVIDEO Sur de Europa (FRANCIA) (1) 687 34 40
Specific Dynamics Iberia, S.A. (Madrid), (01) 41 37 246

TeleVideo Systems, Inc.

IBM es una marca registrada por International Business Machines Corp.

ORDENADOR + TELEFONO = OPD

■ *One per Desk* o más simplemente **OPD** es el nombre con el que ICL ha bautizado un nuevo modelo de microordenador que presenta características revolucionarias. Es el fruto de una colaboración entre esa firma y la no menos británica **Sinclair Research**, de la que ya habíamos dado cuenta cuando en estas mismas páginas comentamos la presentación del **QL**. Con el tiempo, la contribución de **Sinclair** a este producto ha sido menor a lo esperado: no ha sido incorporada la pantalla plana y el teclado se inspira más en los de **Olivetti** que en la membrana del **QL**. En cambio, el **OPD** adopta como dispositivo de almacenamiento los célebres *microdrives*, elección que no ha sido del todo bien recibida por nuestros colegas británicos que han tenido ocasión de observarlo.

¿En qué consiste entonces la revolución? Pues sencillamente en que el **OPD** es el primer microordenador que incorpora en su *hardware* un teléfono, tanto para voz como para datos, con la ventaja adicional de que el uso de éste no interfiere con la simultaneidad de las demás aplicaciones.

El **OPD** dispone de una memoria RAM de 128 Kbytes, además de la CMOS RAM necesaria para almacenar números telefónicos y registrar mensajes durante la ausencia temporal del usuario.

Como hemos dicho, lleva dos *microdrives* del mismo tipo que el **QL** aunque con mayores tiempos de acceso debido al nuevo sistema operativo.

Al salir al mercado, el **OPD** lleva un *software* de aplicaciones diseñado por **Pision** y que no es otra



One per Desk

cosa que una adaptación de los célebres cuatro programas que vienen con el **QL** (**Quill** para tratamien-

to de textos, **Abacus** como hoja de cálculo, **Easel** para gráficos y **Archive** como base de datos). Aparte de

estos programas, cuyo carácter innovador no ponemos en duda, **ICL** deberá esforzarse por sí misma para desarrollar *software* de aplicaciones, habida cuenta de que la utilización de *microdrives* no ayudará mucho a estimular a casas de *software* independientes.

Nos queda la duda de si este equipo llegará a comercializarse en España, puesto que son bien conocidas las trabas que pone la **Compañía Telefónica** para homologar productos que incluyan soluciones de comunicaciones al margen del monopolio.

ICL, ABSORBIDA POR ITT

■ Una compleja secuencia de hechos que sólo podrían interpretar cabalmente los analistas bursátiles ha concluido (¿definitivamente?) con la absorción de la firma británica **ICL** por parte de **Standard Telephone and Cable (STC)**, no menos británica pero controlada por la americana **ITT**. Una absorción que, de todas maneras, conlleva a algunas limitaciones para calmar las aprensiones de quienes temen que la industria informática inglesa caiga en manos extranjeras.

La operación comenzó a gestarse a finales de julio cuando **STC** presentó una oferta pública de compra de acciones de **ICL**. Inicialmente, tal oferta fue rechazada para luego ser aceptada, resignadamente, por el consejo de administración de la segunda. Al final, el montante representará algo menos de 450 millones de libras esterlinas y tomará la hora de un

intercambio de una acción de **STC** por cada tres de **ICL** detentadas por inversores institucionales (bancos, fondos de pensiones y compañías de seguros). El acuerdo de estos inversores fue obtenido después que **ITT** accedió, a su vez, a rebajar del 37 al 24 por ciento su participación en el capital de **STC**.

Para ir al grano: **ICL** se convierte, en virtud de esta operación bursátil, en una división dentro de **STC**. Queda por ver en qué medida ello significará una dependencia respecto de **ITT**. Por ahora, se sabe que **Rob Wilmott**, director general de **ICL** y artífice de su milagrosa recuperación, ha sido recompensado con un puesto en el consejo de administración de la empresa adquiriente.

Sir Kenneth Corfield, *chairman* de **STC**, ha puesto de relieve las ventajas recíprocas del acuerdo, en virtud de lo que llamó "sinergia" de ambas partes. La convergencia

del *know-how* de **STC** en el campo de las telecomunicaciones y el de **ICL** en la informática parece dar la razón, en principio, a esta teoría de la fusión. Los críticos que nunca faltan han hecho notar, no obstante, que la tecnología de que dispone **STC** es sobre todo analógica, es decir anticuada, y que, además, difícilmente podrá aportar el desahogo financiero que **ICL** necesita habida cuenta de que, para comprar las acciones de ésta, **STC** ha debido endeudarse fuertemente con los bancos.

¿Será **ICL**, en su nueva fisonomía, capaz de constituir un fuerte polo de la industria británica para afrontar la competencia internacional? El tiempo lo dirá. Curiosamente, en este esfuerzo interviene una firma americana, **ITT**, mientras que la japonesa **Fujitsu** ha ratificado su voluntad de mantener vigente el acuerdo de cooperación con **ICL**.

Elektrocomputer



... **TODO EN INFORMATICA**

En **SOFTWARE y HARDWARE**

 **commodore**

- Commodore 64 + 10.000 ptas. en soft - Juegos cassettes 62.000 ptas.
- Floppy, 1.541 + 10.000 ptas en soft - Juegos discos 75.000 ptas.
- Impresora M.P.S. 801 + regalo programa proceso de textos 55.500 ptas.
- Monitor color 14" con SONIDO + programa Demo 69.000 ptas.
- Monitor fósforo verde 12" SONIDO y cable incluido 29.000 ptas.
- Datassette C-64 9.900 ptas.
- Lápiz óptico C-64 9.900 ptas.
- Controlador 8 relés C-64 9.800 ptas.
- Base de datos en discos C-64 11.800 ptas.
- Sintetizador de voz C-64 12.000 ptas.
- Caja plástico 10 discos, una cara, doble densidad 4.300 ptas.
- Caja plástico 10 discos, doble cara, doble densidad 5.500 ptas.
- Cinta cassette computer C-20 100 ptas.
- Programas cassettes C-64 ¡ULTIMAS NOVEDADES!
Magníficos juegos ingleses con cargas rápidas Fast-Load, (3 minutos)
Guardian, Killer, Son-of, Loco, Flagger, Eagle-Empire, Haunted-Haose
- De 2.200 a 2.700 ptas. y también en disco.



Nuevo establecimiento **ELEKTROCOMPUTER** en Mataró
C/ Montserrat, 28. Mataró (Barcelona)

VIA AUGUSTA, 120 - ☎ (93) 218 0699 - BARCELONA - 08006

ENVIO CONTRA REEMBOLSO A TODA ESPAÑA

SINCLAIR MIRA HACIA EL ESTE

■ Sinclair Research, está muy satisfecha —y hasta sorprendida— del éxito que su producto ha tenido en el mercado español. Así nos lo han dicho, en Londres, altos directivos de la empresa. Pero hay que reconocer que las ambiciones de Sir Clive Sinclair van mucho más allá

Prueba de ello son las últimas noticias sobre la implantación de los productos Sinclair en mercados vírgenes para otras marcas. La reciente reorganización de la estructura de *marketing* internacional de la empresa británica parece apuntar a reforzar ciertos puntos débiles en Europa Occidental (concretamente, Francia) y a una primera aproximación

a los países comunistas.

Dos noticias son significativas en este sentido. Una, la apertura de una representación de Sinclair Research en Singapur. Otra, la primera y promisoriosa operación con la Re-

pública Popular China. 600 ordenadores Spectrum han sido vendidos a una universidad china para la formación de investigadores. Son pocos, pero ya se sabe que la reproducción ampliada es en China

una regla de la economía socialista y, a la vez, de la incontrolable natalidad. Sin bromas: parece que muy pronto Sinclair instalará en China, en asociación con el Estado, una fábrica de ordenadores.

CRAY, LIDER EN SUPERORDENADORES

■ Sorprendentemente, Cray Research ha recuperado el liderato que en tiempos ostentara en el muy selecto campo de los superordenadores de enorme potencia de cálculo. Su nuevo modelo, el XPM/4, incorpora cuatro procesadores y se lo estima en una potencia equivalente a diez veces la del legendario Cray 1.

Hitachi, Fujitsu, NEC, IBM y Control Data aspiran, cada uno por su propio camino, a desplazar a Cray de su primer puesto en el *ranking* de potencia, pero la compañía fundada por el célebre Seymour Cray confía en que conservar su posición hasta 1986, por lo menos.

En la actualidad, en todo el mundo hay instalado un

parque compuesto por un centenar de superordenadores, pero se espera que en 1990 la cifra supere los 400. Según Peter Gregory, vicepresidente de Cray Research, la mayor demanda provendrá, en los próximos años, de las necesidades de desarrollo de productos de alta tecnología.

IVESON

SOFTWARE

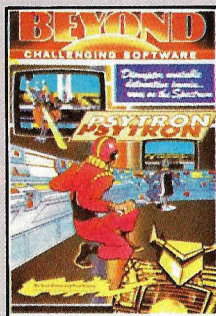
RIERA DE TENA, 15, TDA. 4 (Pasaje)
TEL. 249 31 96 (servicio las 24 horas) 08014-BARCELONA

- Todos nuestros programas son originales.
- Condiciones Especiales para Comercios
- Se entregan con manual traducido al castellano.
- Garantizamos nuestros programas por 5 meses.
- Cada mes Nuevas Producciones (Consúltenos)



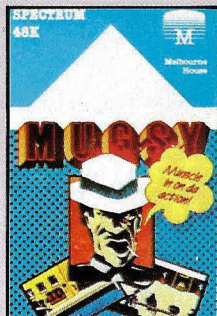
Ref. 1001 P.V.R. 1.900 ptas.

HULK
Basado en el cómic THE HULK, de ediciones MARVEL. Sólo su inteligencia podrá resolver las increíbles situaciones que le planteará este juego. Gráficos realmente increíbles.



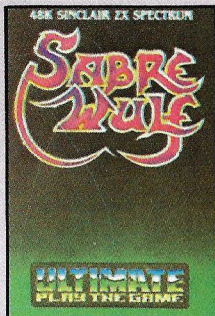
Ref. 4002 P.V.R. 1.800 ptas.

PSYTRON
Se convertirá en el defensor de una estación espacial controlada por «PSYTRON», un ordenador gigante que le proporcionará una visión total de las 10 zonas de la base. Tiene bajo su mando robots, misiles, equipos de reparación, etc. Una mezcla de inteligencia y habilidad.



Ref. 1003 P.V.R. 1.900 ptas.

MUSGY
Un cómic en su spectrum. Sin duda, los mejores gráficos creados hasta ahora. Conviértase en el rey del hampa y consiga salvar a sus clientes.



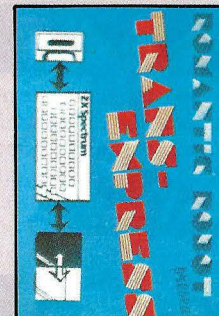
Ref. 1004 P.V.R. 1.800 ptas.

SABRE WOLF
El creador del Atic Attack nos ofrece una nueva aventura de su personaje, esta vez en la selva. Canibales, rinocerontes, arañas y así hasta 36 diferentes obstáculos. Insuperables gráficos.



Ref. 1005 P.V.R. 1.500 ptas.

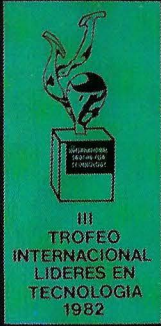
AD ASTRA
Controle una nave espacial, y evite los asteroides que se lanzan contra ella y defiéndase de las naves enemigas. Los gráficos más rápidos y los mejores movimientos logrados hasta ahora.



Ref. 1006 P.V.R. 1.200 ptas.

TRANS EXPRES
TRANS EXPRES le permitirá pasar todos sus programas:
• de cassette a cassette
• de cassette a microdrive
• de microdrive a microdrive
• de microdrive a cassette
indispensable para hacerse sus copias de seguridad

EPSON

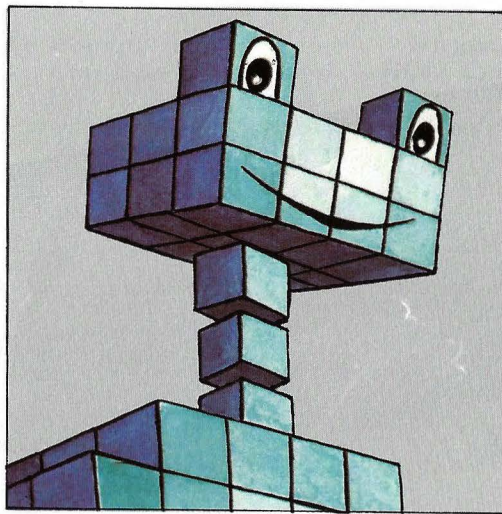


EPSON CENTER

Provenza, 89-91
Tels. 322 03 54 - 322 04 44
BARCELONA

Infanta Mercedes, 62, 2.^o, 8.^a
Tels. 270 37 07 - 270 36 58
MADRID

SE BUSCA



UN AMIGO

Que sepa mucho de ordenadores.

Que esté dispuesto a jugar y a enseñarnos.

Ya puedes encontrarlo, a partir de noviembre,
en todos los quioscos.

Se llama **bip-bip** Y te dará 116 páginas de juegos,
programas, diccionario de informática,
comics, aventuras y todo para tu ordenador. Quiérello.

Recuerda: **bip-bip**

«el amigo de tu ordenador»

Una revista-libro diferente, para
los nuevos genios de la informática.

500 ptas.

SU ORDENADOR



SU REVISTA

Si posee o trabaja con un ordenador personal IBM o con alguno de sus compatibles, usted necesita leer PC MAGAZINE.

Una publicación escrita para gente como usted. Es el fruto de un acuerdo entre el grupo editorial que publica Ordenador Popular y Ziff-Davis Publishing, editores de PC The Independent Guide for IBM Personal Computers, la más vendida en los Estados Unidos.



Desde ahora podrá leer los mejores análisis, artículos, e informaciones escritas por un equipo de profesionales españoles y norteamericanos.

Esté al día con lo que ocurre en el mundo de los ordenadores personales IBM y compatibles.

Si no encuentra PC MAGAZINE en su quiosco, envíenos HOY MISMO este cupón.

INFODIS

Bravo Murillo, 377 - 5.º A
28020-MADRID



Envíenme al precio de 350 Ptas., el ejemplar N.º 1 de PC Magazine.
El importe lo abonaré: POR CHEQUE CONTRA REEMBOLSO CON MI TARJETA DE CREDITO

American Express Visa Interbank

Número de mi tarjeta

Fecha de caducidad Firma

NOMBRE

CALLE

CIUDAD C.P.

PROVINCIA

MACINTOSH ENGORDA: 512 K



Macintosh

■ Se esperaba una versión superior del **Macintosh** para comienzos de 1985, pero el deseo de **Apple Computer** de entrar cuanto antes al mercado de las aplicaciones de negocios ha aconsejado a la firma californiana la conveniencia de anticipar el anuncio, del **Macintosh** de 512 Kbytes. Es o sea cuatro veces, la memoria de la versión original.

En el mercado americano, el nuevo **Macintosh** se venderá a 3.195 dólares, al mismo tiempo que se anunció una baja de precios del de 128 Kbytes, que pasa a venderse a 2.195 dólares (300 dólares de reducción).

Con 512 Kbytes de memoria RAM, los directivos de **Apple** confían en volcar a su favor la batalla contra **IBM** por el mercado de los ordenadores personales para uso empresarial. El famoso programa **Lotus 1-2-3** y probablemente el nuevo **Symphony** (ambos de **Lotus Development**) saldrán muy pronto en una adaptación para correr en el sistema operativo propio del **Macintosh**. La capacidad de memoria original de este modelo no era suficiente para tales programas, de gran éxito entre los *managers* americanos.

MacProject, un potente paquete de gestión que ha puesto **Apple** a la venta este mes, contará con la amplitud de memoria que necesita. Se trata de un programa que, según la descripción de la empresa, "permitirá a los usuarios realizar hasta 2.000 tareas de un proyecto de *management*". En cuanto a **Mac-Write**, el paquete de tratamiento de textos para **Macintosh**, permitirá —en la versión de 512 Kbytes— almacenar hasta 80 páginas de texto.

Para los usuarios del **Macintosh** de 128 Kbytes, **Apple** ofrece un *kit* de expansión de memoria, en forma de tarjeta que debe ser instalada por el servicio técnico, al precio (en Estados Unidos) de 995 dólares.

Entretanto, las ventas del **Macintosh** van viento en popa, y **Apple** está trabajando para duplicar su capacidad de producción hacia finales de este año. Según **InfoCorp**, una empresa consultora especializada en la industria

informática, al cierre de 1984 se habrán vendido en total 280.000 unidades del **Macintosh**.

El distribuidor en España, por su parte, nos ha informado que un equipo conjunto de técnicos de **Apple Computer** y de sus distribuidores en países hispanoparlantes ha completado los trabajos de castellanización de pantallas, programas y manuales del **Macintosh**. La disponibilidad en España de tales versiones se producirá antes de finales de año.

SOFTWARE SUECO EN ESPAÑOL

■ La casa de *soft* sueca **Handic Software**, muy conocida en el mundo por la hoja electrónica que desarrolló para **Commodore 64**, presenta ahora en España y en español, una

versión de la misma y un tratamiento de textos para el sistema operativo **MS-DOS**, o lo que es lo mismo, para el **IBM PC** y ordenadores compatibles.

La hoja electrónica **Calc**

Result presenta como peculiaridad la posibilidad de acceder paralelamente a sus 32 páginas, a lo que el fabricante llama hacer cálculos tridimensionales. Por lo demás, como el resto de las existentes en el mercado, es un programa adecuado para simulaciones de diferentes costes o para obtener resultados gráficos.

El **Word Result**, tratamiento de textos reducido a nuestro idioma, viene acompañado de un manual en español y los comandos se forman con verbos combinados con sustantivos. Se ha traducido a diez idiomas, pero también se puede obtener un deletreo automático de las normas de algunos de ellos (inglés, francés, alemán...).

Ambas aplicaciones pueden funcionar independientemente o integradas.

La comercialización en España de estos dos productos está a cargo de la empresa **Prosoft**, que ha instalado sus oficinas centrales en Palma de Mallorca.

PROGRAMAS DE ACCORD PARA EL HP150

■ La empresa española de *software* para micros **Accord** ha confeccionado dos nuevos programas para el ordenador **H-P 150**.

El primero de ellos, al que se ha llamado **Arim**, es el primer programa español de recuperación de información para microordenadores. La realización de este programa ha sido posible gracias a la mayor potencia de los ordenadores profesionales. En el caso del **HP-150**, una configuración habitual, que no estándar, puede contar con un **Winchester** de 15 Mbytes, con lo que el archivo puede manejar hasta 17.000 fichas. Por eso este programa permite crear un fichero de este volumen y, además, recuperar después las fichas automá-

ticamente.

El segundo programa está muy en la línea de los que siempre ha realizado esta firma. Se llama **Pert** y se ha elaborado para planificar los tiempos de obra en la construcción.

Adaptado para el mismo ordenador, **Pert** es capaz de analizar una malla de programación de tiempos establecidos según el método **Pert** (*Program Evaluation and Review Technique*). El usuario debe establecer la malla de tiempos con la definición de tajos, duración y relación de precedencia entre unos y otros, aunque se ha realizado con la suficiente flexibilidad como para que la configuración se puede ajustar a las características de diferentes usuarios.

NUESTROS ORDENADORES ESTAN EN LA CUSPIDE PORQUE LA BASE ES CANON



95

¿Qué es lo que normalmente le ofrecen a Vd. para informatizar su empresa? Ordenadores: ni más ni menos.

Para CANON, sin embargo, la informática es una integral de valores al servicio de la empresa. En la cúspide están sus microordenadores, que es lo que se ve. Pero debajo hay muchos otros elementos que sólo CANON puede garantizar.

En primer lugar, sus programas, minuciosamente pensados y elaborados a la medida de la empresa.

Por debajo de éstos, el servicio técnico, que comprende tanto la actualización y modificación de programas como el mantenimiento de los ordenadores.

Más debajo aún está la tecnología japonesa. Prestigiada mundialmente

por las copadoras, calculadoras y máquinas de escribir CANON y que ahora, en microordenadores, casi roza el milagro.

Pero la piedra angular que sustenta esta inmensa pirámide es la propia marca CANON. Una sólida base que permite ofrecerle hoy a Vd. los microordenadores CANON como la auténtica cúspide de la informática.



Microordenadores

Canon
El canon de la informática

Canon Copiadoras de España, S. A.
Príncipe de Vergara, 133
28002 Madrid

91-411 73 16

Canon Copiadoras de España, S. A.
Gran Vía de Carlos III, 86
08028 Barcelona

93-330 16 04


Canon Copiadoras de España, S. A.
Turia, 5. 41011 Sevilla

954-27 23 38

Canon Copiadoras de España, S. A.
Gran Vía Marqués del Turia, 51-53
46005 Valencia

96-352 79 61





BULL DPS 6. UNA NUEVA INFORMATICA AUTONOMA Y DISTRIBUIDA.

Destinada a las empresas de todas las dimensiones y de todos los sectores de actividad, la gama BULL DPS 6 une nuevas ventajas técnicas a las reconocidas cualidades de la gama MINI 6.

La nueva gama BULL DPS 6 le propone:

- 6 modelos capaces de cubrir un amplio espectro de necesidades y que permiten, si es necesario, la evolución de un modelo a otro, sin perder la inversión inicial en software.
- Una nueva tecnología, con un nuevo procesador central, un nuevo procesador de telecomunicaciones, una capacidad todavía mayor de memoria y, por tanto, un nivel de rendimiento superior.
- Una mejor relación prestaciones/precio, lo que mejora la competitividad del conjunto de la gama.

Además, el sistema único de explotación GCOS 6, verdadero elemento motor de los nuevos BULL DPS 6 y de los MINI 6, sigue las normas de adecuación al sistema de arquitectura de red DSA y a las otras grandes redes.

Beneficiaria de un inmenso capital de software y de experiencia sectorial, la gama BULL DPS 6 protege, y mejora incluso, el rendimiento de su inversión en informática.

De renombre mundial, los nuevos BULL DPS 6 están ya listos para constituir el tronco o las ramas del árbol de comunicación de su empresa.

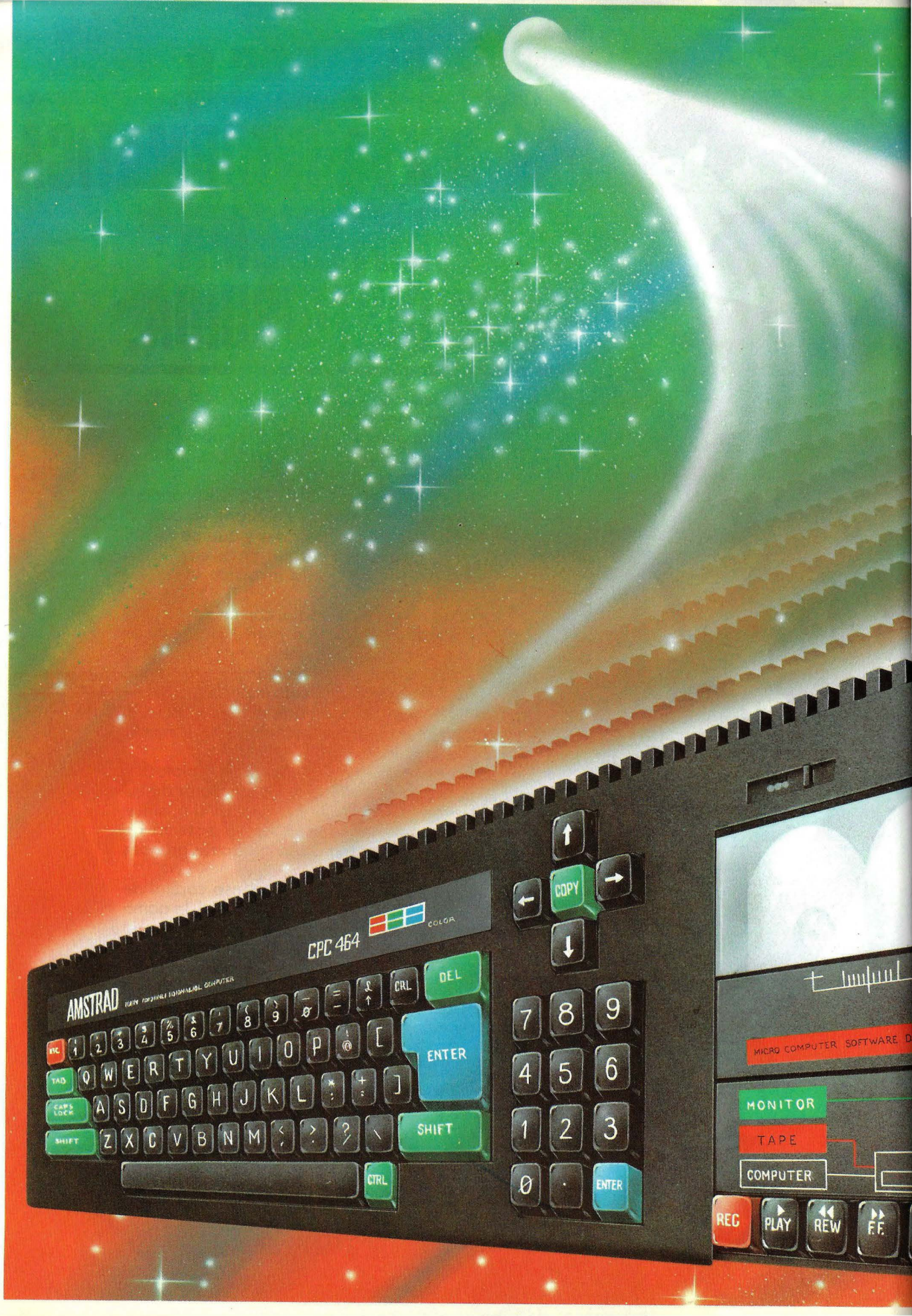


Bull



HONEYWELL BULL, S. A.

ARTURO SORIA, 107 - 28043 MADRID
TELS. (91) 413 12 13 - 413 32 13



AMSTRAD
MAIN PERSONAL DIGITAL COMPUTER

CPC 464  COLOR

INC 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 = < > [] DEL

TAD Q W E R T Y U I O P @ ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < > ? [] ENTER

CAPS LOCK A S D F G H J K L ; ' < > ? [] SHIFT

SHIFT Z X C V B N M , . / : ; < > ? [] CTRL

↑

← COPY →

↓

7 8 9

4 5 6

1 2 3

0 . ENTER





MICRO COMPUTER SOFTWARE D

MONITOR

TAPE

COMPUTER

REC PLAY REW FF

Presentamos el AMSTRAD CPC 464

Cada día son más los ordenadores que salen a disputar una posición en el enorme mercado doméstico, hasta ahora liderado por los Spectrum y Commodore. La última novedad en la materia es el Amstrad, cuyo fabricante e importador no ocultan sus ambiciones. Es un ordenador de tamaño inusual, debido a la incorporación del cassette junto al teclado y es, por otra parte, el único producto en su tipo que se vende con monitor, si bien puede usarse con televisor. Su éxito se jugará, en definitiva, por la calidad y cantidad del software de que puedan disponer los usuarios.

Las fechas son propicias para estudiar un ordenador como el **Amstrad**. Un ordenador que presenta como debilidad los juegos es un buen tema para Navidad. Que son muchos los ordenadores destinados para juegos, está comprobado. Que, además, éstos tienen muy buena resolución gráfica, colores y sonido; también, pero que sirvan para más cosas, todavía está por ver.

Una conocida firma inglesa en video y sonido de alta fidelidad ha desarrollado su primer ordenador. Dicha firma, de nombre **Amstrad**, lo fabrica en Corea y lo comercializa en Inglaterra donde parece que ha tenido muy buena acogida. En España la firma **Indescomp** es la encargada de la importación exclusiva de este equipo desde el 1 de septiembre, por lo que se puede observar que es un recién nacido no sólo en nuestro país, sino también en su tierra natal.

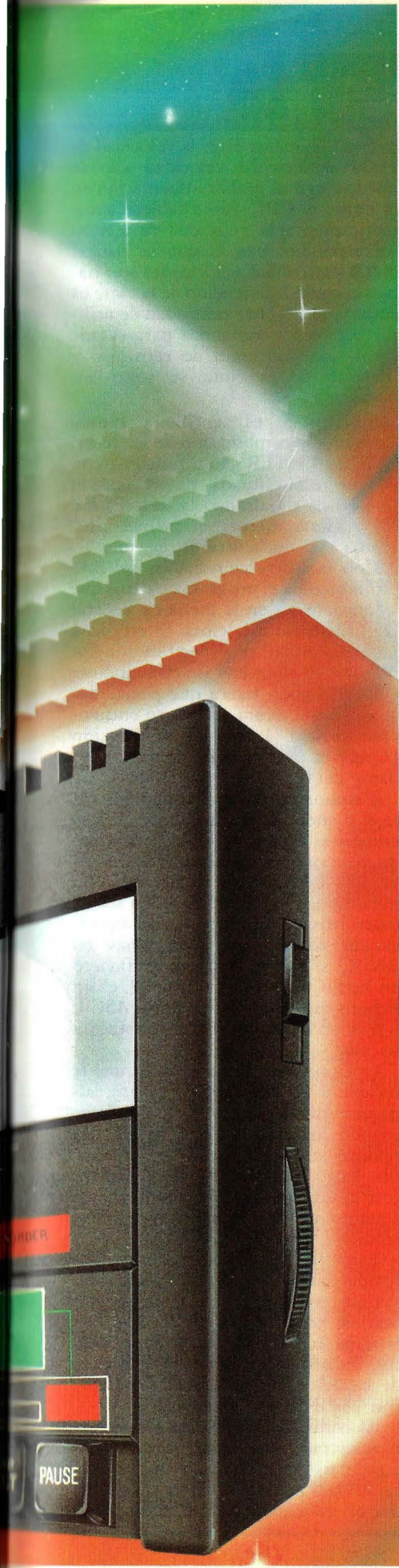
Una empresa filial del fabricante, **Amsoft**, es la encargada de realizar el *software* para este equipo. No obstante, en nuestro país **Indescomp** ha

realizado también algún programa para él.

Este modelo, el **CPC 464**, presume de haber nacido para hacer la competencia al **Commodore 64**, al **Sinclair Spectrum** y sobre todo al **BBC Micro**; ordenadores muy conocidos en el mundo de los juegos. Respecto a su nombre **CPC 464** deriva de su característica principal, el color: **CPC** corresponde a las siglas inglesas de *Colour Personal Computer* (Ordenador Personal de Color).

Las características más destacadas que han de tener los ordenadores destinados a juegos son la resolución gráfica y la posibilidad de diferentes colores; dos características inherentes para conseguir que los juegos tengan gran vistosidad. Si además tienen la posibilidad de crear "monigotes" en movimientos (los famosos *Sprites*) y buenas posibilidades sonoras, miel sobre hojuelas.

El **Amstrad CPC 464** es una unidad compacta compuesta por la unidad central, el teclado y una unidad de *cassettes*; al llevarla incorporada al





El Amstrad se vende con un monitor de la propia marca (en fósforo, ámbar o verde o en color), pero también puede conectarse a un televisor.

teclado le hace ser excesivamente largo (570 mm. de largo por 165 mm. de ancho y por 70 mm. de alto). Además, con el Amstrad se venden dos tipos de monitores (a elegir) en color o en fósforo verde. Por supuesto, si se desea sacar al máximo rendimiento al Amstrad hay que optar por el monitor a color.

Teclado

De formato alargado y color grisáceo, en su parte izquierda se encuentra el teclado alfanumérico de tipo QWERTY, con todas las teclas de color gris y escoltadas por las teclas especiales que son de colores vivos: la tecla ESC es roja, ENTER o RETURN, azul vivo; TAB, CAPS LOCK SHIFT, DEL y CTRL, verdes.

A la derecha se encuentra un teclado numérico independiente con otra tecla ENTER o RETURN del mismo tamaño que el resto y de color azul vivo. Encima del numérico se encuentran cinco teclas: cuatro del movimiento del cursor y una especial, "COPY" colocada en el centro y de color verde. Esta tecla se utiliza para editar líneas de programas y corregirlas. Todas las teclas tienen autorrepetición y 32 teclas pueden ser definidas por el usuario.

El reset del equipo se realiza con la combinación de tres teclas: SHIFT, CTRL y ESC, por este orden.

En su parte derecha lleva incluido un *cassette* de tipo audio con un contador de cinta digital para facilitar la localización de los programas, la puerta para introducir el *cassette* y debajo seis teclas para el funcionamiento del mismo; una roja, REC, que utilizada junto con la tecla PLAY sirve para la grabación de datos o programas. PLAY que se utiliza para cargar datos o programas del *cassette* a la memoria central del ordenador, REW para retroceder la cinta, FF para adelantarla, STOP/EJECT para parar la ejecución de cualquier otra tecla o abrir la portezuela de la cinta y, por último, la tecla PAUSE que se utiliza para parar momentáneamente la ejecución de grabar o cargar.

Almacenamiento externo

De todo el mundo es sabido que el almacenamiento de datos en cinta no es nada fiable ni nada rápido, aunque esto último en este tipo de ordenadores no tiene demasiada importancia, la fiabilidad y seguridad de los datos es una característica a tener siempre en cuenta, en éste y en todo tipo de ordenadores.

El motor del *cassette* sólo es controlado mediante *software*. Trabaja a dos velocidades a 1.000 ó 2.000 baudios. Con la instrucción SPEED WRITE acompañada de un 1, se elige

la velocidad de 2.000 baudios y acompañada de un 0 se elige la velocidad de 1.000 baudios. La velocidad sólo se puede elegir al grabar información en la cinta; el CPC 464 establece automáticamente la velocidad de lectura correspondiente a la que se usó al escribirla. Ambas velocidades son fiables y, como la detención de la cinta es automática, no hay necesidad de utilizar diferentes comandos para cargar datos. Las funciones de retroceso y adelanto de la cinta se controlan manualmente.

Su manejo es sencillo y rápido mediante la combinación de las teclas CTRL y ENTER (sólo funciona con la que está situada en el teclado numérico) y pulsando la tecla PLAY del *cassette* ejecuta el primer programa que encuentre en la cinta.

Con la instrucción SAVE del BASIC almacena el programa o datos que se encuentran en la memoria central del ordenador a la cinta. Si en dicha instrucción no se especifica ningún nombre, lo almacena sin él: cuando se quiera acceder, habrá que posicionar la cinta a la altura en que se encuentren dichos datos. La instrucción LOAD es la encargada de cargar los datos del *cassette* a la memoria.

Dispone de diversos comandos para el manejo de la cinta, entre ellos se encuentra el comando CAT encargado de mostrar por pantalla los nombres de los archivos almacenados en la cinta. Estos ficheros pueden ser de cuatro tipos distintos: si es del tipo \$, es un fichero con programas en BASIC; si es del tipo %, es un fichero en BASIC protegido; si es un *, es un fichero con texto de caracteres ASCII, y si es un &, es un fichero en notación binaria.

Opcionalmente, el equipo admite la conexión de unidades de *floppy*, almacenamiento que se debe de elegir cuando los trabajos que se quieran realizar sean más serios que un simple juego; cuando se quiera utilizar con aplicaciones de contabilidad, de tratamiento de textos, con hojas electrónicas...

Estos *floppys* son los recientemente aparecidos de 3". Son de doble cara, simple densidad. Se pueden formatear de tres formas: como disco de sistema, con 169 Kbytes de capacidad, como disco de datos, con 178 Kbytes de capacidad, y con formateo IBM, con 154 Kbytes de capacidad.

Al conectar las unidades de *floppy* el Amstrad comienza a ser un equipo algo más serio porque posee más capacidad, más seguridad y más rapidez en el manejo de los datos. Junto

el **EINSTEIN**

DE LOS MICROS

Y por solamente **125.000 ptas.** es puro genio
Incluyendo 1 disco drive y 6 meses de garantía



Diseñado y producido en Inglaterra por TATUNG (UK) Ltd.



...GENIO EN CASA, EN EL TRABAJO, EN LA ESCUELA...

MEMORIA INCORPORADA DE 80K
64K RAM + 16K independiente para pantalla.

UNIDAD DE DISCO INCORPORADO
500K Byte capacidad de disco.
1 Floppy disco drive de 3" incorporado.
Ampliable con un segundo disco drive interno.

16 GRAFICOS DE COLORES INCORPORADOS
32 sprites - 16 colores.
40 columnas x 24 filas (ampliables hasta 80 c.)

PORTS DE EXPANSION INCORPORADOS
Un port RS232-C
Un port de impresora "Centrónica".
Port de usuario de 8 bit.
Cuatro canales analógicos/digitales.
Conector Tatung "pipe".

CP/M es una marca registrada de DIGITAL RESEARCH INC.

CON FLEXIBILIDAD INCORPORADA
Potente BASIC Crystal.
Capacidad de operar programas en CP/M*
Lenguajes: FORTH, PASCAL, CBASIC, COBOL,
FORTRAN, LOGO, ASSEMBLY y otros.
Y con teclado tipo máquina QWERTY.

SONIDO VERSATIL INCORPORADO
Tres canales de música con control incorporado.
Altavoz incorporado con regulador de volumen.
Y mucho más.

EINSTEIN reúne todas estas ventajas.
Satisface tanto al principiante en la electrónica
como al operador experto, bien sea en casa o en
la oficina. **¡Y A QUE PRECIOS!**

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:
ALPHA MUNDIAL GROUP, Gran Vía Carlos III, 86
08028-BARCELONA (Télex 52220).

* Precio de promoción válido hasta 31 dic. 84

con esta unidad se entrega el *floppy* de CP/M y el del lenguaje LOGO, y opcionalmente el lenguaje Pascal; tentación justificada si sus trabajos se orientan al mundo técnico.

Hardware

El conocido microprocesador **Z80A** de 8 bits que opera a 4 Mhz, de **Zilog** es el encargado de controlar las operaciones del **Amstrad**. La generación del sonido se realiza mediante un *chip* **AY-3-8912** de tres voces y siete octavas. Un tercer *chip*, el **6845**, se encarga de controlar las funciones del monitor y un **8255** controla las funciones de entrada/salida de los *interfaces* paralelos.

Los *chips* de la memoria RAM se encuentran en la parte derecha y debajo de los cuatro *chips* principales. De las 64 Kbytes de RAM, sólo 42 K están libres para el usuario, el resto las utiliza para la pantalla y para cargar en la memoria central el intérprete BASIC.

En la parte izquierda de la placa se encuentran 8 *chips* de 4 Kbytes cada uno que suman las 32 K de memoria ROM, en las que alberga el intérprete BASIC y las utilidades.

El altavoz se encuentra situado encima del *cassette*.

La publicidad inglesa dice que la memoria RAM, de 64 Kbytes de salida, se puede ampliar hasta 8.190 Kbytes, lo que es una incógnita para todos, incluso para la propia importadora es cómo piensan realizar esta ampliación. Tampoco se sabe muy bien qué interés puede tener tal cantidad de memoria en un ordenador como el **Amstrad**. Una forma de realizar esta ampliación sería mediante un Bus de sistema, pero sólo podría funcionar como memoria de lectura. De cualquier forma, es sólo un proyecto; por tanto, ni siquiera está disponible en Inglaterra, su país de origen.

Otro tanto ocurre con la ampliación de la memoria ROM; en este caso se habla de 255 Kbytes, por lo mismo tampoco están disponibles.

Interfaces

De derecha a izquierda el primer conector que se encuentra es el del monitor; conector compuesto por seis PIN que son los encargados de enviar los diferentes colores. A continuación, el 5v DC, para la red eléctrica.

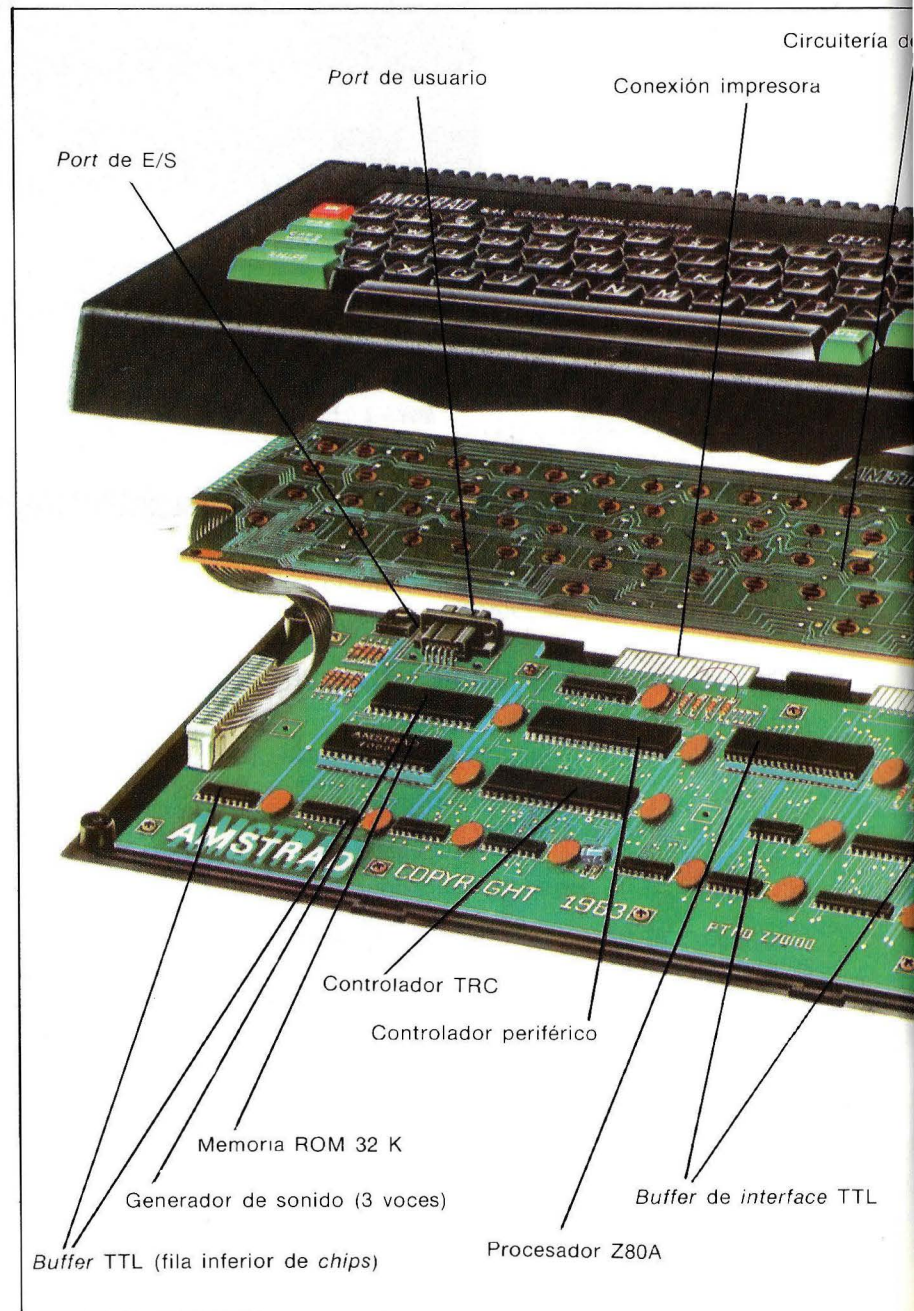
Después, un *interface* paralelo para la conexión de unidades de *floppy*. Al lado, otro paralelo para la conexión de una impresora y, por último, un *interface* serie denominado "puerto de usuario (E/S)". Este es utilizado bien para la conexión de un *joystick* o, bien para las comunicaciones mediante la conexión de un *modem*.

El **Amstrad** se puede alimentar de dos formas, mediante el monitor, si se elige uno de los dos que la misma firma ofrece, o si se conecta a otro monitor o al televisor, mediante un

alimentador/modulador, el MP1, en el que se conectarán la pantalla y el **Amstrad**.

La visualización

Una objeción: aunque el **Amstrad** tiene la posibilidad de conectarse al televisor, el ordenador sólo se vende con un monitor de la misma firma, ya sea en fósforo verde o en color. El **CPC464** tiene tres modos de repre-



sentación en pantalla: en MODE 0 se visualizan 20 caracteres por línea en modo texto, y 160 por 200 puntos en modo gráfico, con 16 colores en total; en MODE 1: se visualizan 40 caracteres por línea en texto y 320 por 200 puntos en gráficos, con cuatro colores, y en MODE 2: 80 caracteres por línea en texto y 640 por 200 puntos en gráficos, con sólo dos colores. El número de líneas no varía, es de 24.

El monitor que hemos usado para testear el Amstrad ha sido el CTM 640, monitor a color de Amstrad. En

su lateral derecho lleva una pequeña ruedecita que ajusta el brillo. Debajo del monitor salen dos cables, uno encargado de la conexión monitor-ordenador y otro encargado de la alimentación del Amstrad (ya se ha comentado que el Amstrad con un monitor de la misma firma se alimenta mediante éste). El cable de conexión a la red eléctrica sale de detrás del monitor.

La impresora es el periférico que a ningún equipo le debe faltar; el Amstrad sólo admite la impresora que su

fabricante ha desarrollado para él. Para que esto no sea una limitación del equipo, la firma importadora ha desarrollado un cable para la conexión de cualquier impresora en paralelo Centronics.

Para las comunicaciones se le podría conectar un *modem*, pero aún no dispone del *software* necesario.

Otro periférico que se le puede conectar son los *joysticks*. Admite cualquiera con conexión serie, pero sólo uno. En el caso que el *joystick* elegido sea el de la firma Amstrad se le podrán conectar dos, la conexión del segundo se realiza en el primer *joystick*. El *joystick* de la firma no está aún en nuestro país.

Software

En la configuración básica del Amstrad se incluye el BASIC desarrollado por la empresa Locomotive Software Ltd. y algunas para el funcionamiento del equipo.

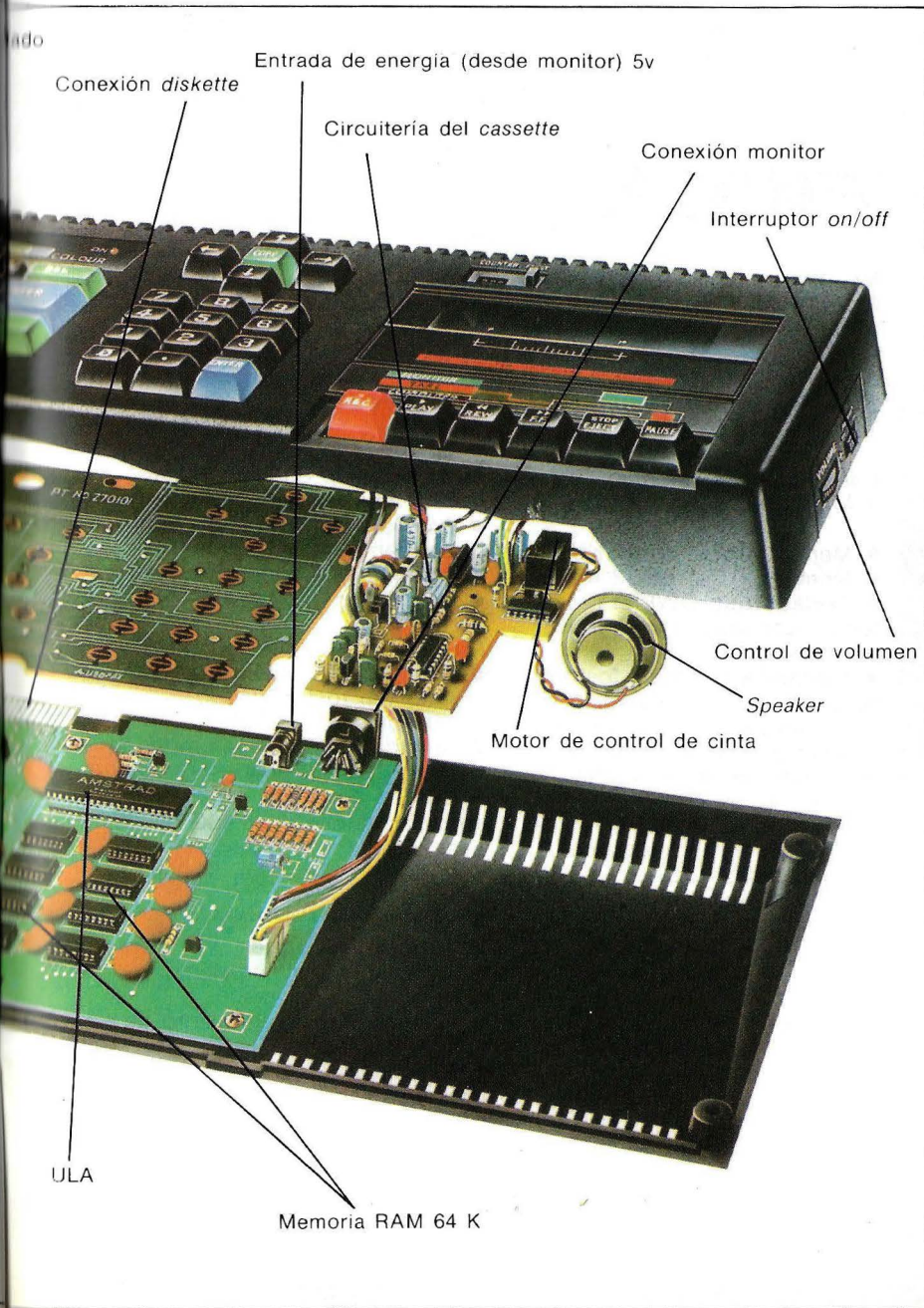
La corrección de un programa es sencilla y rápida y se puede realizar de dos formas: con el comando Edit, con el que se editan las líneas de programas con error y se corrigen, o con las teclas de movimiento del cursor. Estas se mueven hasta la línea que contenga el error, con la tecla COPY se copian todos los caracteres hasta el que contenga el error, el cual se corregirá y se seguirá con la tecla COPY hasta el final de línea.

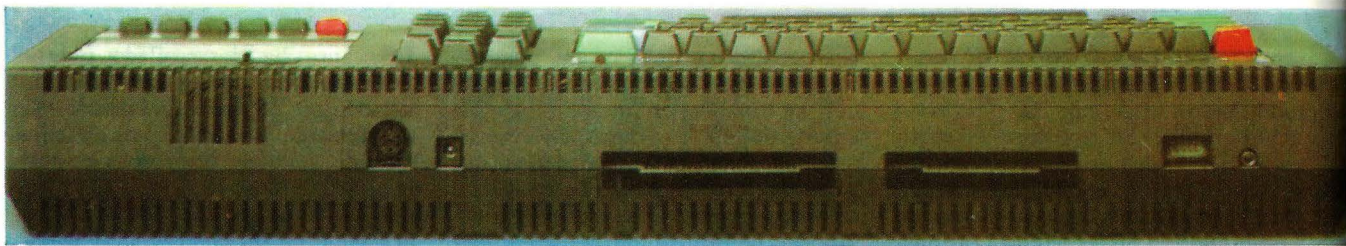
Dispone de una combinación de 27 colores diferentes. En sus tres modos de representación, 20, 40 y 80 columnas admite la combinación de 16, 4 y 2 colores diferentes respectivamente.

Los colores se pueden utilizar de dos formas: que parpadee o palpite entre dos colores o que muestre un color de manera permanente. En la pantalla se pueden combinar tres colores diferentes fijos: Uno define el borde, otro el papel y otro la tinta. Las instrucciones que se utilizan para el manejo de colores son: PAPER, BORDER, PEN, INK y SPEE INK.

Curiosamente en materia de gráficos no dispone de la famosa instrucción CIRCLE, que todos los domésticos incluyen. A favor tiene diversas instrucciones para realizar estos: DRAW, DRWAR, PLOT, PLOTR, XPLOT, YPLOT, ORIGIN, MOVE, MOVER.

Una característica a destacar en la programación del Amstrad es la posibilidad de creación de ventanas. Con la instrucción WINDOW se pueden crear tantas ventanas como se quieran





Vista posterior del Amstrad. De izquierda a derecha: conexiones para monitor, red eléctrica, unidad de diskette, impresora, port de usuario y de otro port de entrada/salida.

y utilizar cada una para cosas diferentes: por una se puede estar visualizando el listado de un programa, por otra estar corriéndolo... La elección de ventana se realiza mediante la instrucción LIST acompañada del símbolo #, y un número que corresponderá al número de ventana.

Para la generación de sonidos tiene dos instrucciones, SOUND y ENV. Como la mayoría de los domésticos dispone de las instrucciones PEEK y POKE para acceder a la memoria. Pero, además, dispone de las instrucciones MEMORY, HIMEM, FRE, para el manejo de ésta.

Debido a su reciente aparición las aplicaciones que, hasta ahora, hay desarrolladas para el Amstrad son pocas. La empresa Amsoft tiene desarrolladas cuatro aplicaciones: un tratamiento de textos que se presenta en cassette con un precio de 2.300 pesetas, una hoja electrónica por 3.900, un programa para generar gráficos por 2.300 pesetas y una base de datos por 2.300 pesetas. Otra versión de tratamiento de textos más avanzada y más completa que la citada anteriormente, puede venir en diskete o en cassette por 3.900 pesetas y se espera a que esté disponible en nuestro país para el próximo mes de enero.

En materia de juegos sí tiene un gran catálogo: desde juegos sencillos hasta juegos de naves espaciales desarrollados en tres dimensiones.

No sólo la empresa Amsoft tiene software desarrollado para el Amstrad. Su importador exclusivo, Indescomp, está desarrollando algunos programas como una contabilidad personal, una pequeña facturación...

En lo que se refiere a la biblioteca de libros es ya bastante completa. Según palabras de la firma importadora en nuestro país existen ya ocho libros, algunos sólo con programas, otros con explicación detallada del funcionamiento del equipo y otros explicando la programación del Amstrad. Estos libros vienen en lengua inglesa y sólo algunos serán traducidos a nuestro idioma.

Junto con el ordenador la firma sólo entrega un manual de usuario en

inglés y el mismo con la traducción al castellano.

CONCLUSIONES

El Amstrad CPC 464, cuyo nacimiento ha sido fruto de las investigaciones hechas en Corea por la firma inglesa Amstrad, parece ser un gran

competidor para algunas marcas de ordenadores ya implantadas en el mercado. Su juventud le convierten en un equipo, hoy por hoy, sin demasiados elementos que lo acompañan, tanto en lo que se refiere a Soft como a Hard. No obstante, hay que tomar en serio las promesas de la aparición de estos elementos en fechas próximas.

Cristina Porto

FICHA

Nombre: Amstrad CPC 464

Fabricante: Amstrad

Representante en España:

Indescomp.

Paseo de la Castellana, 179.

28016 - Madrid

Tel. (91) 279 31 05.

Características estándar:

- Microprocesador Z80A de 8 bits.
- Memoria RAM de 64 Kbytes.
- Memoria ROM de 32 Kbytes.
- Teclado tipo QWERTY de 74 teclas, con cuatro de control del cursor.
- Monitor a elegir en fósforo verde o en color. Visualización en modo texto de 20, 40 u 80 caracteres por 24 líneas, la resolución en modo gráfico puede ser de 160 por 200, 320 por 200 ó 640 por 200 puntos.
- Almacenamiento externo: Una unidad de cassette de tipo audio incluida dentro de la carcasa del ordenador.
- Interfaces. Conector par monitor, conector para red eléctrica, interface paralelo para la conexión de floppys, interface paralelo para impresora y un puerto de usuario utilizado para la conexión de un joystick o de un modem.

Opciones

- Conexión de impresora, modem y joystick.
- Conexión de una unidad de

floppy de 3" con capacidad según formateo de 169, 178 ó 154 Kbytes.

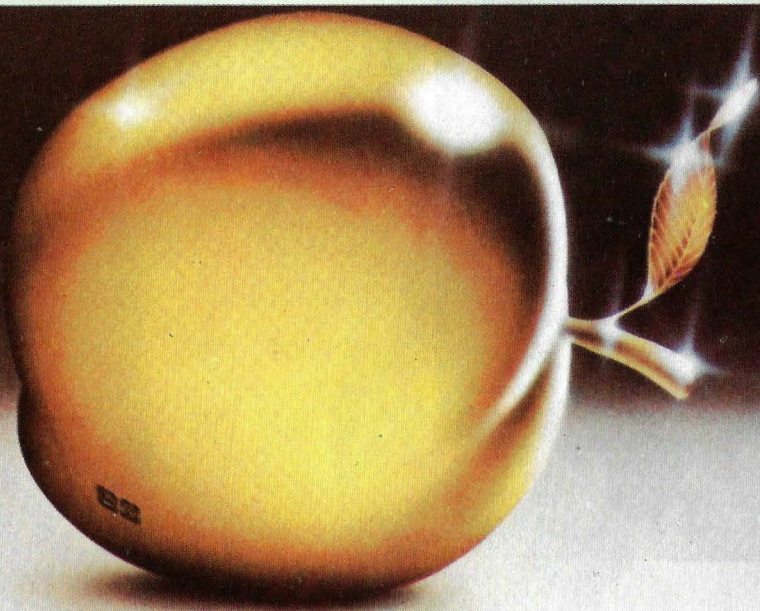
- **Sistema operativo:** Con unidad de floppy opcional CP/M.
- **Lenguajes:** BASIC (incluido en el equipo). Logo y Pascal con la ampliación de floppys.
- **Software de aplicación:** Tratamiento de textos, hoja electrónica y gráficos.
- Programas de juegos.

Precios

- Amstrad PPC 464 con monitor en fósforo verde, 89.900 ptas.
- Amstrad CPC 464 con monitor a color, 126.500 ptas.
- Unidad de floppy de 3", aproximadamente, 70.000/75.000 pesetas.
- Impresora Amstrad, 69.900 pesetas.
- Cable Centronics conexión impresora, 4.000 ptas.
- Modulador para corriente eléctrica, 12.500 ptas.
- Aplicación de tratamiento de textos, 2.300 ptas.
- Aplicación ampliada de tratamiento de textos, 3.900 pesetas.
- Hoja electrónica, 3.900 ptas.
- Gráficos, 2.300 ptas.
- Base de datos en español, 2.300 ptas.
- Lenguaje Pascal, 4.900 ptas.

rhv Ibérica presenta **Peachtree Software**

El broche de oro para su microordenador



Usted debe estar seguro de que el Software que elige soporta el compromiso de estabilidad y de seguridad y que será una sólida inversión para el futuro. Debe aumentar el valor del ordenador que usted ha seleccionado para que le ayude en la gestión de su empresa.

El Catálogo de Aplicaciones de Software Peachtree responde a esta necesidad. La gama de productos abarca una Contabilidad Completa, Facturación y Control de Almacén y Gestión Integrada de Oficina.

Peachtree forma parte de la mayor empresa de Software de Aplicación en el mundo. Con más de 20 años de experiencia, trabaja ayudando en todo el mundo a usuarios de grandes y pequeños ordenadores a obtener el verdadero valor de la informática para sus negocios.

**EL SOFTWARE QUE
TRABAJA PARA USTED**

RHV Ibérica, S.A.
Urgel, 240 - 5° A.
Teléfono: 239 81 01
Barcelona - 36

Los Principales Fabricantes de Microordenadores en el Mundo han confiado para sus productos en Software Peachtree. Entre ellos: IBM, OLIVETTI, DIGITAL, WANG RANK XEROX, PHILIPS, OSBORNE ALTOS, APPEL.

Peachtree Software está ahora disponible en España y en lengua castellana para los ordenadores personales: IBM - OLIVETTI - TELEVIDEO CORONA Y COMPATIBLES MS-DOS a través de sus propias redes de distribuidores, con el respaldo de Peachtree.



**Peachtree
Software**

AN **MSA** COMPANY

ENVIEME PARA MAS INFORMACION

Mi Compañía:



Mi Nombre:

Mi Ordenador:

Thomas Kurtz y John Kemeny, en 1964 (foto izqu.). Ambos, este año en el Dartmouth College, con el resto del equipo que ha diseñado True BASIC.



Veinte años después

El BASIC auténtico (True BASIC)

El lenguaje de programación más popular en todo el mundo, BASIC, no ha dado mucho dinero a sus autores, Thomas Kurtz y John Kemeny. En los 20 años transcurridos, su producto ha merecido —y sufrido— todo tipo de revisiones y adaptaciones. Después de veinte años de discreción, Kurtz y Kemeny decidieron que ya era hora de elaborar la versión que ellos consideran definitiva, auténtica. Se llama True BASIC y aquí la presentamos a los lectores.



Si las cosas cambian rápido en todo el mundo, en el universo de la informática van más rápido. Los ordenadores que causan impresión un año son olvidados al siguiente. Nuevos programas crean tormentas de la noche a la mañana. Las compañías hacen fortunas y las pierden con una rapidez sin precedentes.

El BASIC es una rara excepción en



este tumulto. Escrito hace veinte años por **John Kemeny** y **Thomas Kurtz**, ha capeado los cambios. Es fácil de aprender, puede ser usado para cientos de aplicaciones y funciona en casi todos los ordenadores que aparecen. En definitiva es, probablemente, el lenguaje de programación más popular hoy en día.

Pero durante años el BASIC ha

sufrido cambios. Cuando aparecieron microordenadores con mejores características se desarrollaron nuevas versiones de este lenguaje que las pudiesen aprovechar. A menudo las innovaciones se añadieron de un modo que hacía que la simplicidad original se perdiera. Es más, estos dialectos difieren tanto de uno a otro que lo que eran características estándar ahora

varían de una versión a otra. Existe tal cantidad de variantes que trasladar un programa de un dialecto a otro es una tarea frustrante, si no imposible.

El año pasado los autores originales del BASIC se volvieron a juntar para crear una nueva versión. Ayudados por muchos accionistas, Kemeny y Kurtz han fundado **True BASIC Inc.** para producir un nuevo BASIC de-

nominado True BASIC. Además de retener toda la fuerza del lenguaje original, es más rápido y potente, aprovechando al máximo las capacidades de los microprocesadores de 16 y 32 bits. Lo más importante es que la nueva versión promete ser transportable. Cualquier programa escrito en True BASIC se ejecutará sin modificación en cualquier ordenador con este lenguaje.

True BASIC no es la primera ni la única versión remozada, ni será la última. Pero conseguirá, casi con toda seguridad, la misma aceptación en la comunidad educativa que su predecesor, y encontrará también una respuesta similar en el mercado de consumo general. Para ver el porqué miremos más de cerca las razones que impulsaron el BASIC original hasta alcanzar su extendido uso, los problemas que surgieron y las soluciones que el True BASIC propone. También visitaremos las oficinas de True BASIC Inc., situadas en un edificio de ladrillo rojo en las cercanías del campus del Dartmouth College en Hanover, New Hampshire, para ha-

blar con los autores originales del BASIC acerca de su última creación.

Inicios del BASIC

Kemeny y Kurtz diseñaron el BASIC, iniciales de *Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code* (código simbólico de instrucciones de todo uso para principiantes), a principios de los sesenta como un método de hacer accesible la potencia de los grandes ordenadores a los estudiantes de los departamentos de humanidades, ciencia e ingeniería en Dartmouth. Los dos colegas crearon su nuevo lenguaje basándose en otros dos de alto nivel, FORTRAN y ALGOL. Aunque comparte algunas características de éstos, también existen grandes diferencias que hacen sencillo su aprendizaje y manejo.

En primer lugar, el BASIC elimina la necesidad de memorizar la compleja sintaxis y el vocabulario que otros lenguajes requieren. El número de sentencias distintas está limitado a poco más de una docena para permi-

tir a los programadores el escribir programas más concisos y compactos. Es más, el BASIC es interactivo, dando una respuesta instantánea a los comandos que se le introducen, característica muy útil para los principiantes. Esto hace que sea muy fácil arreglar y modificar los programas. Por ejemplo, en respuesta a un sencillo mensaje de error los programadores pueden comprobar rápidamente la línea errónea, corregirla y volver a ejecutar el programa sin grandes complicaciones.

Sin embargo, mientras la facilidad de uso es la mayor ventaja del BASIC también contribuye a lo que ha sido su mayor pega: la tendencia a aumentar la confusión, planeamiento inadecuado y programas muy mal organizados. Un programador puede empezar con un concepto claro, a continuación expande y modifica el programa añadiendo nuevas líneas y variables cuando sea necesario. El resultado final suele ser un batido difícil de seguir y arreglar.

Sin embargo, y debido a que era fácil de aprender, el BASIC pronto

Como trabaja el True BASIC

Al contrario que la mayoría de los dialectos BASIC, el True BASIC es un lenguaje compilado con características especiales que le proporcionan el manejo de un intérprete junto con la velocidad de un compilador.

En términos simples los intérpretes usan el programa original (*source*) como las instrucciones a ejecutar. Pero el texto de un programa BASIC está alejado de lo que entiende un microprocesador. El resultado es que un intérprete gasta la mayor parte de su tiempo descubriendo lo que dice un comando antes incluso de ejecutarlo.

Los compiladores transforman su programa en una versión predigerida, llamada "programa compilado" o "programa objeto" que está más cerca del lenguaje que el microprocesador puede entender. El programa compilado es manejado por un intérprete (en realidad un intérprete de tamaño reducido) de modo que el ordenador tarda mucho menos tiempo descubriendo el significado de cada instrucción. Como resultado, los compiladores ejecutan los programas mucho más eficientemente que los intérpretes.

Sin embargo, tradicionalmente ha

sido muy complicado trabajar con los compiladores requiriendo muchos pasos para obtener un programa listo para funcionar. Primero se debe crear el programa original usando un editor de textos. Después de compilarlo y salvar el programa objeto en disco, se puede ejecutarlo. Si el programa tiene errores se debe volver al editor, cargar el programa original, recompilarlo y continuar todo el proceso.

Los intérpretes tienen la ventaja de ser fáciles de usar. Se introduce el programa, se ejecuta, edita, ejecuta otra vez, todo desde el mismo nivel (sin necesidad de pasar a otro nivel del sistema como puede ser el editor). Sin embargo, en los intérpretes BASIC convencionales los errores de sintaxis no son descubiertos hasta que se intenta ejecutar la línea en cuestión. Muy a menudo el programa se ejecuta durante mucho tiempo antes de encontrar un error sintáctico que destruye toda una serie de cálculos.

Debido a la estructura del True BASIC los programadores tienen las ventajas de ambos (intérpretes y compiladores): facilidad de uso y velocidad. Después de teclear el

programa fuente o de cargarlo de disco, simplemente se tecldea RUN. El compilador ejecuta su labor almacenando el programa objeto en memoria en vez de en disco. (True BASIC también tiene comandos para salvar los programas objeto en disco; estos programas pueden ejecutarse directamente por el intérprete del lenguaje).

El compilador busca a través de todo el programa los errores sintácticos antes de convertirlo en el código objeto. Si encuentra un error lo señala usando la ventana de edición. Se puede corregir rápidamente el texto y continuar la compilación.

Después de la compilación el intérprete coge el programa y lo ejecuta. De todos modos el programa original está disponible para su edición inmediata. No se necesita volver a cargar el editor para hacer cambios en el programa; simplemente se mueve el cursor en la ventana del listado y se empieza a editar.

Una aproximación al True BASIC

El True BASIC incorpora muchas características nuevas y actualiza las

MUSIC 64

PERSONAL COMPUTER
MUSIC

P.V.P. **37.500** ptas.

¡SOFTWARE
INCLUIDO!



Música en su Commodore-64 con el teclado MUSIC-64

El teclado Music-64 se conecta directamente a su Commodore 64 y permite utilizarlo como sintetizador monofónico o polifónico con un diseño que armoniza perfectamente con el computador.

Se puede disponer de los siguientes instrumentos:

- Trompeta.
- Brass.
- Clarinete.
- Campanas.
- Flauta.
- Piano.
- Organo eléctrico
- Acordeón.
- Guitarra.
- ETC...

con posibilidad de cambiar las características paramétricas de cada uno:

- Ataque.
- Caída.
- Volumen.
- Sostenimiento.
- Forma de onda.
- ETC...

que dotan al Commodore 64 de unas increíbles posibilidades musicales.

DISTRIBUIDO POR:

digital s.a.

ELECTRONICA
E INFORMATICA

- COMPONENTES ACTIVOS
- COMPONENTES PASIVOS
- CIRCUITOS INTEGRADOS
- MICRO-CIRCUITOS
- ORDENADORES PERSONALES
- HARDWARE
- SOFTWARE
- KITS
- INSTRUMENTACION
- HERRAMIENTAS
- BIBLIOTECA TECNICA
- ETCETERA

ESPECIALISTAS EN
VENTA POR CORREO

LA FORMA MAS COMODA Y
SEGURA DE RECIBIR EN SU
PROPIA CASA TODO LO QUE
NECESITE EN ELECTRONICA
MAS DE 30.000 PEDIDOS SU-
MINISTRADOS NOS AVALAN

NOVEDAD

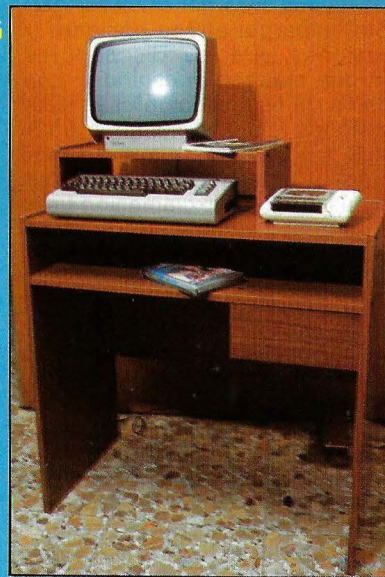
MUEBLE M-100

IDEAL PARA TU
ORDENADOR Y
ACCESORIOS

P.V.P.
13.900
ptas.

Gastos de envío, 800 ptas.

MEDIDAS: 81 cm. Ancho × 79 cm. Alto × 46 cm. Fondo



digital s.a.



TIENDA
C/ Pilar de Zaragoza, 45
28028 MADRID



(91) 246 49 90
246 56 63



METRO
Diego de León

afirmó su posición en el mundo educativo. **John Kemeny** cita las razones por las que mantiene su predominancia en este campo. "Puedes aprender sus rudimentos enseñada", explica, "no se necesita ninguna teoría para programar". Su propia experiencia de educador es un punto a considerar. Usa dos cintas de video para introducir a los estudiantes en el lenguaje después de lo cual ellos empiezan a programar. **Thomas Kurtz**, encargado del programa de graduados de Dartmouth en las ciencias de computación, dice que "el BASIC es un lenguaje en el que un pequeño problema puede ser resuelto con una pequeña solución, lo que no ocurre, ciertamente, con el Pascal y el PL/I". Incluso un pequeño programa de dos líneas en BASIC necesita algunas líneas extra en otros lenguajes.

A la vez que diseñaban el BASIC, Kemeny y Kurtz pusieron en marcha un sistema de tiempo compartido que permitió a docenas de individuos usar el ordenador central de Dartmouth simultáneamente; era como si cada

uno de ellos casi tuviera un ordenador personal. Con una visión retrospectiva se puede decir que el BASIC de Dartmouth preveía claramente la revolución de los ordenadores personales, revolución para la que todavía faltaba más de una década.

BASIC Real

A mediados de los setenta aparecieron en escena los ordenadores personales. Aunque inicialmente sólo interesaron a los aficionados a los computadores y a los profesionales del proceso de datos, los micros se empezaron a usar rápidamente a un nuevo grupo de gente. Debido a que muchos compradores de los primeros ordenadores no poseían el conocimiento técnico necesario o el deseo de aprender los complejos términos usados por los programadores profesionales se hizo evidente para los fabricantes de las primeras máquinas que necesitaban un lenguaje que pudiese ser aprendido rápidamente sin entrenamiento previo.

Por tanto, con la aparición de los

microordenadores, el BASIC cobró entidad propia. La gente podía realizar casi cualquier aplicación que quisiese con BASIC, y la pequeña memoria que necesitaba lo hacía apropiado para los pequeños microordenadores. Por encima de todo el BASIC hacía que cualquiera pudiese escribir fácilmente programas interactivos para los que las primeras máquinas estaban tan bien preparadas.

Pero cuando los microordenadores se sofisticaron más, empezaron a dejar pequeño al lenguaje. Las gráficas mejoradas, por ejemplo, requerían extensiones para permitir a los programadores usarlas. Además, surgieron diferencias en el manejo de variables y *strings* entre distintas máquinas, así como en la lectura del teclado, números aleatorios, sistemas de codificación, tipos permitidos de matrices, grados de precisión en los cálculos y capacidad de la memoria. Cada máquina que aparecía llevaba su propia versión del lenguaje, con lo que rápidamente apareció una manada de dialectos. MITS BASIC, Tiny BASIC, SWTP BASIC, Applesoft

ya existentes. Un catálogo completo de todas está más allá de lo que cabe en este artículo, así que presentaremos las más importantes en esta sección. También veremos en qué se diferencia de los otros BASIC.

El True BASIC sigue, esencialmente, las normas del estándar ANSI. Sin embargo, ofrece opciones y extensiones que los diseñadores creen que mejoran el estándar. Los ejemplos de esta sección usan esas extensiones. En los ejemplos pondremos las palabras clave en mayúsculas y dejaremos las variables en minúsculas. La exclamación usada en muchos ejemplos es la abreviación del True BASIC (y del ANSI BASIC) del REM.

Los números de línea son opcionales en el True BASIC (el ANSI BASIC los necesita). Sin embargo, si una línea está numerada, todas lo deben estar. Los números de línea son la plaga de las versiones antiguas del BASIC. Cuando un programa se modificaba debía, a menudo, ser reenumerado, y el proceso de referenciar números de línea dentro de un programa es tedioso y conduce a errores. Además la referencia a los números de línea no lleva información; por ejemplo, ¿qué significa GOSUB 1000?

En el True BASIC los nombres de

las variables pueden ser de hasta 31 caracteres de longitud pudiendo incluir subrayado, lo que permite el uso de frases como porcentaje de pago. En contraste la mayoría de las versiones del BASIC limitan el nombre de la variable a dos caracteres (se pueden usar nombres más largos pero los caracteres extra no diferencian un nombre de otro; ("radio" y "raíz" representan lo mismo, por ejemplo).

En la mayoría de los dialectos los programadores tienen restringido el uso de las palabras clave como variables. En algunas versiones el nombre de una variable no puede contener a una palabra clave. En el True BASIC solo hay 21 nombres de variables restringidos, gracias al compilador y al requerimiento de que todas las asignaciones empiecen con LET, como en:

```
LET c = 5.5
```

El True BASIC también permite asignaciones múltiples, dando un valor a una lista de variables:

```
LET a, b, c = 100
```

Las *strings* (variables alfanuméricas) pueden tener hasta 32.000 caracteres mientras en el BASIC Microsoft y en la mayoría de las otras versiones están limitadas a 255 caracteres.

El método del True BASIC de

representar *substrings* (partes de una *string*) está considerablemente mejorado. Por ejemplo, dada una *string* nombre\$, la notación nombre\$[a:b] indica la *substring* de nombre nombre\$ que empieza en la posición a y termina en la b. En BASIC Microsoft se debe usar la función MID\$(A\$,a,b) para representar la *substring*.

Además en el True BASIC se utiliza la misma notación para asignar datos a una *substring*. La sentencia:

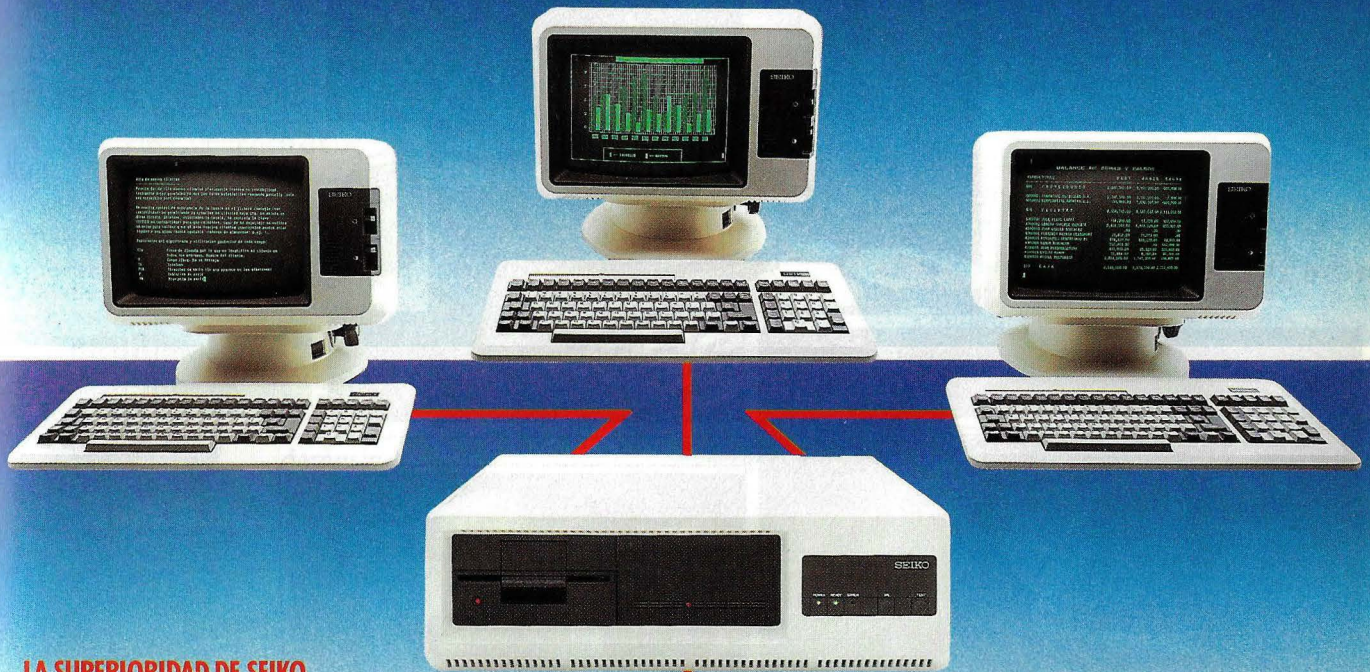
```
LET nombre$[1:5]="Juan"
```

almacena "Juan" en las cinco primeras posiciones de nombre\$ pero deja el resto de la *string* sin cambio. Muchas versiones del BASIC carecen de un método sencillo para realizar esta operación; algunas necesitan llamar a una versión, como en:

```
LET MID$(nombre$,1,5)="Juan"
```

El True BASIC almacena los números con al menos diez dígitos de precisión y realiza todas las operaciones matemáticas con, al menos, esa misma precisión. La precisión exacta depende del ordenador en particular. Un programa en True BASIC puede determinar cuanta precisión y qué rango de números maneja el ordenador con dos funciones

SEIKO MARCA EL TIEMPO DE LOS SUPER MICROORDENADORES



LA SUPERIORIDAD DE SEIKO ESTA EN SU CAPACIDAD PARA CRECER

SEIKO 8600 llena un vacío existente entre los actuales microordenadores y los grandes equipos de gestión.

La serie 8600 es una nueva generación diseñada para crecer y crecer. Su unidad central, basada en un potente procesador INTEL 8086 de 16 Bits, cuenta con una memoria RAM de 128 KB ampliable a 512 KB. La unidad central va equipada con un disco de 10, de 20 ó 50 MB, lo cual le permite continuar trabajando cuando los demás microordenadores terminan.

Gracias a esta sencilla capacidad de ampliación, la serie 8600 de SEIKO puede afrontar todas las necesidades presentes y futuras de una empresa sin necesidad de constantes y cuantiosas inversiones.

MULTIPUESTO Y MULTITAREA OTRA DIFERENCIA A FAVOR DE SEIKO

Otra de las grandes ventajas de SEIKO es su multipuesto. Esto permite acoplarle hasta cuatro terminales, según las necesidades de su trabajo. De este modo se convierte en un sistema capaz de realizar múltiples tareas desde puestos de trabajo distintos o efectuar diferentes trabajos desde un mismo puesto y además transmitirse información de una terminal a otra.

MUCHOS LENGUAJES Y MAS APLICACIONES

SEIKO 8600 es compatible con todos los sistemas operativos standard: OASYS®, UNIX®, M-BOS®, MS-DOS®, CP-M®, y puede utilizar todos los lenguajes disponibles: Fortran, Cobol, Pascal, Assembler, C, Mbasic, etc.

Sus aplicaciones son múltiples como su software disponible: contabilidad, tratamiento de textos, planificación financiera, base de datos, gráficos, comunicaciones, gestión de stocks, facturación, aplicaciones técnicas, etc. Todo lo que un empresario necesita para conocer a la perfección sus datos y poder tomar decisiones rápidas y seguras.

DISEÑO ERGONOMICO DE FACIL USO

SEIKO 8600 está diseñado para proporcionar un uso fácil y cómodo. Sus componentes internos son accesibles en pocos segundos. La pantalla de 12 pulgadas es antideslumbrante, con deslizamiento de los caracteres rápido o lento.

El teclado puede colocarse plano o inclinado, para evitar una manipulación accidental. Compuesto de 100 teclas agrupadas por colores para facilitar su uso, incluye 18 de ellas para funciones aritméticas.

ANTES DE EQUIPAR SU EMPRESA CON UN SISTEMA DE OPERATIVIDAD LIMITADA, PIDA INFORMACION SOBRE SEIKO 8600.



SEIKO

COMPUTER

SERIE 8600

SUPERIOR EN TODO MENOS EN PRECIO

SLOGAN

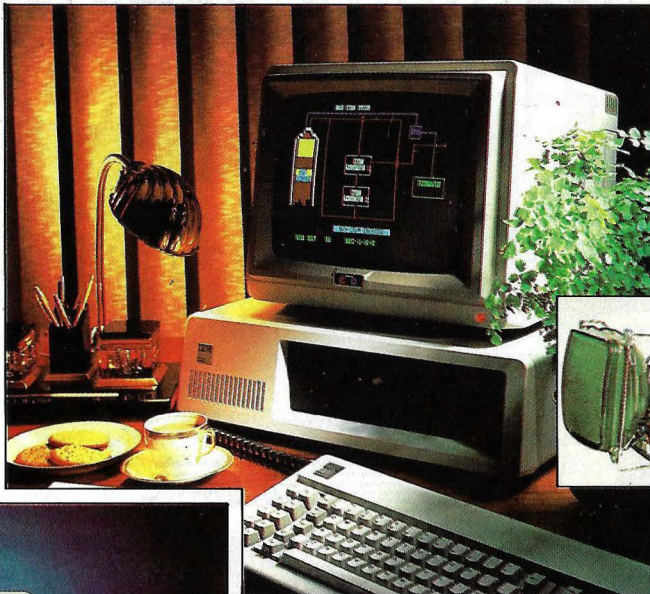
Ofidata

División de MICROELECTRONICA Y CONTROL.

Avda. Hospital Militar, 196. Tel.: 221 75 54. 08023 Barcelona.

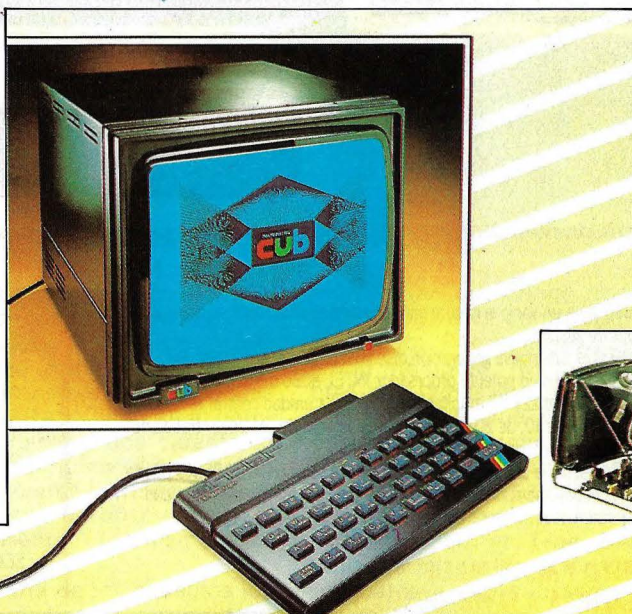
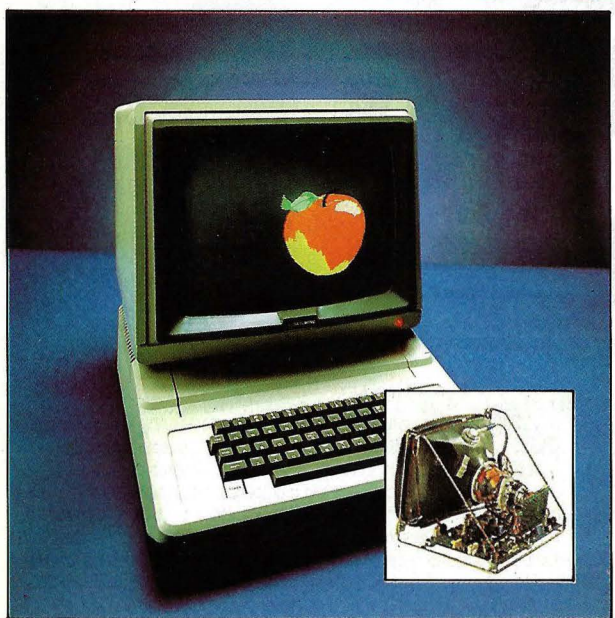
LA UNICA Y DEFINITIVA SOLUCION EN COLOR COMPATIBLE CON SU SISTEMA

| Modelos | Pixels |
|--------------|-----------|
| 14" Standard | 452 x 585 |
| 14" Media | 653 x 585 |
| 14" Alta | 895 x 585 |
| 20" Standard | 505 x 585 |
| 20" Alta | 860 x 625 |



1456/LI2. P.V.P.: 106.000

1436/LS1. P.V.P.: 77.000



1431 MZ4. P.V.P.: 74.500

¿QUIEN NECESITA UN MONITOR EN COLOR?

Por supuesto toda persona que tenga un ordenador. Hasta ahora Vd. probablemente usaba su televisor doméstico con su ordenador y habrá notado bastantes interferencias, especialmente cuando visualiza textos. Los televisores no están básicamente diseñados para visualizar datos, ya que están contruidos con circuitos de codificación y modulación para aceptar únicamente las ondas de televisión a través del aire.

La diferencia entre su televisor y un monitor CUB, es que éste último está especialmente diseñado para la visualización de textos y gráficos, esto se evidencia inmediatamente en la imagen estable y clara que reduce notablemente el esfuerzo de la vista.

El monitor CUB está preparado para desarrollar las capacidades sofisticadas de visualización de los ordenadores de hoy y del mañana.

¿POR QUE ELEGIR UN MONITOR CUB?

Sólo la gama CUB de Microvitec, es suficientemente completa para cubrir la compatibilidad de casi todos los micro ordenadores del mercado.

Estos magníficos monitores británicos, son los únicos elegidos por el Gobierno inglés para usarlos en las escuelas primaria y secundaria de todo el país.

Nuestra gama de monitores de resoluciones standar, media y alta, más los modelos PAL/RGB, son compatibles totalmente con IBM PC/PCjr, APPLE II/IIe/III, SINCLAIR SPECTRUM/QL, COMMODORE 64/VIC 20, DRAGON 32/64, ORIC, BBC, ACORN ATOM, ATARI, ACT APRICOT, SHARP, ITT, TANDY, ADVANCE, CROMMENCO 501, LYNX, TEXAS INSTRUMENTS T 99/4A y muchos más.

Piense, cuando tome su decisión final, que sólo los CUB de Microvitec le pueden proporcionar la mayor calidad, rendimiento y fiabilidad al mejor precio.

TODOS LOS MONITORES CUB INCLUYEN:

- * Garantía total por un año.
- * Chasis aislado para máxima seguridad.
- * Interruptor de potencia para un mejor rendimiento.
- * Mínimo error de convergencia esencial para visualización de textos gráficos.
- * Diseñados para introducir los standars reconocidos de seguridad (i.e. BS415).
- * Chasis preparado para bajo consumo de potencia.
- * Componentes de alta calidad para asegurar la máxima fiabilidad.
- * Mando de conexión de potencia, plug y RGB.
- * Diseño práctico, atractivo y moderno.
- * Aprobación por la B.E.A.B. de nuestros más populares modelos.
- * La mejor relación calidad-precio.
- * La garantía de una gran firma como Microvitec que acaba de ganar el PREMIO REAL AL DESARROLLO TECNOLÓGICO 1984 EN INGLATERRA.

MICROVITEC
CUB

MONITORES COLOR



IMPORTADO Y DISTRIBUIDO EN EXCLUSIVA PARA ESPAÑA:
multilogic

COMERCIALIZADORA DE ARTICULOS DE INFORMATICA MULTILOGIC, S. A.
Ramón de Santillán, 15
Telf.: 458 74 75 - 28016 Madrid
Telex: 42710 FONOTXE

NEC Y MULTIOLOGIC

Presentan las nuevas familias

Spinwriter y Pinwriter

Cualquier impresora NEC que elija, será su mejor inversión a largo plazo.

Por ejemplo, los usuarios de **Spinwriter**, informan normalmente de un uso de cinco años sin fallos.

Con el mantenimiento mínimo, las impresoras matriciales

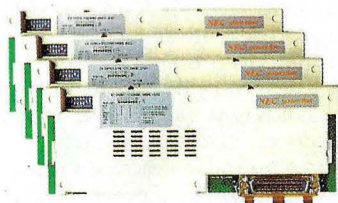
La única tulipa que ofrece 128 caracteres con alta calidad de impresión.



Pinwriters hacen que los plazos entre revisiones parezcan demasiado generosos.

Además la cantidad de papel que procesan podría también escribirse en el libro de Records.

En lugar de margarita, las Spinwriters usan una tulipa (Thimble). Es un sistema único de NEC que garantiza más de 30 millones de Impresiones y le permite imprimir en varios idiomas y estilos sin interrumpir el proceso.



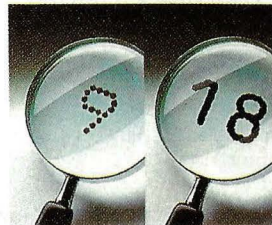
Módulos de interface intercambiables que permiten un máximo de flexibilidad.



Las impresoras **Pinwriters** ofrecen calidad en cantidad.

Con velocidades de hasta 180 c.p.s. y con una matriz de 18 agujas en lugar de 9 corrientes, la calidad de impresión es más de una máquina de escribir que de una impresora de ordenador.

Y con un completo surtido de alimentadores automático de

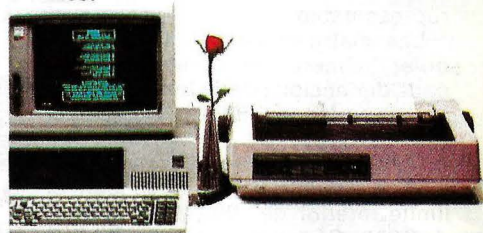


papel (doble alimentador, sobres, etc...), imprimen talones, dibujan gráficos o llenan hojas hasta de 16" de anchura.


Las 18 agujas de la Pinwriters dan la mejor calidad de impresión.

hojas hasta de 16" de anchura.

Estas impresoras disponen de interfaces, IBM PC compatible, RS-232 C y paralelo Centronics.



Unión perfecta: IBM PC-Spinwriter-Pinwriter.

 **multilogic**

COMERCIALIZADORA DE ARTICULOS DE INFORMATICA MULTIOLOGIC, S. A.

Ramón de Santillán, 15
Telf.: 458 74 75 - 28016 Madrid
Telex: 42710 FONOTXE

NEC
NEC Corporation

BASIC, RM BASIC, BASIC, BASIC 09, Better BASIC. Professional BASIC, Macintosh BASIC y, desde luego, Microsoft BASIC son algunos de los nombres que surgieron.

¿Qué piensan los creadores del BASIC de los descendientes de su lenguaje? No están muy emocionados. Kurtz cita numerosos ejemplos de implementación deficiente en los dialectos, a los que se refiere como *street BASIC* (BASIC vulgar). Kemeny lamenta que las ampliaciones hayan sido añadidas de un modo burdo. Señala que los manejos gráficos del IBM BASIC son especialmente frustrantes e inconscientes.

Todas estas inconsistencias hacen muy difícil el "transportar" un programa BASIC de una máquina a otra. En particular el trasladar la parte de gráficos a menudo requiere que un programador reescriba totalmente secciones enteras del programa. Y cualquier persona que se haya peleado con los gráficos por ordenador conoce el tedioso proceso de contar *pixels* para determinar dónde aparecerá un punto o un dibujo.

Durante los años setenta, el *American National Standards Institute* —ANSI— (Instituto Nacional Americano de Estándares) empezó a trabajar en el desarrollo de un estándar para el BASIC y publicó el primero en 1978. Sin embargo, el BASIC descrito en ese documento era tan mínimo comparado con las extensas capacidades de los microordenadores, que la industria lo ignoró durante un largo tiempo.

Un segundo estándar, ampliamente expandido, está sufriendo la revisión final, y está prevista su publicación este año. Thomas Kurtz ha sido el encargado del comité técnico desde el principio. Representantes de los grandes fabricantes de ordenadores y de muchas casas de *software*, también han estado en el comité.

El nuevo estándar describe un lenguaje extremadamente potente, consistente en un núcleo unido a muchos módulos opcionales de propósito especial. Antes que ser demasiado modesto para los ordenadores personales de hoy en día, el lenguaje especificado excede las capacidades de

los ordenadores de 8 bits y compromete a los 16 bits.

El significado del estándar ANSI es, potencialmente, inmenso. El Estado norteamericano, las agencias federales del gobierno, los colegios públicos y los organismos militares pueden eventualmente exigir a los vendedores de *software* que sus programas BASIC sean compatibles con el ANSI-BASIC en un grado u otro. Otro punto igual de importante es que el estándar establece unas líneas básicas a los diseñadores de *software*, de modo que las funciones BASIC de distintos vendedores no pueden diferenciarse en cuestiones arbitrarias, como sucede frecuentemente con los ordenadores más populares de hoy en día.

Entre en el True BASIC

Mientras el BASIC estaba cambiando, Kemeny y Kurtz no han obtenido ninguna ganancia con el desarrollo comercial de su lenguaje.

predefinidas: MAXNUM y EPS (abreviatura de epsilon). MAXNUM devuelve el máximo número representable por el ordenador. EPS(*n*) devuelve el menor número que puede ser sumado o restado de *n* para producir un número distinto de *n*. EPS(0) devuelve el menor número representable.

Las matrices pueden tener cualquier número de dimensiones, y cada dimensión puede tener los límites superior e inferior arbitrarios. Por ejemplo,

DIM agno(1900 to 1999)
define una matriz de años con el límite inferior de 1900 y el superior de 1999. Otras versiones del BASIC necesitan que el límite inferior sea 0 ó 1.

El True BASIC incluye un arsenal completo de sentencias de manejo de 1999. Otras versiones del BASIC necesitan que el límite inferior sea 0 ó 1.

El True BASIC incluye un arsenal completo de sentencias de manejo de matrices. Las siguientes sentencias se pueden usar para leer toda una matriz:

| | |
|----------------|----------------------------|
| MAT READ | Lee datos en la matriz |
| MAT INPUT | Lee datos desde el teclado |
| MAT LINE INPUT | Lee una línea de |

datos desde el teclado

Para imprimir la matriz se usan las siguientes sentencias:

| | |
|-----------|--------------------|
| MAT PRINT | Impresión estándar |
| MAT PRINT | Impresión |
| USING | formateada |

El True BASIC también incluye todas las funciones estándar de transformación de matrices (determinante, inversa, transposición, etc.).

Mecanismos de programación estructurada

Bucles DO. Un "bucle" es un conjunto de instrucciones de un programa ejecuta repetidamente. Los bucles del True BASIC son nuevas características para el BASIC. El número de veces que se ejecuta el "bucle" no se determina necesariamente hasta que se ejecuta el programa.

Existen tres variaciones del bucle: bucles infinitos, bucles WHILE y bucles UNTIL. Un bucle infinito toma la forma:

```
DO
...
```

```
LOOP
```

Las sentencias dentro del bucle

(representadas por "...") se ejecutan repetidamente hasta que una sentencia EXIT DO se ejecuta.

Un bucle WHILE es condicional.
DO WHILE *x*>0

```
...
```

```
LOOP
```

Antes de repetir el bucle el programa comprueba si *x*>0. Si la condición es cierta las sentencias dentro del bucle se repiten. Si no, la ejecución continúa en la sentencia que sigue al LOOP.

El bucle UNTIL trabaja de un modo similar.

```
DO UNTIL x<=0
```

```
...
```

```
LOOP
```

Antes de cada repetición del bucle el programa comprueba si *x*<=0. Si la condición es cierta el bucle termina. En caso contrario el programa ejecuta las sentencias dentro del bucle.

Si se coloca el UNTIL y/o el WHILE al final del bucle, la condición es comprobada después de que se ejecutan las sentencias dentro del loop:

```
DO
```

```
...
```

```
LOOP UNTIL x<=0
```

Bucles FOR. Aunque los bucles FOR no son nuevas características del BASIC, las versiones no estruc-

En lugar de eso han permanecido en Dartmouth realizando una evolución controlada del BASIC en el ordenador central de la Universidad y convirtiéndolo en un amplio lenguaje de propósito general que, en muchos aspectos, es el prototipo del True BASIC.

Probablemente la más significativa mejora al BASIC Dartmouth ha sido la adición de herramientas de programación estructurada que facilitan la programación de un modo lógico y comprensivo. Un programa terminado es más leído y, por tanto, más fácil de arreglar y modificar que los programas no estructurados. En contraste, la versión no estructurada del BASIC hace difícil la representación de estructuras lógicas, y dificulta su reconocimiento cuando se lee un programa. La peor característica de los programas no estructurados es el uso de las sentencias GOTO que hacen que la ejecución del programa salte adelante y atrás sin una razón aparente. Refiriéndose al BASIC-Dartmouth, Kemeny dice: "no hemos permitido a los estudiantes que usen

GOTO en sus programas desde hace años".

Al BASIC-Dartmouth también se le añadió uniformidad en los gráficos. Los programadores en BASIC pueden colocar dibujos y gráficos sin tener que saber los parámetros físicos de los dispositivos de salida. Como dice Kemeny, "nadie cuenta *pixels* en Dartmouth".

En contraste con los lenguajes en que los añadidos han sido hechos indiscriminadamente, Kemeny dice que en el BASIC-Dartmouth han sido hechas con cuidado y conservativamente. Por ejemplo, el lenguaje tiene un comando PLOT que maneja puntos y líneas y su sintaxis es similar a la del versátil comando PRINT. Si estuviese dibujando una serie de puntos, PLOT "X1,Y1" colocaría puntos sueltos, y "PLOT X1,Y1", dibujaría líneas y puntos conectando los puntos. Si pensamos en una pantalla de video con su haz de electrones, el punto y coma significa "deja el haz encendido mientras te mueves al siguiente punto", mientras que si quitamos el punto y coma el comando

significa "apaga el haz mientras te mueves al siguiente punto".

Junto con su trabajo de desarrollo del BASIC, Kemeny fue el presidente del Dartmouth College de 1970 a 1981 y antes fue el jefe del Departamento de matemáticas e informática. Kurtz dirigió el "Dartmouth Kiewit Computation Center" de 1966 a 1975, pero nunca ha tenido tiempo o ha deseado diseñar e implementar un nuevo lenguaje personalmente.

True BASIC

True BASIC Inc. se formó en agosto de 1983. Kemeny y Kurtz llevaron a la empresa mucha de la filosofía y de la tecnología que habían desarrollado durante los pasados veinte años. Kemeny es el director de la nueva compañía y Kurtz es el subdirector. La pareja se juntó con otros cuatro técnicos del tema, tres de los cuales aprendieron programación como estudiantes de programación de sistemas en el "Kiewit Computation Center".

turadas no ofrecen un método claro de salir del bucle. True BASIC ha añadido una sentencia EXIT FOR que deja salir desde en medio del bucle. El siguiente programa, que da 10 oportunidades de averiguar un número de 1 a 20, ilustra el uso del EXIT FOR:

```

¡Juegue a averiguar mi número
¡
LET secreto=int(rnd*20+1)
PRINT "tengo un número secreto"
¡
FOR intento = 1 TO 20
  PRINT "adivine mi número (1-20)";
  INPUT intento
  IF intento = secreto THEN EXIT FOR
  PRINT "ese no es"
  PRINT "quedan";10-intento;"intentos"
NEXT intento
¡
IF intento=secreto THEN PRINT"ese es!"
END
Si adivina el número correctamente, el bucle termina inmediatamente (IF intento = secreto THEN EXIT FOR).

```

Saltos condicionales

Los saltos condicionales alteran la secuencia normal en que se ejecutan las sentencias. True BASIC le permite definir bloques que se ejecutan condicionalmente.

Bloques IF. La sentencia IF simple

es común a todas las versiones del BASIC:

```

IF a = 3 THEN LET d = 0
Muchas versiones del BASIC permiten esta variación:
IF a = 3 THEN LET d = 0 ELSE
PRINT "Ok"

```

El True BASIC, sin embargo, permite el bloque IF mucho más poderoso. Para ilustrarlo veamos el problema de encontrar las raíces reales de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$. Aquí está la solución del True BASIC adaptada con permiso del libro "Back to BASIC":

```

¡Ecuación cuadrática
¡
PRINT "coeficientes";
INPUT a,b,c
LET d=b*b-4*a*c
!
IF d>0 THEN
  LET s=sqr(d)
  PRINT "las raíces son":
  PRINT (-b+s)/(2*a)
  PRINT (-b-s)/(2*a)
ELSEIF d=0 THEN
  PRINT "la raíz es:"
  PRINT -b/(2*a)
ELSE
  PRINT "no hay raíces reales"
END IF
!
END
La solución depende del valor de

```

d , que es llamado discriminante y se deben considerar tres casos: $d>0$, $d=0$ y $d<0$. Los tres casos están claros en el programa.

Compare el programa True BASIC con este programa BASIC no estructurado que resuelve el mismo problema:

```

100 ¡ecuación cuadrática
110 !
200 PRINT"coeficientes";
210 INPUT a,b,c
220 LET d=b*b-4*a*c
230 IF d<0 THEN 290
240 LETs=sqr(d)
250 PRINT "las raíces son:"
260 PRINT (-b+s)/(2*a)
270 PRINT (-b-s)/(2*a)
280 GOTO 360
290 If d<0 THEN 330
300 PRINT "la raíz es:"
310 PRINT -b/(2*a)
320 GOTO 360
330 PRINT "no hay raíces reales"
360 END

```

En la versión no estructurada es difícil ver que estamos tratando tres casos o que casos son.

Bloques SELECT CASE. Las estructuras SELECT CASE del True BASIC permiten al programador representar bloques con varias secciones opcionales de un modo sencillo de comprender. Los ON...GOTO y

SI VAS A SEGUIR VIVIENDO EN ESTE PLANETA NO TE QUEDES DESCONECTADO

¿Cómo dominar a los ordenadores antes de que ellos dominen todos los sectores de la vida?

Ahora puedes hacerlo de una forma sencilla y divertida. Con un dedo de la mano. Sin saber una palabra de inglés. Y sin moverte de casa.

Gracias a un curso claro y entretenido que te ayuda a sacarle al ordenador todo lo que tiene dentro.

Por supuesto que no te estamos hablando de un Manual de Instrucciones, y allá tú. Se trata de un programa de aprendizaje muy práctico, diseñado por especialistas, para que nadie se aburra a mitad de camino.

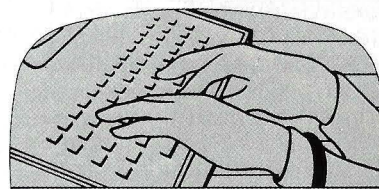
Es, para que te hagas una idea, como un viaje organizado al futuro. ¿Quieres una plaza?

Si dominas tu impaciencia, ya tienes medio curso hecho

Te ofrecemos 12 manuales de lecciones explicadas paso a paso.

Te ofrecemos, si no tienes ordenador, el **COMMODORE 64**, el más interesante del mundo, para que practiques desde el primer momento. Te ofrecemos un cuadro de profesores que te orientan continuamente en tu aprendizaje. ¿Qué pones tú? Paciencia. Y un poco de voluntad.

Con esos dos instrumentos te garantizamos que en seis meses serás capaz de operar con cualquier programa que adquieras y algo que te gustará más: podrás crear tus propios programas para uso profesional o personal: gestión, administración, archivo, estadística, juegos, estudios... Verás qué divertido es tener paciencia.



Nuevo curso a distancia
Ordenador Personal y Programación Basic

Este es un curso diferente a todos los que conozcas. Es serio, pero sabiendo que no eres una máquina. Es divertido, pero sin olvidar que tienes que sacarle partido.

Consta de los siguientes elementos:

- 12 manuales de lecciones, preparados para aprender enseguida sin perderse en teorías.
- 1 anexo de equivalencias.
- Optativo: Un ordenador personal **COMMODORE 64**, con su unidad de cassettes para practicar desde el primer minuto, porque como se aprende a dominar los ordenadores es trabajando con ellos.
- Amplio número de programas y una orientación continuada de tus profesores.
- No son necesarios conocimientos especiales de ningún tipo.
- Duración = Seis meses aproximadamente dedicando dos horas diarias.
- Sistema de aprendizaje: A distancia. Cada manual incluye ejercicios amenos para realizar en el ordenador. El profesor contesta a vuelta de correo con las correcciones y los consejos necesarios.
- Precio: El curso completo por algo más del precio del propio ordenador. Y con facilidades de pago.

CURSOS
CCC

PARA APRENDER EN CASA



Otros de los cursos CCC:

- Electrónica.
- Radio, TV.
- Técnico en Energía Solar.
- Instalador Electricista.
- Técnico en Fontanería.
- Graduado Escolar.
- Guitarra.
- Contabilidad.
- Mecánico de motos.
- Dibujante de comics.
- Inglés (con cassette o por video).
- Auxiliar Enfermera.
- Puericultura.
- Estheticiene.
- Peluquería.
- Masaje y Digitopresión.
- Corte y Confección.

Para hablar con los dedos, te echamos una mano

El idioma del futuro, se practica con los dedos. Si quieres aprenderlo, la oportunidad está en tu mano: Envía este cupón.

Deseo información **gratis y sin compromiso** sobre el curso de:

Nombre y Apellidos

Domicilio

bloque n.º piso prt.

Tfno. Cód. Postal

Población

Provincia Edad

CCC SERVICIO 24 HORAS

☎ 943-46 76 00

Envía este cupón a:

CCC, Apdo. 666 / o a CCC, Apdo. 17222
20080 San Sebastián / 28080 Madrid

C6 4186 48 84

Chris Walker, presidente de True BASIC Inc., era antes de la fundación de la compañía un director de proyecto especializado en el desarrollo de lenguajes y programación. También estaba colaborando con el desarrollo de un compilador ANSI-BASIC. **David Pearson**, vicepresidente de investigación y desarrollo, era programador jefe de sistemas del Dartmouth College y ha estado trabajando para hacer que el Dartmouth BASIC sea ANSI compatible. **Brig Elliott**, vicepresidente de desarrollo de productos, ha estado desarrollando *software* durante la pasada década. **Stewart Chapin**, vicepresidente de *marketing*, llevó a la compañía su experiencia como programador de aplicaciones y de desarrollo de estrategias de *marketing* para los clientes de una importante firma consultora.

Principales características del True BASIC

La economía y la simplicidad han sido siempre componentes del BA-

SIC. True BASIC mantiene esa economía y añade una tremenda cantidad de poder al lenguaje. Los programadores Pearson y Elliott dicen que su producto, además de sus extensas características, será más rápido que cualquier otro BASIC, y muchos programas de demostración que combinan gráficos con solución matemática de problemas parecen demostrarlo.

Además de su velocidad, el True BASIC ofrece un entorno de programación excepcionalmente útil que posee un editor orientado a pantalla, un compilador sencillo de usar y dos ventanas. Se puede examinar el listado de un programa en una pantalla mientras el programa saca resultados por la otra. Característica muy útil para el desarrollo de aplicaciones.

El editor de textos orientado a pantalla está diseñado específicamente para ser usado con programas True BASIC. De este modo, reconoce muchas de las unidades funcionales de un programa —palabras clave, puntuación, etc.— y permite su manipulación sencilla. Se puede definir secuencias especiales de teclas, macros que

permiten la introducción rápida de bloques de programas usados comúnmente. Y realizar otras funciones. Por ejemplo, pulsando CTRL-D puede producir
DO WHILE

...
LOOP

y posicionar a la vez el cursor después del WHILE de modo que se pueda teclear la condición.

True BASIC cumple con las especificaciones del núcleo del próximo estándar ANSI con sólo algunas excepciones (carencias, incompatibilidades y extensiones). Los programas escritos en True BASIC pueden ser escritos también de modo que cumplan con todas las especificaciones del estándar. Ninguno de los principales vendedores de *software* para ordenadores ha intentado seguir el estándar tanto como éste. En particular el BASIC del **Apple Macintosh** y el último BASIC de **Microsoft** (GW-BASIC) son incompatibles en muchos puntos con el estándar.

Pero la característica más destacada del True BASIC es su portabilidad.

los ON...GOSUB son los más semejantes en las versiones no estructuradas del BASIC.

Para ilustrarlo se muestra un juego del libro de Kemeny y Kurtz que juega diez rondas de dados:

!simula 10 tiradas de un juego de dados!

```
FOR juego= 1 TO 10
  LET dado 1=int(6*rnd+1)
  LET dado 2=int(6*rnd+1)
  LET tirada=dado 1+dado 2
  PRINT tirada;
  SELECT CASE tirada
    CASE, 2,3,12
      PRINT "pierde"
    CASE 7,11
      PRINT "gana"
    CASE ELSE
      LET puntos=tirada
      DO
        LET dado 1=int(6*rnd+1)
        LET dado 2=int(6*rnd+1)
        LET tirada=dado 1+dado 2
        PRINT tirada;
      LOOP UNTIL tirada= 7 OR tirada=
        puntos
      IF tirada=puntos THEN
        PRINT "gana"
      ELSE
        PRINT "pierde"
      END IF
    END SELECT
  NEXT juego
END
```

En el BASIC no estructurado tendríamos que reemplazar SELECT... CASE con el mecanismo ON... GOSUB, perdiendo claridad.

Funciones y subrutinas

En la mayoría de las versiones del BASIC las secciones del programa que se usan repetidamente se pueden incorporar dentro de funciones y/o subrutinas. Llamar a una de estas es más sencillo y claro que repetir las correspondientes líneas del programa cada vez que se las necesita.

En el True BASIC las funciones y subrutinas pueden ser internas o externas.

Una función o subrutina interna comparte las variables con el programa principal; una externa tiene su propio conjunto de variables que no son afectadas, ni afectan, a las del programa principal (excepto a los parámetros definidos explícitamente).

Las funciones multilinea están permitidas, al contrario que la mayoría de los dialectos que sólo permiten una sentencia. Los argumentos de las funciones (esto es, los valores de entrada) pueden ser *strings*, números o matrices. El resultado devuelto por la función puede ser una *string* o un número.

A continuación se incluye un ejemplo de la definición de una función, extraído del manual de referencia del True BASIC.

```
!Función para invertir una string
DEF inversa$(s$)
  LET resultado$=""
  FOR i=1en(s$) TO 1 STEP - 1
    LET resultado$=resultado$ & s$(i)
  NEXT i
  LET inversa$=resultado$
END DEF
```

El *ampersand* (&) en la quinta línea indica una concatenación de *strings* (unión de dos); corresponde al símbolo mas (+) en las expresiones alfanuméricas del BASIC Microsoft.

Después de definir esta función podemos invertir una *string* llamando a la función como se muestra en la línea 4 del siguiente listado:

```
DO
  LINE INPUT PROMPT"otra string?";a$
  IF a$="" THEN EXIT DO
  PRINT inversa$(a$)
LOOP
END
```

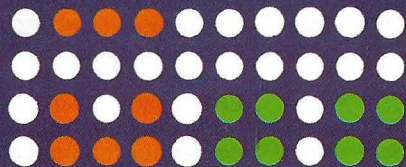
Las subrutinas difieren de las funciones en que no devuelven un único valor. En vez de eso operan en las mismas variables que el programa principal y en las incluidas en la lista de parámetros. (Las subrutinas ex-

Microtodo, la tienda que usted necesitaba.

Imagínese una gran tienda pensada para usted. Microtodo, una tienda en la que encontrará todo lo relacionado con el mundo de la microinformática y la robótica.

- Más de 30 marcas de ordenadores capaces de satisfacer todo tipo de necesidades, tanto profesionales como familiares.
- Más de 400 títulos de programas.
- La más amplia gama de complementos imaginables: interfaces, cassettes, floppy disk, diskettes, papel continuo...
- Los 500 mejores libros y revistas dedicados a microinformática y robótica, editados en varios idiomas. Podemos hacerle suscripción a cualquier revista nacional o extranjera.
- Cursos gratuitos de adiestramiento y manejo para sacar el máximo provecho a su inversión.
- Instalación en su propio domicilio de su ordenador, previa solicitud.
- Personal altamente especializado.
- Garantía total y máximo servicio en todos los productos.

Y además:
Precios especiales de lanzamiento.
Plazos para ordenadores familiares
y Leasing en ordenadores
profesionales.



Microtodo.
Todo en
Microinformática

C/Orense, 3. Tfno.: 253.21.19. 28020-MADRID

Los programas escritos en este lenguaje se ejecutarán en cualquier máquina en la que esté disponible. Incluso los programas que hacen uso intensivo de los gráficos y de los ficheros en disco, que se supone incompatible de una máquina a otra, se ejecutarán sin ninguna modificación. El True BASIC consigue una portabilidad total utilizando un compilador idéntico para cada ordenador. Sólo el intérprete de ejecución debe ser adaptado a la máquina. Para obtener los mejores resultados el intérprete está escrito en Ensamblador en vez de estar desarrollado en un lenguaje de alto nivel como el C o el Pascal.

Para los programadores la portabilidad significa que un programa sólo tiene que ser escrito una vez. Todas las máquinas con True BASIC serán capaces de ejecutarlo automáticamente. Todos los fabricantes de máquinas con True BASIC se beneficiarán del desarrollo de *software* porque cada programa se ejecutará en todas las máquinas. Los editores necesitan sólo una versión de cada programa o libro

en lugar de una para cada modelo (sin embargo, los programas tendrán que ir en soportes distintos dependiendo del sistema usado en cada máquina.

True BASIC sale al mercado

Se puede predecir que la empresa se orientará hacia los mercados de las universidades. La compañía se ha unido a Addison-Wesley, una editorial educativa especializada en libros de ordenadores y *software*, para poner los toques finales en el True BASIC y comercializar el lenguaje. Este estará disponible para el IBM-PC y para el Apple Macintosh a principios de 1985. Versiones para otras máquinas de 16 bits están previstas en intervalos de tres meses; las posibles máquinas son el IBM-PCjr, los ordenadores de Digital Equipment Corporation y otros con, al menos, 128 K de RAM. El precio del lenguaje es de 150 dólares en Estados Unidos, que es ciertamente un regalo por un sistema de desarro-

llo de 64 K. Con él vendrá una guía de usuario y un manual de referencia. En el momento de escribir este artículo ninguno de los dos estaba disponible, pero una versión preliminar del manual de referencia es concisa y fácilmente leible.

True BASIC Inc. también producirá programas educacionales en unión con Addison-Wesley y otros editores. En algunos casos el *software* consistirá en un libro de un tema académico junto con un disco conteniendo programas True BASIC que cubran el tema. Por ejemplo, un paquete económico puede incluir programas que demuestren las ecuaciones económicas; cuando el estudiante cambia las ecuaciones el gráfico cambia en la pantalla. Esos paquetes están disponibles para uso con otras versiones del BASIC. La diferencia con el True BASIC es que una versión del programa funcionará en todas las máquinas.

La financiación inicial de True BASIC Inc., proviene de un grupo de inversores privados. Kemeny dice que "exploramos la idea de unirnos con

ternas cambian solamente las variables en la lista de parámetros). Al contrario que otras versiones del BASIC, el True BASIC le deja referenciar las subrutinas con nombres en vez de con números de línea: CALL distancia (punto_a,punto_b)

Gráficos

Las características básicas del True BASIC incluyen la mayor parte del módulo gráfico del ANSI BASIC con muchas adiciones. Mencionaremos algunas aquí.

Para poner un punto o dibujar un diseño no necesita saber cuantos puntos contiene la pantalla de su ordenador. Sólo necesita saber el rango dentro del cual quiere dibujar. Suponga que quiere dibujar la función seno para un ángulo X que varía de 0 a 360 grados. La trigonometría dice que el seno varía entre -1 y 1. Sin más datos esto es todo lo que necesita.

```
OPTION ANGLE DEGREES
```

```
SET WINDOW 0,360,-1,1
```

```
FOR angulo=0 TO 360 STEP 10
```

```
  PLOT LINES:angulo, SIN(angulo);
```

```
  NEXT angulo
```

```
END
```

La primera línea dice al True BASIC que usted quiere medir los ángulos en grados en vez de en radianes. La segunda especifica los ran-

gos de los ejes vertical y horizontal en función de los datos que quiere representar —no necesita saber el número de líneas y columnas de su pantalla. El bucle FOR dibuja una línea continua del seno con los datos de los ángulos 0, 10, 20,...,360.

Los comandos básicos de gráficos en el True BASIC son PLOT POINTS, PLOT LINES, PLOT AREA (figuras multilado) y PLOT TEXT (añade texto a un gráfico).

Otro comando, OPEN SCREEN permite definir cualquier porción de la pantalla para ser usada en vez de toda ella. Esto hace que sea relativamente fácil diseñar un programa que use la última novedad en programas "amistosos": ventanas. El True BASIC permite definir múltiples ventanas en la pantalla y asignar un conjunto diferente de coordenadas X e Y a cada una.

El True BASIC también le permite definir dibujos con un modo similar al de las subrutinas. A continuación se incluye la definición de un cuadrado (extraído del manual de referencia del True BASIC):

```
PICTURE
```

```
cuadrado (tamaño) !esquina superior izquierda
```

```
PLOT-tamaño, tamaño
```

```
PLOT tamaño, !superior derecha
tamaño
PLOT tamaño, !inferior derecha
tamaño
PLOT -tamaño, !inferior izquierda
-tamaño
PLOT -tamaño, !vuelta a la superior
tamaño derecha
END PICTURE
```

Una vez que se ha definido el cuadrado se le puede llamar con la sentencia:

```
DRAW cuadrado (lado)
```

El valor del lado determina el tamaño de la caja.

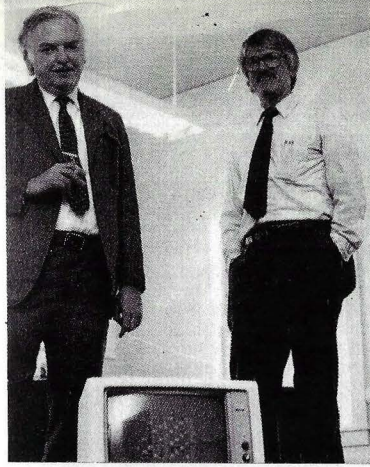
La sentencia DRAW también permite realizar varias transformaciones en los dibujos antes de sacarlos a pantalla. Existen los comandos SHIFT, ROTATE, SCALE y SHEAR (inclina las líneas verticales un determinado número de grados o radianes). Las transformaciones también se pueden combinar. Por ejemplo, podemos convertir la caja que acabamos de definir en un diamante con estos comandos:

```
OPTION ANGLE DEGREES
```

```
DRAWcuadrado(1) WITH ROTATE(45)
*SCALE(1,1.5)
```

```
END
```

Finalmente, recuerde que estos comandos funcionarán independientemente del ordenador que se está usando.



Cronología del BASIC

una firma de capital-riesgo pero encontramos que querían demasiado control". Los fundadores insisten en mantener suficiente control para desarrollar el lenguaje como ellos desean. Según Kemeny "queremos que la compañía dé beneficios pero vamos a ser pacientes en ese punto".

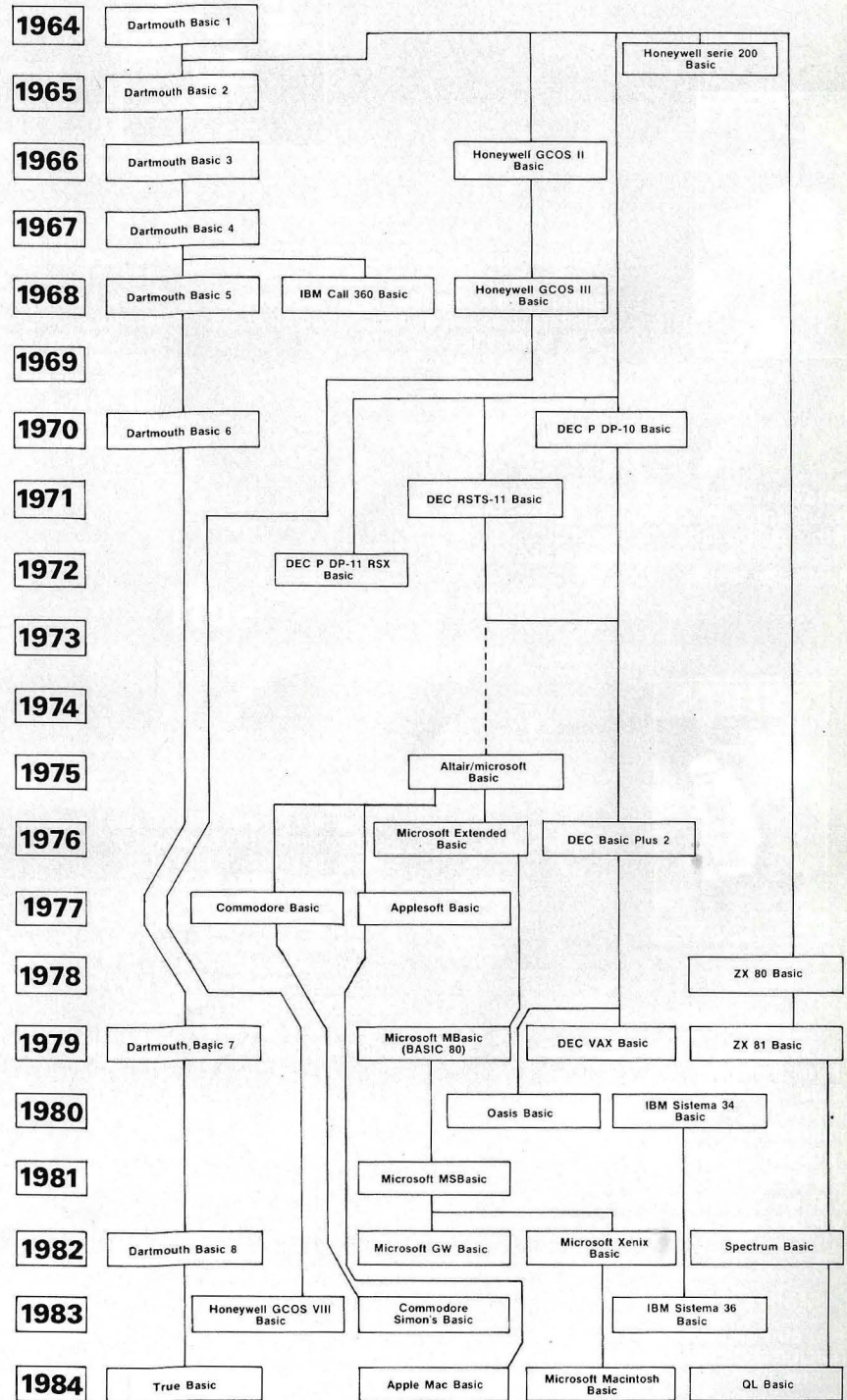
Aparte de anticipar una amplia aceptación del True BASIC en el mercado educacional, la compañía espera que tenga el mismo éxito en el mercado de consumo. Es fácil de usar, tiene herramientas de programación estructurada que junto a los gráficos estandarizados deben atraer al programador inexperto. Además los programadores experimentados que manejan bien otras versiones del BASIC darán la bienvenida a las capacidades mejoradas del BASIC.

BASIC renovado

Kemeny, que ahora es profesor de matemáticas e informática en Dartmouth, se dedicará a las aplicaciones educacionales. Mientras Kurtz supervisará el desarrollo con respecto al estándar ANSI y otras áreas de desarrollo del lenguaje. Los dos amigos y colegas están escribiendo un libro que explora la evolución y filosofía del BASIC titulado *Back to BASIC* (Addison-Wesley, 1984).

Ciertamente nadie puede predecir qué se puede ir abajo en el mundo de los ordenadores. Lo más que podemos decir es que las máquinas y los lenguajes de programación continuarán cambiando. BASIC puede que no esté aquí todo el tiempo, pero el True BASIC debe ser algo más que otra revisión rápida del BASIC. Una excitante adición a la informática personal, el True BASIC dará al lenguaje años de vida renovada.

George Stewart
© Popular Computing /
Ordenador Popular



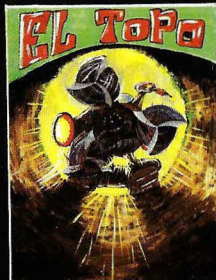
La frase "nada es inmutable" adquiere pleno sentido cuando se habla del BASIC. Durante sus veinte años de existencia son múltiples las variantes que han aparecido (y, muchas veces, han desaparecido posteriormente). Intentar enumerar todas puede ser una tarea gigantesca (si no imposible) que podría llenar toda esta revista.

LA MAYOR COLECCIÓN DE PROGRAMAS PARA
CBM 64

SUPERBASE 64

Potente generador de aplicaciones. Podrá diseñar su propio registro de hasta 1.100 caracteres, 4 pantallas y 127 campos. Cada base de datos podrá tener hasta 15 ficheros. Programable. Fácil manejo. Rápido acceso. Manual en castellano.

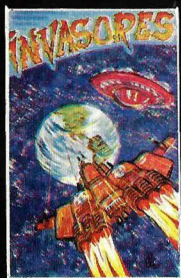
P.V.P. 22.500 Ptas.



CONTROL DE ALMACEN

Controle exhaustivamente su almacén. Realice gestiones de entradas y salidas. Listados de stock. Anotación de gastos. Conozca la rentabilidad y los productos sin movimiento. 1.200 referencias. Manual en castellano.

P.V.P. 30.000 Ptas.



QUINIELAS

¡Aumente sus posibilidades de acierto! Entrada de datos sobre los diferentes equipos que componen la jornada quinielística. Calcula quinielas múltiples.

P.V.P. 5.000 Ptas. en cinta
P.V.P. 5.500 Ptas. en disco

QUICK-CHART

- Número variable de barras (12).
- Edita valores máximos y mínimos, asigna nombres a las barras, y símbolos. Valores totales.
- Almacenar gráficos en cinta o disco.

P.V.P. en cinta 4.000 Ptas.
P.V.P. en disco 4.500 Ptas.

JUEGOS

Crazy Kong
Tank Attack
Glober
Mangrove
Xerons
Matrix
Forest
Juice
Hunchback
Wildfire
El Topo
Shamus
Donkey-Kong
Manhatan
Skyer
Harrier-Attack
Man-Manic
Invasores
Pooyan
Pipeline

JUEGOS para el CBM-64
P.V.P. en cinta 2.000 Ptas.
P.V.P. en disco 2.500 Ptas.

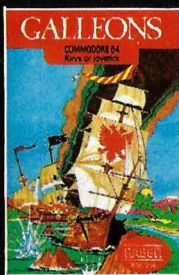
TRATAMIENTO DE TEXTOS

Hasta 200 columnas. 28.000 caracteres por documento. Documentos enlazables. Merge, desplazado y copiado de bloques, y todas las características de los tratamientos de texto.

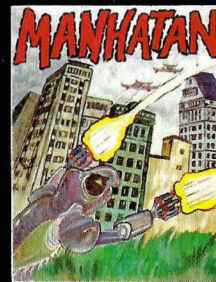
P.V.P. 10.000 Ptas.



C/ Corazón de María, 4
Tel. 416 30 27



- OTROS:
- Lenguaje Pascal (12.000 pts.)
 - Lenguaje Forth (7.000 pts.)
 - Base de Datos (8.000 pts.)
 - Compact (3.000 pts.)
 - Gráficos (7.000 pts.)
 - Superbasic (2.900 pts.)
 - Parlante-Sintetizador de voz (6.000 pts.)
 - Compilador (4.000 pts.)
 - Hoja de Cálculo (8.000 pts.)
 - VICTREE (6.000 pts.)
 - Ajedrez (3.500 pts.)
 - Simulador de Vuelo (3.500 pts.)



GENERADOR SPRITES

Crea sprites en alta resolución y colores múltiples. Dibuja sprites con el teclado o con joystick. Almacena los datos en afirmaciones data, los sprites se pueden manejar dentro de un programa.

P.V.P. en cinta 4.000 Ptas.
P.V.P. en disco 4.500 Ptas.

BASE DE DATOS

Menú con 12 opciones. Creación de ficheros de datos 12 campos, numéricos o alfanuméricos. Cálculos, bajas, altas, búsquedas, listado, enlace de ficheros, impresión de ficheros. Ordenación por campos, modificaciones de registros, grabación de ficheros.

P.V.P. en disco 4.500 Ptas.
P.V.P. en cinta 4.000 Ptas.

ZOOM

Incorpora 50 nuevos comandos. Accede a la memoria, examina, interroga, busca, localiza, transfiere contenidos, establece interrupciones, la llena... Ensambla, desensambla, rueda un programa en código máquina, vigila la ejecución detecta comandos ilegales, verifica un programa y el contenido de la memoria, ralentiza el paso del programa... Ejecuta y salta subrutinas en código máquina. Almacén intermedio de máscara. Conversión decimal-hexadecimal y viceversa...

P.V.P. en disco 6.500 Ptas.
P.V.P. en cinta 6.000 Ptas.

BOLETIN DE PEDIDO

Enviar a BETASOF, S.A. - Corazón de María, 4 - 28002-MADRID

| Ref. | Cdad. | Precio |
|------|-------|--------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Talón adjunto Contra reembolso TOTAL _____

Fecha: _____ Firma: _____

Don: _____

Calle: _____ N.º _____

Código postal: _____ Ciudad: _____

Provincia: _____ Tel: _____

DOCUTEX: GESTION DOCUMENTAL PARA MICROORDENADORES

Los problemas de organización de documentos, consultas, recuperación de información, agobian con frecuencia a las organizaciones y a los centros de trabajo, creando a veces insuperables cuellos de botella. En este terreno el ordenador personal está mostrando, como ya lo había hecho para el cálculo o posibilidades. El secreto: los cada vez más eficaces y especializados programas de bases de datos.

Comentamos hoy un paquete de singulares características, entre otras el estar desarrollado íntegramente en España, que puede ser una buena solución para una informatización barata y práctica de las referencias documentales.

Un usuario de microordenador puede resolver sus problemas de registro y recuperación de información recurriendo a cualquiera de las siguientes cuatro categorías de programas:

A) Sistemas de gestión de ficheros: a pesar de las afirmaciones de los fabricantes, no permiten la gestión directa —salvo algunas excepciones— de índices de acceso. El concepto de índice se utiliza aquí en un sentido documental, es decir se considera como una herramienta que asocia a una identificación alfabética (autor, palabra-clave, etc.) o numérica la lista de documentos que contienen esa identificación. Estos índices son indispensables para interrogar una base de datos de forma interactiva. Son denominados "ficheros inversos" por los informáticos.

B) Sistemas de gestión de bases de datos: no son capaces de administrar ningún tipo de base de datos documental. Están más adaptados a las bases de datos factuales o numéricas y sólo responden eficazmente si los usuarios plantean cuestiones precisas dentro de un repertorio limitado de posibilidades de interrogación. Los sistemas de gestión de bases de datos no permiten, salvo excepciones, construir fácilmente índices inversos y, en casi todos los casos, su puesta en marcha requiere el desarrollo de programación específica.

C) Programas de investigación o

gestión documental (PGD): son programas específicamente concebidos para la gestión de Bases de Datos con información textual y bibliográfica. Utilizan intensivamente los índices inversos y hacen posible la realización de verdaderas búsquedas interactivas combinando múltiples claves de acceso (los sistemas de gestión de bases de datos, debido a la falta de índices inversos múltiples no permiten tratar con rapidez este tipo de interrogaciones complejas). Este tipo de programas permiten desarrollar aplicaciones parametrizables adaptadas a necesidades de información específicas con un mínimo o con ninguna programación suplementaria.

De forma general las características básicas de un programa de gestión documental son las siguientes:

— Un PGD almacena registros descriptivos de documentos que están divididos en varias zonas (o campos o parágrafos), cada una de las cuales contiene información específica.

— Un PGD está diseñado para registrar y tratar fácilmente información de tipo textual.

— Un PGD es capaz de recuperar rápidamente muchos registros en respuesta a una pregunta.

— Un PGD permite interrogar una base de datos combinando lógicamente (mediante operadores booleanos) múltiples criterios de acceso obteniendo respuestas instantáneas.

— Muchos PGD permiten la uti-

lización de un *thesaurus*, vocabulario controlado que permite eliminar las ambigüedades terminológicas en el momento de la descripción y recuperación de los documentos y controlar las relaciones semánticas entre los términos que contiene.

D) Sistemas de archivo desarrollados en un entorno ofimático: desarrollados generalmente como parte de un programa de tratamiento de textos o de otras aplicaciones utilizadas en la automatización del trabajo de oficina; no son, por el momento, más que sistemas de investigación documental muy simplificados. Están bien adaptados, sin embargo, a ciertos tipos de Bases de Datos textuales.

Considerando sus características desde un punto de vista más documental que informático, **Docutex** puede ser incluido en la tercera de las cuatro categorías descritas, es decir, puede ser clasificado como un programa de gestión documental.

Desarrollado por **Micronet, S. A.**, este programa fue lanzado al mercado el pasado mes de julio; desde entonces ha sido actualizado en tres ocasiones con sucesivas versiones que han ido desarrollando sus funciones y mejorando su operatividad (la versión examinada para redactar este artículo ha sido la 1.3. para **IBM PC/XT**).

Transportabilidad e instalación

Docutex corre en todos los equipos que puedan soportar los sistemas

operativos MS-DOS o CP/M 80 (8 bits): IBM/PC y compatibles.

El programa se proporciona en un *diskette* anticopia **Prolok** que no lleva incluido el sistema operativo, de forma que para hacerlo funcionar es necesario cargar el sistema y después el propio programa que residirá completamente en memoria.

La operación con disco fijo también requiere del *diskette* **Prolok** que actúa como una especie de llave que permite la apertura de los ficheros.

Funcionamiento del programa

Una vez cargado el programa, un mensaje solicita al usuario que introduzca el nombre del archivo o fichero que quiere crear, o con el que quiere trabajar cuando aquel ya ha sido creado. **Docutex** puede manejar un número de archivos o ficheros (cada uno con sus correspondientes índices), limitado tan sólo por la capacidad de almacenamiento de las unidades de disco.

Tras pulsar la tecla RETURN aparece una pantalla (Figura 1) que permanecerá fija durante todo el tiempo de ejecución del programa y desde la que se realizarán todas las operaciones de entrada, modificación, consulta e impresión de datos. En esta pantalla es posible distinguir tres zonas:

- Zona de edición y lectura.
- Zona de indización e interrogación.
- Zona de mensajes de ayuda (comandos).

A medida que vayamos describiendo las tareas que ejecutan cada uno de los comandos de que dispone el programa, se irán precisando las funciones que se desarrollan en cada una de estas zonas.

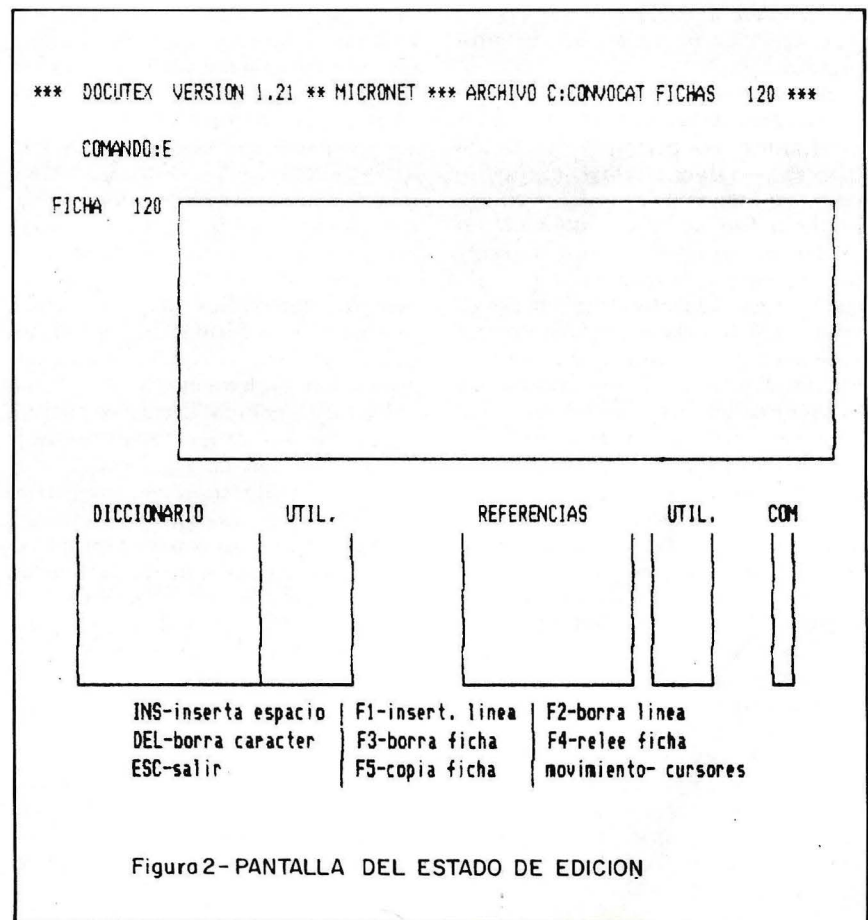
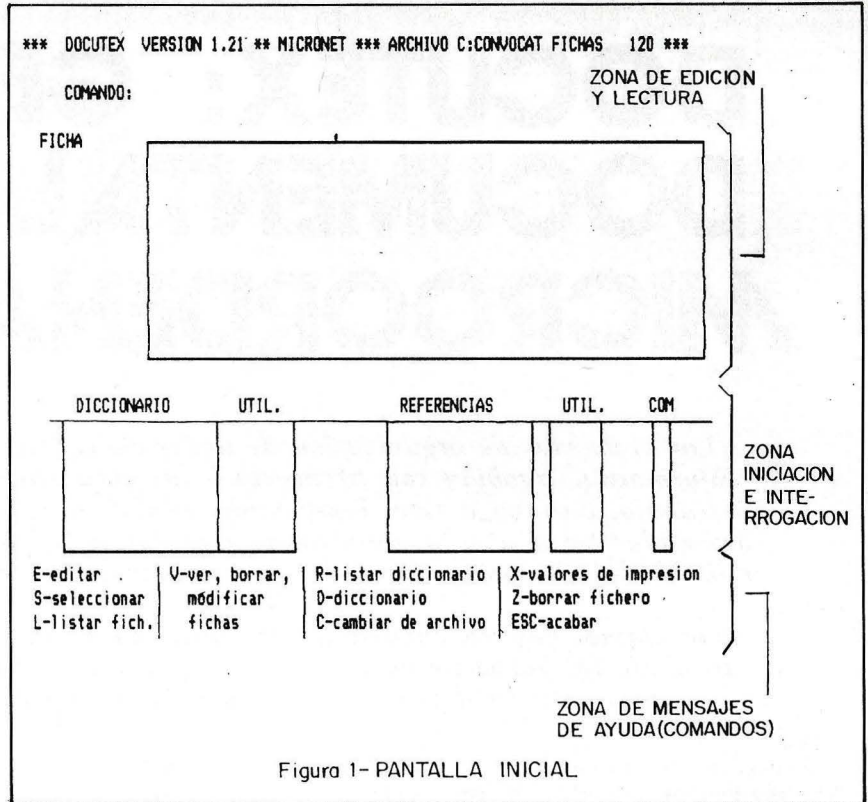
Docutex dispone de nueve comandos básicos (ver Figura 1: Zona de mensajes de ayuda):

E (Editar): es utilizado para introducir nuevos registros o fichas en los archivos.

S (Seleccionar): comando de búsqueda y recuperación de la información contenida en los ficheros.

L (Listar): es utilizado para obtener listados impresos del conjunto de fichas definido por el usuario a partir de su número de orden dentro del fichero.

V (Visualizar): permite visualizar en pantalla una ficha que se ha recuperado por su número de registro.



UNA VALIOSA COLECCION



ADMATE
ADMATE DP-100
Tractor y fricción gráfica



C.ITOH
C. ITOH 8510 BP-BPI
Compatible IBM



C.ITOH
C. ITOH 1550 BP-BPI
Amplio juego caracteres
Buffer-2K
Compatible IBM



C.ITOH
C. ITOH 8510 SP/1550 SP
Compatible IBM
Sub y supraíndices
Buffer-2K



C.ITOH
C. ITOH 8510 SCP/1550 SCP
Posibilidad 7 colores
Fácil manejo Software



C.ITOH
C. ITOH F1040
Margaritas standard
Alimentador de hojas



C.ITOH
C. ITOH 8600
18 agujas
180 CPS-letra standard
90 CPS-letra calidad



C.ITOH
C. ITOH 1570 Alimentador de hojas
200 cps - letra standard BUFFER - 24K
130 cps - letra calidad 24 agujas
60 cps - Muy alta Calidad



C.ITOH
C. ITOH 3500
350 cps - standard ALTA TECNOLOGIA
87 cps - Alta Calidad
COMPATIBLE IBM



C.ITOH
C. ITOH CI-300/CI600
Proximamente 600 LPM
DIFERENTES TAMAÑOS DE LETRA
EN VERTICAL Y HORIZONTAL
ESCRITURA DE CALIDAD (75LPM)
PROGRAMABLES MEMORIAS EAROM



C.ITOH
CX-4800
BAJO COSTO. TIPO TAMBOR
PRINTER-PLOTTER
POTENTES INSTRUCCIONES
(ARCOS, líneas punteadas,
cambio color...etc.)



C.ITOH
CX-6000
Bajo costo, Tipo plano
DIN A4
INCREMENTO MINIMO 0,05 mm.
VELOCIDAD 100 mm./s.

DSE
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

C/ Comte. D'Urgell, 118-Tel.: 323 00 66 - BARCELONA-11
Infanta Mercedes, 83. Tel.: 279 11 23 - 3638 MADRID-20

R (Listar el diccionario): permite obtener listados impresos de los términos o palabras-clave que se han utilizado para describir los documentos referenciados en la base de datos.

D (Diccionario): permite consultar y borrar los términos incluidos en el diccionario o introducir otros nuevos.

C (Cambio de archivo): permite pasar a otro fichero o archivo sin tener que salir del programa.

X (Valores de impresión): utilizado para definir los formatos de los listados impresos.

Z (Borrado de ficheros).

En los estados de trabajo (edición, consulta, etc.) introducidos por estos comandos es posible emplear de forma encadenada los restantes comandos básicos o utilizar nuevos comandos más específicos (se describirán en cada caso). Pasamos a continuación a analizar los comandos básicos o más complejos.

Edición

Tras pulsar la tecla E nos introducimos en el estado de edición; la zona de edición simula la superficie de una ficha corriente; su capacidad es de 512 caracteres (unas 80 palabras aproximadamente). Sobre ella se registra, en formato libre, la información deseada. En la parte inferior de la pantalla aparecen los mensajes de ayuda de varios comandos de edición (Figura 2) que nos permitirán efectuar las correcciones necesarias en el texto de la ficha y movernos por toda su superficie. Después de grabar la ficha (se ha dispuesto un procedimiento de validación que nos permite confirmar o denegar la grabación), el cursor se coloca en la ventana de REFERENCIAS de la zona de indización e interrogación (Figura 1) y podemos entonces asignar a esa ficha todas las palabras-clave que consideramos necesarias para describir su contenido (indización) y que luego nos servirán como criterios de búsqueda y recuperación. Es posible asociar hasta 32.500 palabras-clave distintas a una misma ficha. La longitud de las palabras-clave está limitada a 16 caracteres.

Cada vez que introducimos una palabra-clave, en la ventana del DICCIONARIO situada en la parte izquierda de la zona de indización e interrogación (Figura 2), se nos muestra la palabra-clave que estamos

```

*** DOCUTEX VERSION 1.21 ** MICRONET *** ARCHIVO C:CONVOCAT FICHAS 120 ***

COMANDO:S

FICHA 15.
TI ROL DEL PSICOLOGO EN LA PREVENCION Y TRATAMIENTO DE LAS DROGO
DEPENDENCIAS
LU Madrid FE Octubre-diciembre 1984
DR Perspectiva Educativa
PF Graciela Kasanetz
PR 12.000 ptas.
IN C/. Monforte de Lemos, 139, primero, 4.Teléf.457 95 23.MADRID
9/84
    
```

| DICCIONARIO | UTIL. | REFERENCIAS | UTIL. | COM |
|------------------|-------|------------------|-------|-----|
| DOCTORADO | 2 | DROGODEPENDENCIA | 3 | V |
| OPTC.PSIQUIATRIA | 1 | | | |
| DROGODEPENDENCIA | 3 | | | |
| EASE | 1 | | | |
| ECCDA | 1 | | | |

```

* interseccion U-Ver fichas selec Mover el diccionario ESC-acabar
+ union cursor arriba/abajo cursor izqda/derech N-anular
- diferencia M-Modif texto ficha L-listar fichas seic B-borrar fichas
    
```

Figuro 3-PANTALLA DEL ESTADO DE SELECCION

introduciendo, si ésta existe ya en el diccionario, y las cuatro palabras-clave más próximas (el diccionario ordena alfabéticamente los términos que contiene); si la palabra-clave es nueva, el diccionario muestra los cinco términos registrados alfabéticamente más próximos a esa palabra. En ambos casos la ventana UTIL (Figura 2) nos informa sobre el número de veces que cada término mostrado ha sido utilizado para describir o indizar los documentos cargados en el fichero.

Este procedimiento permite afinar y homogeneizar la terminología empleada en la indización.

La versión 1.3. ofrece otra modalidad de indización o asignación de palabras-clave: éstas pueden ser introducidas directamente en el texto de la ficha; bastará con delimitar cada palabra-clave con un subrayado (ej.: —drogodependencia—) para que sean automáticamente incluidas en el diccionario. Esta modalidad de indización es muy útil cuando se desea obtener listados impresos en los que consten las palabras-clave asociadas a cada ficha.

Una vez finalizada la introducción de palabras-clave o referencias se pulsa la tecla ESC y el programa nos devuelve al estado inicial (Figura 1).

Como ya hemos dicho, el formato de entrada de datos en DOCUTEX es libre, es decir, no proporciona una estructura de zonas o campos en la que introducir información diferenciada que permita eliminar posibles ambigüedades en las búsquedas (en una base de datos con registros de formato libre, si deseamos localizar todas las obras de un determinado autor, por ejemplo, además de las fichas de sus obras recuperaremos todas las fichas no deseadas, de las obras en la que ese autor es citado). El manual propone algunos ingeniosos métodos para paliar esta limitación: la utilización de caracteres especiales nemotécnicos como indicadores de campo precediendo a las palabras-clave que se utilicen en la indización y búsqueda de la información. Este procedimiento, sin embargo, no nos parece práctico, ya que exige una gran atención en el momento de la introducción de las palabras-clave, ya que la omisión de los caracteres especiales significa la pérdida de información.

El formato libre exige, por otra parte, y si es que no se desea perjudicar la legibilidad de la información en la pantalla (y en el caso de Docutex también en los listados impresos), una longitud de registro (ficha) suficiente como para poder delimitar las

La elevada tecnología de Sanyo logra reducir el precio de sus ordenadores.

Cuando parece que a más alto nivel tecnológico más alto puede ser el nivel de precio de los ordenadores, llega Sanyo, con tres propuestas que rompen con todos los patrones. Se trata de las series MBC-550, MBC 1100 y MBC 4000.

Con esta nueva aportación de Sanyo, vemos que la informática de alta tecnología ya es accesible a la pequeña y mediana empresa.



Los ordenadores Sanyo series MBC-550, MBC-1100, MBC-4000 incorporan en su precio inicial programas de tratamiento de textos y hoja electrónica de cálculo. Las series 1100 y 4000 incluyen, además, un programa de base de datos.

Serie MBC 4000-4050. Ordenadores de 16 bits con gran capacidad de almacenamiento y gestión

Esta nueva serie es una excelente combinación precio-prestaciones.

Los dos ordenadores que la componen resultan versátiles, rápidos, fiables, muy comprensibles y, además, sirven como base de sistemas para desarrollar múltiples funciones.

En lo que al Hardware se refiere, están dotados de una CPU 8086 memoria de acceso directo de hasta 512 KB.

El teclado separable del tipo ASCII tiene 15 teclas de función programable.

También incluye dispositivo de disco flexible, de 5¼ pulgadas con una capacidad de 640 KB, pudiéndose instalar otro adicional en el MBC 4050. Ambos pueden

incorporar memoria adicional en forma de disco duro de 10 MB.

En cuanto al monitor es de 12" y antirreflectante. La pantalla es de 80 caracteres por 25 líneas y permite visualizar hasta 256 tipos en células de 8x12 puntos.

Ambos disponen de interfaces para conexión de impresoras y comunicaciones.

Respecto al Software de los equipos, puede señalarse que el sistema operativo es CPM-86 con editor, ensamblador y utilidades y que el procesador de lenguaje es SANYO BASIC, similar al Microsoft BASIC.

El precio inicial incluye tres programas: tratamiento de textos, hoja electrónica de cálculo y base de datos.

Serie MBC 1110-1160. Ordenadores integrados de 8 bits

Están compuestos por una sola unidad integrada de 8 bits, teclado, unidad central de proceso, disco flexible de 5¼" - 640 KB y monitor e incluye interfaces para impresora y otras conexiones.

El procesador es el Z-80-A con un ciclo de 4 MHz y cuya modalidad sin espera, le da una gran rapidez de respuesta y una importante capacidad de memoria (RAM 64 KB, ROM 4 KB).

El sistema operativo CP/M se presenta con interpretador, editor y utilidades, utilizando el lenguaje BASIC.

En cuanto al monitor es de 80 caracteres por 25 líneas y permite visualizar hasta 256 caracteres en células de 8x12 puntos.

El MBC-1110 incorpora un mini-dispositivo de disco flexible interior de doble cara, doble densidad y doble pis-

ta, de 5¼" y 640 KB, mientras que, en el MBC-1160 los mini-dispositivos son dos. Es opcional la memoria de disco duro de 10 MB.

En lo que al teclado se refiere, cabe señalar que es separable y del tipo ASCII, con 15 teclas de función programables y 5 teclas para cursor.

Ambos ordenadores están dotados de interfaces para conexiones en paralelo (tipo centronics) y en serie (RS-232-C).

Los programas de tratamiento de textos, hoja electrónica de cálculo y base de datos están incluidos en el precio inicial de ambos ordenadores.

Serie MBC 550. Ordenadores de 16 bits de amplias prestaciones

Debido a que tanto el MBC 550 como el MBC 555 están equipados con el sistema operativo MS-DOS, no sólo operan con lenguaje BASIC, sino con cualquier otro lenguaje de alto nivel.

Incorporan una CPU 8086 de 16 bits.

Incluyen un drive de 160 KB en el caso del 550 y dos en el del 555 así como uno de 360 KB en el modelo 550-2 y dos en el 555-2.

Las pantallas son de alta resolución gráfica de 640 x 200 puntos, monoroma (CRT-36) o color (CRT-70).

Estos tipos de ordenador son especialmente útiles para trabajos en los que es preciso una gran velocidad de proceso en la obtención de gran número de información ya que la memoria RAM 128 KB es ampliable a 256 KB.

El teclado es separable y dispone de un conector de serie para facilitar su uso en cualquier posición. Incorpora 81 teclas, incluyendo 5 de función programable que, en posición de mayúsculas se convierten en diez.

El precio inicial de esta serie engloba dos programas, el de tratamiento de textos y la hoja electrónica de cálculo siendo opcional el programa base de datos.

Para más información sobre los ordenadores SANYO, contacte con SANYO INFORMÁTICA, S.A. C/ Mallorca, 212, 08008 Barcelona



diferentes zonas de la información (por ejemplo, autor, título, revista, fecha, etc.) al menos con puntos y aparte. El espacio que ofrece la ficha de **Docutex** —de por sí algo escaso—, para utilizar este procedimiento es insuficiente para algunas aplicaciones; este inconveniente ha sido parcialmente anulado con la inclusión, en la versión 1.3., de la posibilidad de utilizar plantillas o máscaras para simular campos cuya estructura puede definir el propio usuario que pueden ser permanentemente copiadas sobre las fichas que se están editando y que además pueden ser utilizadas para facilitar la entrada de datos.

Selección

El principio de registro y localización de palabras-clave aplicado en **Docutex** es el de los ficheros o índices inversos (utilizamos este concepto en su acepción documental y no informática). Las fichas que son incluidas en una base de datos **Docutex** reciben automáticamente un número de serie que las identifica; por otro lado, las palabras-clave que han sido utilizadas para describir el contenido de esas fichas son ordenadas alfabéticamente de forma automática en un diccionario o índice para evitar las duplicaciones. Cada palabra clave de este diccionario, además de una indicación del número de veces que ha sido empleada para indizar las fichas contenidas en la base de datos, va seguida de los números de serie de las fichas cuyo contenido ha descrito: así, una palabra-clave puede estar asociada con varias fichas, varias palabras-clave con una misma ficha o varias palabras-clave con varias fichas. De esta forma es posible saber en cualquier momento qué fichas han sido descritas mediante una palabra-clave y qué palabras-clave están asociadas a una ficha.

Los índices inversos hacen posible búsquedas complejas en ficheros de gran tamaño mediante la combinación lógica de criterios de búsqueda y con tiempos de respuesta muy cortos. En el manual del programa se afirma que la estructura de índices utilizada en **Docutex** permite seleccionar una ficha que cumpla cinco condiciones (criterios) de búsqueda diferentes entre un fichero de 1.000 fichas en solo 5 segundos sobre un disco Win-

chester. Esta afirmación parece ser cierta e incluso prudente, ya que en las pruebas que hemos realizado sobre un fichero mucho más pequeño (200 referencias) con el mismo número de condiciones de búsqueda y también sobre disco Winchester, la respuesta ha sido inmediata.

La entrada en el estado de selección o búsqueda se consigue pulsando la tecla S. El cursor se posiciona en la esquina superior izquierda de la ventana REFERENCIAS de la zona de indización o interrogación (figura 3), y podemos entonces introducir la palabra-clave que describe la infor-

```

FICHA 94 *****
TI XII JORNADAS NACIONALES DE SOCIDROGALCOHOL
LU Granada
FE 16-18 diciembre 1984
OR Ayuntamiento de Granada (C.M.T. Drogodependencias)
IN Organización: Jesús Amel Burgos. Del. Servicios Sociales. Ayto.
de Granada. C/. Mariana Pineda, s/n. Tel. 223401 (de 8 a 3)
Secretaría del Congreso: Agencia de Viajes Meliá. C/. Reues Católic
os, 44. Tels. 223098/228062.
*****

FICHA 103 *****
TI PRIMER CONGRESO SOBRE EL TRATAMIENTO EN LIBERTAD VIGILADA
LU Barcelona
FE 13-15 diciembre 1984
OR Centre d'Estudis i Formació y Departamento de Justicia de la
Generalitat de Catalunya
IN Centre d'Estudis i Formació. C/. Girona, 133, pral. Tel. 2074312/
2581804. BARCELONA.
1084
*****

FICHA 110 *****
TI: PRIMERA REUNION NACIONAL DE LA SECCION DE PSICOANALISIS(AEN)
LU: Huelva FE: diciembre 1984
OR: Asociación Española de Neuropsiquiatría (AEN)
IN: Sección de Psicoanálisis AEN. C/. Villanueva, 11. MADRID.

*****

FICHA 114 *****
TI: ADVANCES IN MEASURING COGNITION & MOTIVATION
LU: Atenas FE: 10-20 diciembre 1984
IN: Sidney H. Irving, Department of Psychology, Plymouth Poly-
technic, Plymouth, England PL4 8AA

*****
    
```

Figura 4—LISTADO IMPRESO DE FICHAS DOCUTEX

VENGA A GOBERNAR

Productos garantizados por los importadores oficiales.
Evítete sorpresas desagradables.

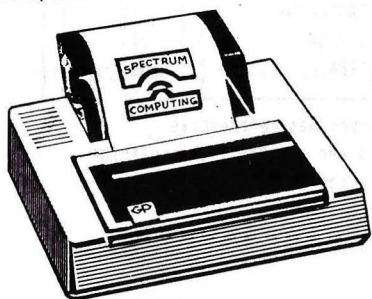
commodore

| | |
|---------------------------------------|----------|
| COMMODORE 64 | 55.400,- |
| CASSETTE (grabador-reproductor) | 10.750,- |
| UNIDAD DE DISCO (170K) | 74.175,- |
| PADDLES (PAREJA) | 2.500,- |

ZX Spectrum

| | |
|---|----------|
| ZX SPECTRUM 48K | 37.770,- |
| con 8 programas ajedrez, sim. vuelo bandera a cuadros | |
| AMPLIACION DE 16K A 48K (montada) | 8.000,- |
| ZX INTERFACE 1 | 16.450,- |
| ZX MICRODRIVE | 16.450,- |
| ZX INTERFACE 2 | 6.925,- |

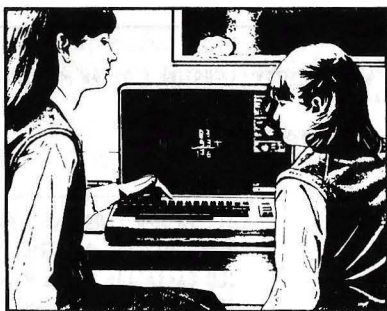
ORIC ATMOS, SPECTRAVIDEO SV 318, SPECTRAVIDEO SV 328, UNITRON, MULTITECH, APPLE, etc...



PROGRAMAS COMMODORE

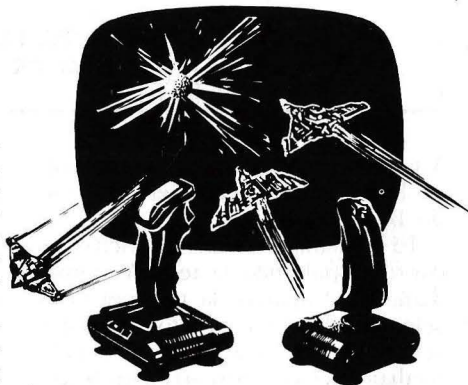
| | |
|---|----------|
| CONTABILIDAD C-64 (P.G.C.) | 24.550,- |
| MAGIC DESK (cart.) | 16.000,- |
| LE MANS C64 (cart.) | 4.500,- |
| MUSIC MACHINE (cart.) | 4.500,- |
| SEA WOLF (cart.) | 4.500,- |
| LENGUAJE MAQUINA C64 (cart.) | 10.000,- |
| MASTER 64 (disco) | 25.000,- |
| CURSILLOS PROGRAMACION (basic, cod. máquina, sprites) cas. | 2.600,- |
| FALCON PATROL (cas.) | 2.500,- |
| PIT STOP coches (cas.) | 2.500,- |
| MANIC MINER (cas.) | 1.400,- |
| NAVATRON (cas.) | 1.400,- |
| FIRE ANT | 1.700,- |
| ANNILATOR 2 | 1.600,- |
| HUNDBACH (cas.) | 1.400,- |
| PIPELINE el fontanero (cas.) | 1.400,- |

| | |
|-----------------------------------|---------|
| CAVERNS OF THE CREATOR | 1.500,- |
| GRAND MASTER ajedrez (cas.) | 3.000,- |



PROGRAMAS SPECTRUM (originales)

| | |
|-----------------------------|---------|
| MATCH POINT (tenis) | 1.400,- |
| MR. WIMPLY | 1.400,- |
| FULL THROTTLE | 1.400,- |
| WHEELIE | 1.400,- |
| MANIC MINER | 1.400,- |
| JET SET WILLY | 1.400,- |
| ANDROIDE UNO | 1.485,- |
| ANDROIDE DOS | 1.500,- |
| MOON ALERT | 1.400,- |
| LUNAR JETMAN | 1.800,- |
| ATIC ATAC | 1.700,- |
| ALCHEMIST | 1.700,- |
| JETPAC | 1.400,- |
| PSSST | 1.800,- |
| THE PYRAMID | 1.800,- |
| ROMMEL'S REVENGE | 1.800,- |
| CONTABILIDAD PERSONAL | 2.500,- |
| MASTER FILE | 3.000,- |
| GENERADOR DE ROTULOS | 2.200,- |



NOVEDADES MSX COMPUTERS

| | |
|--|----------|
| Philips MSX | 49.600,- |
| Sony Hit Bit | 49.900,- |
| Presentación del Sinclair QL, Commodore 16 y nuevos accesorios y periféricos | |

| | | |
|------------------------------------|--------------|---------------|
| OFERTAS | ANTES | OFERTA |
| JOY STICK QUICKSHOOT II | 4.200,- | 2.500,- |
| DISCOS WABASH 5 1/4 (10 U.) | 5.080,- | 3.840,- |
| DISCOS NASHUA FD 2D 8" 10 u. | 10.240,- | 7.050,- |
| MONITOR PHILIPS 12" F.V. | | 25.600,- |



IMPRESORAS

Se la instalamos a su ordenador, ahorro considerable en cables y conectores. Le iniciamos en su manejo.

| | |
|---------------------------------|-----------|
| SEIKOSHA GP 500 | 47.900,- |
| INTERFACE COMMODORE | 7.500,- |
| ADMATE DP 80 | 59.500,- |
| STAR GEMINI 10X 120 c.p.s. | 79.500,- |
| STAR GEMINI 15X | 115.000,- |
| SEIKOSHA GP 700 color | 85.000,- |
| STAR GEMINI 10X para commodore | |



ASESORAMIENTO EN LA MECANIZACION DE PEQUEÑAS EMPRESAS Y APLICACIONES ESPECIFICAS.

SOLUCIONES desde 223.155,- (Unidad central 64K, lector de discos e impresora 80 c.p.s.)

PROGRAMAS: Procesado de textos, Contabilidad, Mailing (etiquetas direcciones), Fichero clientes, Hojas electrónicas (presupuestos, previsiones de ventas)...

PERIFERICOS Y ACCESORIOS

| | |
|--------------------------------------|----------|
| INTERFACE APPLE/IMPRESORA | |
| GRAFICA | 16.390,- |
| DISCOS MAXELL 5 1/4" | 508,- |
| DISCOS DATALIFE | 586,- |
| PAPEL PAUTADO 3.000 h. | 4.200,- |
| PAPEL BLANCO 2.700 h. | 4.800,- |
| discos DYSAN | 617,- |
| KIT LIMPIEZA FLOPPY 5 1/4 | 4.227,- |
| MONITOR FONTEC 12" f.v. | 30.100,- |
| MONITOR MULTITECH (Base móvil) | 38.000,- |
| CAJA ARCHIVO 50 DISCOS | 3.975,- |
| CAJA ARCHIVO 25 DISCOS Llave | 6.220,- |

Sepúlveda, 104 - Barcelona-15 - España

Tels. (93) 224 37 27 - 223 49 12 - 223 42 43
325 15 70 Telex 59.123 GBRN E

GOBERNAR

ELECTRONICA, S.A.

mación que deseamos recuperar; por ejemplo, en un fichero con información sobre cursos de formación para psicólogos queremos localizar todos los cursos sobre drogodependencias: tecleamos la palabra DROGODEPENDENCIA seguida de un RETURN y en el caso en que existan fichas con esta palabra-clave la ventana UTIL., situada a la derecha de la ventana de REFERENCIAS (figura 3) nos indicará el número de fichas que la contienen. La ventana del DICCIONARIO nos mostrará los cinco términos alfabéticamente más próximos al que hemos introducido (el Diccionario puede ser consultado en toda su extensión mediante los cursores izquierda/derecha). Es posible anular la palabra-clave que se ha tecleado (comando N) e introducir otra nueva.

La búsqueda multicriterio se efectúa mediante los operadores booleanos Y (*), O (+) y NO (-). El operador * (intersección) permite localizar fichas que cumplan simultáneamente varias condiciones (en nuestro ejemplo, cursos sobre drogodependencias celebrados en Madrid). El operador + (unión) permite localizar fichas que cumplen por lo menos una entre dos o más condiciones (en nuestro ejemplo, seleccionar cursos sobre drogodependencias y/o prevención primaria). El operador - (exclusión), por último, permite eliminar de un conjunto ya seleccionado mediante un criterio todas las fichas que cumplan otra condición (en nuestro ejemplo, localizar todos los cursos sobre drogodependencia que no se hayan celebrado en Madrid). Estos tres operadores pueden ser combinados para realizar búsquedas extremadamente complejas.

La versión de Docutex que hemos utilizado para este análisis presenta una innovación respecto de las anteriores: ofrece posibilidades de búsqueda genérica mediante el truncado a la derecha de la palabra-clave. Por ejemplo, en nuestro fichero de cursos de formación para psicólogos queremos localizar todos los cursos sobre sexología, pero no recordamos si los hemos indizado utilizando el término "sexología" o "sexualidad"; bastará entonces con introducir la raíz "sex" seguida del carácter "?", SEX?, para recuperar todas las fichas indizadas con términos que contengan esa raíz y, entre ellas, las que buscamos.

Una vez que ha sido recuperado el conjunto de fichas que satisfacen el o los criterios de búsqueda, es posible visualizarlas en la pantalla (comando

*** DOCUTEX VERSION 1.21 ** MICRONET *** ARCHIVO C:CONVOCAT FICHAS 120 ***

COMANDO:V

FICHA 2

TI PRIMER CURSO NACIONAL DE ESPECIALIZACION EN DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL AUTISMO INFANTIL
 LU Castellón de la Plana FE 28-30 septiembre 1984
 OR Asociación Española de Terapeutas de Autismo y Psicosis Infantiles
 PR Socios: 3.000 ptas;normal: 8.000 ptas.
 IN Centro Rehabilitación de Autismo "EL CAU". Camino de la Costa, s/n.Teléf.(964)200920.CASTELLON DE LA PLANA. 9/84

| DICCIONARIO | UTIL. | REFERENCIAS | UTIL. | COM |
|-------------|-------|-------------|-------|-----|
| | | CURSO | 79 | |
| | | AUTISMO | 1 | |
| | | CASTELLON | 1 | |
| | | C.9/84 | 31 | |
| | | 1984 | 106 | |

ESC-acabar

B-borrar ficha actual

M-modificar la ficha actual

S-ver mas referencias

cursor arriba- ficha anterior

cursor abajo - ficha posterior

Figura 5—PANTALLA DEL ESTADO DE VISUALIZACION Y MODIFICACION.

V), listarlas en la impresora (comando L) o borrarlas del fichero (comando B).

La visualización de las fichas se consigue pulsando la tecla V; inmediatamente aparece la primera ficha seleccionada; el conjunto de fichas seleccionado puede ser consultado mediante los cursores arriba (retroceso)/abajo (avance). La sustitución en pantalla de una ficha por otra es sorprendentemente rápida.

Es posible también obtener, mediante el comando L, un listado impreso (formato de impresión único y ya predefinido en el programa, figura 4) de las fichas recuperadas.

Se puede utilizar, por último, un comando de borrado con confirmación (comando B) de cualquiera de las fichas seleccionadas.

Modificación y borrado de fichas

El comando V (figura 5) permite recuperar cualquier ficha por su número de serie y efectuar las correcciones o supresiones que se precisen (comando M) en el texto de la ficha

(zona de edición) o en las palabras-clave o referencias que le han sido asignadas.

El comando M también puede ser utilizado desde el estado de selección (figura 3) para efectuar correcciones o supresiones en cualquiera de las fichas recuperadas.

Diccionario

Como ya se ha precisado en un apartado anterior de este artículo el diccionario de Docutex es un índice inverso que mantiene alfabéticamente ordenadas las palabras-clave utilizadas en la indización de los documentos referenciados en la base de datos con la indicación, para cada una de ellas, de los números de serie de las fichas a las que han sido asociadas.

El diccionario puede ser consultado desde los estados de edición (comando E) y de selección (comando S), sirviendo de esta forma como un auxiliar para la descripción y la interrogación de la base de datos.

Es posible también obtener un listado impreso de todos o de parte de los términos contenidos en el diccio-

nario (comando R). La utilización de un alfabeto extendido sitúa los números delante de la A y los caracteres especiales detrás de la Z (figura 5).

El comando D permite introducir términos en el diccionario sin necesidad de editar fichas que los contengan. Esta posibilidad puede ser utilizada para introducir, previamente al registro de cualquier ficha, un diccionario completo que sirva como criterio de autoridad al indizar o seleccionar información. Dentro del estado de trabajo introducido por el comando D, es posible depurar el diccionario recurriendo al comando B para borrar palabras-clave.

El diccionario de *Docutex* no es un *Thesaurus*, ya que no permite controlar las relaciones semánticas (sinonimia, generalidad, especificidad, etc.) y las ambigüedades terminológicas de las palabras-clave que contiene.

El comando X (figura 1) permite definir el número de líneas impresas y el tipo de impresión: condensada (132 columnas) o normal (80 columnas).

El formato de impresión de las fichas es único y está predefinido en el programa (figura 4).

El programa ha de ser siempre abandonado pulsando la tecla ESC—un mensaje nos interroga entonces para confirmar o denegar la salida del programa—. De otra forma—apagando el ordenador o mediante la tecla RESET—, podría perderse información.

Documentación

El programa es entregado con un manual de utilización claro y completo que incluye abundantes ejemplos y algunas sugerencias sobre posibles aplicaciones.

Conclusiones

Se trata, en definitiva, del primer programa de gestión documental para microordenadores desarrollado en nuestro país. La capacidad de *Docutex* para manejar volúmenes elevados de información, las potentes posibilidades de búsqueda que ofrece (superiores a las de la mayor parte de los sistemas de gestión de bases de datos para microordenadores disponibles en el mercado), la originalidad de su concepción, la facilidad de manejo (es

posible aprender a utilizar el programa con soltura en tan sólo dos horas) y su precio (sorprendentemente bajo: 40.000 ptas.) le convierten en una herramienta muy asequible y de enorme utilidad para cualquier usua-

rio, real o potencial, de microordenador que tenga que resolver problemas muy diversos de manejo de información.

Ricardo Lucas Fernández

| REFERENCIA | UTIL | REFERENCIA | UTIL | REFERENCIA | UTIL |
|------------------|------|------------------|------|------------------|------|
| 1084 | 36 | 1184 | 2 | 1984 | 106 |
| 1985 | 9 | 984 | 23 | ABANDONO | 1 |
| ABARCA | 1 | ABRIL | 2 | ADOLESCENTES | 2 |
| AEN | 1 | AGOSTO | 1 | AGUIRRE | 1 |
| ALCOHOLISMO | 1 | ALIMENTACION | 1 | ALIND | 1 |
| ANDRES | 1 | ANSIEDAD | 1 | APERT | 1 |
| ARES PARRA | 1 | ARSIS | 1 | ASOCIACION | 2 |
| ATENAS | 1 | ATENCIONPRIMARIA | 1 | ATSC | 1 |
| AUDICION | 1 | AUDITIVA | 0 | AUTISMO | 1 |
| AYUSO GUTIERREZ | 1 | BAJET Y ROYO | 1 | BARBAGELATA | 1 |
| BARCELONA | 5 | BIENESTAR SOCIAL | 1 | BILINGUISMO | 0 |
| BIGENERGETICA | 1 | BIONERGETICA | 1 | BONAGENT | 1 |
| BREVE | 2 | BURDIEL | 1 | BUSQUEDA TRABAJO | 1 |
| C.9/84 | 31 | C984 | 9 | CABAU | 2 |
| CAJA DE PABLOS | 1 | CAMARENA | 1 | CAMPOS CASTELLO | 1 |
| CANADA | 1 | CARRASCO | 1 | CARRASCO PEREZ | 1 |
| CARRERAS | 1 | CARRETERO | 1 | CASTELLON | 1 |
| CASTRO LLANO | 2 | CATEDRA | 1 | CC.SS. | 1 |
| CCP | 7 | CEF | 1 | CERHSA | 2 |
| CERVANTES | 1 | CFP | 1 | CIDAD | 1 |
| CIDE | 1 | CINTECO | 1 | CITAP | 3 |
| CLINICA | 2 | CLINICA INFANTIL | 0 | COLEGIO DOCTORES | 1 |
| COLODRON | 1 | COMUNITARIA | 2 | CONDE | 2 |
| CONFERENCIA | 1 | CONGRESO | 28 | CONSEJERIA SALUD | 1 |
| COP | 1 | COP ANOCCIDENTAL | 1 | COP CATALUNA | 1 |
| COP MADRID | 1 | COP VALENCIA | 3 | CORE-ENERGETICA | 1 |
| CORH | 1 | COSTA | 2 | CPC | 3 |
| CPD | 4 | CPP | 2 | CURSO | 79 |
| DATO | 2 | DE DIEGO | 1 | DE MIGUEL | 1 |
| DE VELASCO | 1 | DEFICIENCIA | 4 | DEFICIENTES | 1 |
| DELGADO | 1 | DICIEMBRE | 15 | DINAMICA | 5 |
| DIO DE BLEICHMAR | 1 | DISLEXIA | 1 | DOCTORADO | 2 |
| DPTO.PSIQUIATRIA | 1 | DROGODEPENDENCIA | 3 | EASE | 1 |
| ECGDA | 1 | EDUC.ESPECIAL | 1 | EDUCACION | 1 |
| EEEM | 1 | EIPS | 1 | EMBARAZO | 1 |
| ENERO | 1 | ENGLISH | 1 | ENTREVISTA | 1 |
| EPCNA | 1 | ESCOLAR | 4 | ESCUELA PADRES | 2 |
| ESPAÑA | 1 | ESTIMULACION | 3 | ETHOS | 3 |
| EVALUACION COND | 1 | EXNER | 2 | EXPRESION | 4 |
| FACULTAD | 1 | FADON | 1 | FDEZ HERRERA | 1 |
| FDEZ. DE QUERO | 2 | FEBRERO | 2 | FERNANDEZ VEGUE | 1 |
| FERNANDEZ VIDAL | 1 | FERRER | 2 | FILICIDIO | 1 |
| FILIUM | 1 | FINLANDIA | 1 | FORMACION | 1 |
| GARCIA DIE | 2 | GARCIA FERNANDEZ | 1 | GARCIA MORENO | 2 |
| GARCIA PEREZ | 1 | GARCIA-VALDECASA | 1 | GEPM | 1 |
| GERONTOLOGIA | 1 | GESTALT | 2 | GIL | 1 |

Figura 6—LISTADO DEL DICCIONARIO

P.: Me dirijo a ustedes esperando que puedan informarme sobre la existencia de alguna revista dedicada al Oric Atmos o al Oric-1, ya sea dentro o fuera de España.

Pedro Prat
Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)

R.: Por el momento no hay ninguna revista de ese tipo en España. Sólo conocemos una inglesa y otra francesa, pero ambas son más bien boletines promocionales de la marca que auténticas revistas independientes de usuarios. Por nuestra parte, estamos estudiando la posibilidad de editar algo sobre estos ordenadores que, sin llegar a cotas muy altas, están teniendo buena acogida en nuestro mercado.



P.: Soy asiduo lector de su publicación, y desearía me remitiesen información sobre la posibilidad de colaborar con ustedes en la publicación de programas para microordenadores.

Antes que nada desearía poner en su conocimiento que poseo cierta cantidad de estos que, por su interés general, carencia de especificidad, simplicidad y tamaño reducido, creo que serían adecuados para su publicación. Si bien están desarrollados sobre un ordenador IBM, pueden ser ejecutados directamente en cualquier ordenador que posea un intérprete BASIC, sin ninguna o con muy pocas alteraciones, encaminadas a soportar

las variaciones de sistemas del mercado actual.

Alberto Domingo Ajenjo
Madrid

R.: Muchas gracias por su ofrecimiento. Como usted sabe, nuestra política en materia de publicación de programas ha sido algo errática y estamos pensando en encontrar una fórmula permanente. Nos pondremos en contacto con usted y esperamos que otros lectores sigan su ejemplo.



P.: Quisiera aprovechar la ocasión para hacer ciertas puntualizaciones sobre la revista de la que, como lector, formo parte de alguna manera.

En primer lugar, creo evidente una excesiva tendencia a favor de los ordenadores fabricados en EE.UU., descuidando otros exportadores tan importantes como los japoneses (que a mi juicio hacen, además productos de más alta fiabilidad). Salvando Toshiba y Sharp, de las demás marcas no sabemos apenas nada; marcas tan importantes como Casio, por ejemplo. El últimamente comentado sistema MSX sabemos que existe pero no conocemos ninguna marca que se adapte al mismo. Tampoco recuerdo ningún comentario acerca de los productos de Secoinsa (salvo en la sección de Actualidad).

Otro defecto, a mi juicio está en el uso de los barbarismos especializados, cosa que resulta a menudo insalvable por cuanto que no siempre tienen correspondencia en español. Pero a los lectores que precisamente buscamos información nos es difícil deducir el significa-

do de términos como *mainframe*, *ports*, *slots*, etc. El defecto que deseo resaltar es que sólo muy esporádicamente se señala el significado de tales términos.

Por último, y esto ya es, naturalmente, una opinión personal, o mejor dicho, una cuestión de apetencias personales, a mí me agrada encontrar más programas, o al menos más útiles (estoy pensando en "Matemáticas Veloces" aunque sólo sea bajo el aspecto lúdico).

Rogelio Mohigefer
Sevilla

R.: Tenemos que confesar, que su carta nos ha provocado muchas reflexiones. Como sabe, esta revista tiene los derechos exclusivos de Popular Computing y Byte, dos de las más prestigiosas publicaciones de Popular Com-caciones especializadas norteamericanas. Es, por tanto, casi inevitable que publiquemos muy buena información de ese origen. Pero también habrá notado que publicamos muchos test de material europeo y japonés (olvida usted mencionar dos modelos de Epson, uno de Casio y uno de Canon que hemos analizado en estas páginas) sin contar varios taiwaneses, e incluso cuando se trata de ordenadores *made in USA* nos preocupamos de hacer nosotros mismos el análisis correspondiente (cuando bien podríamos reproducir los juicios, tal vez sesgados, de nuestros colegas americanos).

Dicho esto, hay que añadir que en general las marcas japonesas están representadas en España por organizaciones más débiles que las filiales de empresas americanas. lo que se traduce en que muchas veces las máquinas no son puestas a nuestra disposición para efectuar los test, a pesar de

reiteradas gestiones por nuestra parte. Lo mismo ocurre —digámoslo al pasar— con Secoinsa, a cuyos productos nunca hemos conseguido meterles mano. Y no por falta de intentos.

Acercas del MSX, Ordenador Popular fue la primera revista española que dio noticia de su existencia, y ahora mismo estamos preparando un amplio *dossier* sobre el tema, que pondremos al alcance de nuestros lectores muy en breve. Queremos añadir que en estos días estamos probando dos microordenadores japoneses orientados a la gestión.

Nos plantea usted una delicada cuestión a propósito de la terminología que usamos. La propia palabra "ordenador" es discutible y tiene raíz francesa, aunque refleja una voluntad defensiva de quienes veían por el idioma francés. Menos usuales entre nosotros son barbarismos tales como "logicial" o "sistemas de explotación", igualmente originados en transcripciones del francés. ¿Qué decir de "sistema principal", pésima traducción de *mainframe*? ¿Y de la incorrecta pero muy común traducción de *interface* por interfase, como si de fases eléctricas se tratara? Si usted lee los manuales que se entregan con los ordenadores, verá centenares de auténticos barbarismos, que prueban la extrema lentitud de adaptación de nuestro lenguaje al mundo real transformado por tecnologías demasiado veloces para ser advertidas por nuestros académicos.

Mientras la Academia no se espabile, todos iremos adoptando modismos exóticos. A falta de mejor solución, nos parece preferible utilizar las palabras originales (eso sí, destacando su condición no castellana con letra cursiva)

AMPLIAMOS NUESTRA GAMA *para* PROFESIONALES

 **secoinsa**

IMPRESORAS RAPIDAS

MOD. 1555 - 180 cps./136 cpl.
Original + 5 Copias
MOD. 1556 - 175 cps./136 cpl.
MULTIFUNCION

VIDEO DISPLAY TERMINALS

MOD. 8500 ANSI
COMPATIBLE VT100



TATUNG (U.K.) LTD.

VIDEO DISPLAY TERMINALS

MOD. TVT 6600 A ANSI 3.64 VT132,
VT100, VT52
MOD. TVT 6600 B ADM 3A,
ESPRIT II, DIALOGUE 80
MOD. TVT 6600 C D200, FACIT,
VT52/AM 3A, H1500
MOD. TVT 6600 D Televideo 912,
920, 925

MONITOR COLOR 14"

MOD. TN 1233 B
Compatible IBM P.C.
MOD. TN 1232 A Propósito General



KANTO DENSHI CORPORATION

IMPRESORAS

MOD. FT 5002 120 cps./80 cpl.
IBM P.C.
MOD. FT 8000 180 cps./136 cpl.
IBM P.C. 7 colores
MOD. WP 550 Margarita
14 cps./132 cpl.

PLOTTER

MOD. FPL 2000 Compatible HP 7470

robotron

IMPRESORAS

MOD. 1152/255 Margarita
40 cps./132 cpl.
MOD. 6311 100 cps./80 cpl.
MOD. 6313 100 cps./80 cpl. EPSON
MOD. 6312 100 cps./132 cpl.
MOD. 6314 100 cps./132 cpl. EPSON



microestructuras



electrónicas sa

P.: Poseo un Spectravideo 318 y estoy sorprendido por la publicidad que leo en su revista según la cual este ordenador forma parte del grupo que ha adoptado el estándar japonés MSX. He visto en revistas inglesas artículos en los que se dice precisamente lo contrario. ¿Qué va a pasar con el *software* para esta marca?

Richard Harris
Málaga

R.: El Spectravideo no es, rigurosamente hablando, un ordenador MSX, pero ante el auge que está comenzando a adquirir este estándar japonés, sus fabricantes optaron por añadirle un adaptador que permite enchufarle los cartuchos de *software* MSX. Este factor, probablemente, contribuirá a que el parque de ordenadores de esta marca existente en el mercado español pueda gozar de un surtido de programas mayor al que actualmente existe. Para más información sobre este adaptador, diríjase usted a una tienda especializada o a la empresa Indescomp, Paseo de la Castellana, 179. Madrid 28020.



P.: Perdona la intromisión que me tomo al dirigirme a usted pero le agradecería mucho me aclarara las dudas que tengo de por qué la revista de su digna dirección no reproduce programas relacionados con el ordenador marca Spectravideo y sí de muchos otros.

Soy radioaficionado y dispongo de un VIC-20 en el cual ejecuto programas de su revista, pero juntamente con otros amigos hemos decidido comprar el Spectravideo SV 328, por considerarlo de mejor utilización. También comentamos el por qué de no reproducir programas de este ordenador en su revista, interesándonos muchísimo, antes de realizar la inversión, si ustedes en lo sucesivo intercalaran también programas para él, o si por el contrario tienen inconvenientes que se lo impidan.

Lope Balanza Esteban
Cartagena

R.: No es ninguna intromisión sino todo lo contrario. Nos gustaría mucho que otros lectores se expresaran con la misma franqueza. Como hemos respondido, estamos buscando la mejor fórmula para publicar programas de forma permanente. Esperamos darle satisfacción. En cualquier caso, conviene aclarar que no tenemos nada contra el Spectravideo, como podrá comprobar en diciembre, cuando publiquemos un test de este ordenador.



P: Soy un estudiante de primer curso de la escuela de informática y asiduo lector de su revista. En la actualidad poseo un Katson II, y dados mis escasos conocimientos sobre este ordenador desearía que me mandasen folletos o información sobre él, sus compatibilidades, tarjetas de ampliación de memoria, tarjetas de expansión que pueda conectarle, periféricos, si es posible conectar *floppys* de 8 pulgadas, si existe la posibilidad de establecer redes de comuni-

cación con varios de estos ordenadores y qué elementos son necesarios para ello. Por último, desearía direcciones sobre clubes de Katson o de Apple.

R: No podemos enviarle información ni folletos sobre el Katson, pero tal vez le sea útil leer nuestro número de marzo de este año, en el que testeamos ese ordenador junto con otros "clónicos" de Apple. Le sugerimos dirigirse a la firma Microworld, en Modesto Lafuente, 63, Madrid, a quienes puede pedir información complementaria. Si no la tuvieran, tendrá usted que investigar en la bibliografía (no muy amplia en castellano, pero suficiente) sobre el Apple II y trabajar por su propia cuenta el tan traído y llevado tema de la compatibilidad.



P.: Quisiera preguntar si como usuario de un Base 64A (compatible Apple) me puedo dirigir a algún club de usuarios del Apple II, y en tal caso cómo se puede contactar con estos clubs en Barcelona.

Aprovecho la ocasión para felicitarlos muy sinceramente por la calidad de su revista, que a mi juicio es la más conseguida para los aficionados a la informática personal de este país. Tan sólo me quejaría de que no publiquen más listados para el Apple II, pues este ordenador ha fijado un *standard* al que se acogen muchos otros, con lo que el número de interesados en estos listados es bastante alto. Además, se contribuiría a elevar el nivel del usuario, algo depauperado por la masiva difusión de ciertos *home computers*

no muy aptos para el aprendizaje a la larga.

Luis Carlos Martín
Vilanova
Barcelona

R.: Aunque le parezca extraño, no conocemos la existencia de ningún club de usuarios de Apple, aunque de tanto en tanto algunos lectores nos escriben en el mismo sentido. Existe, evidentemente, una necesidad, y ya es hora de que los propios usuarios se organicen. Ordenador Popular ofrece a los lectores interesados que nos escriban, y nosotros nos encargaremos de ponerlos recíprocamente en contacto.

En cuanto a la publicación de programas, éste parece ser el tema de la mayor parte de las cartas que recibimos últimamente. Lea la respuesta a otras cartas en esta misma sección.



P.: En un número reciente mencionaban en su revista el sistema operativo Prolog, sin dar mayores detalles. Sé que este sistema operativo es propio de Bull pero corre en ordenadores de otras marcas. ¿Por qué no me aclaran un poco más?

Antonio Núñez Acebo
Madrid

R.: Buena idea. Ante todo, debemos aclararle que el sistema operativo se llama Prologue y no debe ser confundido con el lenguaje de programación Prolog, que se está utilizando en inteligencia artificial. En cuanto a Prologue, se trata de un sistema operativo escrito para el ordenador Micral, desarrollado por un científico francés de origen indochino en 1974, lo que lleva a



cospa data, s.a.

COMIENZE Y SIGA EN CABEZA DE LA MICROINFORMATICA

Con la familia de microordenadores COLUMBIA



APLICACIONES SECTORIALES

EDUCACION:

- LABORATORIO DE INFORMÁTICA
- GESTIÓN ACADÉMICO-DOCENTE
Evaluación, Pruebas objetivas, Tests, etc.
- GESTIÓN CONTABLE-ADMINISTRATIVA
Contabilidad, Recibos, etc.

Cada microordenador COLUMBIA monta el potente microprocesador de INTEL 8088 (de 16 bits) compatible con el IBM-PC y se sirve con el paquete "Super Pack 3000" (tratamiento de textos, simulación y planificación financiera, comunicaciones, gráficos, voz, color . . . y mucho más, por un valor de 600.000 Pts.) sin coste adicional.

Dispone además de aplicaciones de tipo general: Contabilidad, facturación, almacén, etc.

APLICACIONES SECTORIALES

HOSTELERIA:

- Sistema Datotel
- AGENCIAS DE VIAJES:
- Sistema Datotour
- AGENTES DE SEGUROS:
- Sistema Datagenis

OFRECEMOS LA DISTRIBUCION DE NUESTROS PRODUCTOS EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

COLUMBIA

COSPA DATA, S. A.

CENTRAL: COSPA DATA, S. A. - C/ Bravo Murillo, 377 - 6.º A - MADRID-20
Teléfs.: 733 85 43 y 733 84 93 - Telex: 47822 CSPD

DELEGACIONES EN ESPAÑA: BARCELONA, VALENCIA, SEVILLA, BILBAO, ZARAGOZA, VALLADOLID ALICANTE y LA CORUÑA.

FILIALES EN EL EXTRANJERO: COLOMBIA, MEXICO y VENEZUELA

En la familia Columbia encontrará desde ordenadores personales, hasta ordenadores multipuesto, multiusuario y multitarea.

PREGUNTAS & RESPUESTAS

nuestros vecinos galos a afirmar con orgullo que fue el primer microordenador, anterior a los americanos que se disputan ese honor. Como quiera que sea, la empresa R2E, que comercializaba el Micral, fue luego absorbida por Bull. Pero la titularidad del sistema operativo sigue en manos de una empresa independiente que hace lo posible por mantener su propia identidad. Actualmente, sólo los Micral y algunos modelos de Olympia corren este sistema operativo, ciertamente interesante pero que va cayendo en desuso. La propia Bull, en su próximo modelo de Micral, va a adoptar decididamente el MS-DOS, en busca de la compatibilidad con IBM.



P.: Siento volveros a dar la lata, pero como en vuestra contestación habéis hablado del 80286, quiero ampliaros la información sobre éste.

Dado que es un 16 bits, tiene contador de programa de 16 bits y direccionamiento de 16 bits, es decir de 64 K, pero puede direccionar 1 Gigabyte de memoria virtual a base de 16 K segmentos de 1 K mínimo a 64 K máximo. El problema es que estos segmentos no son transparentes al programador de aplicaciones. Con lo que direccionar 1 Gigabyte a base de más de dieciséis mil segmentitos de 64 K más parece un chiste, con respetos para Intel, que algo útil.

El otro es la sibilina

forma de Intel de hablar de los modos de direccionamiento real y direccionamiento protegido. En realidad el modo de direccionamiento real es que el 80286 se comporta como un emulador rápido del 8086 y en el direccionamiento virtual protegido se comporta como un 80286 propiamente. ¿Qué significa esto? Que todo el *software* en el entorno del 8086 no se integra en el modo virtual protegido, con lo que el usuario que tenga *software* de éste lo podrá utilizar en emulación, pero todo el *software* en el entorno del modo 80286 propiamente dicho está por desarrollar. Y ya hemos visto antes que si se quiere programarlo, por los dieciséis mil segmentitos es un lío el hacerlo, si se quiere trabajar sin estar limitado a 64 K de datos y programas, algo que sería ridículo en un micro de este calibre.

Consecuencia: el 80286, un micro maravilloso en muchos conceptos, tiene estos dos fallos garrafales. Con uno se aseguran una programación complicadísima, con el otro se han cargado la posibilidad de que el *software* existente en el entorno del PC pueda situarse armónicamente dentro de la ampliación de la arquitectura del nuevo micro. Siento ser el aguafiestas de los compatibles, pero es así.

Por otro lado, si se quiere prever la evolución de los nuevos micros, lo normal es observar lo que ha sucedido en el pasado en los *mainframes* y miniordenadores. En los *mainframes* han existido ordenadores con conmutación de banco y con segmentación, pero ya hace tiempo que desaparecieron, empleando ya todos direccionamientos lineales y memoria virtual. Lo mismo ha sucedido en los miniordenadores, en los que

quedan segmentados o de conmutación de bancos van desapareciendo, siendo sustituidos por los miniordenadores de 32 bits y memoria virtual con direccionamiento lineal sin segmentar.

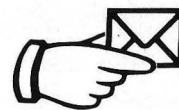
El paginado de la memoria virtual emplea un sistema de segmentación o paginación totalmente distinto. El programador de aplicaciones cree tener un direccionamiento directo de muchos Megabytes o Gigabytes, y no tiene que preocuparse por la memoria física. Eso facilita enormemente la programación y es lo que ha hecho que en los *mainframes* y en los minis vayan desapareciendo los segmentados.

José M.^a Guzmán Ibáñez
Sevilla

R.: Muchas gracias por su contribución, aunque algunos de sus juicios nos parecen demasiado lapidarios. El tema que usted plantea implica, en un nivel menos técnico, analizar la estrategia de IBM para derrotar a los fabricantes de compatibles sin, al mismo tiempo, dejar en la cuneta a los usuarios de *software* escrito para el microprocesador 8086. Pensamos tratar esta cuestión al estudiar, próximamente, el IBM AT. Entretanto, le recomendamos leer el número 1 de nuestra revista PC Magazine. No disponemos de más espacio en esta ocasión (habrá observado que tuvimos que prescindir de su extensa postdata) y mucho nos tememos que tanto usted como nosotros podamos aburrir a lectores menos interesados en los arcanos de la microelectrónica.

Cuando ya habíamos escrito esta respuesta, nos llega una tercera carta suya, también muy extensa y dedicada a dar otra vuelta de tuerca sobre el

mismo tema. Usted sabrá excusarnos por no publicarla.



P.: Soy un asiduo lector de Ordenador Popular, y en este último número de septiembre me he encontrado con una publicidad de un microordenador desconocido para mí, sin más intenciones que las de saciar mi curiosidad —porque en un principio la relación calidad/precio es más que óptima— les rogaría que me envíen información lo más detallada posible en torno a sus características técnicas, su posibilidades de expansión, así como los periféricos que haya disponibles, ni que decir tiene sobre qué lenguajes puede soportar y su almacenamiento magnético. Me refiero al Amstrad CPC 464. Si hay alguna delegación o distribuidora en Barcelona, les agradecería que me facilitaran la dirección.

Joan Casas Sala
Vilafranca del Penedes
(Barcelona)

R.: Le recomendamos esperar nuestra edición de diciembre, en la que abordaremos ese ordenador que ha llamado su atención. En cuanto a la distribución en Barcelona, puede usted pedir información a la empresa Indescomp, representante en España, cuyo teléfono es el (91) 279 31 05.



P.: Le escribo con el fin de preguntarle si así como existen las revistas de usuarios de computadores Commodore y Sinclair, hay también en circulación

PREGUNTAS & RESPUESTAS

una para usuarios de Texas Instruments. Si la respuesta es afirmativa, le agradecería mucho que me envíe información de cómo poder adquirirla.

Héctor José Russo
Buenos Aires (Argentina)

R.: Suponemos que se refiere usted al TI 99/4A, un modelo de Texas Instruments que tuvo éxito en Estados Unidos pero que dejó de fabricarse el año pasado como consecuencia de que la empresa no quiso seguir la guerra de precios desatada en el mercado americano. No llegó a venderse en España,

pero sabemos que una planta de Texas Instruments está actualmente ensamblando en Argentina una parte de los muchos miles de unidades que quedaron en stock cuando la firma tejana decidió suspender la producción. Hasta donde llega nuestro conocimiento, no existe ninguna revista para usuarios de este ordenador, pero algunas publicaciones americanas continúan abasteciendo el mercado con programas destinados a los usuarios que todavía siguen activos.



P.: Buscando publicaciones sobre lenguaje LOGO, tema de mi interés,

llegó a mis manos la revista que ustedes editan (n.º 2, 4 y 5) con artículos muy buenos referentes a dicho tema y que me han sido de gran utilidad. Como son publicaciones realizadas el año pasado, deseo me informen (de ser posible) si han realizado ustedes más divulgaciones al respecto en su prestigiosa revista

Además, recorro a su colaboración para orientarme sobre contactos, cursos de formación en LOGO (en España o en el extranjero), bibliografía conseguible, trabajos diversos y todo lo que en general pueda servirme para ampliar mi formación en este lenguaje.

Nohemy Gallego Q.
Barcelona

R.: No hemos vuelto a publicar nada sobre LOGO

desde los números que usted menciona, pero en nuestros planes figura el editar una serie sobre las diferentes versiones de LOGO que se comercializan. En España parece haber ahora mismo un rebrote de interés por este lenguaje de orientación didáctica y, a diferencia del tiempo en que eran los docentes quienes se interesaban en el tema en medio del desinterés de las firmas proveedoras, ahora son éstas las que comienzan a moverse para actuar el mercado. Le aconsejamos ponerse en contacto en Barcelona con los distribuidores de Apple y Commodore. Nos consta que tienen contacto con grupos de profesores que trabajan sobre el tema. También IBM tiene una versión muy buena de LOGO.

ENTREGAMOS EN SU DOMICILIO

en 48 horas ¡compruébelo!

| | |
|---------------------|----------------|
| SPECTRUM 48K | 34.975 |
| Microdrive | 13.990 |
| Interface | 13.990 |
| 6-original-juegos | 3.500 |
| QL 128K | 115.000 |
| COMMODORE 64 | 58.750 |
| Cassette cbm 1530 | 9.995 |
| Unid. disco 1541 | 67.950 |
| Impresora mps 801 | 52.850 |

PRECIOS: INCLUIDO TODOS LOS GASTOS DE ENVIO Y REEMBOLSO

COMERCIO: ¡CONSULTENOS!

LOBERSA

Málaga. Tel. (952) 44 82 64 - 21 12 91

Avda. de Andalucía, 11, 1 a - 29002 Málaga

APLI

Etiquetas

Autoadhesivas

para

Ordenadores



CAPOSA

Oficinas generales:
Avda. Diagonal, 416
08037 Barcelona
Tel. (93) 258 14 04*

y envíe este cupón a:

CAPOSA
Apdo. Correos 2395
08080 BARCELONA

Desearía:

- Recibir más información
- Su catálogo
- Muestras de etiquetas
- Ser visitado sin compromiso

Razón social

Remite Sr.

Dirección

Tel.

Población

Sinclair ZX Spectrum*

Nº1 en Ventas

- Color, sonido...
- Alta resolución gráfica
- 2 versiones:

16K RAM 32.000 pts
48K RAM 41.900 pts



+ regalo sorpresa * Garantía INVESTRONICA

ZX Spectrum PLUS*

NUEVO

- 64 K Memoria: 16 K ROM - 48 K RAM
- Color - Sonido
- Teclado profesional (similar al QL)
- 58 teclas, barra espaciadora
- Botón de reset
- Total compatibilidad Software Spectrum
- Total compatibilidad periféricos Spectrum

* Garantía INVESTRONICA



Programas

SPECTRUM

| | | | |
|--------------------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| MATCH POINT | 1.900 | ASTRO CHASE | 2.300 |
| SABRE WULF | 2.300 | ZAXXON | 2.300 |
| FULL THROTTLE | 1.700 | H.E.R.O. | 2.800 |
| TORNADO LOW LEVEL | 1.700 | JET SET WILLY | 1.800 |
| OLYMPICON | 1.700 | KONG | 1.700 |
| STOP THE EXPRESS | 1.900 | LA PULGA | 1.900 |
| CODE NAME MAT | 1.700 | REVENGE MUTANT | |
| BEACH HEAD | 1.900 | CAMELS | 2.200 |
| FIGHTER PILOT | 1.650 | CHINESE JUGLER | 1.900 |
| JET SET WILLY | 1.650 | HUSTLER | 1.900 |
| ANDROID TWO | 1.650 | PROCESADOR DE TEXTOS | 3.300 |
| ATIC ATAC | 1.650 | MAILING ETIQUETAS | 3.300 |
| MANIC MINER | 1.650 | CONTABILIDAD PERSONAL | 3.300 |
| SCUBA DIVE | 1.650 | BASE DE DATOS | 3.300 |
| ALCHEMIST | 1.650 | | |
| LUNAR JETMAN | 1.650 | | |
| PEDRO | 1.650 | | |
| HUNTER KILLER (Simulador Sub.) | 1.650 | | |
| MASTERCHESS | 1.650 | | |
| LA PULGA | 1.900 | | |
| HORMIGAS | 1.900 | | |
| FRED | 1.900 | | |
| HOMBRE DE NIEVE | 1.900 | | |
| BANDERA A CUADROS | 2.500 | | |
| HORACIO ESQUIADOR | 2.000 | | |
| DEATHCHASE | 1.650 | | |
| 1, 2, 3... RESPONDA | | | |
| OTRA VEZ | 2.925 | | |
| BASE DE DATOS | 2.200 | | |
| VU-CALC | 2.500 | | |
| VU-3 D | 2.500 | | |
| COMPILER | 2.500 | | |
| FORTH | 2.500 | | |

COMMODORE 64

| | | | |
|-------------------------------------|-------|------------------------------|-----------|
| BEACH HEAD | 2.300 | | |
| WIMBLEDON 64 | 2.300 | | |
| MANIC MINER | 1.800 | | |
| SOLO FLIGHT (Simulador vuelo) | 3.900 | | |
| ENCOUNTER | 2.300 | | |
| DECATHLON | 2.800 | | |
| PITFALL | 2.800 | | |
| COLOSSUS CHESS | 2.800 | | |
| | | ECONOMIST | 2.300 |
| | | SPECTRA CHECKBOOK | 2.300 |
| | | D. BASE II | Consultar |
| | | WORDSTAR | Consultar |
| | | MULTIPLAN | Consultar |
| | | CONTABILIDAD GENERAL I | 15.000 |
| | | CONTROL STOCKS | 12.500 |
| | | PROFILE + ETIQUETAS | 12.500 |
| | | FORTRAN 80 | 56.000 |
| | | COBOL 80 | Consultar |
| | | VENCIMIENTOS | 9.500 |

NUEVO

Sinclair QL*



- 128 K Memoria ampliables a 640 K
- Procesador 32 bits (M-68008)
- Teclado profesional
- Salida RGB o monitor monocromo y TV.

- 2 Microdrives de 100 K
- Software incluido: Base de datos, hoja de cálculo, procesador de textos, gráficos

* Garantía INVESTRONICA

Periféricos Spectrum *indescomp*

1. TECLADO MULTIFUNCION
2. CENTRONICS RS/232
3. CONTROLADOR DOMESTICO
4. AMPLIACION DE MEMORIA DE 16 a 48 K EXTERNA
5. AMPLIACION DE MEMORIA DE 16 a 48 K INTERNA
6. AMPLIFICADOR DE SONIDO
7. INTERFACE JOYSTICK TIPO "KEMPSTON"
8. INTERFACE JOYSTICK PROGRAMABLE



Interface 1*



Interface para la conexión de hasta 8 unidades Microdrives. Incluye RS-232

* Garantía INVESTRONICA

P.V.P. 17.500 pts

ZX Microdrive



Unidad de cinta "sinfin" para almacenamiento rápido de datos 85 K

P.V.P. 17.500 pts + cartucho blank + manual Learning (GRATIS)

* Garantía INVESTRONICA

AMSTRAD

| | |
|--|-------|
| LA PULGA | 1.900 |
| FRED | 1.900 |
| SPANNER MAN | 1.900 |
| HOME RUNNER | 1.900 |
| HUNTER KILLER | 1.900 |
| HAUNTED EDGES | 1.900 |
| ATOM SMASHER | 1.900 |
| LABERINTO DEL SULTAN | 1.900 |
| ELECTRO FREDDY | 1.900 |
| PUNCHY | 1.900 |
| MASTERCHESS | 1.900 |
| HARRIER ATTACK | 1.900 |
| ROLAND EN EL INFIERNO | 1.900 |
| AMSCAL (Procesador textos) | 2.300 |
| AMSCAL (Hoja Cálculo) | 3.900 |
| DEVPC (Ensamblador/Desensamblador) | 4.300 |

NUEVO

Wafadrive



Sofisticado sistema de almacenam-

iento rápido de programas y datos.

- 2 Drives
- Cartridges de 128 K. c/u
- Cartridges con autoprotección
- Interface RS-232
- Interface Centronics

— Oferta especial de lanzamiento + procesador de texto Especialmente diseñado para el Spectrum.

P.V.P. 48.500 pts

LIBROS

Todos los títulos para todos los ordenadores

PROGRAMAS

Los últimos best-sellers

PERIFERICOS

Impresoras, monitores, diskettes, cintas, etc.

CREDITO

Facilidades de pago hasta 36 meses*

ENVIOS GRATIS A PROVINCIA

* Solo Madrid

MADRID
Puerto Rico, 21-23
28016 MADRID
Tels. (91) 250 74 04/02

MADRID
Padre Huidobro, s/n.
Ctra. La Coruña, km.9,2
28023 MADRID
Tel. (91) 207 03 20

VALLADOLID
Juan de Juni, 3
VALLADOLID
Tel. 33 40 00

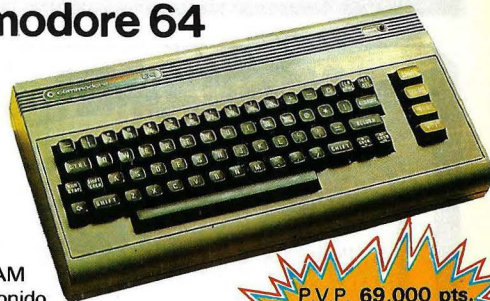
BILBAO
(PROXIMA APERTURA)
Alameda Urquijo, 63
48013.BILBAO

AMSTRAD CPC-464



2 versiones
Fósforo verde 12": 89.900 pts.
Color 14": 126.500 pts.

Comodore 64



- 64 K RAM
- Color, sonido
- Alta resolución, manejo de Sprites
- Teclado profesional - teclas de función programable

P.V.P. 69.000 pts.
+ Manual de programas
y 2 programas
cassette ¡GRATIS!

Centronics Comodore

- Permite conectar al CBM-64 cualquier impresora paralelo Centronics (no necesita Software)

- Compatible Software Comodore
- Cable incluido
- Manual de instrucciones en castellano

12.000 pts.

NUEVO

- 64 K RAM, 32 K ROM
- Alta resolución - gráficos 640x200 pixels
- Superbasic
- Teclado profesional 74 teclas (32 redefinibles)
- Magnetófono incorporado (grabación 1.000 ó 2.000 b.)
- Display de 20, 40, 80 caracteres a voluntad
- Interface paralelo Centronics
- Pantalla monitor incluido

Gratis Manual
Firmware
y 1 programa

SPECTRAVIDEO™ SV 328



- SV-328: 32 K ROM - 80 K RAM
Teclado profesional, color, sonido, alta resolución.
CP/M, Basic Microsoft P.V.P. 76.000 pts.
+ 1 programa cassette gratis
- SV-318: 32 K ROM - 32 K RAM
Color, sonido, alta resolución. Basic Microsoft.
P.V.P. 49.900 pts.
+ 3 programas cassette gratis

OFERTA ESPECIAL

- SV-328 ordenador
- SV-605 Expander - Centronics
- Multiplan
- D. Base II

P.V.P.
175.000 pts.

- SV-605 Expander 1 Disco 99.900 pts.
- SV-605 Expander 2 Discos 148.000 pts.
- SV-904 Magnetofón 7.900 pts.
- SV-105 Tableta gráfica 16.800 pts.
- SV-603 Adaptador juegos Coleco 12.000 pts.

Apple IIe

TECNICA Y TRADICION



- 64 K RAM ampliables a 128 K
- 16 K ROM
- Gráficos alta resolución
- 40 caracteres/línea
- Procesador 6502A
- La mayor biblioteca de Soft

P.V.P.
178.949 pts.

Apple Macintosh

UNA NUEVA DIMENSION DE ORDENADORES



- Procesador 32 bits MC 68000 Display 9"
- 512x342 pixels. 128 K RAM - 64 K ROM
- Drive incluido 3 1/2" 400 K
- Mouse (Ratón)
- Software incluido: MAC PAINT, MAC WRITE

P.V.P.
583.454 pts.

Impresora Star gémini 10X

- 120 c.p.s. bidireccional
- Tracción - fricción
- Papel standard 10"
- Set de caracteres castellano



76.500 pts.
+ regalo sorpresa

Joystics alta competición

QUICK-SHOT I
3.400 pts.



QUICK-SHOT II
(con disparo automático)
3.900 pts.



ENVIAR A CHIPS & TIPS-PUERTO RICO, 21-23. 28016 MADRID,
AUTOBUSES: 7-16-29-51-52 - PEDIDOS POR TEL.: (91) 250 74 04

| cantidad | producto | ordenador | ptas. | total |
|----------|----------|-----------|-------|-------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

FACILIDADES DE PAGO HASTA 36 MESES SIN ENTRADA

FORMA DE PAGO: Contra reembolso Incluyo talón nominativo.

D. O.P.P.
CALLE
NUM. PROVINCIA

SENSACIONALES OFERTAS PARA
USUARIOS DE VIC-20, ZX-81, ORIC,
DRAGON, etc.
INFORMESE EN "CHIPS & TIPS"

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR

MODCOMP

CLASSIC II
MINIORDENADORES
PARA
PROCESOS
EN TIEMPO
REAL

MODCOMP ESPAÑA, S.A.
C./ Amigó, 19 - Teléfono: 201 80 66
Barcelona-21

ACCORD
microsistemas

Software para:

Constructoras

PRESCON. Mediciones. Presupuestos. Certificaciones.
PENT. Planificación de tiempos, costos y recursos.

Bibliotecas

ARIM. Fichero bibliográfico con recuperación automática
de información.

Notarios

ITEM. Protestos. Protocolos. Seguidientos. Contabilidad. Minutación.

IBM. HEWLETT PACKARD. COMMODORE. OLIVETTI.

Santísima Trinidad, 32, 5º 28010 MADRID
Telex: 44537 SOFF E. Tel. 448 38 00

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.

OFERTA ESPECIAL

Commodore 64
+ Cassette

62.500 ptas.

| | |
|---------------------|---------|
| COMMODORE 64 | 54.900 |
| CASSETTE | 10.000 |
| UNIDAD DISCO | 60.000 |
| IMPRESORA MPS 801 | 51.500 |
| ZX-64 COMMODORE | 219.500 |
| SPECTRUM 48 K | 31.500 |
| QL 128 K | 115.000 |
| AMSTRAD 64K | 79.000 |
| Monitor 12" fósforo | |

- 6 MESES DE GARANTIA
- VENTA CONTRAREEMBOLSO

AYNOS

Industria, 271. Tel. 349 03 96
08026 BARCELONA

FACTURACION SPECTRUM

Un programa que le permite realizar:

Facturas
Pedidos
Ofertas
Albaranes
Control de Stocks
Listas de Precios
20 Ficheros diferentes

En un solo programa de fácil
manejo con microdrive con 20
ficheros de clientes, proveedo
res, artículos, etc. Ptas. 15.000

Contabilidad oficial: 12.000 ptas.

Equipo de gestión: Spectrum,
impresora tamaño papel grande,
interface microdrive, interface
1, papel programa facturación,
contabilidad: 195.000 ptas.

ALSI, S. A. Antonio López, 154.

Tel. 91/475 43 39. 28026 MADRID

MUY INTERESANTE PARA MAESTROS Y ALUMNOS

EL SPECTRUM Y LA EGB

Programas en existencia (48 K)

| | Ptas. |
|--|-------|
| ● PUNTO LINEA PLANO | 2.300 |
| test 1 de conocimientos y evaluación | |
| ● ANGULOS | 2.300 |
| test 1 de conocimientos y evaluación | |
| ● POLIGONOS (TRIANGULOS Y CUADRILATEROS) | 2.600 |
| test 1 de conocimientos y evaluación | |
| test 2 de ejercicios | |
| ● POLIGONOS REGULARES | 2.600 |
| test 1 de conocimientos y evaluación | |
| test 2 de ejercicios | |
| ● T.C.E. (TRIANGULOS CUADRILATEROS, EXAGONOS) | 2.600 |
| (soluciones y explicaciones) | |
| con un solo dato resuelve cualquier problema sobre dichos poligonos proporcionando 8 datos: finales. | |
| ● CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO | 2.300 |
| test 1 de conocimiento y evaluación | |
| de aparición inmediata | |
| ● FIGURAS CIRCULARES | 2.400 |
| ● ANGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA | 2.400 |
| ● SEMEJANZAS | 2.400 |
| ● TRIANGULOS GENERALES | 2.750 |
| ● TEOREMA DE PITAGORAS | 2.750 |
| ● INSCRITOS | 2.750 |
| ● MATEMATICAS 1 (conjuntos) | 2.750 |

de venta en su distribuidor habitual
o contra reembolso a

SATELCO
MICROINFORMATICA

Plaza Mayor, 18. Tel. (977) 86 08 13
MONTBLANC (TARRAGONA) ESPAÑA

ANUNCIESE por MODULOS

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

ICL

ICL España

International Computers, S. A.

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 Réverter, 2, 8.º
Teléf. 334 88 98/89 66

¿CONOCE YA EL ORDENADOR PERSONAL IBM?

PROGRAMAS DE APLICACION:

- Planificación
- Gestión (Contabilidad)
- Control de inventarios
- Personal (Nóminas - S.S.)
- Tratamiento de textos
- Cálculo técnico

SERVICIO TECNICO

- Mantenimiento
- Asesoramiento
- Formación usuarios

FINANCIACION HASTA 36 MESES

Concesionario autorizado Ordenador Personal IBM

logiespain, S.A.

Villanueva, 35
Tel. 276 17 25
MADRID



Alquiler de Soluciones.

Alquilamos ordenadores personales

Hewlett-Packard

con soluciones integrales para gestión comercial y cálculo técnico.

Tel. (91) 2474630 Sr. Hernando

PONT REYES

Balmes, 9
Ronda Universidad, 15
Barcelona-7
Tfno.: (93) 317 05 87

Distribuidor Oficial
—BARCELONA—



**HEWLETT
PACKARD**

CALCULADORAS

Serie 10 (10C-11C-12C-15C-16C)
Serie 40 (41C-41CV-41CX)

ORDENADORES PERSONALES

Serie 70 (75C)
Serie 80 (85-86)
Serie 100 EL NUEVO 150
Serie 200 (9816)

TODO el Software para todas las series y TODOS los periféricos de TODAS las series
Plotters
Impresoras
Floppys
Winchesters
Cassettes digitales
Monitores

Y también...

ORIC-ATMOS
New Brain
EPSON
TEXAS
CASIO, etc.

PONT REYES

LASER

LASER 200: BASIC MICROSOFT

CPU Z80, 4K ampliables hasta 64

LASER 2001: BASIC MICROSOFT

CPU 6502A, 16 colores, 4 canales
sonido, 32 K ampliables

LASER 3000: BASIC MICROSOFT

CPU 6502A, 64 K
ampliables hasta 192 K

IMPRESORA LASER PP40/
PERIFERICOS/SOFTWARE

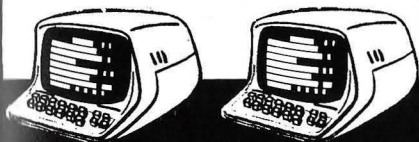
IMPORTADOR EXCLUSIVO

▲ Intercom/s

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. 4a Barcelona-29
Tel. 230 62 47

**ANUNCIESE
por
MODULOS**

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



**LA INFORMATICA
A LA MEDIDA DE LA
PEQUEÑA EMPRESA**



INFORMATICA

ARIBAU, 79, Teléfono 254 85 24
BARCELONA-36

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR



MICRO ESPAÑA, S.A.

Tandy Radio Shack

Equipos:

Modelos III, IV, 12, 16 y 16B.
PYME. 8,16/32 Bits.

- Micros personales con 8 colores y efectos sonoros.
- Impresoras TANDY.
- Paquete de Software standard y a la medida.
- Servicio de Mantenimiento.

Plaza de España, 18
(Edificio Torre de Madrid)
Oficina 7 - 20

Teléfonos 248 40 73
248 36 93
MADRID-13



- Ordenadores personales Hard y Soft.
- Cursos de Basic.

Oficinas: **RENOVACION EN MARCHA, S.A.**
c/ Espronceda, 34 - 2º int. - MADRID-3
Teléfono (91) 441 24 78
Tienda: **REM SHOP 1**
c/ Galileo, 4 - MADRID-15
Teléfono (91) 445 28 08



FULLTRON, S.A. INFORMATICA

- IMPRESORAS
- DISPLAY
- TABLEROS GRAFICOS
- MODEMS ACUSTICOS
- ALIMENTADOR HOJA A HOJA
- TRACTOR DE PAPEL CONTINUO



FULLTRON, S.A. ENERGIA

- SISTEMAS DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA
- REGULADORES DE TENSION
- TRANSFORMADORES DE ULTRAISLAMIENTO
- MONITORES DE RED
- FUENTES DE ALIMENTACION PARA MICROPROCESADORES



FULLTRON, S.A. FULLTRON, S.A. FULLTRON, S.A.

LOECHES Na. 6, Madrid-8, Tel. 248 62 11



ATARI® 600XL

ATARI® 800XL

ORDENADORES PARA EL HOGAR

Extenso software listo para el uso

- ★ Microprocesador: 6502 (ciclo de 0,56 Microsegundos 1,8 MHz), ANTIC, GTIA, POKEY (espec.)
- ★ Gráficos de alta resolución (320.192) puntos. Pantalla de 24 líneas por 40 caracteres.
- ★ 16 Colores con 16 Intensidades cada uno.
- ★ 4 Sintetizadores simultáneos e independientes. Cuatro octavas.
- ★ Lenguajes: BASIC, ASSEMBLER, MACRO-ASSEMBLER, PILOT, MICROSOFT, PASCAL Y otros.
- ★ Módulos de memoria conectables directamente por el usuario de 16 K RAM, 32 K RAM y 64 K RAM.

Distribuidores EXCLUSIVOS y servicio técnico en todo el área nacional.

Unimport

División Ordenadores
c/ Dos Amigos nº3 Madrid-8
Apartado de Correos 8286 Tels. 2473121-2473126

**TODO ESTO Y MAS,
SE LO EXPLICA**

COMPUTERBAN S.A.

• Programas Técnicos:

- Cálculo de Estructuras de Pórticos.
- Cálculo de Estructuras de Emparrillados.
- Cálculo de Estructuras Espaciales.
- Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado.
- Presupuestos y Mediciones.

• Programas de Gestión

- Tratamientos de Textos
- Hojas Electrónicas
- Archivos y sus Tratamientos
- ... Y algunas cosas más.

Infórmese en:



COMPUTERBAN S.A.

CONCESIONARIO AUTORIZADO
ORDENADOR PERSONAL IBM

c/ Menéndez Pidal, 27
(Entrada por Apolinario Morales)

Tels. 250 86 03/06 - Madrid-16

CIATEGI

Monitores Monocromo
adaptables a todas
las versiones de microordenador
en Establecimientos Especializados
Distribuidor



Aragón, 210-1º 1ª - Tel. 93/323 29 41
Barcelona-11

Micromed

MICROINFORMATICA AVANZADA

Sistemas y Servicios

La única Tienda de Ordenadores especializada en la mecanización de la Pequeña y Mediana Empresa donde en cualquier momento podrá discutir:

- Análisis Mecanización de su Empresa.
- Desarrollo de Programas a Medida.

HEWLETT-PACKARD HP 150
WANG PC
TOSHIBA T-300, T-100
VICTOR/SIRIUS

Numerosas instalaciones en empresas nos avalan.

Venta en Provincias Zona Centro
Servicio Técnico Propio

Juan Alvarez Mendizabal, 55, MADRID-8
(En Argüelles, antes Victor Pradera)
Teléfonos: (91) 242 15 57 y 67.

Informática Basic-Cobol

clases diarias y grupos especiales de **sólo sábados**

equipo de trabajo:
Secoinsa Serie 20

DIDACTA C/ Benito Gutiérrez, 3
Tel. 243 31 39 (Argüelles)

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR

I DINSA

El consejo más profesional en Ordenadores Personales

Concesionario autorizado IBM para el ordenador personal IBM

MADRID-15

Gaztambide, 49.

Tel. 244 34 00

ZARAGOZA-6

Gran Vía, 33.

Tel. 21 52 00

ALICANTE

Italia, 30.

Tel. 22 40 40

SAN SEBASTIAN

José Arana, 3.

Tel. 27 09 38

VALENCIA-5

Avda. del Antiguo

Reino de Valencia, 14.

Tel. 374 53 61

ULTIMO AVISO

¿Eres aficionado a la programación?
¿Dominas el código máquina?
¿Tienes programas originales?
¿Puedes escribir un buen juego?
¿Quieres ganar dólares, libras, francos o pesetas desde tu casa, en tus horas libres?

NO TE LO PIERDAS!

Contacta inmediatamente con:

CIBERCOMP, S. A.

Tels. (91) 200 21 00

(91) 759 22 44

Especialistas en software para Home Computers, asociados con primeras firmas internacionales.



Controler

SUMINISTROS PARA INFORMATICA CONTROLER, S.A.

- SOPORTES MAGNETICOS
- TELAS ENTINTADAS PARA ORDENADORES
- ETIQUETAS AUTOADHESIVAS
- CARPETAS PARA LISTADOS
- MOBILIARIO ESPECIAL DE INFORMATICA
- MICROFILM
- MAQUINAS PARA POSTMANIPULADOS DE PAPEL
- DESTRUCTORAS DE DOCUMENTOS
- SALAS Y ARMARIOS IGNIFUGOS

Agustín de Foxá, 32
C/V a José Vasconcelos - MADRID - 16
Tel. 733 80 44 - 733 80 64
SEVILLA - 11 : Virgen de Begoña, 4 y 6
Tel. 27 53 19 - 27 98 05

MAYBE

ELECTRONICA Y SERVICIOS

General Martínez Campos, 5 Bajo Izqda.
Tel.: 446 60 18
MADRID - 10

Distribuidores de los ordenadores: Apple II y Apple III y de los discos rígidos COVRVUS de 5, 10 y 20 Megabytes.

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

GTI

Princesa, 22 - 6 dcha.
Teléfono (91) 248 58 68
MADRID - 8

Soluciones lógicas

- * Especialistas en SOFTWARE DE GESTION PARA ORDENADORES HP - 150
- * APLICACIONES VERTICALES
- * APLICACIONES STANDARD Y A MEDIDA
- * FORMACION

Monitores Monocromo Monitores Color

C.A.&G. ELETTRONICA

CAELA
COMPONENTES
AUTOMATISMOS Y ELECTRONICA, S.A.

Marqués de Urquijo, 34
28008 Madrid Teléf. 241 42 45

FONTEC COMPUTER DISPLAY

El terminal de hoy, para la microinformática de hoy.

La solución para todos, al alcance de todos.

FADELEC, S. A

Mare de Deu de Nuria, 11-15
BARCELONA, 17 - Tel. (93) 204 71 16

VENDO:

- ORDENADOR SINCLAIR **QL** POR 98.700 ptas.
- UNIDAD DE DISCO SINCLAIR POR 58.800 ptas.
- ZX SPECTRUM 48K POR 29.700 ptas.

CONSULTE PARA MAYOR INFORMACION A:

F.D.C. Avda. ITALIA, 60-62. Telf. SALAMANCA (923) 22 89 07

CON GARANTIA

PROGRAMAS STANDARD Y LLAVE EN MANO, TECNICOS Y DE GESTION PARA ORDENADORES HEWLETT - PACKARD SERIES 80, 9.800, 200 Y 250

DATISA

Aplicaciones Informáticas

Avda. Generalísimo, 25-1º B. Tel. (91) 715 92 68
Pozuelo de Alarcón. MADRID-23

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR



Computer Systems

OFICINA PRINCIPAL:
Edificio UNIVAC
Martínez Villegas, 1
Madrid - 27
Tfno. 403 60 00 - 403 61 00

Delegaciones:

BARCELONA - 21:
Avinguda Diagonal, 618
Tfno. 322 25 11

BILBAO - 9:
Alameda de Recalde, 36, 7 y 8
Tfno. 424 59 27 - 424 47 35

LA CORUÑA:
Cabo Santiago Gómez, 3 - 1
Tfno. 26 01 00

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA:
Edificio "Las Palmeras"
Alejandro Hidalgo, 3 y 4, of. 33 y 34
Tfno. 24 08 97

MALAGA:
Avda. Andalucía, 27, pl. 1, of. 4
Tfno. 34 83 53

OVIEDO:
Ventura Rodríguez, 2
Tfno. 24 37 77 - 24 19 86

SEVILLA - 11:
Avda. República Argentina, 24, 13
Torre de los Remedios
Tfno. 27 78 00

VALENCIA - 4:
Colón, 43 - Tfno. 351 83 53

ZARAGOZA - 1:
Cosco, 100, 8 - Tfno. 23 16 14

HANTAREX

Monitores Color BN FV FN
adaptables a todas
las versiones de microordenador
en Establecimientos Especializados
Distribuidor



Aragón, 210-1º 1º - Tel. 93/323 29 41
Barcelona-11

LOGIMATICA, S.A.

IBM CONCESIONARIO AUTORIZADO
DEL ORDENADOR PERSONAL IBM
¿Conoce los nuevos precios del PC-IBM
y sobre todo sus nuevos programas?

En cualquier caso le aseguramos un estudio
serio y profesional de sus necesidades
ofreciéndole:

- Software específico "llave en mano"
- Software estándar de aplicaciones de gestión:
 - Contabilidad
 - Almacenes
 - Facturación.
 - Nóminas.
 - Tratamiento textos.
 - Hojas electrónicas.
 - Bases de datos.
 - Tesorerías.
- Aplicaciones sectoriales.
- Paquetes integrados para profesionales y gestión.
- Financieras.
- Concesionarios de vehículos.
- Hostelería.
- Educación.
- Agentes de seguros.
- Administ. de fincas.
- Agencias de viajes.
- Gestorías.

- Experiencia en comunicaciones.
- Cursos de formación de usuarios.

Lagasca, 90
(Esq. Ortega y Gasset)
Madrid - 6
Tel. 431 60 32 y 435 52 56



ONDA RADIO

LA AMPLIA GAMA EN
ORDENADORES PERSONALES
* Sinclair * Commodore * Sharp
* Y muchos otros modelos y marcas
* Todo tipo de periféricos
* Impresoras

ONDA RADIO

Gran Vía de las Cortes Catalanes, 581
Teléfono 254 47 08
BARCELONA - 11

Bull



HONEYWELL BULL, S. A.

SEDE SOCIAL

Arturo Soria, 107
Tel.: 413 32 13. MADRID-33.

DELEGACIONES

Avinguda Diagonal, 633.
Tel.: 330 66 11. BARCELONA-29.

Arturo Soria, 107.
Tel.: 413 12 13. MADRID-33.

Menéndez Pelayo, 5 bis.
Tel.: 361 79 12. VALENCIA-10.

Gran Vía, 89
Tel.: 441 28 50. BILBAO-11.

Miraconcha, 5.
SAN SEBASTIAN.

Madre Rafols, 2.
Tel.: 43 87 00. ZARAGOZA-4.

Santa Catalina, 13.
Edificio Las Nieves.
Tel.: 22 28 64. LA CORUÑA.

Avda. San Francisco Javier, s/n.
Edificio Sevilla II
Tel.: 64 41 61. SEVILLA.

Avda. de Maisonnave, 33, 39.
Tel.: 12 10 63. ALICANTE.

DINSA

El consejo más profesional
en Ordenadores Personales

Concesionario oficial y centro
autorizado de servicio técnico
de Apple Computer

| | |
|--|--|
| MADRID-15 Gaztambide, 49. Tel. 244 34 00 | VALLADOLID Don Sancho, 17. Tel. 20 06 44 |
| MADRID-3 Fernández de la Hoz, 53. Tel. 441 04 67 | SAN SEBASTIAN José Arana, 3. Tel. 27 09 38 |
| ZARAGOZA-6 Gran Vía, 33. Tel. 21 52 00 | VALENCIA-5 Avda. del Antiguo Reino de Valencia, 14. Tel. 374 53 61 |
| ALICANTE Italia, 30. Tel. 22 40 40 | |

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

DISTRIBUIDORES DE

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

Tener su empresa al día está en su mano



**Vea nuestro Stand
Nº C-178
en el SIMO-84**

En su mano y de la manera más sencilla, tenga toda la información que su empresa necesita para estar al día.

Porque los terminales portátiles MICROSTAR van más allá del actual proceso de comunicación de datos.

Allí donde se produzca una información, Vd. estará en contacto con su ordenador. Sin pasos intermedios ni programaciones complicadas.

Recuento de mercancías, entrada o salida de pedidos, stocks, inventarios... o cualquier otro dato, su MICROSTAR lo transferirá directa e inmediatamente a su ordenador. Así de fácil.

Además, sus posibilidades son innumerables: lápiz óptico lector de barras, diversos tipos de impresoras, conexiones a cualquier ordenador, extensiones de memoria, calibre portátil e impresoras de

etiquetas de código de barras, comunicación con el ordenador por acoplador acústico, etc.

Entre en el mundo del MICROSTAR y verá que la gestión rápida, eficaz y rentable está en su mano.

**TAMBIEN MEMORIAS DE EXTENSION
DE IBM PC**



microstar,s.a.

Si desea más información, llámenos al teléfono 91-228 37 00 o envíe el cupón adjunto a: MICROSTAR, S.A. c/ Alfonso XII, 42-28014 Madrid

Sírvanse remitirme información detallada sobre los terminales portátiles MICROSTAR.

Nombre y apellidos

Cargo

Empresa

Dirección

Localidad Distrito Postal

Provincia

MICROSTAR, S. A.

CASIO LO HA HECHO POSIBLE.

LAS VENTAJAS DE OTROS ORDENADORES, EN UN SOLO ORDENADOR:

CASIO FP 6000.

P.V.P. RECOMENDADO
PTAS. 884.850*



| | |
|--|-----------------|
| MICROPROCESADOR | 8086 8 Mhz |
| LONGITUD DE LA PALABRA | 16 bits |
| Direccionamiento | 16 bits |
| CAPACIDAD DE MEMORIA RAM | 256 - 768 K |
| CAPACIDAD ALMACENAMIENTO EN DISCO | |
| 5 1/4" Floppy | 360 Kb ó 1,2 Mb |
| 8" Floppy | 1,2 Mb |
| Disco Fijo | 10 y 20 Mb |
| Capacidad Máxima en Disco Fijo | 40 Mb |
| PANTALLA | |
| Pantalla Monocromo | Sí |
| Pantalla Color | Sí |
| N.º de Colores | 16 |
| Resolución | 640 x 400 |
| Ram Vídeo | 32/96 K |
| SOFTWARE DE UTILIDAD INCLUIDO EN CONFIGURACION BASE | |
| Word Processing | Sí |
| Hoja Electrónica de Cálculo | Sí |
| Diccionario | Sí |
| Mezclas | Sí |
| Gráficos | Sí |
| Indexados | Sí |
| Supervisor de Tareas | Sí |

Sólo Casio podía conseguirlo. Reunir todas las ventajas que usted puede encontrar en otros ordenadores, en un solo ordenador. Así es el Casio FP 6000, la gran novedad que presenta ahora Gispert.

Usted tiene ahora todas las ventajas: las de un líder como Casio y las de una red como Gispert, que le ofrece el respaldo, la experiencia y el servicio de una empresa con más de 50 años en el mercado. Casio FP 6000.

Así responde un líder.

* Incluye CPU de 256 K-RAM,
Pantalla Monocromo con 32 K-RAM,
Disquettes 2 x 1,2 MB,
Sistema Operativo MS-DOS
y Software de Utilidad.

Por favor envíeme información completa del Ordenador CASIO FP 6000.

NOMBRE _____

EMPRESA _____

CALLE _____

N.º TEL. _____

DP _____

PROVINCIA _____

Envíe este cupón a GISPERT P.R.P. -D.D.
Provenza 206-208 08036 BARCELONA

CASIO
FP-6000

La respuesta de un líder

Red de Distribuidores Oficiales

GISPERT

Marcas, servicio y precio.
Todo, en Gispert.

**ALFABETIZACION
INFORMÁTICA**



**POR FIN,
EL PROYECTO ATENEA**

Patrocinadas por el Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Industria y Energía y el Consejo Superior de Informática, se han celebrado en Madrid los días 26, 27 y 28 de noviembre las jornadas sobre Informática y Educación, que forman parte de los trabajos preparatorios que el Ministerio de Educación está llevando a cabo, para dar forma a lo que será el Plan Atenea que entrará en vigor a principios del año 85 y que fue presentado a los medios informativos por **Joaquín Arango**, Secretario General Técnico del Ministerio de Educación y Ciencia.

El objetivo de las jornadas era recoger la mayor cantidad de información y de experiencias, que desde hace tiempo están teniendo lugar en España por el impulso de maestros interesados por sí mismos en el tema de la informática aplicada a la enseñanza. También se recogieron experiencias de países que, por su cercanía cultural, pudieran aportar ideas sobre el mejor uso de la informática en la educación, caso de Francia y Gran Bretaña.

La síntesis de las jornadas, unida al estudio que viene realizando el Ministerio, servirá para dar forma al Proyecto Atenea que durante dos años tendrá carácter experimental.

En las jornadas, se han tratado de las tres vertientes o dimensiones que pueden más fácilmente reconocerse en la relación educación e informática.

La primera hace referencia a la pedagogía informática, en la que todavía no hay ningún modelo que se haya impuesto sobre los demás. Campo en génesis de formación, aunque los ordenadores llevan ya mucho tiempo introducidos en el campo educativo.

El análisis de la vertiente industrial es el segundo aspecto de interés de las jornadas. Ya en el PEIN, el Ministerio de Industria dio al proyecto Atenea una gran importancia por las implicaciones que la industria informática va a tener en el tema. "Piénsese —dijo **Joaquín Arango**— en la cantidad de empresas que están interesadas en esta dimensión, donde la competencia internacional es muy fuerte, ya que la introducción masiva de ordenadores puede dar lugar a una demanda muy importante, no sólo en cuanto a *hardware*, sino también.

Por último, se trató una tercera dimensión, la editorial, que se refiere a la producción de programas, unidades didácticas, lenguajes... Aunque todavía es escasa la producción, ya hay experiencias de interés en el terreno

privado y en el estatal. La asistencia a las jornadas ha sido masiva; de las 500 inscripciones previstas se pasó las 2.000.

Como ya se ha apuntado, el objetivo de las Jornadas era contribuir a que la introducción de la informática en la escuela, a través del Plan Atenea, se haga de la forma más racional y ordenada posible.

El Plan es, de momento, experimental en el sentido de que se pretende ir reformando sobre la marcha aquellos errores que se vayan produciendo. A la vez, y en orden a la rapidez con la que se producen los cambios en el mundo de la microinformática, debe ser capaz de ir adaptándose a la evolución para que no se quede obsoleto. "Para ello cuenta con unos sistemas de seguimiento y evaluación, sobre bases muy flexibles que le permitan ir aprendiendo de sí mismo. En principio está pensada una duración de cinco años, revisables y prorrogables de la forma que entonces sea más recomendable. Los primeros dos años son de experimentación de material en centros docentes que tendrá una segunda fase de sedimentación. El presupuesto con el que se cuenta, sólo para adquisición de equipos, en los próximos 5 años es

de 2.000 millones de pesetas", siempre según palabras de Joaquín Arango.

Abarca los niveles de EGB, en su ciclo superior sobre todo, BUP y Formación Profesional. Pero en él se dedica una atención particularizada a la enseñanza especial, dado que experiencias de otros países han demostrado su eficacia en el tratamiento de las deficiencias psíquicas y motoras.

Comprende tres grandes áreas: formación del profesorado, producción de *software* y selección y fabricación de *hardware*.

De las tres, la primera es la que se considera más importante: "Es el área que requiere un esfuerzo mayor y más continuado. El método elegido es formar al profesorado en cascada, es decir, los maestros que tengan una formación informática previa o los que demuestren más interés, serán objeto de una formación en profundidad, para a su vez convertirse en monitores de sus colegas". Se trata, en síntesis, de que el profesorado sepa, para transmitir después, cuales son los usos del ordenador como instrumento pedagógico. Para ello se van a crear centros de recursos, estratégicamente localizados, desde los que estos monitores impartirán sus cursos.

En cuanto a producción de *software* educativo, el Plan, va a preferir aquellos lenguajes que sean eurísticos, como el Logo, en detrimento de los abstractos que se aprenden sin saber a que lógica responden. Aunque estos últimos, como el BASIC, han demostrado su eficacia en muchos terrenos, no parece que sean los más idóneos en el sector de la enseñanza.

En este mismo terreno, pero ya en el aspecto de la producción de unidades didácticas y de programas educativos el Ministerio tiene previsto proveerse a través de tres vías: "Fomentando la elaboración de *software* por los propios docentes, por informáticos, por editoriales o por empresas privadas a través de convenios, caso de los acuerdos firmados con Fundesco. En segundo lugar adquisición por concurso, para lo que se nombrará un comité de expertos para seleccionar los programas presentados. Y, en tercer lugar, nutriéndose de material extranjero, muy abundante, que habrá que traducir".

Como complemento al tema de la información, el Ministerio tiene previsto montar una base de datos que almacene todo este material, con un servicio de edición de catálogos, con información de los lugares en los que



se puede adquirir el material o reproduciendo en diskettes los programas para su adquisición por los interesados.

La tercera vertiente es la del *hardware*. La filosofía en este terreno es clara; se trata de que sea la industria nacional la que satisfaga las necesidades de equipos informáticos. Se parte del supuesto de que, aunque la misma es muy modesta, la fabricación de microordenadores baratos y competitivos es factible en nuestro país, sin grandes inversiones tecnológicas. "Para ello estamos en contacto con el Ministerio de Industria. Hay empresas españolas que están o estarán en situación de hacer frente a esta tarea, caso de Secoinsa que ha presentado en el SIMO un prototipo, el MF 7, y caso de Dragón que ha sido adquirida por una empresa española".

También con el Ministerio de Industria se están definiendo las características técnicas de los equipos. De momento se piensa reducir la gama de los modelos a dos o tres, como máximo, y exigir que sean compatibles por la ventaja que supone tener acceso a todo el *software* que se cree. En este sentido, el Plan no va a conseguir una unificación de criterios para todo el territorio español; la Comunidad Autónoma Vasca, que ya tiene las competencias transferidas en esta materia, ha optado por una marca inglesa, el BBC, con lo que la coordinación del Plan deberá darse en otras áreas.

Los objetivos fueron tratados de forma sucinta en la rueda de prensa. Otra vez las palabras de Arango sirven de ilustración: "No pretendemos usar los ordenadores ni como

instrumento de cálculo, ni para enseñar lenguajes. Pretendemos que los ordenadores constituyan el vehículo adecuado para la introducción en la escuela de las nuevas tecnologías y de la lógica de los ordenadores, para que los alumnos aprendan a procesar la información a tratarla y a difundirla de forma multivalente. Se trata de conseguir una alfabetización informática en el niño y en el profesor, a través de una herramienta que no va a sustituir a ningún caso al maestro, esta es una pieza fundamental del proceso".

Cifras y conclusiones

Aunque ya se ha dado la cifra global que se destina a la adquisición de equipos, 2.000 millones de pesetas, el Ministerio, a través de su portavoz, no evalúa de forma tan clara el coste de los otros dos conceptos, formación del profesorado y producción de *software*. A lo largo de la rueda de prensa se dieron unas cifras estimativas, dejando claro que pueden variar sustancialmente. Así, se calcula que, durante el año 85, se invertirán 330 millones para adquisición de equipos, 100 para formación específica del profesorado y 60 o 70 millones en material didáctico y actividades complementarias.

Estas cifras irán aumentando de forma gradual a lo largo de 1986 y 1987, para duplicarse o más en 1988 y 1989: 1.500 millones para el 88 y 1.600 ó 1.700 millones para el 89, ya que en estas fechas se estaría produciendo la fase de generalización en la aplicación del Plan.

En un primer momento se elegirá una muestra de 300 centros estatales, lo más representativa posible, a la que se dotará de 5 ordenadores por centro.

La conclusión más evidente es que nos encontramos ante un Plan que todavía ha de recorrer un largo camino, en el que aún no se definen con claridad las líneas maestras. Un Plan que tendrá que librar una batalla fuerte con las casas fabricantes de *hardware*, a no ser que efectivamente la empresa española sea capaz de hacer frente al reto que supone no sólo fabricar un prototipo, sino que este funcione y se pueda implementar en las escuelas con garantías y a corto plazo. Un Plan que nos pide esperar para sacar conclusiones.

Piedad Bullón

UNA MARGARITA? SI,



Y A PRECIO EXCEPCIONAL

La impresora DSY-120 une unas características profesionales a un precio excepcional.

Velocidad: 18 c.p.s.
Espaciado: $\frac{1}{10}$ " , $\frac{1}{12}$ " , $\frac{1}{15}$ "
Longitud de impresión: 305 m/m.
Caracteres max. por línea: 120, 144, 166.
Longitud del rodillo: 13".
Separación min. entre líneas: $\frac{1}{48}$ ".

Rueda margarita de 96 radios compatible QUME.
Alimentación por fricción (opción: tractor).
Interface paralelo tipo centronics o serie RS 232.
Consumo máximo: 80 W.
Peso: 9,5 Kg.
Posibilidad alimentador hoja a hoja.

El precio y plazo de entrega consúltelo a su proveedor habitual.

DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

C/ Compte D'Urgel, 118 - Tel. (93) 323 00 66 - 08011 BARCELONA
Delg. MADRID: Infanta Mercedes, 83 - Tel. (91) 279 11 23 - c.p. 28020



Escuelas
y ordenadores:



¿Qué futuro

Es el gran debate actual en Estados Unidos. Pedagogos, psicólogos, técnicos, legisladores, lejos de suponer que la solución de los problemas de la educación consistiría en colocar a cada adolescente frente a un ordenador, se interrogan sobre las consecuencias de la introducción de la informática en las escuelas, cómo ensamblar los nuevos métodos de enseñanza con los tradicionales, cómo formar una nueva generación de americanos con el entendimiento apto para las nuevas tecnologías sin que esto suponga una descalificación del estudiante, qué equipos hay que introducir en los colegios, y así de seguido.

Nadie duda que una forma de preparar a los jóvenes para el nuevo entorno tecnológico que está surgiendo consiste en acercar aquellos precisamente a ese entorno y que una forma apta para lograr ese objetivo es introducir el ordenador en la escuela. Un informe del departamento de Educación señala que "al convertir el ordenador en algo familiar, los profesores pueden ayudar a los jóvenes a superar la tecnofobia que parece caracterizar a sus padres, al tiempo que se pueden aprovechar las ventajas que

ofrece el ordenador como instrumento de aprendizaje".

El informe, titulado "Los ordenadores en la educación" ha estimulado la carrera hacia colocar ordenadores hasta "por las ventanas" de las escuelas. Pese a esa carrera, o gracias a ella, el debate se ha acelerado: ¿quién controla la compra de ordenadores?, ¿cómo utilizarlos?, ¿cómo integrarlos en el sistema educativo?, ¿cómo hacerlos accesibles a todos los estudiantes?

Los ordenadores escolares no hacen otra cosa que multiplicarse. El Centro Nacional de Estadísticas sobre Educación recuerda que el número de ordenadores en las escuelas de nivel EGB y medio en Estados Unidos era de 31.000 en 1981, mientras que el año pasado sumaban ya 325.000. En el próximo quinquenio se espera duplicar aquella última cifra cada año.

Estas estadísticas sólo con impacientes en apariencia. El senador **Frank Lautenberg**, que ha propuesto un proyecto de ley que regule la introducción del ordenador en las escuelas, señala: "Más de la mitad de las escuelas tiene como mínimo un ordenador, pero esta cifra mínima es

lo más que tienen muchísimas escuelas". **Linda Tarr-Whelan**, directora de relaciones con el gobierno de la Asociación Nacional de Educación, añade que "pocos estudiantes logran una instrucción en ordenadores. En la mayoría de las escuelas donde hay estos equipos están reservados para la administración o para clases que se dedican exclusivamente a la enseñanza de informática".

La utilización del ordenador como un instrumento de aprendizaje es lo que está fallando. El representante demócrata por Tennessee, **Albert Gore Jr.**, autor de la ley sobre *software* en la educación, destaca que "la potencialidad del ordenador en la educación es enorme, pero no se utiliza. Nuestras escuelas están dominadas por la idea de la nueva tecnología, pero no tienen idea de cómo utilizarla en sus programas pedagógicos".

La opinión de Gore es compartida por **James Rutherford**, de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia: "Saturar las escuelas con microordenadores no supone mejorar la calidad de la enseñanza. Nuestra experiencia revela que en Estados



nos espera?

Unidos se despilfarran los ordenadores”.

Razones de un fracaso

Son varios los motivos de este “despilfarro”. Uno es que no hay un criterio estable sobre quiénes deben decidir la planificación de compras de ordenadores para los centros escolares, al tiempo que falta un entrenamiento adecuado de los profesores. Otro es que no hay coordinación entre escuelas, gobierno y empresas de informática, una coordinación imprescindible para saber qué comprar y cómo utilizar lo que se compra.

Tarr-Whelan destaca que “la falta de habilidad y capacidad en el manejo de los ordenadores, la carencia de un *curriculum* adecuado en quienes lo utilizan, un *software* inapropiado o inaccesible —según los casos—, la ausencia de un entrenamiento adecuado de los profesores y la competencia absurda que el sector administrativo establece con el grupo docente para quedarse el mayor tiempo posible con los ordenadores de que dispo-

ne la escuela, son todos factores que han limitado el aprovechamiento de las potencialidades que ofrecen estos nuevos equipos”.

Disponibilidad

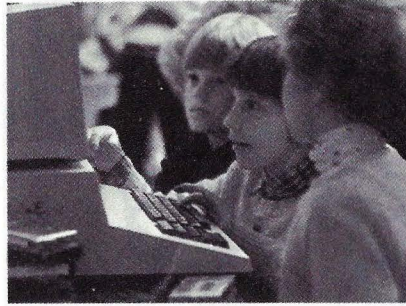
Pese al carácter explosivo que tiene el crecimiento del número de ordenadores en las escuelas, la disponibilidad adecuada de equipos sigue siendo un problema. Aunque se cumplan las previsiones de crecimiento para el próximo quinquenio, llevará muchos años hasta que los 40 millones de estudiantes que asisten a 85.000 escuelas puedan disponer de la tecnología adecuada.

Un informe del Centro para la Organización Social de las Escuelas resume los resultados de una investigación de la Universidad John Hopkins, así: “La iniciativa para que una escuela compre un microordenador proviene habitualmente de uno de los maestros. Los administradores han comenzado a jugar un papel en ese terreno sólo en tiempos muy recientes”. Es más, el estudio señala que la forma en que se utiliza el equipo

comprado depende enormemente de quién haya decidido la adquisición. Añade que “cuando el único maestro domina el programa de compras los ordenadores casi no se utilizan y, si lo son, entonces se destinan a enseñar exclusivamente informática y sólo a los alumnos más aventajados”.

La financiación de las compras, según el estudio de la John Hopkins, es tan caótica como la utilización de los ordenadores. A veces los fondos provienen de colectas organizadas por los maestros, otras veces de avales gubernamentales, en un tercer caso de donativos de los fabricantes, o de estas tres fuentes combinadas en grados diversos. La investigación señala que un 40 por ciento de los casos los fondos provienen de avales oficiales, mientras que en un 22 por ciento se trata de colectas organizadas por profesores y asociaciones de padres de alumnos.

En algunas zonas de Estados Unidos predominan las donaciones de los fabricantes. En California, por ejemplo, hay una ley que permite a los fabricantes que donen equipos a las escuelas desgravar impuestos. Apple ha ofrecido a cada escuela un sistema



completo y hasta la fecha ha donado un total de 9.250 sistemas a un coste de 20 millones de dólares. Por su parte, IBM ha donado 1.500 ordenadores personales a colegios de Nueva York, California y Florida, mientras Tandy/Radio Shack ha impartido cursos de veinte horas de entrenamiento a un total de 150.000 profesores.

Estas cifras pueden impresionar mucho, pero el estudio de la John Hopkins revela que todos estos donativos sólo han servido para abastecer de equipos y de entrenamiento a un 6 por ciento de las escuelas americanas.

La colocación de ordenadores en las escuelas no es más que la primera parte de la solución. El gran problema consiste en dar una utilización planificada al ordenador que permita utilizarlo adecuadamente como instrumento de aprendizaje.

Según la investigación desarrollada por la Universidad John Hopkins la utilización más común de los ordenadores es para cursillos de introducción a la informática y de programación.

Mary Alice White, directora del laboratorio de aprendizaje electrónico del Colegio de maestros de la Universidad de Columbia, destaca que "la única forma de que rindan los ordenadores es colocarlos en la clase y dejar que los niños los utilicen como si se tratara de bolígrafos electrónicos".

Otros, como Ken Brumbaugh, dedicado a promover la pedagogía del ordenador, añaden que "la clave consiste en que los niños entiendan qué puede hacer un ordenador y hacerlo. Si el ordenador se utiliza de una forma rutinaria en todas las actividades escolares se puede lograr que los niños obtengan una comprensión cabal y general de los nuevos equipos".

Y, ¿si no sirve para nada?

Stephan Chorover, del Massachusetts Institute of Technology y especializado en neuropsicología, tiene un punto de vista radical sobre el tema. Para Chorover "sólo la experiencia y el tiempo dirán si la informatización

de la educación revolucionará o no los métodos de enseñanza y aprendizaje, pero todo dependerá en buena medida sobre cómo se relacionen mutuamente maestros y alumnos".

El psicólogo del M.I.T. señala que "para la inmensa mayoría de hombres y mujeres la automatización de su trabajo rutinario no ha significado otra cosa que pérdida de empleo, descalificación y alienación. ¿Qué razones tenemos para suponer que la informatización tendrá un futuro diferente en el campo de la educación?".

Chorover ataca básicamente aquellas ideas que proponen "eliminar" al profesor en favor de una instrucción completamente automatizada. El extremo de esta teoría se expuso en un trabajo titulado "Adiós, maestro", del conductista Fred Keller. El objetivo era aumentar la "productividad" de la enseñanza sobre la base de que así como en los años veinte la línea de montaje revolucionó la producción automovilística, la instrucción automatizada podía revolucionar la enseñanza al eliminar al maestro, sus motivaciones subjetivas y dejar al alumno "solo frente al peligro", es decir, frente a una pantalla completamente aséptica.

El profesor del M.I.T. considera que la única forma de llegar a una utilización no descalificadora de la informática en la escuela es cambiar radicalmente el sistema de adquisición y de introducción de los ordenadores que hoy pasa, primero, por elegir el *hardware*; después se decide sobre el *software*; en un tercer paso se entrena a los maestros y, por último,

Un disidente

Este texto sorprenderá a muchos lectores. Su autor es profesor de Computer Science en el Massachusetts Institute of Technology y, contra lo que podía esperarse, un acérrimo adversario de la introducción de los ordenadores en las escuelas. Argumentos no le faltan.

En Estados Unidos estamos siendo víctimas de un engaño de proporciones masivas acerca de la educación de los niños con ordenadores. La creencia de que es muy urgente instalar ordenadores en todas las

escuelas primarias y secundarias está basada en varias premisas, de las cuales sólo una responde a la verdad. La premisa verdadera es la que afirma que todo el mundo está siendo crecientemente invadido

por los ordenadores. A partir de este aserto, mucha gente infiere que en un mundo invadido por los ordenadores, todos deben ser "alfabetizados" en el uso de tales máquinas para ser capaces de sobrevivir en ese mundo. La segunda inferencia es que un alto grado de conocimiento informático asegura un buen empleo, mientras que la ignorancia en ese terreno condena a uno a vivir marginado de la naciente sociedad de la información. Me parece que la mayoría de la gente imagina que el conocimiento de los ordenadores consiste básicamente en la habilidad para comunicarse con ellos, para operarlos y para

NEW BRAIN NEWS

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

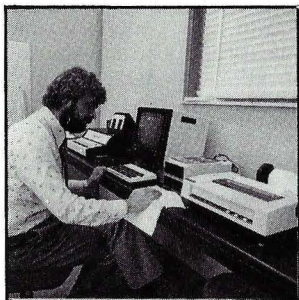
Av/ Infanta Mercedes, 83
Tel. (91) 279 11 23 - MADRID-20

RED DE COMUNICACIONES Y EXPANSION DE MEMORIA

Un Newbrain maestro, se conecta a 16 Newbrains esclavos a través del port de comunicaciones, printer y monitor. El maestro puede mandar a/o recibir de cualquier Newbrain esclavo, programas y ficheros. Una sola impresora conectada al MasterNet, puede ser usada por cualquiera de los Newbrains. El maestro puede visualizar en su monitor, cualquiera de las pantallas de los otros Newbrains. Especialmente diseñado para aulas de enseñanza.



Expansión de 64K: Añade al Newbrain 64K de RAM repartidas en 42K para programa Basic, y unos 90K para gráficos, streams y RAM disk. Añade como nuevos periféricos, ports de comunicaciones y printer RS232 y paralelo centronics autónomos (no se apaga la pantalla al transmitir) ficheros de memoria (RAM disk) y gráficos de pantalla completa. Los 2 ports serie de Newbrain, siguen efectivos, con lo cual se dispone de 5 ports de conexión a periféricos.



SOFTWARE NEWBRAIN DISPONIBLE

| | |
|--|---------|
| - Guía Principiante (Con libro en español) | 1.000.- |
| - Base de Datos (Manejo de archivos) | 1.000.- |
| - Contabilidad Personal (Pequeña contabilidad) | 1.000.- |
| - Entrenamientos I (Juegos Varios) | 1.000.- |
| - Entrenamientos II (Juegos Varios) | 1.000.- |
| - Utilidades I (Hardcopy, Rotulos, Quicksort, etc.) | 1.000.- |
| - Utilidades II (Monitor código máquina) | 1.000.- |
| - Volplot (Figuras tridimensionales) | 1.000.- |
| - Fuentes (Cálculo de fuentes de alimentación) | 1.000.- |
| - Video-Pedidos (Control de Video Club y de pedidos) | 1.500.- |
| - Matemáticas (Matemáticas de alto nivel) | 1.500.- |
| - Juegos (Diversos juegos entre ellos el "Rompemuros") | 1.500.- |
| - Ajedrez (Totalmente en español, 7 niveles) | 2.000.- |
| - Quinielas (Método de desarrollo y simplificación de quinielas) | 1.900.- |
| - Renumber (Renumerador de programas) | 1.000.- |
| - Ensamblador (Un útil ensamblador) | 1.500.- |
| - Graficador (Para dibujar en pantalla cualquier dibujo) | 1.000.- |
| - Textbas (Tratamiento de textos especial) | 5.600.- |
| - Cavernas de hielo/caja negra | 1.000.- |
| - Dots/mastermind | 1.000.- |
| - Alunizaje/Tiburón | 1.000.- |

DISKETTE CP/M con expansión (64K)

- Contabilidad oficial 1500 cuentas, 4000 asientos mensuales 49.000.-
- Facturación clientes con enlace contabilidad y almacén ----
- Control stock/escandallos/producción ----
- Gestión comercios (control caja, deudores, listas de boda, etc.) ----
- Recibos ----
- Comal 96K ----

NOTA: Todo el software sobre CP/M está comprobado que funciona correctamente con el Newbrain.

DISKETTE CP/M sin expansión (32K)

- Textbas (Tratamiento de textos) 7.500.-
- Contabilidad oficial (600 cuentas, 2.000 apuntes mensuales) 29.500.-
- Facturación clientes/almacén con enlace contabilidad ----

ULTIMAS NOTICIAS

Manual usuario Newbrain a 3 colores, completamente traducido y ya disponible. Próximamente manual en castellano del controlador y expansión de memoria.

Un nuevo concepto en microinformática

UNA AMPLIA GAMA DE POSIBILIDADES

El Newbrain 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 Newbrain 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 Newbrain dispone de 32 K de memoria RAM, y en los 29 K de ROM fijas reside todo su software base. El teclado del Newbrain es de tamaño standard de máquina de escribir y ha sido diseñado para soportar el tecleo rápido de los usu-

arios profesionales, y al mismo tiempo es de un tacto agradable al principiante.

Tiene también doble conector de cassettes, se puede conectar dos lectores de cassettes, 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 Newbrain 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).



NEW BRAIN: UNA INVERSION MUY RENTABLE

Con su gran poder para ser modular, Ud. utilizará y habrá pagado exactamente la configuración para dar solución a sus necesidades en cada momento. Luego cuando éstas crezcan, Ud. ampliará de la manera más sencilla su equipo adquiriendo éste cada vez, más potencia y capacidad de cálculo, pero solo cuando sea realmente necesario. Así partiendo de una configuración mínima, Ud. utilizará con la llegada de sus necesidades, varias impresoras y/o varias unidades de diskettes, ampliaciones de memoria RAM etc.

MODULO CONTROLADOR INTEGRADO

Contiene en una sola caja, la fuente, el controlador y los diskettes. Disponible en 200 K, 400 K y 800 K.

POTENTE CURSO DE BASIC

Curso de programación Basic en 20 lecciones en castellano. Empezando desde cero, se llega hasta los puntos más complicados del Newbrain

MODULO NDP-16

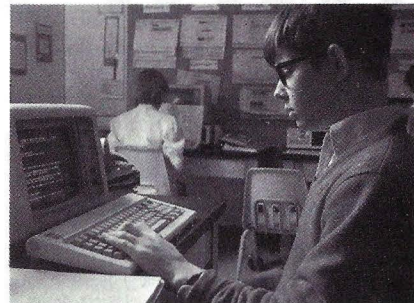
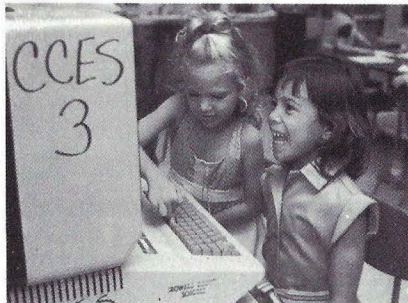
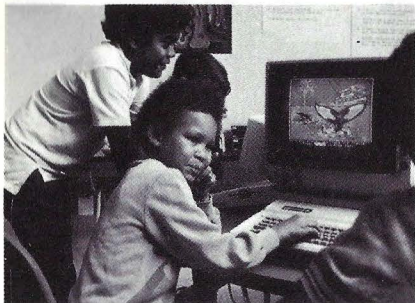
Es un port de 8 inputs y uno de 8 outputs controlable por software. Muy útil para control de proceso.

DISKETTE FILECOPY

Rutinas de intercambio de ficheros de disco de los principales ordenadores del mercado.

SOFTWARE TECNICO

De entre los muchos programas técnicos aplicados para el Newbrain, próximamente lanzaremos unos desarrollados para el campo de la arquitectura: predimensiones pórticos ortogonales, cálculo pórticos ortogonales por CROSS, cálculo dibujo y dimensionado estructuras isostáticas planas, etc.



cada uno trata de imaginar qué se puede hacer con todo esto.

Para Chorover se trata de que el primer paso consista en una discusión sobre el sistema que se necesita y sobre la utilización que se le puede dar y sus objetivos globales. Sólo cuando toda la comunidad escolar tenga en claro qué es lo que quiere con la informática puede decidirse qué sistema se incorpora a la escuela. En esto, señala Chorover, los maestros deben jugar un papel fundamental porque es la única forma de mantener una relación personas en el ámbito del colegio que evite los efectos de la automatización fabril.

Algunas de las personalidades nombradas hasta aquí fueron convocadas, junto con otros especialistas, por la revista *Popular Computing* a una mesa redonda en la que se trataba de predecir el futuro del papel de los ordenadores en la educación. La conjunción de criterios industriales, concepciones pedagógicas e inquietudes sociológicas resultó explosiva y si bien todos los participantes coincidieron en que la entrada de los ordena-

dores en los hogares y en las escuelas está cambiando la sociedad, no hubo acuerdo de cuánto, cuán rápido y por qué caminos. Hubo, desde luego, voces heterodoxas como la de **Joseph Weizenbaum**, quien a pesar de ser catedrático de Ciencia de la Computación, se opone al uso generalizado de los ordenadores en la enseñanza.

¿Es la pericia con los ordenadores una condición para mantenerse a flote en la era de la información y la alta tecnología?, fue una de las preguntas que los ponentes trataron de responder. "Pienso que dentro de 10 a 15 años la gente que no sepa trabajar con ordenadores estará desempleada o tendrá muy limitadas oportunidades de empleo", respondió rotundamente **John Kemeny**, uno de los inventores del lenguaje BASIC. Según los estudios oficiales, hacia 1990 habrá 30 millones de empleos en Estados Unidos (algo así como el 30 por ciento del mercado laboral) relacionados directamente con el uso de ordenadores.

Acerca de la necesidad de que la escuela se adapte a ese futuro, **Andrew Molnar**, de la *National Science*

Foundation, opinó que "así como sería impensable una escuela sin libros ni biblioteca, pronto será imposible imaginar una escuela que no disponga de ordenadores. Con la proliferación del conocimiento, es preciso ser capaces de hacer buen uso de él. Complementariamente a la memoria humana, estamos necesitando herramientas intelectuales para hacer frente a una nueva situación. Estas herramientas tomarán la forma de sistemas de base de datos que provean síntesis del conocimiento, y no sólo un medio de recuperación de documentos".

Discrepante fue la opinión de **Patricia Graham**, de la Universidad de Harvard: "algunos dicen que no podemos tener una buena escuela sin ordenadores. No lo creo. La verdadera cuestión reside en saber para qué estamos usando los ordenadores. Así como los libros son poderosos instrumentos de aprendizaje a la vez que algunos de ellos pueden contener literatura nociva, lo mismo ocurre con los ordenadores. Es muy diferente decir que los ordenadores tienen la

interpretar correctamente sus resultados de su trabajo. En consecuencia, aquel conocimiento es interpretado generalmente como el conocimiento del lenguaje de los ordenadores.

Otra ilusión es que el aprendizaje de lenguajes de programación se asemeja a otros tipos de aprendizaje. Lo que, por supuesto, significa que es mejor hacerlo en la tempranez de la vida, cuanto antes mejor. Esta creencia alimenta la presión en favor de que las escuelas comiencen el entranamiento informático de los niños muy pronto, desarrollándolo desde el jardín de infancia hasta los doce años.

Todo esto está basado, por supuesto, en la convicción verdadera, a mi juicio —de que los ordenadores están invadiendo la sociedad. A menudo establezco una analogía con otra cosa que también es ubicua en nuestra sociedad: el motor eléctrico. Evidentemente, hay más motores eléctricos que habitantes en Estados Unidos, y casi todos tenemos varios motores eléctricos a nuestra disposición sin jamás pensar acerca de ellos. Están por todas partes. En los automóviles, en los aparatos de cocina, en las aspiradoras, incluso en los relojes y en muchos inocentes instrumentos de nuestra vida cotidiana. Sin

embargo, no necesitamos ningún conocimiento acerca de los motores eléctricos para convivir con ellos, ni siquiera para ser capaces de usarlos. Otro punto importante acerca de los motores eléctricos es que son invisibles. Si uno pregunta a cualquiera que esté usando una aspiradora, por supuesto esta persona sabrá que dentro de la herramienta hay un motor eléctrico, pero casi nadie sabrá decir cómo está programado ese motor para que actúe como lo hace. Los ordenadores también se harán invisibles, en el mismo sentido. Opino que cuanto más nos invaden los ordenadores tanto más invisibles serán. Ahora hablamos mucho de

dipisa

DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS INFORMATICOS
C/ Comandante Bertrán, 27 08028-BARCELONA tel. 339 61 12-16 Tx. 97.429 DEHO.E

Duet-16™

EL EQUIPO
QUE PRESTIGIA
AL DISTRIBUIDOR
PROFESIONAL



EL DUET-16 se suministra con MS-DOS, el sistema operativo por excelencia de los microprocesadores de 16-bits. CP/M-86 y UNIX opcional.

DUET-16 es superior en prestaciones y fiabilidad; de concepción compacta y ligero ofrece gran capacidad de memoria usuario y de almacenamiento así como un precio muy competitivo.

Además de estas ventajas destaca por su:

- Concepción modular y compacta.
- Microprocesador 16-bits potente y rápido 8 Mhz 8086.
- Coprocesador 8087 a 8 Mhz opcional.
- Memoria usuario expandible a 2 Mbytes.
- Almacenamiento externo de 728 Kbytes hasta 40 Mbytes.
- Gráficos color muy alta resolución (640 x 400 Puntos).
- Dos interfaces serie RS 232 C 1 paralelo centronics 1 opcional IEEE 488.
- Calendario y reloj con batería.
- Teclado ergonómico de alta fiabilidad.
- Opción multipuesto con UNIX hasta 7 usuarios.

SBC



FABRICADO POR PANAFACOM filial de FUJITSU y MATSUSHITA



capacidad de elevar el aprendizaje de los niños a afirmar que automáticamente elevarán ese aprendizaje”.

Otra experta, **Patricia Sturdivant**, que dirige proyectos educativos en Houston, Texas, piensa que gracias a los ordenadores, los niños se están convirtiendo en alumnos más independientes. “En lugar de tener que digerir textos de un libro, los estudiantes trabajan con grandes volúmenes de información, que ellos mismos analizan y sintetizan. Esto los hace más capaces de hacer frente a la explosión de información que habrá de marcar su vida laboral”.

Seymour Papert, mundialmente conocido por sus teorías sobre el aprendizaje y como inventor del lenguaje Logo, aportó al debate esta opinión: “Muchos niños se enamoraron del lenguaje escrito porque es lo que sus padres hacen. Para los chicos que no tienen ese tipo de relación con el lenguaje, hace falta algo más. Nuestra cultura no ha sido capaz hasta ahora de proveerles otro modo de acceso. El ordenador es un catalizador, un puente para esa personali-

dad problemática de nuestro tiempo”.

Más allá de estos juicios contrapuestos, es un hecho que las escuelas van a cambiar radicalmente o no cambiarán en absoluto. **Andrew Molnar** apostilla: “el problema que estamos enfrentando es el de la fusión de disciplinas. Tenemos la bioingeniería, la bioestadística, la ingeniería genética. Casi todas las ramas de la investigación actual son interdisciplinarias. Este nivel de conocimiento está hoy al nivel de la enseñanza superior, e irá descendiendo hasta alcanzar las escuelas elementales en un ciclo que, en otros tiempos, llevaría probablemente entre 20 y 30 años. Pero, ahora mismo, los nuevos conocimientos crecen a una tasa exponencial que hace muy difícil poder decir qué es lo básico y qué no lo es”.

A lo que Papert comenta que “los conceptos en que se basan nuestras escuelas de hoy responden a la idea de que el conocimiento se alcanza mediante un proceso medieval, el de la exposición, en lugar del descubrimiento”.

Al interrogante acerca de si la

tecnología actual es realmente adecuada para los usos educativos, la mayoría de los expertos consultados por *Popular Computing* respondió que a pesar del enorme entusiasmo que despiertan las máquinas en educadores y alumnos, la calidad del *software* disponible deja mucho que desear. **Terrel Bell**, quien fue secretario de Educación en la administración Reagan hasta hace muy poco tiempo, cree que el problema se resolverá gracias a la confluencia entre la industria editora de libros de texto y las *software houses*. Por su parte, **Patricia Sturdivant** manifiesta su preocupación por la escasa independencia que los responsables educativos tienen respecto de los proveedores de *hardware*. “En los próximos dos o tres años —dijo— asistiremos a una batalla feroz entre las compañías de ordenadores, y los que quieran mantenerse en el mercado tendrán que hacer que sus máquinas sean más adecuadas para la educación”.

John Kemeny cerró la ronda de ponentes, expresando su optimismo sobre el largo plazo a la vez que su preocupación por el período de transición. Las personas que tienen en sus manos las decisiones —dijo el inventor del BASIC— tienen entre 40 y 50 años y pertenecen, por tanto, una generación que creció sin saber casi nada sobre los ordenadores. Hay un serio peligro en que ciertos temas claves respecto de la educación sean decididos por gente que no tiene una comprensión del papel de la tecnología de los ordenadores.

ellos porque se trata de un fenómeno nuevo, pero cuando los usamos nos retiramos a un segundo plano del escenario. ¿Hasta qué punto los estudiantes necesitan meter sus manos sobre un ordenador? Mi respuesta es que no necesitan mucha experiencia de ese tipo. Esos estudiantes, en su práctica profesional, van a operar instrumentos específicos, que simplemente, tendrán ordenadores como uno de sus componentes, tal como ahora ocurre con la aspiradora y el motor eléctrico. El énfasis en el aprendizaje temprano de lenguajes de programación es equivocado. Me resulta absolutamente claro que el lenguaje de los

ordenadores no es como los lenguajes naturales. Pienso que se parecen más a los lenguajes de las matemáticas o de la física. Requieren una cierta madurez intelectual, y cuando se tiene esa madurez intelectual se puede aprender relativamente rápido. No vale la pena gastar tanto tiempo en aprenderlos en la edad temprana.

Los que defienden la enseñanza del BASIC a niños de ocho años van en una dirección equivocada. Desde un punto de vista pedagógico, el BASIC es una monstruosidad intelectual, que debiéramos empezar a erradicar de una vez y dejar de usarlo como base para nada. Estoy tratando de decir que la

introducción de ordenadores en las escuelas primarias y secundarias es un error que se apoya en falsas convicciones. Nuestras escuelas ya están bastante perturbadas por otros problemas, y la introducción de ordenadores no es más que una peligrosa desviación. Si Johnny no puede leer y alguien escribe un *software* para mejorar la capacidad de lectura, entonces lo mejor que puede hacerse es colocar a Johnny frente a un ordenador. Esto hace innecesario preguntarse por qué Johnny no puede leer. En otras palabras, hace innecesario reformar el sistema escolar, que tanto lo necesita.

Joseph Weizenbaum

Telefax es el sistema

Porque instalando el equipo preciso, Telefónica pone en sus manos todo un nuevo sistema de mecanización de su oficina.

más rápido → → ∴

Tan rápido como el teléfono. Porque utiliza la red telefónica conmutada como vía de transporte.

fácil y cómodo

Tanto como marcar un número. Vd. marca el de la empresa destinataria, que figura en la guía Telefax, que se entrega a cada nuevo abonado. Y la red hace el resto.

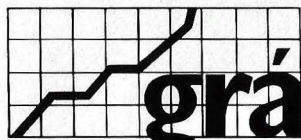


de transmitir

Telefax transmite desde una carta o un plano hasta una foto, organigramas gráficos, etc. En fin, cualquier original impreso que Vd. desee enviar.

un documento

Es como hacer fotocopias: cualquier persona de su oficina puede utilizarlo sin aprendizaje, ni conocimientos técnicos especiales.



gráfico



a cualquier lugar del mundo.

Porque la empresa destinataria, ya sea nacional o extranjera, recibirá una copia exacta del original que Vd. envió.

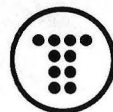
Así, como lo oye.

Y es que con Telefax, Telefónica resuelve, en minutos, todos sus problemas de envíos de todo tipo de documentos.

Abone su empresa a Telefax.

Y póngala en línea.

TELEFAX



Telefónica

ZX Spectrum + (64 K.)

Para los que exigen +

J. M. PUBLICIDAD



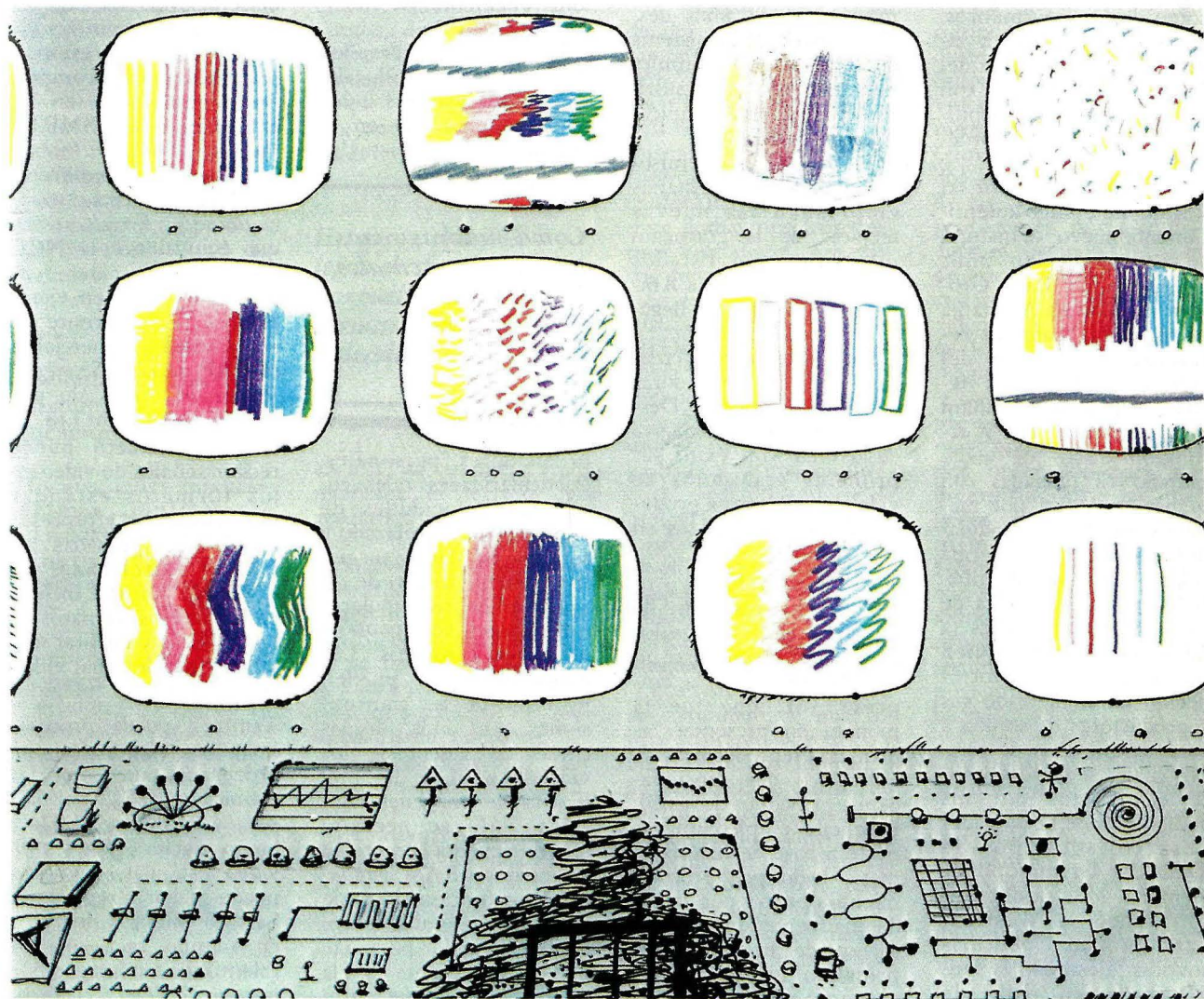
investronica

Tomás Breón, 62
Teléfono (91) 467 82 10
Telex: 23399 INCO E
28045 MADRID
Camp. 80
08022 BARCELONA
ESPAÑA



suplemento

BYTE



Videodiscos y ordenadores

Hardware, formatos e interfaces

El surgimiento de equipos domésticos de videodisco, como medio de conservar imágenes, ha llamado la atención tanto de los hombres de negocios como de los informáticos, en lo que respecta a las ventajas inherentes del enlace de los videos con los programas y posibilidades gráficas de los ordenadores.

El videodisco, por sí mismo, no es algo auténticamente nuevo; su historia se remonta cien años atrás, cuando Paul Gipkow registró en Alemania las primeras patentes referentes a la idea del videodisco. Por esas fechas, Alexander Graham Bell presentó en Washington discos de audio tamaño 12 pulgadas con grabación óptica por medio de un aparato modulador movido por energía solar y con chorro de tinta. Bell vendió la licencia de uso de sus patentes a Thomas Edison, quien por su parte había introducido en el mercado sus reproductoras de sonido a base de cilindros de cera. Los cuales se vieron pronto sustituidos por los audiodiscos de 12 pulgadas desarrollados por la Deutsche Grammophone alemana. Más tarde, Edison fundó la Westrex, para producir películas sonoras, ajustando la longitud de un rollo de película al eje de los discos de 12 pulgadas con una velocidad de $33 \frac{1}{3}$ revoluciones por minuto (rpm).

En Inglaterra, John Logie Baird creó un sistema de video con lectura mecánica a finales de los años 20. La televisión de Baird empleaba discos para reproducción de sonido de 12 pulgadas, a base

de cera comprimida y que contenían señales para pruebas de video, para ayudarse en sus ajustes cotidianos. La BBC consiguió un avance mucho mayor cuando, años después, introdujo un sistema de exploración electrónica para televisión que sustituyó a las técnicas empleadas por Baird.

Hacia 1940, las emisoras de radio germanas empleaban las nuevas técnicas de la grabación magnética. En Estados Unidos, la compañía Ampex utilizaba piezas llegadas al país tras la 2.ª Guerra Mundial para crear sus primeras grabadoras de cinta magnética. Después Ampex se dedicó a desarrollar con éxito sus primeras grabadoras de video, y la Westrex produjo sus primeros discos en estereofonía.

El actual videodisco es un híbrido, resultado de cruzar diversas tecnologías. Ha de reconocerse un mérito especial a la empresa 3M, que fue la pionera en presentar las primeras reproductoras de videodisco que funcionaban, a principios de los 60. Para ello empleó un soporte a base de haluro de plata, leído por procedimiento óptico y por medio de una fuente luminosa en forma de bombilla. Al principio el sistema de captación de la señal decodificaba bastante "ruido" (o interferencias) procedente de las pistas adyacentes del video. Sin embargo, como existe poca diferencia entre las sucesivas imágenes (salvo en lo que se refiere a los movimientos de personas u objetos), la 3M, pensó que las perturbaciones podrían reducirse haciendo girar el videodisco a un

número par de imágenes por revolución, o a 1.800 rpm (revoluciones por minuto). El registro por 3M, de una patente sobre este concepto impulsó inmediatamente a los líderes de la industria a contemplar al videodisco como un potencial periférico de ordenador para el almacenamiento de videoimágenes.

Los intereses creados detrás del desarrollo del video son distintos a los que desembocaron en la obtención de los actuales

Como muchas otras tecnologías actuales, la del videodisco tiene orígenes remotos.

ordenadores personales. Particularidades tales como las velocidades de exploración, entrelazado y formato de datos, surgieron mucho antes de la aparición de los populares ordenadores con pantalla de rayos catódicos. Los datos en video pueden provenir de las transmisiones por onda, de las cintas de video, de los videodiscos o de las memorias de imágenes digitales. Sólo se necesita tener en cuenta la cantidad de memoria RAM asignada a una función típica de control de pantalla dentro de un ordenador personal, para darse cuenta de la diferencia existente entre las necesidades de un sistema de video (que superan los 300 K para un simple *buffer* de imágenes) y lo requerido por la pantalla de un ordenador. Los fabricantes de sistemas de video procuran evitar el empleo masivo de memoria de pantalla, mediante la regeneración del tubo catódico, directamente desde la corriente de

entrada de datos procedente del video. El resultado práctico de la unión de los reproductores de videodiscos y los ordenadores se ha producido a causa de dos influencias. A sus aplicaciones en emisoras y a su empleo en aplicaciones interactivas de video, no procedentes de emisoras. Las aplicaciones para emisoras de televisión se presentan anualmente a los compradores interesados, en las exhibiciones de la SMPTE (*Society of Motion Picture and Television Engineers*) y la NAB (*National Association of Broadcasters*), que equivalen a la NCC (*National Computer Convention*). Un buen ejemplo en lo referente al equipamiento comercial es el VSP (*Video Sequence Processor*), fabricado por la Picture Element Ltd. El nuevo producto puede recibir señales de video en los formatos estándar internacionales y procesar las señales grabadas en tramas entrelazadas de 525 y 625 líneas e incluso en los futuros formatos de 1.125 líneas y facilitar una salida final de señal video en el formato elegido.

También puede procesar imágenes elaboradas con ordenador, tales como las definiciones de 512 por 512 *pixels*, ó 1.024 por 1.024 y luego darles salida por video estándar. También puede grabar y reproducir hasta 8 minutos de video en tiempo real, imagen ralentizada o a imagen por imagen (cuadro a cuadro). Otro aparato de gran interés es el Cox CVP 100 (*Computer Video Processor*). Este aparato de 13.000 dólares de precio acepta una amplia gama de formatos de video con ordenador, diversas velocidades de exploración e impulsos lógicos, dando la salida en video estándar americano NTSC (*National Television System*

Committee). La compañía **Shintron** posee un producto similar para la interconexión de ordenadores domésticos, a las salidas de video en NTSC.

En aplicaciones no para emisoras, los desarrollos en ordenador/video han sido impulsados por las exigencias que presentan las grabadoras y reproductoras de video, empleadas como fuente de señales.

Hace algunos años los sistemas pequeños de ordenador/video, solían ser productos caseros o similares. Hoy día son muchas las compañías que comercializan excelentes productos con posibilidad de operar en ordenador/video.

Enseñanza interactiva y sistemas educativos

Es una de las aplicaciones más ampliamente extendida y ha significado un fuerte empuje para la integración de los ordenadores a los equipos de video. Muchos de los primitivos proyectos (de enseñanza con ayuda de ordenadores fracasaron en alcanzar las expectativas potenciales que se tenían de ellos, a causa de su carencia de imágenes de video y sonido reales, que cabía esperar. Por lo que algunos educadores y estudiosos del medio llegaron a la conclusión de que la aplicación de periféricos de videodisco a los programas de ese tipo mejorarían los índices de usuarios satisfechos, y así se ha demostrado finalmente.

Los sistemas de enseñanza que incorporan videodiscos, se clasifican normalmente en varios niveles. Los sistemas del Nivel 1 son los más sencillos, y están compuestos de una reproductora de video y un monitor. La

reproductora puede consistir en algo tan simple como un video *cassette*, si el material se va a manejar por el mismo usuario. Las reproductoras domésticas de videodisco llevan microprocesadores internos, que pueden encargarse de realizar funciones de tareas y servicios del hogar. Todos, salvo los más baratos, disponen de potencia suficiente para responder a las órdenes de búsqueda, parada automática, parada en un punto predeterminado, visuali-

Estamos todavía lejos de la necesaria normalización de los formatos de videodisco.

zación de imagen fija; mediante el teclado del aparato o pasando por la clavija de un CAT (comprobaciones de ayudas por ordenador). Con el CAT se prueban máquinas bajo control de ordenador cuando se termina el proceso de fabricación. La tabla 1, relaciona cuatro de los formatos de videodisco de que se dispone hoy día colocados por orden de su popularidad.

La mayor parte de las unidades de videodisco son del formato CED (*capacity, electronic, disc*) pero únicamente los de primera categoría tienen "puertas"

y disponen de las características precisas para la conexión a ordenador. Normalmente el formato LV (*video laser*) es el más fácil para trabajar con él, teniendo en cuenta el número de marcas de reproductoras y los editores de videodiscos existentes.

El formato VHD (video de alta densidad) es técnicamente una buena solución, que permite reproducir NTSC o PAL (*Phase Alternate Line*) en un mismo disco. El OMDR (*optical memory disc recorder*) de Panasonic, permite grabar nuestros propios videodiscos. Los discos de matriz valen varios cientos de dólares cada uno. El formato de **McDonnell Douglas**, todavía no disponible (y no incluido en la relación adjunta), se compone de una reproductora, una grabadora y una duplicadora, mediante soporte de película fotográfica. Las reproductoras disponibles en el Nivel 1 incluyen las máquinas fabricadas por **Pioneer**, vendidas bajo las marcas **Pioneer**, **Sony**, **Magnavox** y **Sylvania**.

Los sistemas del Nivel 2 se componen de una reproductora de videodisco y un controlador interno o externo. Los datos de control pueden decodificarse de un videodisco mediante un juego limitado de comandos, para dirigir la casi totalidad de funciones. Los sistemas de Nivel 2 están más indica-

dos para aplicaciones sencillas y específicas, aunque este es un campo en continuo cambio. Por ejemplo, las impresoras son manejadas por reproductoras industriales de **Pioneer**. La de **Sony**, puede gobernar un adaptador de audio para imagen fija.

Los de Nivel 3, se componen de una reproductora de videodisco, un ordenador, un monitor de video y un variadísimo número de periféricos. Como mínimo, el ordenador controla la secuencia de las series de imágenes procedentes de la reproductora, según lo solicita el usuario y de los datos de control almacenados en videodisco, *diskette* o en cualquier otro soporte magnético.

Las aplicaciones que se presentan piden cada vez más gráficos, producidos por ordenador para sobreimprimirlos a las imágenes de videodisco. Los primeros sistemas del Nivel 3, **Apple** y **TRS-80**, que empleaban interconexiones caseras, fueron una prueba de lo difícil que resulta obtener superimposiciones de video de buena calidad.

Desde entonces, se ha comprobado una mejora sensible en un gran número de sistemas de video con ordenador. **Terak** es una compañía especializada, cuyos equipos se encuentran con frecuencia en universidades y ambientes profesionales, que ofrece

TABLA 1:
Formatos de videodisco disponibles hoy

| TIPO | Velocidad | | Imágenes NTSC | Velocidad | | Imágenes PAL | Tecnología | |
|------|-----------|----------------------|---------------|-----------|-------------------|--------------|------------------|-------------------------------|
| | RPM | Capacidad en minutos | | RPM | Capacidad minutos | | Sistema de disco | lectura |
| CED | 450 | 60 | 27.000 | 375 | 75 | 27.000 | Capacitiva | Con acanalamiento Reflexiva |
| LV | 1.800 | 30 | 54.000 | 1.500 | 30 | 45.000 | Optica | Sin acanalamiento Registrable |
| VHD | 900 | 60 | 54.000 | 750 | 60 | 45.000 | Capacitiva | |
| OMDR | 1.800 | 13 | 22.00 | | | | Optica | |

un procesador basado en un **PDP 11-23**, de 512 de memoria RAM y un disco duro Winchester de 10 Megabytes, unidos a una reproductora de videodisco. El sistema gráfico facilita 256 colores simultáneos, con una resolución de 640 por 480 *pixels*, y una superposición completa de video. El ordenador de color **Terak**, cuesta menos de 20.000 dólares.

El **IVIS** (*Interactive Video Information System*) de Digital Equipment fue anunciado la pasada primavera, y está basado en la estación de trabajo personal **Profesional 350**. El **IVIS** incluye la mayoría de las posibilidades del **Profesional 350**, tales como un procesador **PDP 11-23**, hasta 512K de RAM, un disco duro Winchester de 10 megabytes y un monitor de color **VR 241 RGB** (Rojo-verde-azul).

El módulo **IVIS** se conecta a la parte posterior del chasis de un **Profesional 350** y puede recibir señales analógicas de video, procedentes de una reproductora **Sony** de disco. Dichas señales se convierten en RGB para su visualización con sobreimpresiones con una resolución de 960 por 240 *pixels* y hasta ocho colores simultáneos. Las opciones incluyen un "ratón", *joysticks* y un tablero de gráficos. Un sistema **IVIS** cuesta 18.600 dólares, con panel de membrana sensible al tacto, en el monitor RGB y 16.600 dólares sin panel. La conversión de señales NTSC, directamente en RGB funciona bien en el **IVIS**. La pantalla está libre de temblores y resulta muy espectacular. La solución de la pantalla RGB es preferida por otros fabricantes, incluyendo a **Terak**, porque la resolución general puede optimizarse con más facilidad, al eliminar la necesidad de

reconvertir a NTSC. Este es un caso de adaptación del video al ordenador. Los primeros sistemas, tales como el **TICCIT** (*Time-sharing Interactive Computer Controlled Instructional Television*) patrocinado por la *National Science Foundation*, empleaban monitores analógicos normales de televisión, amoldando el ordenador a los requisitos de la NTSC.

La compañía **NCR** introdujo su primer video ordenador en la conferencia **SALT** (*Society for Applied Learning Technology*) dedicada a sistemas interactivos. **NCR** ha sustituido el tubo monocromático normal por un monitor de color en uno de sus ordenadores personales de oficina. De modo diferente al **IVIS**, el controlador de *interface* con el videodisco y las placas de sobreimpresión de gráfi-

cos RGB van incorporados en el interior en las ranuras previstas para las tarjetas de expansión. El primer modelo presentado utiliza una reproductora **Pioneer** y se venderá por unos 8.000 dólares. Se tiene previsto que el nuevo modelo (compatible con el **PC** de **IBM**) que va a aparecer dispondrá de las mismas posibilidades en cuanto a las aplicaciones de video. Y se piensa costará 6.500 dólares, con lo que se confirma el comienzo de la tendencia, entre los fabricantes de ordenadores de oficina, sector en el que los modelos de video perfeccionados pueden ser adquiridos por las empresas, como medios de entrenamiento para los usuarios de máquinas habituales. Otras compañías (entre ellas **Zenith**) parece que están terminando de realizar

modificaciones. Algunos esperan que la esperada *Vision Machine* de **IBM** resulte ser un aparato similar.

El próximo año **Sony** presentará su propia grabadora de videodisco y un sistema de una sola carcasa o caja con decodificación digital de datos, sobre el videodisco. La **VIPS** de **Sony** (*Visual Information Processing System*) se basa en el microordenador de soporte de video **SMC-70** que controla sus reproductoras de videodisco en formatos V-Matic o Beta (grabadoras de videocassettes). El **SMC-70** emplea un **Z-80** a 4MHz con un **8086** opcional. Las opciones del fabricante incluyen dos tipos de sobreimpresión de gráficos, imagen fija de audio, control de reproductoras múltiples, monitores de pantalla sensible al tacto, y

TABLA 3:
Videodiscos disponibles en Estados Unidos que incluyen la posibilidad de conexión con ordenadores

| Marca y Modelo | Precio por Unidad | Tiempo de acceso de caso más desfavorable | Tipo de conexión con ordenador | Características especiales |
|----------------|-------------------|---|--------------------------------|---|
| Hitachi | | | | |
| 8500 | \$1200 | 6 | RS-232C | |
| 9500 | \$1600 | 3 | RS-232C | Sincronismo externo y subportador |
| Magnavox | | | | |
| 8010 | \$800 | 17 | Conexión CAT | Modelo doméstico |
| Philips | | | | |
| VP 832 | \$1400 | 5 | RS-232C | Salto instantáneo a los 250 cuadros |
| Pioneer | | | | |
| LD 1100 | \$800 | 17 | Conexión CAT | Doméstico, carga superior |
| LD 700 | \$800 | 12 | Serie 8-pin DIN | Doméstico, carga frontal |
| LD V1000 | \$1200 | 3 | Paralelo 24-pin | Salto instantáneo a los 100 cuadros |
| LD V4000 | \$900 | 12 | Serie 8-pin DIN | Industrial, carga frontal |
| PR 8210 | \$950 | 17 | Miniconexión CAT | Gama baja industrial |
| LD V6000 | \$1600 | 3 | RS-232C | Microcomputador incorporado |
| Sony | | | | |
| LDP 1000A | \$2500 | 3 | RS-232C | Sincronismo externo y subportador |
| Lasermax | \$800 | 12 | Serie | Doméstico, carga frontal |
| Sylvania | | | | |
| VP 7200 | \$800 | 17 | Conexión CAT | Modelo doméstico |
| Panasonic | | | | |
| TQ 2020 | \$18900 | 0,5 | RS-232C | Grabación fija |
| TQ 2021 | \$18900 | 0,5 | RS-232C | Grabación de alta-resolución blanco y negro |
| TQ 2022 | \$24900 | 0,5 | RS-232C | Grabación de videodisco |
| TQ 2023 | \$34900 | 0,5 | RS-232C | Graba movimiento y estéreo |
| TQ 2024 | \$2985 | 0,5 | RS-232C | Sólo reproduce |

es EXTRA,

es ITT



Muy importantes deben ser las razones para que un ordenador personal pueda ser calificado de EXTRA, entre ellas Vd. deberá exigir.

MARCA

EXTRA es un fabricante nacional o multinacional, con una probada experiencia en informática y comunicaciones.

COMPATIBILIDAD

EXTRA es aquel ordenador personal con el cual son compatibles los "estandar" de 16 bits, bajo sistema operativo MS. DOS.

COMUNICACIONES

EXTRA es el ordenador personal que puede incorporar potentes comunicaciones bajo BSC, SNA y conexión X.25, así como a redes de área local.

APLICACIONES "SOFTWARE"

EXTRA es el ordenador personal en el que "corren" las más importantes aplicaciones de tratamiento de textos, hojas electrónicas, paquetes integrados y soluciones empresariales y sectoriales.

EXTRA es el ITT XTRA

Para información XTRA
Standard Eléctrica, S.A. División Tecnología de
la Información, Princesa 3 Dto. de Marketing
Tel. 241 97 90 Telex: 27236; 28008-MADRID

ITT XTRA

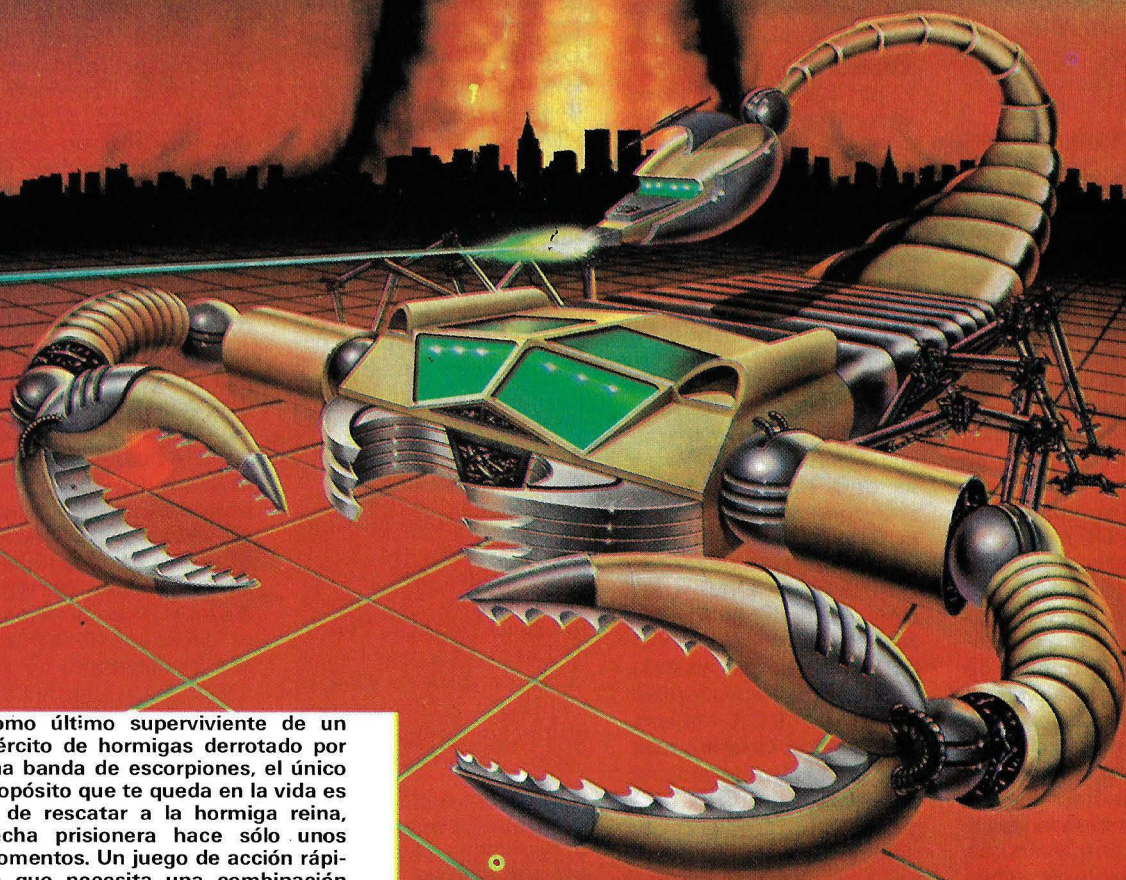
ORDENADOR PERSONAL

SOFTWARE ESPAÑA

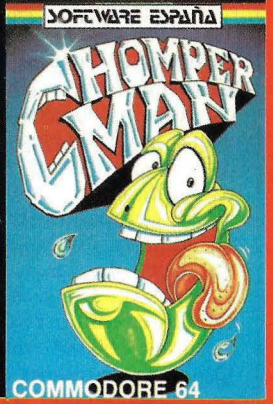
LA HORMIGA DE FUEGO

FIRE ANT

Written by Mike Wacker



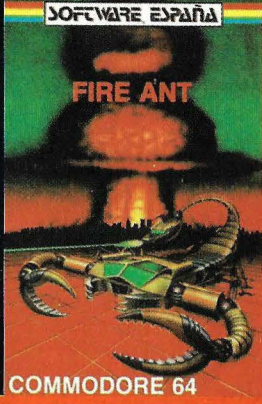
Como último superviviente de un ejército de hormigas derrotado por una banda de escorpiones, el único propósito que te queda en la vida es el de rescatar a la hormiga reina, hecha prisionera hace sólo unos momentos. Un juego de acción rápida que necesita una combinación de agudo ingenio y reflejos ultrarápidos.



MEMORIA ESTANDAR
JOYSTICK
CBM 64

EL TRAGACOCOS

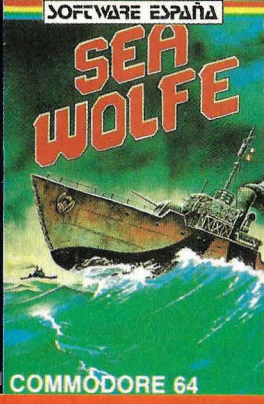
No dejes que los luchadores te atrapen mientras comes los dulces. Este juego es una mezcla de acción y aventura en una historia que te atrapa.



MEMORIA ESTANDAR
JOYSTICK
CBM 64

LA HORMIGA DE FUEGO

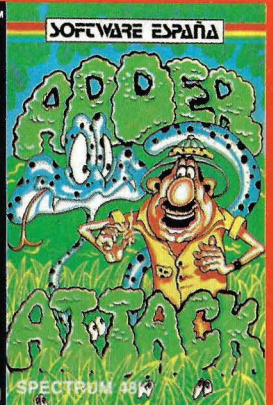
Como último superviviente de un ejército de hormigas destruido por una banda de escorpiones, el único modo de sobrevivir queda en la vida es el de rescatar a la hormiga reina, hecha prisionera hace solo unos momentos. Un juego de acción rápida que necesita una combinación de agudeza y reflejos ultra-rápidos.



SE NECESITA
JOYSTICK
CBM 64

SEA WOLFE

Gran cantidad de acción y reflejos de acción al lidiar con las mareas mientras controlas al animal de los barcos. Por día tras día. El comienzo es fácil pero las olas de los barcos son cada vez más difíciles de controlar. El juego termina cuando el barco se desmenuza en las Mareas Altas.



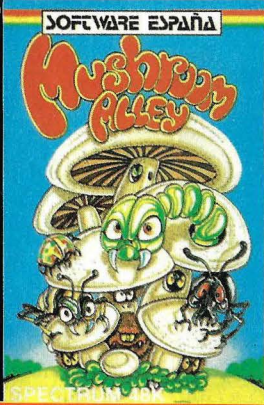
SPECTRUM 48K
LOAD »»

ATAQUE DE VIBORAS

Debes recoger las papas de oro, pero debes tener cuidado de no ser comido por las serpientes. MACHINE CODE Juego de acción rápida.



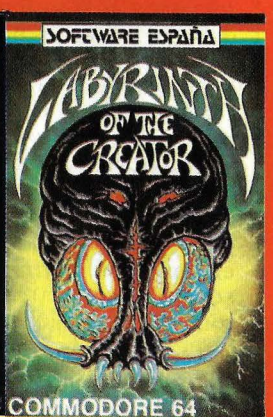
AVDA. DE ARTEIJO, 19
TELF. (981) 25 51 72
TÉLEX 47206 PPLL E
15004-LA CORUÑA



KEYBOARD Ó
LOAD »»

CALLEJON DE SETAS

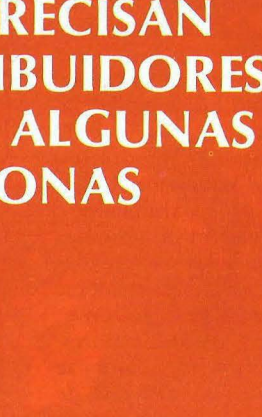
Haced buen tiempo para trabajar en el jardín. Durante la hora fuera más fácil de trabajar. Pero que pasa cuando el jardín está demasiado húmedo? Ahora las setas se están haciendo demasiado pesadas para moverlas. ¡Ahora debes hacer frente a las plagas y hacer nuevamente que tu jardín esté a salvo.



SE NECESITA
MEMORIA ESTANDAR
CBM 64

LABERINTO DEL CREADOR

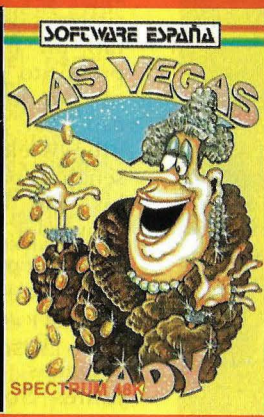
Vale la pena la batalla más complicada y peligrosa jamás. El juego es una mezcla de acción y aventura. Crea tus propios laberintos, calabozos, lagos, avatares, creaciones únicas. Y con una creación que te persigue incesantemente.



MEMORIA ESTANDAR
SE NECESITA
JOYSTICK
CBM 64

ANILQUILADOR 2

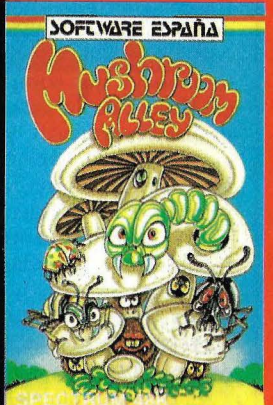
Otro gran juego del autor de Aniquilador y Metamorfosis. Acción violenta y rápida.



LOAD »»

LAS VEGAS LADY

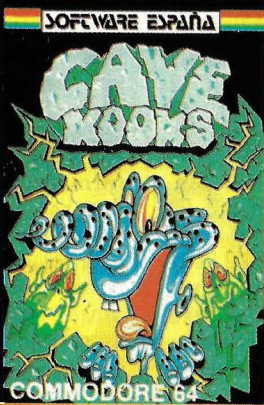
Toda la diversión de Las Vegas. ¡Puedes conseguir que la Señora Suerte esté de tu lado? Derrota al bandido amado. Cuatro pantallas.



SE NECESITA
JOYSTICK
CBM 64

CALLEJON DE SETAS

Haced buen tiempo para trabajar en el jardín. Durante la noche había llorado un poco. Lo que hizo que el jardín fuera más difícil de trabajar. Pero algo inesperado ha ocurrido en el jardín. -Setas. Ahora las setas se están haciendo demasiado pesadas para moverlas. ¡Ahora debes hacer frente a las plagas y hacer nuevamente que tu jardín esté a salvo.



SE NECESITA
JOYSTICK
CBM 64

EXTRANOS DE LAS CUEVAS

La superficie de la tierra amenaza con derrumbarse debido a un extraño grupo de criaturas que perforan la corteza de la tierra para construir sus guaridas. Tu objetivo es entrar en la guarida y conseguir la muestra de los invasores.

atraído la atención del gran público gracias a la difusión alcanzada por el primer videojuego basado en esa reciente tecnología: *Dragon's Lair* permite al usuario-jugador dirigir las imágenes de un dibujo animado eludiendo amenazas o destruyendo enemigos con un contexto de sorprendentes detalles realistas. El éxito alcanzado por *Dragon's Lair* en los bares y salas de juego de Estados Unidos animó a Kildall a buscar la manera de generalizar el uso de la tecnología del videodisco.

Los discos, en sí mismos, se parecen a los que conoce todo aficionado al audio, sólo que presentan una superficie coloreada por los tonos del arcoiris. En ellos hay una impresionante capacidad de almacenamiento. Un disco simple puede almacenar desde 150 Megabytes hasta 4 Gigabytes (es decir 4 millones de bytes) de información digital o hasta 54.000 imágenes fijas de video. La duración llega hasta 60 minutos por lado, lo que significa que un solo disco es capaz de contener prácticamente cualquier película.

Vidlink, que se vende a menos de 100 dólares, es en parte *hardware* y mayormente *software*. El *hardware* es simplemente un cable que conecta un ordenador personal (**Commodore 64**, por el momento, y muy pronto un **IBM PC** o un **Apple II**, según nos dijo Kildall) a un aparato de videodisco (**Pioneer LD-700**) y a un televisor color. El *software* permite enviar órdenes al reproductor de videodisco, que las ejecuta y las muestra en la pantalla del televisor. Incluye varios programas: uno de ellos se llama precisamente **Vidlink**, y es un *driver* para el aparato de discos, que se carga y se almacena en memoria. Otro, **Com-**

mands, permite alcanzar una cierta localización en el disco, hacerlo correr adelante o atrás, ajustar la velocidad y hacer saltar el disco. **Editlist**, por último, permite seleccionar múltiples secuencias para ver y modificar la lista en cualquier momento.

Kildall explica que las capacidades de **Vidlink** son amplísimas, combinadas con las extensiones para sistema operativo **DR**, **DR Logo** y para varios **BASIC**. Por ejem-

Grandes empresas y hasta la armada americana lo usan para entrenamiento de personal.

pló, —dice— si su hijo quiere aprender a bailar como **Michael Jackson**, usted podría escribir un programa simple que mostraría para mostrar una y otra vez la secuencia de "Thriller", de tal manera que el chico sólo tenga que manipular los controles. Otro programa podría clasificar las secuencias de "Flashdance" por actor o por emoción dominante, de tal modo que usted pueda luego ver sólo aquellas en las que aparece tal o cual artista, o aquellas que le levantaron el ánimo.

Estas aplicaciones son ciertamente divertidas pero no bastan para marcar el futuro de **Vidlink**. Como reconoce el propio Kildall, el valor de **Vidlink** reside menos en sus aplicaciones corrientes que en aquellas que pueda inspirar. Se puede considerar que los videodiscos tienen tres categorías de uso principales: instrucción, referencia y recreación.

Algunas grandes organizaciones, con presupuesto suficiente, ya están explotando el potencial de instrucción de los videodiscos, que es enorme porque, a diferencia de los **VCR** (*video cassette recorder*) permiten repetir instantáneamente, una y otra vez, las partes difíciles hasta que uno las ha dominado. Empresas como **Westinghouse** o **Caterpillar** los utilizan para enseñar a sus empleados. La Armada de Estados Unidos usa videodiscos para enseñar a los pilotos a eyectar el asiento de sus aviones o a abrir correctamente el paracaídas. El ayuntamiento de Milwaukee tiene un videodisco que describe la ciudad y sus orígenes, sus barrios, facilidades de alojamiento y una buena parte de la normativa urbana vigente explicada en imágenes. La Biblioteca Nacional de Medicina, en el estado de Maryland, ha creado un videodisco sobre patología para ser utilizado en la enseñanza de la ciencia médica en varias universidades americanas. No hace falta demasiada imaginación para prever que este mismo tipo de herramientas educativas podrían generalizarse cuando los videodiscos lleguen a conectarse a precios accesibles a los ordenadores domésticos. Un disco podría ser, por ejemplo, un libro de texto audiovisual para enseñar idiomas o matemáticas, o para demostrar cómo hacer reparaciones básicas de un automóvil. También podría ser útil en, por ejemplo, la preparación intensiva de oposiciones o pruebas de admisión a la universidad.

¿Enciclopedias en disco?

El videodisco es también un excelente instru-

mento para la información llamada de referencia, ya que un solo disco puede contener el equivalente a 180 rollos de microfilm. Por ejemplo, el Centro de Enseñanza Aeroespacial de la Universidad Drexel comercializa lo que denomina *Space-Discs*, una serie de seis discos con prácticamente todas las fotos obtenidas durante años de programa espacial estadounidense: fotos fijadas desde la órbita terrestre, miles de tomas de Saturno, Júpiter, Marte y, por supuesto, de la Luna. Además de tales bancos de datos para archivo, **Gary Kildall** prevee la aparición de asombrosas enciclopedias en videodisco. La célebre *Encyclopaedia Britannica*, por ejemplo, podría ser almacenada en disco "no solamente con texto sino quizás con algunos actores representando determinadas escenas". Un Galileo de maquillaje podría describirnos el sistema solar, o un Darwin explicarnos la evolución de las especies. El disco podría también contener una película sobre, digamos, la cría de ovejas en la Patagonia. "Llegará el momento —dice Kildall— en que uno podrá alquilar discos enciclopédicos como hoy alquilar una película de video. Esto eliminará volúmenes y volúmenes de material escrito".

Más todavía: añadiendo un accesorio como la nueva impresora de video **Mitsubishi P-50C**, podría conseguirse una copia en papel de cualquier imagen que el disco pusiera en pantalla. Podría así el usuario retener la información contenida en un disco alquilado, o llevarla consigo en su cartera.

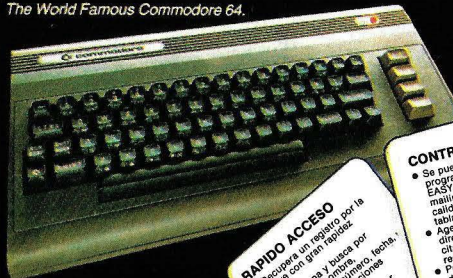

Esperando el juego

Por supuesto, los videodiscos también podrían

Superbase 64

The complete information control system for the Commodore 64

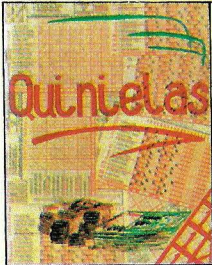
The World Famous Commodore 64.

- SUS PROPIOS REGISTROS**
 - Guarda sus propios registros durante 30 minutos y un resultado mínimo de 10 segundos.
 - Incluye 120 fichas para leer y escribir.
 - Cálculo de estadísticas.
 - Cálculo de registros.
 - Incluye contenedor 15.
 - Incluye la Ayuda de Programación para el uso de fichas y el sistema de archivos.
- RAPIDO ACCESO**
 - Recupere un registro por la tecla o sea con un teclado.
 - Selección de nombre, dirección y número de ficha.
 - Incluye fichas de combinación por teclado.
 - Visualiza registros.
 - Utilidades para el control de fichas.
 - Incluye el código de correspondencia.
- CONTROL TOTAL**
 - Se puede enlazar con otros programas, por ejemplo con EASY SCRIPT para realizar mailing, cartas de alta calidad, cotizaciones, tablas, etc.
 - Agencia efectiva de facturas, direcciones, stock, socios, citas, y cualquier clase de registros.
 - Programable. Añade más de cuarenta comandos, además del BASIC.
- OTRAS CARACTERISTICAS**
 - Fácil comprensión de los menús.
 - Actualización automática de ficheros.
 - Calculadora aritmética.
 - Visualiza cantidades, valores, totales, según lo solicitado por el usuario, o de una parte de los mismos, con todos los detalles de campos.
 - Manual de campos, (180 pg.).

Superbase 64

P.V.P. 22.500 Ptas. (disco)



Elimina variantes y figuras. Desarrollo, lista por impresora los boletos del patronato o en papel continuo para archivo, introduciendo el boleto premiado hace el escrutinio de la jornada imprimiendo los premios dándole el número de boleto y columna, etc. P.V.P. 15.000 Ptas.



Usa el mismo intérprete que el Basic del ordenador. Mantiene la misma memoria libre y velocidad de ejecución. Comandos y mensajes en castellano. P.V.P. 2.000 Ptas. cinta P.V.P. 2.500 Ptas. disco

CONTROL DE ALMACEN

Controla 1.200 referencias de almacén, en unidades, kilos, litros, metros, etc. Stock mínimo. Realiza gestiones de entrada y salida (incluidas devoluciones). Podrá hacer altas, bajas, modificaciones y consultas. Proceso de Inventario Físico, Inventario a Precio de Costo y a Precio de Venta. Etiquetas...

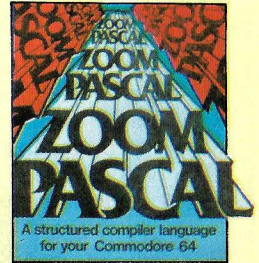
Le dará en cualquier momento un listado de productos sin movimiento. Además tiene una opción de anotación, para los gastos de su empresa, con análisis de rentabilidad de su negocio, sin pasar por contabilidad. De fácil manejo. TODO EN CASTELLANO. P.V.P. en disco 35.000 Ptas.

SAKATI, S.A. Empresa Líder en Soft para COMMODORE-64, tiene un amplio catálogo de programas, donde Vd. encontrará la solución a sus necesidades.

¡CONSULTENOS!



Maravilloso juego de aventuras. Deberá emplear su inteligencia y su ingenio. P.V.P. 1.500 Ptas. cinta P.V.P. 2.000 Ptas. disco



Zoom-Pascal para CBM-64 extremadamente rápido. Añade extensiones y funciones que lo hacen verdaderamente útil. P.V.P. 12.000 Ptas. P.V.P. 12.500 Ptas.

BOLETIN DE PEDIDO

A enviar a SAKATI, S.A. - Ardemans, 24 - 28028-MADRID

| Ref. | Cdad. | Precio |
|------|-------|--------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Talón adjunto Contra reembolso TOTAL _____

Fecha: _____ Firma: _____

Don: _____

Calle: _____ N.º _____

Código Postal: _____ Ciudad: _____

Provincia: _____ Tel.: _____

servir como magníficos juegos caseros. En lugar de gastar dinero en uno de esos locales donde ahora se juega apasionadamente al Dragon's Lair, uno podría comprarse el disco y llevarse la aventura a casa. De hecho, en septiembre de este año, Coleco adquirió los derechos para comercializar una versión casera de este juego y promete lanzarla al mercado a un precio accesible. Si lo consigue, el negocio de los videodiscos podría dispararse. "El verdadero éxito no va a residir tanto en el arte de combinar un disco y un ordenador —subraya Kildall—, sino en juntar ambos con algo que incite a la gente a usarlos". O, como dice Edward Rotschild, editor de *Optical Memory News*: "el mercado necesita un golpe espectacular, que sólo puede dar el videodisco. Estamos en una situación semejante a cuando existían discos de audio de 33 y 78 rpm. Mientras todos los temas de 33 rpm seguían vendiéndose en 78, nadie estaba suficientemente motivado para comprar los LP. Pero cuando salió un éxito (creo que fue *South Pacific*) sólo en 33 rpm, la gente se precipitó a las tiendas a comprar tocadiscos de LP".

Dragon's Lair no va a ser necesariamente el disco que encienda la chispa. Su recaudación en las máquinas de locales públicos han venido descendiendo, lo mismo que las de otros juegos también basados en videodisco (MACH3, Astron Belt, Cliff Hanger y Bega's Battle). MACH3, en el que uno guía un avión de caza a través del espacio aéreo enemigo, ha llegado a superar en dinero por máquina instalada al famoso Dragon's Lair. Pero es de esperar que salgan pronto nuevos productos de este tipo y atraigan al

público hacia el naciente mercado del videodisco.

RCA tira la toalla

Kildall apuesta por **Vidlink**. En primer lugar, a pesar de la atención que han merecido los juegos que acaban de citarse, el negocio del videodisco acaba de pasar por un auténtico terremoto. **RCA**, fabricante de **Selectavision**, el principal aparato de videodiscos vendido en Estados Unidos, anunció su retirada de este campo tras haber perdido más de 500 millones de dólares en cinco años.

Para comprender este colapso, y el optimismo que Kildall conserva a pesar de todo, es necesario hacer una breve excursión por la tecnología del videodisco. Básicamente, los videodiscos pueden ser clasificados de acuerdo con dos variables: formato e interactividad. El formato se refiere a la estructura y la construcción del disco. CED, VHD y óptico o de láser son los diferentes formatos existentes.

- Los CED (*Capacitance Electronic Discs*) o discos se parecen a los discos de fonógrafo. Tienen surcos de 1/38 del ancho de los LP, y una aguja de diamante que los recorre para interpretarlos. Tienen la más larga duración de los tres formatos, pueden almacenar más imágenes y, por lo tanto, han sido utilizados en gran medida para almacenar películas. Sin embargo, al igual que los discos de audio pueden rayarse con el uso continuado. También son los menos interactivos. **RCA** concentró sus esfuerzos en este tipo de videodiscos y tal vez ello explique su fracaso.

- Los VHD (*Very High Density Discs*) utilizan también una aguja de diamante, pero en lugar de

surcos tienen microagujeros grabados en espiral del borde al centro del disco. Estos agujeros son de dos tipos: uno contiene información sobre el contenido, como video o audio, el otro, inmediatamente adyacente, contiene información de la pista para el recorrido de la aguja. Ya que ésta puede desplazarse libremente sobre la superficie del disco, que gira a 900 rpm, los VHD tienen más interactividad y una vida más larga que los CED. El principal fabricante de este tipo de discos es la firma japonesa **JVC**.

- Los discos ópticos o de láser no usan surcos ni agujas, sino una versión muy avanzada del principio de la tarjeta perforada. Un haz de láser de alta intensidad almacena datos "quemando" ya sea minúsculos agujeros o burbujas sobre la superficie del disco. Una haz de baja energía lee el disco. El disco óptico es el más interactivo de los tres formatos y es prácticamente inmune a la degradación por el uso.

La segunda variable, interactividad, por supuesto, se refiere a la facilidad con que se puede manipular el disco con un ordenador. La distinción más neta sobre este punto yace en la secuencia, que puede ser lineal o interactiva. *Linear play* es la salida de la información en un orden predeterminado, como en una imagen animada. La interactividad, por otra parte, utiliza la eventual capacidad de acceso de los videodiscos y permite seleccionar el orden de *output* en varios puntos de la narración o del programa. Los discos interactivos pueden, además, ser divididos, subdivididos en Nivel Dos y Nivel Tres. Los primeros generalmente distribuyen una orden por vez. Por ejemplo: en un punto de elección puede verse una lista de números

y seleccionar el próximo al que uno quiere que salte el disco. Los de Nivel Tres son controlados por un ordenador externo y pueden permitir que uno envíe muchas órdenes al mismo tiempo. Esta facultad puede hacer que las imágenes parezcan fluir sin ruptura, como lo hacen en Dragon's Lair. Según palabras de Kildall, **Vidlink** eleva todos los discos interactivos al Nivel Tres.

RCA, como decíamos, centró su atención en discos lineales CED con imágenes animadas. Eran, en realidad, discos de video basados en una extensión de la tecnología desarrollada por esa empresa para el mundo del audio. Pero, como los discos de audio, los videodiscos son hoy sistemas sólo-para-ler, no pueden borrarse y volver a escribir sobre ellos, como se puede hacer con las cintas de video. Después de quince años de trabajo **RCA** sacó al mercado **Selectavision** en 1981, e inmediatamente tuvo que hacer frente a la competencia de los nuevos VCR. Estos cuestan más, pero los consumidores aprecian el poder grabar programas de TV o copiar películas. Desde entonces, los precios de los VCR cayeron muy rápidamente y el interés que la industria cinematográfica encontró en la explotación de cintas de video definieron la batalla en contra de **Selectavision**. En 1983 se vendieron en Estados Unidos unos 4 millones de VCR, y las estimaciones para este año oscilan entre 6 y 7 millones de unidades. Los discos de **RCA** quedaron fuera de carrera, tal vez porque entraron al mercado demasiado tarde.

Mejor los ópticos

Al mismo tiempo, gracias al *boom* de los video-

juegos, a los discos ópticos interactivos les está yendo mucho mejor. **Pioneer** había vendido, en febrero de este año, toda su producción potencial de los cuatro meses siguientes. Se rumorea que **Sony** y otras compañías japonesas están por lanzar al mercado norteamericano videodiscos ópticos. Por contraste, los CED de **RCA** no pueden servir para el mercado de los juegos, ya sea por su lenta velocidad de acceso (hasta 30 segundos para un barrido completo, con 5 segundos en los discos ópticos) o por su vulnerabilidad.

Cuando **Gary Kildall** supo que **RCA** abandonaba el campo, sólo comentó: "de todos modos, los discos ópticos son los mejores". Claro que también son los más caros, aunque todos los pronósticos apuntan a

una baja en el inmediato futuro. Firmas como **Sony** no estarían metidas en este negocio si no creyeran que los precios bajarán hasta ser accesibles a un gran número de consumidores. De hecho, **Phillips** vende ya, en Gran Bretaña, su *VP600 disc player* por debajo de los 350 dólares. **Pioneer** ha indicado que no tiene intención de recortar el precio de su **LD-700** (800 dólares actualmente), pero puede cambiar de opinión si las cosas siguen como parece. Es notorio que **Sony** está poniendo a punto un tocadiscos para gran consumo, que tendrá un *computer interface* compatible con el de **Pioneer**. En cuanto al mercado para **Vidlink**, la gente de **Digital Research** no tiene prisa, estimando que llevará un par de años

alcanzar una magnitud satisfactoria. En cualquier caso, si las marcas japonesas se empeñan, podemos apostar que el videodisco se abrirá paso hacia los hogares dentro de no mucho tiempo.

La capacidad de registro favorecería todavía más la aceptación de la tecnología del videodisco por parte del público. Ya se está trabajando en ello. **Panasonic**, por ejemplo, tiene en catálogo el **TQ-2022FC**, una grabadora de videodiscos para uso industrial que registra y reproduce películas y accede a cualquier posición en el disco en medio segundo. Estos aparatos acaban de salir de laboratorio y se venden a precios que oscilan entre 35.000 y 200.000 dólares, pero se supone que estarán al alcance de un consumi-

dor común a finales de esta década.

Por otra parte, la **Japan Broadcasting Corporation** ha desarrollado el prototipo de un videodisco que puede ser borrado y regrabado. El disco está cubierto por película magnética, y un láser de helio-neón crea diminutos reversales en el campo en lugar de agujeros y burbujas. La exposición a un potente imán vuelve a "alisar" el campo y borra la información. Esta innovación necesita todavía un cierto trabajo para eliminar el ruido y los problemas de cobertura, pero si se vende a un precio suficientemente barato podría superar a los VCR por la misma razón que los VCR superaron a los CED.

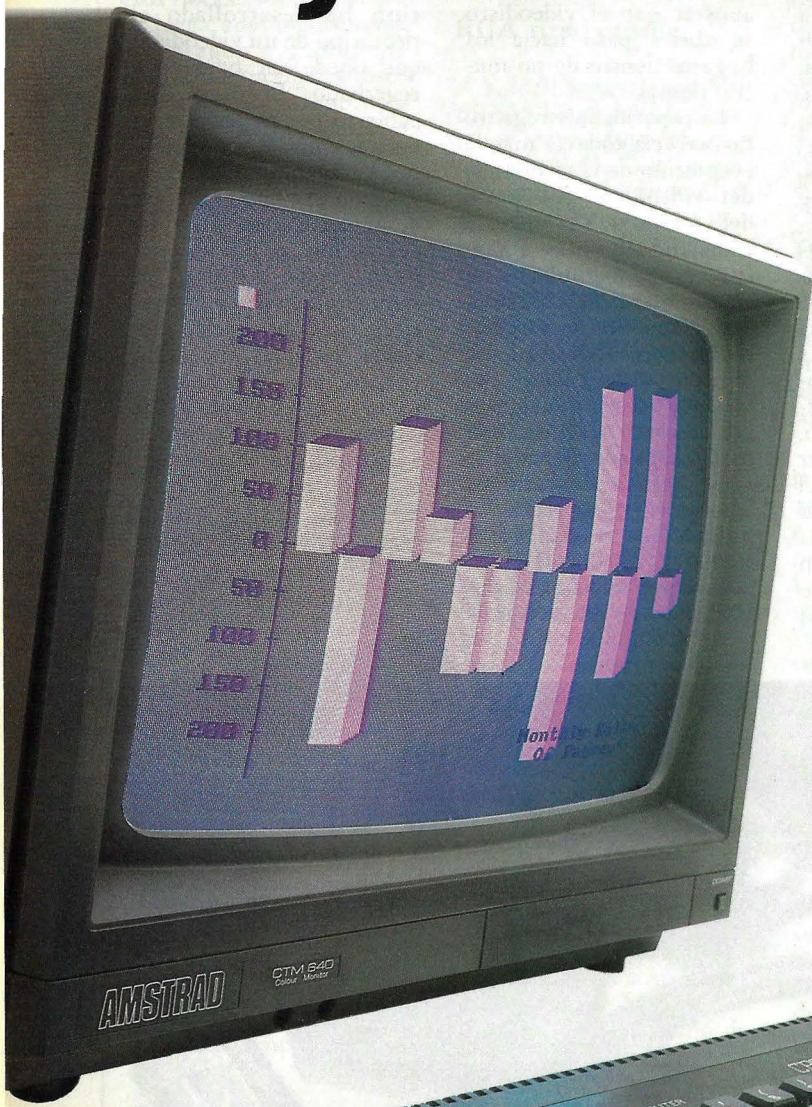
Otro producto más al alcance de la demanda de



El paquete Vidlink, de Digital Research.

«Sí, Lo Increíble»

**ESTAMOS
EN EL
S.I.M.O.84**



89.900 Pts.

*UNIDAD CENTRAL CON 64K,
MAGNETOFONO Y MONITOR EN
FOSFORO VERDE.*

126.500 Pts.

*UNIDAD CENTRAL CON 64K,
MAGNETOFONO Y MONITOR EN
COLOR.*



FOTO: F. ROJO

AMSTRAD

CASTELLANA. 179 - 28046 MADRID - TE

64K RAM, 32K ROM

Nuestro CPC-464 dispone en su sistema Standard de 64 de memoria en RAM permitiendo la elaboración de sofisticados y complejos programas.

Alrededor de 42K son disponibles para el usuario, gracias a la implementación de avanzadas técnicas de ROM "Overlay". El intérprete Basic y el sistema operativo están incorporados en sus 32K de memoria ROM.

MONITOR EN COLOR O FOSFORO VERDE

La incorporación del monitor en el sistema Standard del CPC-464 constituye una de las mayores innovaciones. Ofrecemos una versión en color, para obtener el máximo partido de las extraordinarias posibilidades gráficas del ordenador y de sus colores y otra versión en fósforo verde, ideal para "word processing", trabajos profesionales y desarrollo de programas.

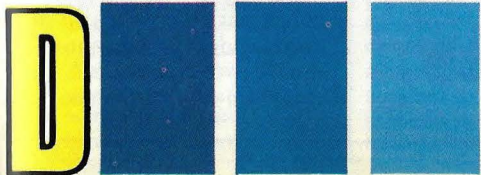
Esta última versión de fósforo verde permite también conectar el ordenador a una TV, en color o en blanco y negro, mediante un modulador opcional ya disponible (MP-1). Otra de las grandes ventajas es que todo el sistema, ordenador, magnetófono y monitor, se conectan a la red eléctrica mediante un solo cable.



GRAFICOS - COLORES Y ALTA RESOLUCION

No es posible obtener una pantalla gráfica superior a la del CPC-464. Esto es debido a que nuestro monitor conduce cada color en la pantalla directamente desde el ordenador punto por punto.

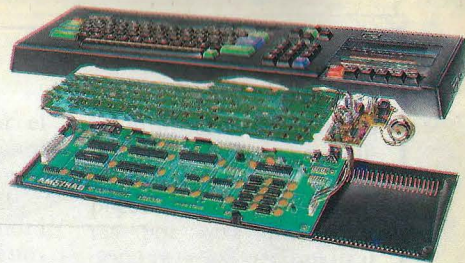
El CPC-464 dispone de tres modos de pantalla, incluyendo 80 columnas de texto, una paleta de 27 colores y una resolución máxima de 640x200 pixeles (puntos).



SONIDO STEREO

Los amantes de la música podrán generar todo tipo de sonidos y melodías de una manera sencilla gracias a las facilidades de programación del CPC-464, a sus tres canales, siete octavas y a la posibilidad de conectar el ordenador a un equipo Stereo de Alta Fidelidad (HIFI).

El sonido proviene de un potente altavoz interno regulable mediante un potenciómetro exterior.



BASIC

Nuestro Basic es uno de los más rápidos, potentes y versátiles, con importantes extensiones para sonidos, gráficos (Plot, Draw), edición (Delete, Renumber, Trace, Auto), para lenguaje estructurado (IF, THEN, ELSE, WHILE, WEND), para control del procesador (EVERY, AFTER), etc. Disponiendo además de un extenso soporte de FIRMWARE.

TECLADO Y MAGNETOFON

La unidad central está compuesta por un auténtico teclado profesional para garantizar una rápida y fiable entrada de datos, dispone de 74 teclas en 4 colores diferentes para una mejor visualización repartidas en tres grupos. El teclado para programación, un grupo para control de cursores y otro numérico para operaciones aritméticas.

Otra importante innovación es que nada menos que 32 teclas pueden ser redefinidas o programadas a voluntad del usuario.

Un magnetofón de alta calidad y dos velocidades (1.000 ó 2.000 baudios) está integrado en la parte derecha de la unidad central para guardar y cargar todo tipo de programas.



80 COLUMNAS

A diferencia de equipos con un costo tres veces superior que necesitan periféricos especiales para operar con 80 columnas, nuestro CPC-464 puede trabajar en tres modos: 20 columnas, 40 columnas y 80 columnas con tan solo pulsar una sencilla instrucción en Basic (Mode) permitiendo una magnífica utilización para fines educativos y profesionales.

También pueden programarse hasta ocho ventanas diferentes de trabajo en una misma pantalla con texto y gráficos.

CONEXION PARA IMPRESORAS

El CPC-464 lleva integrado en su sistema un interface paralelo Centronics, permitiendo la conexión de todo tipo de impresoras para facilitar los trabajos de listado de programas, cartas, facturas, etc. No obstante, nuestra impresora DMP-1 de bajo costo, con 80 columnas y 50 c.p.s., se incorpora directamente al CPC-464 ofreciendo unas elevadas prestaciones para el proceso de textos.

LECTOR DE DISCOS (DISK DRIVE)

Opcionalmente el usuario podrá incorporar uno o dos lectores de discos de bajo costo con 180K para almacenamiento en cada lector, en formato 3" y con implementación de los sistemas operativos CP/M y LOGO incluidos en el equipo.

LITERATURA

Una enorme cantidad de libros y manuales se están desarrollando alrededor del CPC-464.

Dos cursos de introducción al Basic, un manual Basic de referencia para el programador y un manual de FIRMWARE están ya disponibles, así como la guía del usuario que acompaña al sistema.

PROGRAMAS Y LENGUAJES

Más de cien programas de entretenimiento, utilidades y profesionales han sido ya desarrollados para el CPC-464: juegos, hojas de cálculo, procesadores de texto, ficheros, etc. así como lenguajes: PASCAL, LOGO, ENSAMBLADOR, etc., están ya disponibles.



Además, todos los "Best-seller" aparecidos en Inglaterra están siendo adaptados para nuestro ordenador, disponiendo en los próximos meses de una de las más amplias bibliotecas de programas.

DELEGACIONES: CATALUÑA. ACESA. C/ TARRAGONA 100. TEL. 325 10 58. BARCELONA-15. MURCIA. MICROINFORMATICA CARTAGENA. C/ PPE. DE ASTURIAS, 20 Baj TEL. 52 98 39. CARTAGENA. ALICANTE. LINEA 21. C/ ITA LIA, 4, Bajos. TELES. 220543-222632-222896. 03003 ALICANTE DE VENTA EN Y EN TIENDAS ESPECIALIZADA:

PARA MAYOR INFORMACION: AMSTRAD. CASTELLANA. 179. 28046 MADRID. TEL. 270 43 28.

Nombre _____
Dirección _____
Tel. _____ Población _____



Reproductor de videodisco JVC.

los consumidores será la fusión de tocadiscos y monitor en una sola unidad, de modo que no haga falta unir mediante cables el tocadiscos y el televisor. Se trata más de un problema de "embalaje" que de ingeniería, pero fundamental para incentivar la demanda de videodiscos. Se dice que Sony, Panasonic y Philips se preparan a lanzar un producto de este tipo a menos de 2.000 dólares.

Dada la aparente inminencia de anuncios en este terreno, no es sorprendente que otras compañías estén desarrollando interfaces para ordenadores personales en la misma línea que Vidlink. Por ejemplo, la firma neoyorquina Vutrack Systems trabaja en un complejo interface para IBM PC, Apple II y Commodore 64, pero será relativamente caro, lo que limita su mercado potencial a las compañías que trabajan en la edición de catálogos y material de entrenamiento.

Este aspecto es un tema que preocupa mucho a Kildall. "La industria del videodisco podría venirse abajo si seguimos dirigiéndonos a mercados restringidos", reconoce. Los videodiscos debieran introducirse en los hogares tan pronto como sea posible, y esto es una cuestión de precio. El sistema comple-

to ofrecido por Digital Research —Vidlink, un Commodore 64 y un LD-700— sale por unos 1.000 dólares. El otro problema a resolver es el de los canales de comercialización. Kildall piensa que hay tres vías posibles para masifi-

car el consumo de este producto: las tiendas de ordenadores personales, las redes de distribución de tocadiscos y la propia oferta de Digital Research, gracias a la imagen de marca adquirida con sus productos de software.



Video-ordenador SMC-70, de Sony.

El nuevo invento de Gary Kildall hace frente a la competencia en el mercado masivo. Hasta el momento de escribir este artículo sólo Pioneer había introducido en el mercado japonés un ordenador doméstico basado en el estándar MSX con una interface incorporada para videodisco. También Pioneer ofrece un graphics pad opcional que permite crear imágenes y superponerlas al video. Pero no se sabe cuándo esta empresa (y otras que le seguirán) piensa vender el producto fuera de Japón. Kildall sigue pensando que, en cualquier caso, el Commodore 64 es más barato que el equipo de Pioneer, y lo cierto es que ya hay muchísimos usuarios que ya tienen un Commodore.

Por último, añade Kildall, el software de Vidlink vendrá escrito en el disco. Los software drivers pueden ser considerados como extensiones de un sistema operativo. Según Digital Research, "una vez que está medido en el disco, la comercialización será similar a la venta de licencias de un sistema operativo". Cuando llegue ese momento, Vidlink podría llegar a establecerse como un estándar del mismo modo que lo fue otro producto de Kildall, el CP/M, para los microordenadores de 8 bits.

Pero el software en el disco podría crear otro problema, ya que alguna gente cree que podría obviarse la necesidad de un ordenador. "Los interfaces son probablemente un mercado intermedio", dice Roy Miller, editor de Videodisc Monitor, "porque los videodiscos van a tener capacidades de ordenadores". Otros piensan que la gente va a comparar un videodisco preparado que funcionará muy bien con su controlador y que, entonces, no se justificará el interface ni el ordenador.

Kildall no está de acuerdo. Insiste en que los videodiscos serán accesorios de un tipo diferente al de los *modems* o las *impresoras*. "Hay que pensar en ellos de otra manera: el periférico no es el videodisco sino el ordenador personal". En la mayor parte de los casos, el ordenador no será sólo un potenciador opcional, sino un compañero esencial. Los ordenadores ofrecen al videodisco la facultad de desarrollar lógica compleja y de decisiones más ramificadas que, a su vez, preanuncian "un mundo nuevo" en materia de capacidad.

Otros problemas son más amplios y, de momento, más difusos. Kildall está interesado en desarrollar alguna estandarización en *software* para videodiscos de modo que la mayor

cantidad posible de máquinas utilicen los mismos discos. La estandarización ayudaría al mercado de los discos en su conjunto, ya que permitiría reducir los costes de producción y, presumiblemente, los de venta, al crear un mercado más amplio para todos. Es todavía demasiado pronto para estimar razonablemente las posibilidades de estandarización, pero Kildall cree que el punto es crítico si se pretende que los videodiscos proliferen.

Digital Research también está interesada en ofrecer herramientas de desarrollo para los creadores de videodiscos, de forma que puedan introducir su propio *software* en sus discos y los hagan más interactivos desde el principio. Tales herramientas conducirían al logro de mejores discos y quizás

ayudarían a solucionar el problema más inmediato: la pobreza de aplicaciones corrientes para Vidlink.

Kildall cree que tendrá que ofrecer por lo menos una decena de aplicaciones interactivas para Vidlink, para que el mercado adquiera impulso. Una de esas aplicaciones será *Maze Mania*, un videodisco elaborado por Optical Programming Associates, al que Kildall describe como "una colección de laberintos situacionales". En *Nightmare Castle*, por ejemplo, un muchacho arroja un palo a un perro, el perro va tras el palo y encuentran un misterioso castillo en el cual entran. El lugar es extraño escalofriante. Una y otra vez el usuario debe contestar las preguntas que aparecen en la pantalla, tales como ¿en qué dirección se disponen

las tumbas? Las respuestas incorrectas llevan a peligros angustiantes. Uno puede sustituir las preguntas por otra que se le ocurran, y así personalizar la aventura. Kildall prevé la aplicación de esta técnica a programas educativos.

En definitiva, como puede comprender el lector, Vidlink es un producto arriesgado, del que tienen que nacer otros productos, si es que logra sobrevivir en el mercado. Gary Kildall dice ser consciente de que el impacto no se hará sentir hasta bien avanzado el año próximo, pero confía en que permita a Digital Research estar nuevamente en el umbral de una gran industria naciente.

Paul Freiberger
© Popular Computing/
Ordenador Popular

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-64 A 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.

MICOMPSA

IMPORTADOR para España.

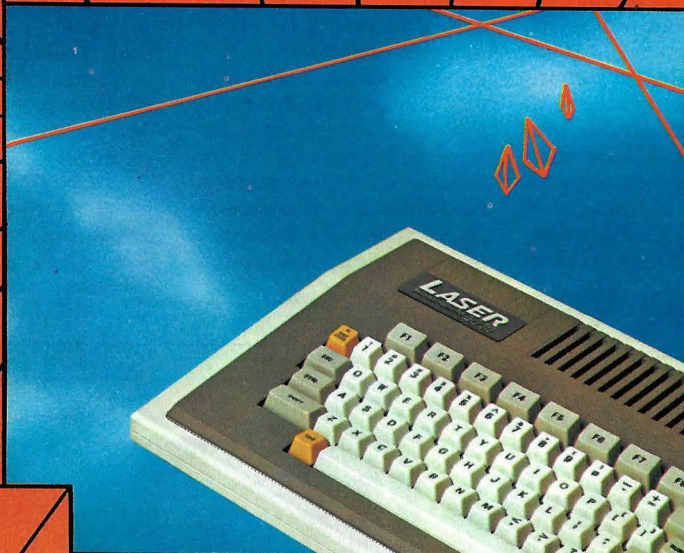
General Perón, 32. Madrid-20. Tel. 456 22 11

LASER 3000

NUEVA GENERACION

Características: CPU 6502A a 1 ó 2 Mhz.
Memoria ROM 32 Kb de Basic Microsoft.
Memoria RAM 64 Kb ampliable a 192 Kb.
Teclado numérico y alfanumérico separados.
Pantalla 24 líneas x 40 a 80 columnas, 8 colores.
Resolución gráfica 280 x 192.
Alta resolución 500 x 192. Sonido 4 canales de sonido generadores de 6 octavas.

Accesorios: Unidades de discos simples o dobles de 5 1/4". Magnetófono, cartucho Z80A para CP/M. Cartucho 8038 para MS/DOS. Tarjetas de expansión de memoria. Adaptador RS232 y Centronics. Módulo de expansión. Modem, Joysticks, cable para monitor RGB. Modulador de TV. Lámpiz luminoso.



DESEO RECIBIR INFORMACION SOBRE

NOMBRE

PROFESION

DIRECCION

CIUDAD

TEL



IMPORTADOR EXCLUSIVO

Video Technology España

AVDA. BRASIL, 7 - MADRID-28020

TELEF. 455 60 43 TELEX 43980 ICOE-E



SPECTRAVIDEO

De nuevo un ordenador oriental en esta sección. Spectravideo llega al mercado español con dos modelos el SV-318 y el SV-328. Recientemente han lanzado uno nuevo, el SV-728 que, aunque aún no se tiene demasiado claro en que escalafón se podrá encuadrar, parece ser que el SV-328 seguirá siendo el mayor de los tres.

En el complejo mercado de los ordenadores caseros ya hay que comenzar a distinguirlos por tamaños y posibilidades de ampliación: desde los que nacieron para jugar y aprender lo elemental del BASIC hasta los que, con buenas posibilidades de juegos y mediante ampliaciones, consiguen ejecutar aplicaciones para poder realizar operaciones personales o llevar la gestión en una pequeña empresa. Cada día aparecen más que se pueden encuadrar en este último escalafón. El SV-328 es un buen ejemplo de ello.

Formalmente, el equipo se puede

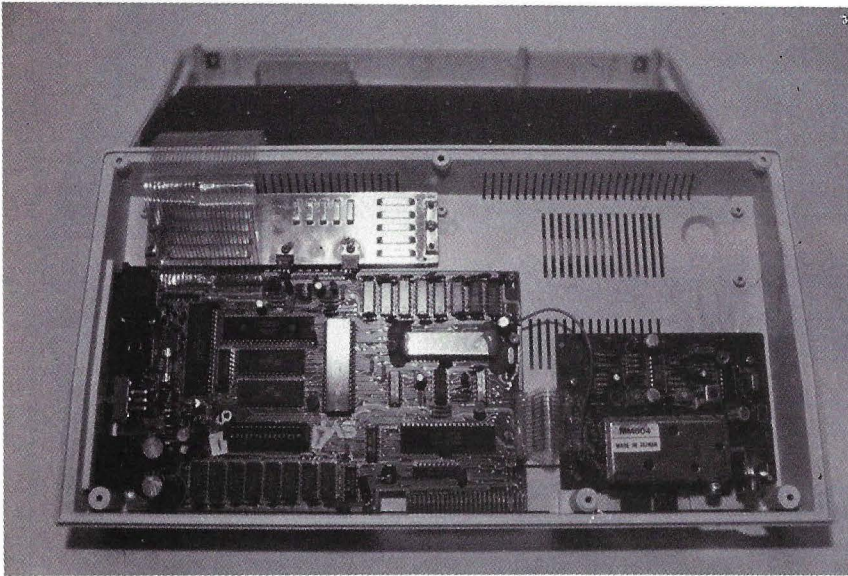
dividir en dos módulos principales: la unidad central y el teclado y, opcionalmente, la unidad de *diskettes* que viene con cinco *slots* para realizar las ampliaciones. En función de las ampliaciones, se encuentra en la frontera domésticos/personales, más difuminada cada día.

En el primer módulo, en la parte trasera, se encuentran las conexiones básicas con que el equipo sale de fábrica: un *interface* paralelo para la conexión con la unidad de *diskettes*, un *interface* para el *cassette* y tres salidas; una para utilizar el Spectravideo con un televisor y las otras dos para la conexión con el monitor (una es la salida del video y otra la de audio). En el lado izquierdo tiene tres conexiones, una para la alimentación a la red eléctrica y otras dos para la conexión de dos *joystick*. En esta parte también se halla el interruptor para la entrada de corriente eléctrica.

En la configuración mínima este modelo de Spectravideo lleva salida para conectar con un televisor y las otras dos para la conexión con el monitor (una es la salida del video y otra la de audio). En el lado izquierdo tiene tres conexiones, una para la alimentación a la red eléctrica y otras dos para la conexión de dos *joystick*. En esta parte también se halla el interruptor para la entrada de corriente eléctrica.

En la configuración mínima este modelo de Spectravideo se compone de la CPU y el teclado. Con un Z-80A como corazón, la memoria central es de 80 K y la ROM de 32 K en las que alberga el lenguaje BASIC. La RAM se puede ampliar hasta 144 K mediante la incorporación de un *cartridge* de 64 K, siempre y cuando se disponga de la unidad de *diskettes* donde se encuentran los *slots*.

El teclado profesional está com-



puesto de 89 teclas, todas ellas con autorrepetición. Incluidas en el total dado, tiene cinco teclas de función que combinadas con la tecla SHIFT se convierten en diez. Las funciones aparecen en la línea 24 del monitor, por lo que el usuario sólo dispone de 23, y serán distintas según se esté trabajando en CP/M o en BASIC.

Con teclado numérico independiente y con dos teclas para el modo gráfico, dispone de ocho teclas especiales: dos de ellas están para facilitar la edición de los programas, INS y DEL (insertar y borrar). CLS/HM para borrar pantalla y posicionar el cursor al principio de la misma. El resto son las usuales: ESCape, CTRL (control), STOP, CAPS/LOCK y SHIFT. El teclado tiene en la parte superior de éste una "tapita" por la que se introducen los cartuchos de ROM grabados con diferentes programas, conexión que se realiza mediante un *interface* paralelo.

La unidad compacta descrita, conectada a un televisor doméstico, se puede completar con la adquisición de un *cassette* periférico imprescindible en este tipo de equipos, ya que en las cintas se encuentran la gran mayoría de los programas que se confeccionan para estas máquinas.

La resolución gráfica es de 192 por 256 puntos y posee 32 *sprites* programables de 8×8 o de 16×16 . Los *sprites* permiten crear caracteres en movimiento, con lo que el usuario no sólo podrá crear sus propios juegos, sino que también los podrá ver moviéndose en pantalla. Existe una cinta que es un editor de *sprite*, que se

puede utilizar para facilitar la creación de los mismos.

Dieciséis colores diferentes y buenas posibilidades en sonido son, por último, características de este ordenador. Sólo una objeción: la ausencia de un altavoz impide aprovechar al máximo sus posibilidades sonoras, por lo que es interesante incorporarle un monitor a color con sonido, o bien, algo más económico, un televisor casero.

Las expansiones en el Spectravideo se pueden realizar de dos formas: conectando la ampliación que se quiera realizar, en cuyo caso su ordenador no se podrá ampliar con las demás opciones que tiene, o conectando la unidad de *diskettes*, denominada *superexpander*, en la que, además de tener una o dos unidades de *floppy*, tiene los seis *slots* de expansión. Dos de éstos vienen ya ocupados con el controlador de *diskettes* y con un *interface* paralelo para la conexión de una impresora. Los otros cuatro son: uno para la incorporación de una tarjeta para ampliar las 40 columnas a 80, otro para el *interface* RS-232 para comunicaciones, otro un *cartridge* con 16 K de memoria RAM (esta última ampliación sólo es válida en el modelo SV-318) y, el último, para ampliar la memoria RAM hasta 144 K.

Conectar el Spectravideo con la unidad de *diskettes* es algo incómodo ya que el usuario tendrá que levantar la carcasa de la unidad de *diskettes*, realizar la conexión entre la CPU y los *diskettes* y, a continuación, asegurarlo mediante dos tornillos. Esta última operación es imprescindible; si no se hace y por algún motivo se

desconectan ambas partes, la CPU puede sufrir daños irreparables. Aunque lo lógico sea realizar esta operación tan sólo una vez, si el usuario ya disponía de *cassette* y por tanto de cintas con programas, y decide ampliar su ordenador con unidades de *diskettes*, cada vez que quiera hacer uso de su *cassette*, al llevar las dos conexiones juntas si se realiza una no se puede hacer la otra, por tanto hay que conectarlo y desconectarlo según lo que se quiera utilizar.

El formato de los *diskettes* puede ser de $5 \frac{1}{4}$ " de simple cara doble densidad, con una capacidad de 250 K sin formatear quedándose en 172 K una vez formateado o bien, de doble cara, doble densidad de 320 K de capacidad. Con la conexión de esta unidad, un poco ruidosa, el Spectravideo ocupa el mismo espacio que un ordenador personal; la unidad de doble *diskette* tiene unas dimensiones de 490 mm de ancho por 280 de fondo y 130 mm de alto y un peso aproximado de 7,5 kg.

En la unidad base se pueden conectar como periféricos dos *joysticks* y la unidad de *cassette* que es especial de Spectravideo no admite un *cassette* de audio convencional. Como almacena los datos secuencialmente, el *cassette* tiene un contador de cinta para mejor localización de los mismos. Al trabajar con el *cassette* tan sólo se tiene la posibilidad de utilizar el BASIC de Microsoft que el Spectravideo incluye en ROM.

La SV-901 es la impresora que Spectravideo tiene para sus ordenadores. En realidad es una Seikosha GP-100 matricial, con una velocidad de 50 cps. Otro inconveniente que se encuentra es que como en la configuración mínima no se dispone del *interface* adecuado para realizar la conexión con este periférico, habrá que poseer dicha conexión, en cuyo caso no se podrán realizar más aplicaciones o bien adquirir los *diskettes* opcionales que vienen con dichos *slots*. No obstante, el usuario tiene la posibilidad de elegir cualquier tipo de impresora que existe en el mercado con conexión serie o paralelo. Además, para aprovechar al máximo el rendimiento de los gráficos del ordenador, dispone de una tableta gráfica.

Para las comunicaciones utiliza un *modem* que se conecta con un cartucho para facilitar su manejo.

Software

Para comenzar a trabajar con el Spectravideo SV-328 se puede hacer,

ESTAMOS EN EL SIMO
Pabellón IX Stand-G79

KATSON

**GARANTIA
UN AÑO**

★ 92.500



KATSON II

KATSON II COMPATIBLE
100% CON APPLE*

La mayor variedad
en tarjetas
y accesorios
para tu APPLE*

SEGUIMOS
BUSCANDO
DISTRIBUIDORES

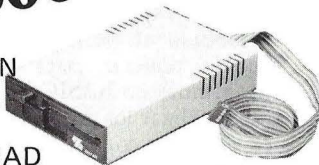
* (APPLE) es marca registrada de Apple Computer, Inc.

super-promoción disk drives y monitores

DISK DRIVE
MEDIA ALTURA

49.500

TRACCION
DIRECTA
GRAN
FIABILIDAD



**OFERTA
ESPECIAL**

CONFIGURACION DE BASE
(IDEAL PARA ESTUDIANTES)

- 1 Katson II 92.500
con manual en
castellano y cassette
- 1 Modulador R.F. 3.500
- 1 Joystick para juegos 5.700
- 1 Unidad lectora de
Cinta Especial 7.500
Computadoras

~~109.200~~

99.500!

CONFIGURACION COMPLETA
(IDEAL PARA APLICACIONES
UNIVERSITARIAS,
PROFESIONALES DE
GESTION...)

- 1 Katson II con
teclado numérico 98.500
con manual en
castellano
- 1 Disk Drive 47.500
- 1 Controlador 11.000
- 1 Monitor Fósforo
Verde Philips
TP-200

~~188.000~~

182.500!

DISK DRIVE

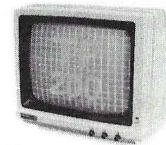
47.500

MECANICA
SHUGART
ALTA
CALIDAD



MONITOR PHILIPS MODELO
TP-200

29.000



Fósforo Verde antirreflexivo 12
Pulgadas alta resolución.
Ancho de banda 18 Mhz ± 3 Db

*estos son nuestros
precios sin competencia*

| ORDENADORES PERSONALES | | CD-007 SUPER SERIAL CARD | | CD-021 6522 PARALLEL CARD | |
|---|---------|------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|
| KA-001 KATSON II | 92.500 | CD-008 COMMUNICATION CARD | 14.250 | CD-022 MUSIC CARD | 16.200 |
| KA-002 KATSON II con teclado numérico | 98.500 | CD-009 128 K RAM CARD | 44.000 | CD-023 SPEECH CARD | 18.750 |
| KA-003 KATSON II con teclado numérico 64 K RAM y doble CPU (6502 + 280) | 118.000 | CD-010 CP/M CARD | 13.500 | CD-024 80 COLUMN SOFT SWITCH CARD | 20.000 |
| | | CD-011 WILD CARD | 18.500 | CD-025 RF Modulador | 22.500 |
| | | CD-012 GRABLER + BUFFER CARD | 39.500 | CD-026 COOLING FAN | 10.000 |
| | | CD-013 TIME II CARD | 19.125 | CD-027 JOYSTICK para APPLE | 5.700 |
| | | CD-014 PARALLEL PRINTER CARD | 12.375 | CD-028 SWITCHES 40/80 COLUMNAS | 2.500 |
| | | CD-015 EPROM WRITER | 16.500 | CD-029 TABLERO GRAFICO PLOT II | 17.500 |
| | | CD-016 80 COLUMN CARD | 16.000 | | |
| | | CD-017 CONTROLADOR | 11.000 | | |
| | | CD-018 LANGUAGE CARD | 13.500 | | |
| | | CD-019 16 K RAM CARD | 12.900 | | |
| | | CD-020 PAL CARD | 15.500 | | |

TARJETAS Y ACCESORIOS

| | |
|----------------------------------|---------|
| CD-001 8088 CARD | 117.300 |
| CD-002 A/D - D/A CARD | 96.850 |
| CD-003 A/D CARD | 63.200 |
| CD-004 IEEE-488 INTERFACE CARD | 55.000 |
| CD-005 6809 CARD | 60.700 |
| CD-006 SERIAL INTERFACE RS-232 C | 14.900 |

| DISK DRIVER | |
|---|--------|
| DD-001 Disk driver - Unidad de disco flexible simple cara | 47.500 |

| MONITORS | |
|--|--------|
| MN-001 Monitor fósforo verde antirreflexivo Philips TP-200 12 Pulgadas alta resolución. | 29.000 |
| MN-002 Monitor fósforo verde antirreflexivo Philips PCT-1202 12 Pulgadas muy alta resolución | 34.500 |

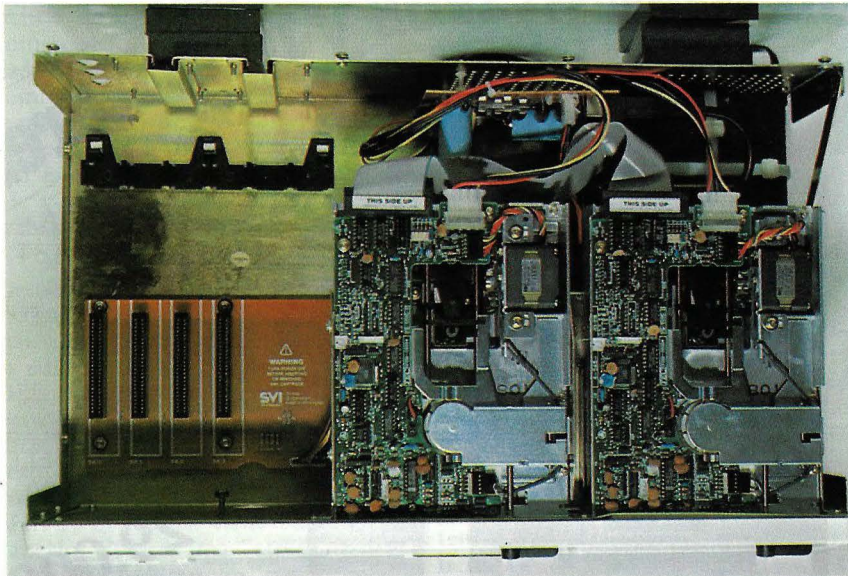
KATSON es una exclusiva de:
ANGLEX
Anglo-Española de Trading, S. A.
Ayala, 13
MADRID-28001
Tels 276 22 74
276 22 75
Telex: 42.597 ANLE

PARA MAS INFORMACION MANDARNOS ESTE CUPON

Nombre _____
Dirección _____
Ciudad _____
Provincia _____
KATSON



El teclado del Spectravideo 328 destaca por sobre los de otros ordenadores de su tipo.



Vista interior de la unidad de expansión, característica del Spectravideo.

si sólo se cuenta con la unidad base, de dos formas: utilizando los programas de los cartuchos de ROM (la conexión y la desconexión de estos cartuchos se ha de realizar con el ordenador apagado, de no hacerlo así los cartuchos sufren daños y la próxima vez que quiera utilizarlos no funcionarán) y en lenguaje BASIC, el cual se carga directamente nada más encender el Spectravideo. En esta segunda forma se puede trabajar con programas grabados en la *cassette* o bien realizar nuestros propios programas y almacenarlos en la *cassette* para posteriores utilidades.

Con las ampliaciones descritas se puede optar al sistema operativo más

estándar en el mundo informático, el CP/M, lo que permite al usuario trabajar con un mayor y mejor número de programas. Además del manejo de ficheros secuenciales y directos, con la velocidad propia de un *diskette*.

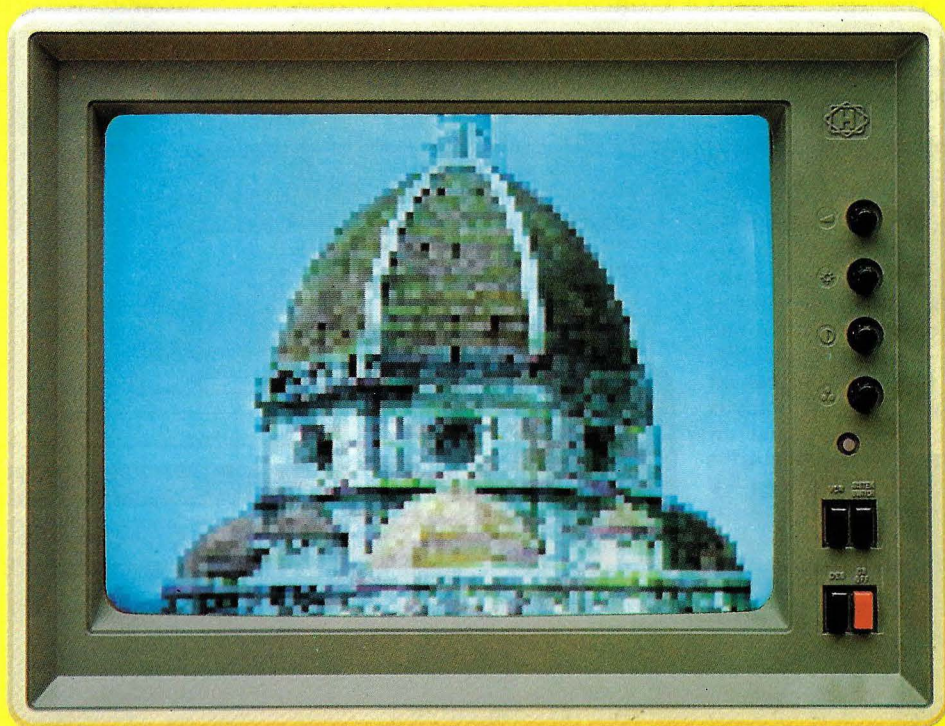
El fabricante suministra un *diskette* de CP/M que incluye las utilidades más comunes en este sistema operativo. Curiosamente no incluye el lenguaje BASIC, que aparece en un *diskette* aparte en el que, además del BASIC, se incluyen cuatro programas de demostración. El primero de éstos resalta sus posibilidades gráficas realizando una serie de demostraciones en diferentes colores. El segundo es una demostración sobre las posibilidades de *sprites* que posee. El tercero

muestra al usuario las posibilidades sonoras y el cuarto, y último, es la demostración de los 16 colores. Además de estos cuatro programas, el *diskette* dispone de otro llamado "FORMAT", imprescindible si se desea almacenar los programas en *floppy*, ya que se encarga de formatearlos para ser usado con el *diskette* de BASIC. El programa lo único que hace es el formateo lógico, ya que el formateo físico lo realiza el comando "FORMAT" de CP/M. Una vez realizado esto se pueden almacenar programas en el nuevo *floppy*, programas que, cuando el usuario los cargue del *diskette* a memoria, el Spectravideo los puede ejecutar directamente sin necesidad de teclear el comando RUN, si al utilizar la sentencia "LOAD" y al final de la misma se especifica "r". En el mismo *floppy* se encuentra un programa denominado "dsktst", que se encarga de la realización de los tests del *diskette*: verifica pista a pista las 39 de las que está compuesto y comprueba si existe algún error. Otro programa que se incluye en este *diskette* es el denominado "IPL", cuyo cometido es asignar a las teclas de función las funciones que se han de realizar. Este programa se ejecuta directamente cuando se introduce el *floppy* de BASIC.

Debido al formateo lógico que se ha de realizar para poder grabar programas en BASIC, cuando se quiera visualizar los archivos que contiene el *floppy*, si como disco del sistema se encuentra el *floppy* de BASIC sólo nos mostrará los archivos guardados en dicho lenguaje; si por el contrario, como disco del sistema está el de CP/M, sólo nos mostrará los archivos utilizados con este sistema.

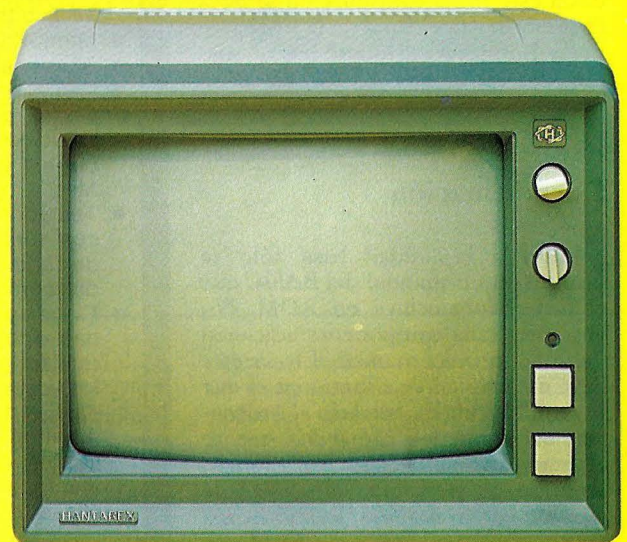
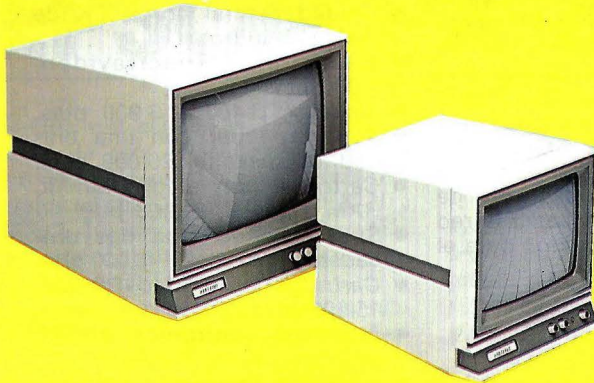
Trabajando en el BASIC que el equipo incorpora en su unidad base en las teclas de función F1 y F6 se encuentran las instrucciones de "color", la primera permite al usuario seleccionarlo y la segunda vuelve al color original. Con la F2 "auto" comienza el contador de líneas automático. Con la F3, "goto", realiza un salto a la línea de programa que se indique. Con la F4, "list", se lista una línea o un programa entero. Con la F5 y F10, "run", se ejecutan programas, la F10, además, borra pantalla antes de realizarlo. Con la F7, "CLOAD", carga un programa de *cassette* a memoria. Con la F8, "cont", continua la ejecución de un programa que anteriormente ha sido parado y F9, "list", lista la última línea del programa existente en memoria. Cuando se trabaja con el BASIC del *diskette*

Aragón, 210, 1º, 1ª - Barcelona 11 - telef. (93) 3232941 - telex 98017



Monitor color modelo CT 900/1-CT 900/2 14"

Serie Monitor monocromatico
modelo CTM 2000 9"/12"
modelo CT 2000 15"



Monitor color modelo CT 900 SR, MR, HR 14"

MONITORES
para todo tipo de ordenadores

sólo varían las tres primeras funciones con respecto al anterior: la tecla F1, "files", que muestra los archivos que el *floppy* contiene, F2, "LOAD", que carga programas de *floppy* a memoria y F3, "save", que almacena los programas en *floppy*.

En el disco de CP/M las teclas de función son todas diferentes a las anteriores: la F1, "dir a:", muestra los archivos que contiene el *floppy* introducido en el *drive* A; F2, "stat", da el estado del disco, es decir, los bytes libres que le quedan, tanto en el *drive* A como en el B, si existe *floppy* introducido. F3, "stat a:", da el estado detallado de cada archivo que contiene el disco, es decir, los registros que tiene, los bytes que ocupa, etc.; F4, "copy", tiene la función de copiar un disco íntegro con todos sus archivos en otro, si sólo se quiere copiar un archivo determinado hemos de utilizar el comando PIP; las teclas F5 y F10 incluyen el *symbasic* (en el disco de CP/M que su distribuidor nos dejó esto no aparecía); la F6, F7 y F8 son las mismas que la F1, F2 y F3, pero con el *floppy* que se encuentre en el *drive* B, y F9, "format", se utiliza para formatear los *diskettes*.

El editor es de fácil manejo. La corrección de un programa no tiene mayor problema que el movimiento del cursor hasta el error que se quiera corregir, mediante las teclas destinadas a este fin, a continuación se lleva el cursor hasta el final de la línea y se pulsa Return. Si se quiere borrar sólo una línea, se pulsa "delete" y el número de la misma.

Documentación

Junto a la unidad base sólo se suministra un manual del BASIC que el ordenador incluye en ROM. No obstante, cada componente adicional tiene su propio manual. El *cassette* lleva su manual de usuario en el que se explica cómo conectarlo al ordenador, así como los comandos que se utilizan para su manejo. Si, además, usted se ha comprado la unidad de *diskette*, otro manual le indica los puntos de conexión y las capacidades de los *slots* que esta unidad incluye. Cuando se adquiere el disco de BASIC en el manual que entregan junto a él, se explican las posibilidades de dicho lenguaje. Con el disco del sistema operativo CP/M 2.22, se entregan tres manuales, uno de ellos es un libro en el que se explica detalladamente cada comando del sistema operativo y

su funcionamiento. Los otros dos son un resumen del anterior.

Conclusión

Como se comentaba al principio de este artículo el Spectravideo es un ordenador en su unidad básica ideal para juegos, en los que tiene grandes posibilidades gracias a sus gráficos y sonido con los que, incluso, el usuario puede crearse los suyos propios. Ampliado con la unidad doble de

diskettes, con los correspondientes *slots* y *cartridge* de expansión y una impresora, puede llegar a tener algunas posibilidades como ordenador personal, gracias a la incorporación, mediante un *floppy*, del sistema operativo CP/M con el que ya puede ejecutar aplicaciones más serias como para llevar un pequeño negocio.

Al cierre de este artículo el importador de Spectravideo nos comunicaba que ya están incluyendo el lenguaje BASIC dentro del *floppy* de CP/M.

Aníbal Pardo

FICHA

Nombre: Spectravideo SV-328.

Fabricante: Spectravideo.

Representante en España:

INDESCOMP

Paseo de la Castellana, 179.

Madrid-16.

Tel. (91) 279 31 05.

DYNADATA

Sor Angela de la Cruz, 24.

Madrid-20.

Tel. (91) 270 76 75

Características estándar:

- Microprocesador: Zilog Z80A de 8 bits.
- Memoria RAM: 80 Kbytes.
- Memoria ROM: 32 Kbytes.
- Pantalla: Modo texto 24 líneas por 40 caracteres, con una resolución gráfica de 192 por 256 puntos y 32 sprites programables.
- Teclado QWERTY de 89 teclas con autorrepetición, incluye 10 de función y 4 del movimiento del cursor.
- Conexiones: una para la unidad doble de *diskettes* o para realizar ampliaciones, dos para los *joystick*. Tres salidas, una para el televisor y dos para el monitor (una de video y otra de audio), otra salida para la red eléctrica y la conexión para el *cassette*.

Ampliaciones:

- Unidad doble de *diskettes* con seis *slots* de expansión. Los *diskettes* son de 5 1/4" de simple para doble densidad de 172 K formateados.

- *Cassette* especial de Spectravideo.

Periféricos:

- Impresora.
- *Modem*.
- *Joystick*.
- Tableta gráfica.

Sistema operativo: CP/M (mediante ampliación).

Lenguaje: BASIC.

Software disponible:

Aplicaciones: Tratamiento de textos (Wordstar), Base de datos, facturación, control de *stock*, contabilidad, administración de fincas y programas de juegos.

Precio:

- Unidad central con 80 K de RAM, 76.000 ptas.
- *Cassette* de Spectravideo, 7.900 ptas.
- *Joystick*, 3.400 ó 3.900 ptas.
- *Superexpander* con una unidad de *diskette*, 99.000 ptas.
- *Cartridge* con ampliación de RAM a 144 K, 21.900 ptas.
- *Superexpander* con dos unidades de *diskettes*, 148.000 ptas.
- *Cartridge* con interface RS-232, 15.500 ptas.
- Interface Centronics, 13.500 pesetas.
- *Cartridge* ampliación a 80 columnas, 23.800 ptas.
- Cartuchos de ROM con juegos desde 3.500 hasta 4.900 ptas. (dependiendo del juego).



EPSON PX-8

Una vez más en la sección Hardware de esta revista se analiza un producto Epson. En esta misma sección y en su día, se vieron el HX-20 y el QX-10; hoy traemos el micro más reciente de esta firma, el microordenador portátil PX-8.

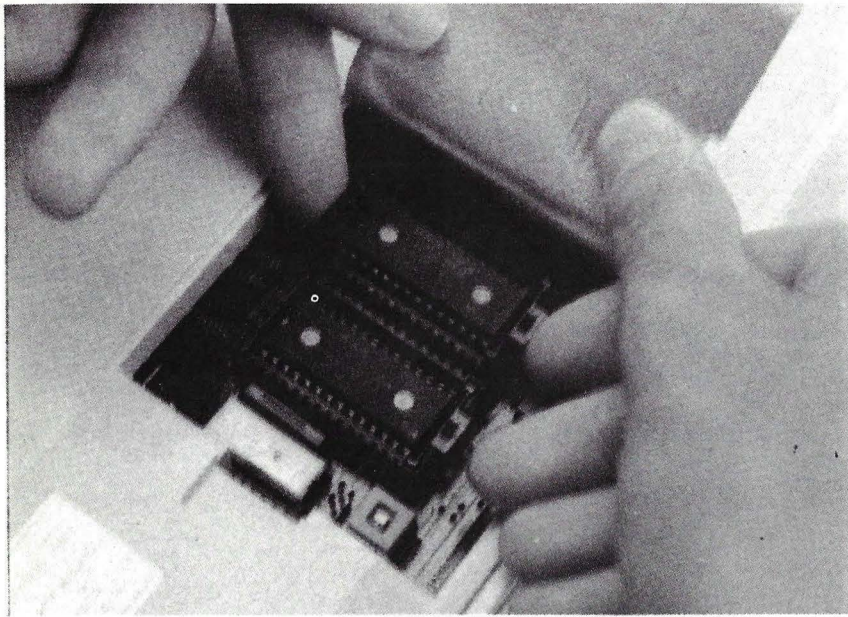
Epson Corporation, empresa subsidiaria de la compañía japonesa Seiko, centró sus primeros trabajos en la fabricación de *displays* de cristal líquido (LCD), utilizados primero en relojes y calculadoras y más tarde como visor de ordenadores portátiles. Paralelamente, se dedicó a la fabricación de impresoras. Un poco más tarde y como fruto de aquellos traba-

jos lanzaron al mercado el HX-20, ordenador que, junto con el HP-75 de la firma americana Hewlett-Packard, revolucionó el mundo del micro: eran los dos primeros ordenadores portátiles y estaban orientados exclusivamente a los trabajos de representantes y ejecutivos de empresas. Después, Epson lanzó el QX-10, un ordenador personal de sobremesas orientado a la gestión de empresa y hoy, presenta el PX-8, portátil nacido para mejorar las posibilidades del HX-20, superadas por el rápido desarrollo de la tecnología.

Su formato, además de manejable está cuidado: una tapa grisácea que

cubre su teclado, un visor abatible y un asa, convierten al PX-8 en un pequeño maletín de 297 mm. de profundidad, 216 de largo y 46 mm. de alto. En su parte posterior tiene dos pequeños soportes que cuando se sacan le dan una pequeña inclinación para hacer más cómodo el trabajo con él.

En su costado derecho se encuentra el interruptor de "ON/OFF" del ordenador y una ruedecita para regular el volumen del altavoz. En el izquierdo, tan solo un botón, el RESET, utilizado para encender el equipo sin necesidad de utilizar el interruptor "ON/OFF" en los casos en que el



Existen aplicaciones para este portátil que vienen grabadas en ROM, método más seguro y rápido que cualquier otro.

unidad central a la red eléctrica, la batería de la memoria adicional se recarga. Si se encuentra en posición **OFF** la batería no se carga ni se descarga. Los datos importantes se han de almacenar en dispositivos magnéticos ya sean cintas o *diskettes*.

Periféricos

El usuario puede elegir cualquier impresora en serie; la firma ha fabricado la **P-40** pensando en el **PX-8**, impresora térmica de 40 cps, y que puede funcionar conectada a la red eléctrica o por baterías. Existen dos tipos de esta impresora; una para conexión en serie y otra para la conexión mediante interface paralelo. En el frente, la **P-40** tiene un interruptor, "PF", que se utiliza para saltar línea o bien, si se mantiene pulsado en el momento que se enciende, para realizar el test de impresora. Junto a este interruptor una luz de tipo LED indica si la **P-40** está conectada o no. Lo mismo que el **PX-8**, la impresora es capaz de imprimir con nueve tipos de caracteres de diferentes países. También tiene posibilidades gráficas. No obstante, si se requiere mayor rapidez y calidad de letra, la firma ofrece la **RX-80** o la **FX-80**. Pero estas impresoras tienen la desventaja de que al haber sido fabricadas para ordenadores personales, son de mayor tamaño y trabajan conectadas a la red eléctrica, con lo

que el **PX-8** pierde su portabilidad. Otros dos periféricos que se le pueden conectar son un lector de código de barras y un convertidor analógico/digital. Además, para ampliar sus posibilidades sonoras, se puede optar a la conexión de un altavoz externo, el cual desconecta el que el **PX-8** incorpora de salida.

Software

El BASIC que incorpora el **PX-8** es de Microsoft y Epson y es, además, uno de los más potentes que esta firma tiene desarrollado. Las instrucciones **COMMON** y **CHAIN** le dan una gran versatilidad a la hora de confeccionar programas; instrucciones que se utilizan para unir programas y así conseguir confeccionar estos con unas mayores dimensiones y una mayor potencia.

La corrección de un programa con el **PX-8** es sencilla. Dispone de la instrucción **EDIT** para editar líneas de programas y corregirlas, la instrucción **DELETE** se utiliza para borrar líneas de programas y se puede utilizar de dos formas: una indicando sólo un número (el de una sola línea) y otra indicando dos números separados por un guión, el primero de ellos indica desde que línea que quiere borrar y el segundo hasta qué línea. La instrucción **RENUM**, para renumerar un programa automáticamente, es una instrucción muy útil cuando

se añaden o borran líneas del programa.

El BASIC, el IPL del sistema y las utilidades de CP/M las lleva incluidas en ROM. El IPL del sistema es el encargado de que aparezca el menú principal: la fecha, el día de la semana, la hora y la versión de CP/M aparece en la primera línea de este menú que se compone de ocho opciones: C: BASIC COM o BASIC (resident), comando encargado de entrar al intérprete BASIC. B: PIP COM, conocido comando de CP/M utilizado para la copia de ficheros de un dispositivo a otro (puede generar ficheros nuevos concatenando ficheros ya existentes y si se utiliza con una serie de parámetros puede realizar diversas cosas en los ficheros, desde borrar caracteres hasta verificar los datos). B: STAT COM, comando que muestra el espacio libre en disco o el espacio libre de un fichero. B: SUBMIT COM, encargado de ejecutar los ficheros cuya especificación sea SUB. B: XSUB COM, amplía la función de SUBMIT o bien sale al sistema operativo. B: FILINK COM, transfiere los ficheros de programas entre el **PX-8** y otro ordenador a través de las comunicaciones en línea RS-232C. B: TERM COM, programa que hace posible la conexión del **PX-8** con un gran ordenador y de utilizarlo como un terminal. B: CONFIG COM, programa utilizado para configurar diversos elementos mediante un segundo menú que aparece en pantalla (entre otros, se puede configurar los caracteres de los nueve países a los que antes aludíamos).

La cápsula de ROM de BASIC y la de las utilidades de CP/M se pueden sustituir por otras que el fabricante ofrece con programas de aplicación como son un tratamiento de textos, una hoja de cálculo y una agenda electrónica. Estas ROM vienen protegidas para facilitar su manejo.

El programa de tratamiento de textos funciona mediante seis menús. El primer menú es en el que se comienzan y finalizan los trabajos; para acceder al siguiente, que es en el que aparecen todos los controles que se pueden realizar, se ha de pulsar la tecla "HELP". A partir de este, pulsando diferentes teclas junto con la tecla "CTRL", se accede a los cuatro menús restantes: con "CTRL G" aparecen los posibles movimientos del cursor, con "CTRL K" aparecen las opciones de salvar, abandonar fichero, salir, comenzar uno nuevo, copiar, imprimir... con "CTRL O" aparece una lista para justificar el texto y con

Home-Computer, Accesorios, Software...



COMPUMATE

CONVIERTA SU CONSOLA ATARI EN UN ORDENADOR BASIC INCORPORADO

Sin "Compumate", las consolas de juego ATARI sólo son consolas de juego. Instale "Compumate" en su ATARI y conviértalo en un ordenador para aprender a programar, componer música y pintar en la pantalla de su TV. Se incluyen dos programas (Song Mate y Picture Mate) así como manual de manejo traducido para empezar a aprender desde el primer día.

P.V.P. · 14.500



DATA-RECORDER
P.V.P. 5.800

Por fin un grabador-reproductor de datos especialmente diseñado para ordenador: teclas "SAVE"- y "LOAD", contador de pasos, conexiones tipo "jack" y tipo "DIN" (para ORIC-ATMOS). Con este grabador-reproductor de datos, se acabaron los odiosos problemas de carga de programas.

SINTETIZADOR DE VOZ PARA SU ZX-SPECTRUM



12.500
CHEETAH
SWEET
TALKER
41.900

¡¡HAGA HABLAR A SU SPECTRUM!!



Quick Shot.

DELUXE JOYSTICK CONTROLLER

El joystick de juegos más rápido. Diseño ergonómico para lograr un movimiento del cursor rápido y preciso con botón disparador en el extremo de la empuñadura. Para su uso en ATARI VCS, VIC-20, ATARI 400 y 800 y NEC PC-6001 directamente. Mediante interface, utilizable con su Zx-Spectrum, ORIC-ATMOS y muchos más.

SPECTRAVIDEO™

P.V.P. 2.500

QUICK-SHOT™

-SOFTWARE-

ZX Spectrum P.V.P. 1.600



ORIC P.V.P. 1.800



DRAGON P.V.P. 1.600



ORIC-ATMOS
P.V.P. 49.000

Los mejores programas del mercado, para los "micros" más populares: ZX-SPECTRUM, ORIC-ATMOS, DRAGON y otros. Todos ellos garantizados para que carguen fácilmente. Se suministran con manual en español. Recuerde: UN "MICRO" VALE TANTO COMO EL SOFTWARE DISPONIBLE PARA EL. ¡Revalorice su microordenador!

Importador:
SITELSA

Equipos Electrónicos Avanzados
Muntaner, 44 - 08011 BARCELONA
Telf. 323 43 15
Télex 54218-SITE

OPO

Solicite información detallada a su proveedor de confianza, o bien envíenos este anuncio o copia del mismo, con una "X" indicando los equipos que más le interesan, para recibir información de estos.

"CTRL P" aparece el menú de impresión. Junto a la documentación y al programa se entrega una "pegatina" para cada tecla con las funciones que estas tienen en el programa de tratamiento de textos.

Los otros dos programas, la agenda electrónica y la hoja de cálculo, se presentan en una sola cápsula de ROM. En la agenda electrónica se pueden realizar entradas o consultar lo que se ha grabado previamente. El calendario ha dividido cada día en intervalos de 1/2 hora con espacio suficiente en cada una de ellas para la grabación de la cita. Para acceder a una información es necesario teclear el día, mes, año y hora exacta que se quiere consultar.

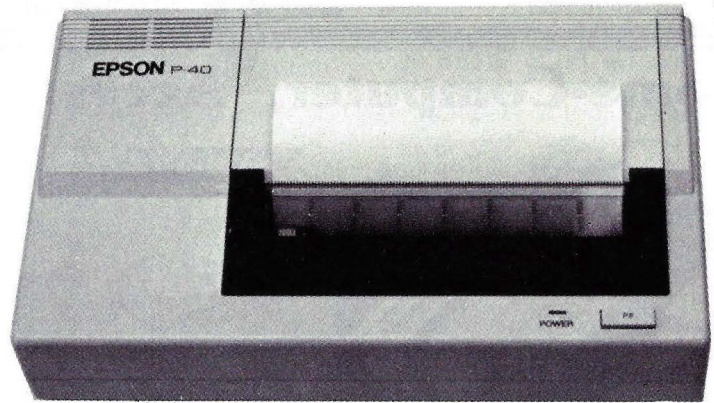
La hora de cálculo tiene una capacidad de 64 columnas por 256 filas; las filas están numeradas del 1 al 256 y las columnas son letras de la A a la Z, de la AA a la AZ y de la BA a la BL hasta completar 64 columnas. Una celda es la intersección entre una fila y una columna, el ancho de estas se puede acomodar a las necesidades de los datos. Pueden contener hasta tres tipos de datos: datos numéricos, alfabéticos y expresiones algebraicas. Los datos alfabéticos se suelen utilizar para los títulos, los numéricos pueden contener hasta 12 dígitos y en las expresiones algebraicas se pueden incluir números o funciones tales como sumar, restar, dividir o multiplicar; así, por ejemplo, se puede realizar la suma de una lista de números contenidos en diferentes celdas.

Como es lógico todo el tamaño (64 x 256) no es representable en pantalla a un mismo tiempo por lo que se utiliza la técnica de ventanas, en la que mediante el movimiento del cursor van apareciendo filas o columnas nuevas dependiendo hacia donde se mueva el cursor, al mismo tiempo que van desapareciendo las primeras.

Documentación

El fabricante entrega junto con el PX-8 un manual de usuario, en el que se explican las posibles configuraciones de *hardware* que se pueden realizar así como el funcionamiento del mismo, un manual de BASIC con la explicación detallada de cada una de las instrucciones y un libro aparte con el resumen de cada comando o instrucción BASIC. La impresora P-40, tiene, también, su propio manual.

Con los programas de tratamiento



Impresora P-40, que complementa al portátil PX-8

de textos, agenda electrónica y hoja de cálculo, que no se pueden adquirir por separado, se entregan dos manuales; uno que explica el funcionamiento del procesador de textos y otro que expli-

ca la agenda electrónica y la hoja de cálculo.

Aníbal Pardo

FICHA

Nombre: Epson PX-8.

Fabricante: Epson Corporation.

Representante en España:

S. A. Tradetek Internacional. C/ Viladomat, 217-219, entlo. A. 80829 Barcelona. Tel. 239 77 07 / 08

Características estándar:

- Microprocesadores: Un compatible Z80, un 6301 y un 7508.
- Memoria RAM: 64 K
- Memoria ROM: 32 K
- Teclado de 72 teclas, incluye cinco para control del cursor, cinco de función (combinadas con la tecla SHIFT se convierten en diez) y diez especiales.
- Visor de cristal líquido, en modo texto de 8 líneas de 80 caracteres cada una y en modo gráfico su resolución es de 480 puntos horizontales por 64 verticales.
- Almacenamiento externo: un *microcassette* incluido bajo el visor.
- Interfaces: Un RS-232C, uno serial, uno por la conversión de los datos analógicos/digitales, una conexión BRCD, una conexión para un altavoz externo y un bus del sistema.

Opciones

- Dos unidades de *diskettes* de 5 1/4"

- Ampliación de la memoria RAM de 60 ó 120 Kbytes. Puede llegar a un total de 184 Kbytes de memoria RAM con las 64 que incorpora de salida y la ampliación de 120 Kbytes.

- Impresora en serie
- Acoplador acústico
- Lector de código de barras
- Altavoz externo
- Convertidor analógico/digital

Sistema operativo: CP/M opcional con unidades de floppy. Utilidades de CP/M incluidas.

Lenguajes: BASIC de Microsoft y Epson.

Software: Tratamiento de textos, hoja de cálculo, agenda electrónica y programas desarrollados para vendedores.

Precios:

Ordenador PX-8: 238.000 ptas.
Impresora P-40: 37.000 ptas.
Cable conexión P-40 y PX-8: 5.500 ptas.

Unidades de *floppy* de 5 1/4": 210.000 ptas.

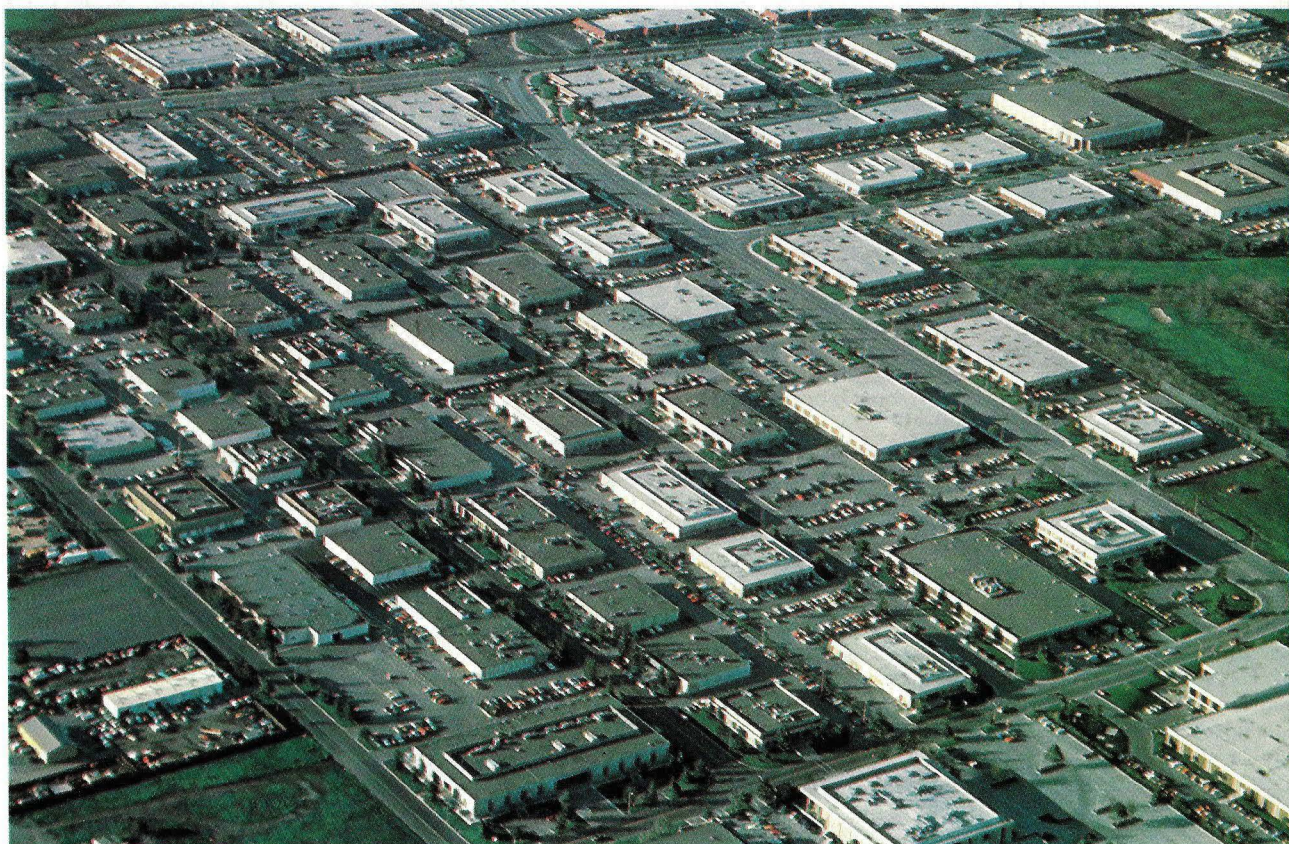
Unidades de *floppy* de 3 1/2": 135.000 ptas.

Acoplador acústico CX21: 40.000 ptas.

Ampliación memoria RAM de 60 Kbytes: 80.000 ptas.

Ampliación memoria RAM de 120 Kbytes: 120.000 ptas.

Software: Tratamiento de textos, hoja de cálculo y agenda electrónica: 29.000 ptas.



HISTORIAS DE SILICON VALLEY

A finales de los años 60, un grupo de adolescentes de Seattle se encontraban cada tarde fuera de Lakeside High, la escuela suburbana a la cual acudían, e iban en bicicleta hasta las oficinas de una compañía local. Aunque los empleados de la compañía se iban a su casa a esa hora, los muchachos se quedaban hasta muy tarde tecleando en el ordenador de la compañía (fabricado por **Digital Equipment**) y se conformaban con cenar allí mismo pizzas y gaseosas.

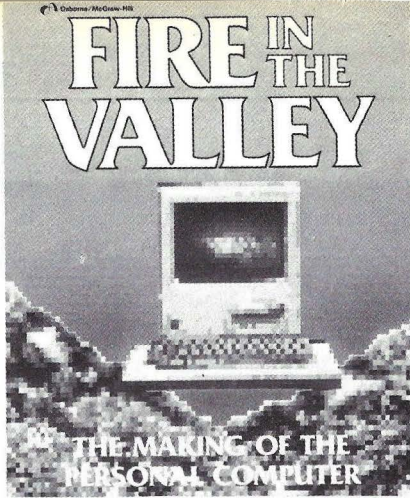
Los líderes del grupo eran una pareja extraña. Más que los otros estaban fascinados por los ordenadores, y esa fascinación les había hecho merecer de sus compañeros de clase el mote de "chalados de los ordenadores". **Paul Allen**, de 15 años, hubiera estado dispuesto a pagar por la oportu-

nidad de trabajar con una de esas máquinas. Su amigo **Bill Gates**, 13 años, se sentía orgulloso de su habilidad con las matemáticas y estaba ya muy enganchado con la programación.

Gates, Allen y los demás habían sido contratados —mejor sería decir que se les permitía trabajar, ya que lo hacían por puro placer, sin recibir paga— para encontrar errores en la programación del ordenador. **Computer Center Corporation** (los chavales la llamaban **C³**) estaba satisfecha de su trabajo. Según el contrato entre **C³** y **Digital Equipment**, cada vez que la primera pudiera demostrar que los programas del ordenador vendido por la segunda contenían errores que afectaran su funcionamiento, **C³** no pagaría por el

uso del equipo. En otras palabras, aquellos chicos estaban retrasando el pago de la deuda de **Computer Center Corporation** con su proveedor.

Los programas del ordenador eran novedosos y complejos, y nada sorprendente había en el hecho de que pudieran encontrarse errores en ellos. El acuerdo entre **Digital** y **C³** era, en realidad, una forma satisfactoria para ambas partes de rastrear los errores en programas tan sutiles y complejos. Los muchachos encontraron muchos errores en los seis meses que pasaron en las oficinas de la compañía de Seattle. **Bill Gates** superaba la media de sus compañeros. *The Problem Report Book*, como bautizaron al diario que llevaban con sus descubrimientos, llegó a tener 300 páginas. Finalmente, **Digital** tiró la toalla, y



Este texto ha sido extractado del libro "Fire in the Valley", editado por Osborne/McGraw Hill.

dos, como pudiera pensarse. Toda la industria de los microordenadores ha sido creada por aficionados como Gates y Allen, trabajando fuera de horas en garages, sótanos y dormitorios. Estos "chalados de los ordenadores" encendieron la chispa de la

Un nuevo chip

A principios de 1969, Intel Development Corporation, empresa instalada en el Silicon Valley y dedicada a la fabricación de semiconductores, recibió el encargo de ETI, una compañía japonesa de calculadoras, de fabricar *chips* para una nueva línea de productos. La elección de los japoneses no era casual. Intel había sido fundada por ingenieros de Fairchild, y Robert Noyce, su presidente, había contribuido a inventar el circuito integrado. Aunque el nacimiento de Intel era todavía cosa reciente, estaba creciendo a ritmo vertiginoso. El empleado número doce contratado por la nueva compañía fue un ingeniero llamado Marcian Hoff, al que todos conocían por el apodo de Ted. Al cabo de un año, cuando Hoff empezó a trabajar en el proyecto ETI, la compañía ya contaba con 200 empleados.

Hoff acababa de completar sus estudios. Tras obtener un PhD, colaboró como investigador en el departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Stanford, donde su aportación al diseño de una memoria de semiconductor le llevó a la consecución de varias patentes y atrajo la atención de los hombres de Intel. Robert Noyce estaba convencido de que Intel debía dedicarse a fabricar *chips* de memoria y nada más. Con-

microinformática con su propia fascinación por la tecnología. Es la historia de gente que se volvió millonaria de un día para el otro, asombrados de su propio éxito, de ingenieros autodidactas que soldando circuitos en sus garages cambiaron nuestras vidas, de fabricantes contagiados de consumismo, de consumidores que aceptan mercancía imperfecta por el gusto de divertirse reparándola. Hay un deseo de compartir información técnica difícil de conseguir, y esto es un espíritu raro en cualquier industria pero que ha sido esencial para la proliferación de los ordenadores personales.

La chispa de la revolución del ordenador personal se encendió en varios lugares a mediados de los 70, pero en ninguna parte se extendió con tal intensidad como en Silicon Valley, el centro del desarrollo de la alta tecnología en California. Esta es la historia de esa revolución.

dijo a los responsables de C³ (Gates lo comentaría años más tarde): "Esos chicos siempre van a encontrar algún error".

Allen y Gates se quedaron en C³ algunos meses más que sus compañeros de escuela, y con el tiempo lograron que se les pagara por su trabajo. El ordenador con el que trabajaban era una maravilla de la tecnología moderna. Digital Equipment era pionera en la fabricación de miniordenadores, reduciendo el tamaño desde una pared de circuitería (que sólo el gobierno o las grandes compañías podían permitirse) hasta el tamaño de una nevera, una máquina adecuada para oficinas de tamaño medio, fábricas y departamentos académicos. Pero el miniordenador era sólo un paso en el camino hacia la miniaturización que conduciría, pocos años más tarde, al nacimiento de los ordenadores personales. Allen y Gates, aunque disfrutaban de su trabajo en C³ soñaban con el día en que podrían disponer de sus propios ordenadores. "Ya ocurrirá", solía decir Paul a su amigo Bill.

Y ocurrió. Hoy día, el ordenador personal es un producto de consumo que se vende como los aparatos de alta fidelidad. Es una caja de plástico que puede llegar a ser tan pequeña como para meterla dentro de un maletín. Los gráficos coloridos y el uso de *joystick* lo transforman en un aparato personal de video-juegos. Su capacidad de almacenar información es enciclopédica. El ordenador personal —o microordenador— puede trabajar como máquina de escribir, calculadora, sistema de contabilidad, hoja de cálculo, financiero, elemento de telecomunicaciones, biblioteca, caballete de pintura, profesor y juguete. Los ordenadores personales, inexistentes hasta 1974, actualmente se usan en las oficinas y los hogares, en los laboratorios y las escuelas, sobre los aviones y en las playas. Las bocas de venta minoristas de estas máquinas se han hecho tan comunes como las tiendas de cámaras fotográficas. Casi de la noche a la mañana se ha producido una revolución: lo que alguna vez fue un "cerebro electrónico" atendido por especialistas vestidos de blanco, se ha convertido en un producto de consumo masivo.

El campo de los ordenadores personales es virtualmente sinónimo de "alta tecnología", pero estas máquinas no fueron desarrolladas en laboratorios antisépticos y bien equipa-

trató a Hoff para trabajar en este campo. Pero cuando recibió la propuesta de los japoneses, reconsideró ese punto de vista y decidió que aceptar el pedido no podía ser perjudicial.

Hoff fue el encargado de entablar contacto con los ingenieros de ETI. El primer encuentro fue breve porque el día que llegaron los japoneses, Hoff salía de vacaciones para Tahití. Tuvieron una reunión por la mañana, antes de que Hoff se marchara. El viaje le sirvió de descanso y le dio tiempo para reflexionar. Estaba preocupado porque la calculadora ETI fuese a costar lo mismo que un miniordenador, y que fuese a ser tan compleja como uno de ellos. Los miniordenadores ya eran relativamente baratos y todos los laboratorios de investigación del país los estaban adquiriendo. Era fácil encontrar hasta dos o tres en cualquier departamento universitario de psicología o física. Hoff había trabajado en el nuevo ordenador PDP-8 de DEC, uno de los más pequeños y más baratos del mercado, y le había parecido que poseía una organización interna bastante simple. Hoff tenía muy claro que el PDP-8 sólo era ligeramente superior a la proyectada calculadora ETI.

Para Ted Hoff esto no tenía senti-

P.V.P. 374.500

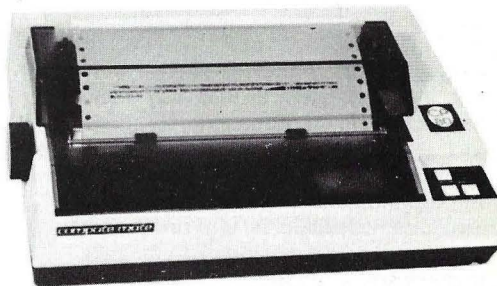


Ordenador BONDWELL, 14

Llega a España el "Fórmula 1" de la informática. Trabajando en CP/M versión 3.0 a 4 MHz., con 128 K RAM y dos unidades de disco de 360 K cada uno. Pantalla ámbar de 9 pulgadas y los siguientes programas incluidos: Wordstar, Calstar, Mailmerge, Datastar, Reportstar, programa de utilidades y sintetizador de voz. El modelo 12 es idéntico excepto CP/M 2.2, 64 K RAM y 180 K por disco. Por último: ambos son portátiles y su precio es el MAS COMPETITIVO del mercado. ¡Solicite una demostración!



SHINWA
CP 80 F/T



Impresora SHINWA CP80 F/T

Impresora matricial con juego de caracteres españoles, resolución de 640 puntos por línea y gran variedad de posibilidades en la impresión de textos: normal, comprimido, doble ancho, subíndices, etc. La perfecta compañera de su ordenador.

DATALEC

P.V.P. 25.000

Monitor DATALEC



Este es el conocido monitor de fósforo verde P 31 de 12 pulgadas. La carcasa es de ABS, resistente y fácil de limpiar, con un diseño estético muy elaborado acorde al uso que va destinado para conjuntar con cualquier ordenador de sobremesa.

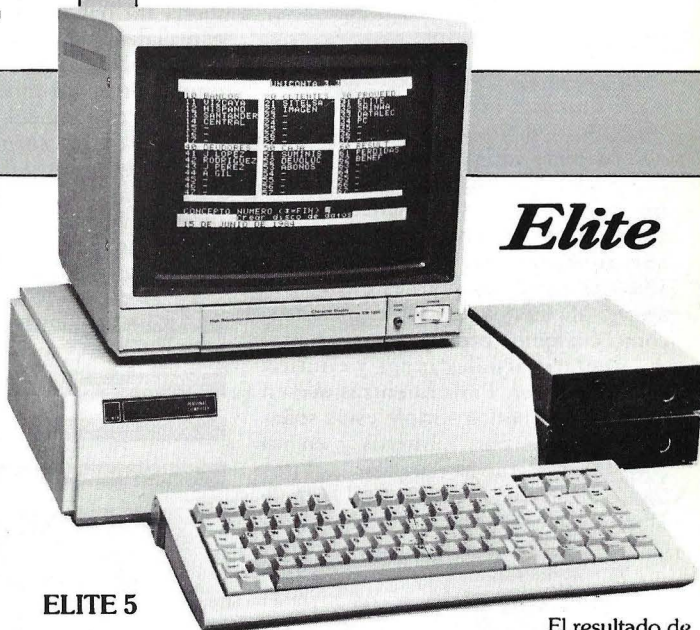
P.V.P. 29.000

Monitor DATALEC PLUS



Nuevo monitor DATALEC de fósforo verde, con pantalla antirreflexiva (non glare), alta resolución (1000 líneas en el centro), ancho de banda de 10 a 20 MHz. y mandos de control protegidos por tapa giratoria.

Elite



ELITE 5

El resultado de la experiencia. Un ordenador sin compromisos, para usuarios que exigen rendimiento, versatilidad y perfección en el diseño. Con doble procesador (6502-Z80), 64 K RAM, teclado profesional con 90 teclas (10 de ellas definibles y 8 para edición en pantalla) y 52 instrucciones preprogramadas, manuales en español, la más amplia biblioteca de programas existente y por supuesto, con la Garantía post-venta de SITELSA.

P.V.P. 122.500

**Importador:
SITELSA**

Equipos Electrónicos Avanzados
Muntaner, 44 - 08011 BARCELONA
Telf. 323 43 15
Télex 54218-SITE



Solicite información detallada a su proveedor de confianza, o bien envíenos este anuncio o copia del mismo, con una "X" indicando los equipos que más le interesan, para recibir información de estos.

do. Fue a **Intel** para preguntar por qué la gente iba a pagar el precio de un ordenador por un aparato de menor capacidad. Sin duda era un buen ingeniero pero con su planteamiento demostraba desconocimiento de las reglas del mercado. Los encargados del *marketing* le explicaron que sólo era una cuestión de empaquetado. Nadie que sólo quisiera una máquina para resolver sus cálculos compraría un ordenador. La gente, incluso los científicos, sentía demasiado respeto hacia los ordenadores. En cambio, una calculadora sólo era eso, una calculadora. Un ordenador era algo más, un instrumento mágico, misterioso.

Aunque Hoff entendió perfectamente el razonamiento, sabía que crear un instrumento destinado a un propósito concreto, cuando la fabricación de aparatos con muchas más posibilidades era tan fácil, suponía casi una pérdida de tiempo. Además, la generalización del proyecto lo hacía más interesante. Por eso propuso a los ingenieros japoneses un diseño revisado, lejanamente basado en el **PDP-8**.

El parecido con el ordenador **PDP-8** era bastante pequeño. Lo que Hoff proponía era un grupo de *chips*, no un ordenador. Pero uno de esos *chips* presentaría importantes novedades. En primer lugar, sería denso. En esa época los *chips* tenían un máximo de aproximadamente, el equivalente a 1.000 transistores pero este *chip* poseería al menos el doble. Además, como cualquier otro circuito integrado aceptaría señales *input* y emitiría señales *output*. Pero mientras que en un *chip* aritmético simple estas señales representarían números y en un *chip* lógico representarían valores lógicos (ciertos o falsos) en el *chip* de Hoff las señales entrantes y salientes serían más complejas. Las señales *input* formarían un conjunto de instrucciones para el IC, y las señales *output* podrían devolver información o controlar otros *chips* u otros aparatos.

Debido a esta complejidad, el *chip* podría extraer datos de su memoria e interpretar los datos como si fueran instrucciones. De esta forma se podría almacenar en la memoria un conjunto completo de instrucciones, que el *chip* podría leer, y actuar según ellas. Esto permitiría el *chip* desarrollar programas. Los clientes que habían encargado el proyecto querían un Instrumento Analítico de silicio. Hoff ideó un EDVAC, un aparato ordenador para todo uso sobre una capa de

silicio. El diseño era parecido a un ordenador muy simple, aunque no tenía algunas de las características esenciales de los ordenadores, como la memoria y la facilidad para el *input* y el *output* humanos. El término que definía este tipo de aparatos era el de "microprocesador" y estos eran instrumentos para todo uso debido a su programabilidad. Los fabricantes de calculadoras podían hacer funcionar al microprocesador **Intel** como cualquier tipo de calculadora existente utilizando el concepto de programa almacenado de Turing y Von Neumann, almacenado permanentemente en la memoria las instrucciones adecuadas. Esa, al menos, era la idea de **Ted Hoff**. Estaba seguro de que era posible. Pero a los ingenieros japoneses no les interesó. Sintiendo sumamente frustrado, Hoff fue a ver a Noyce, quien le animó a seguir adelante. Cuando **Stan Mazer** dejó **Fairchild** y entró en **Intel**, completó, junto con Hoff, el diseño del *chip*.

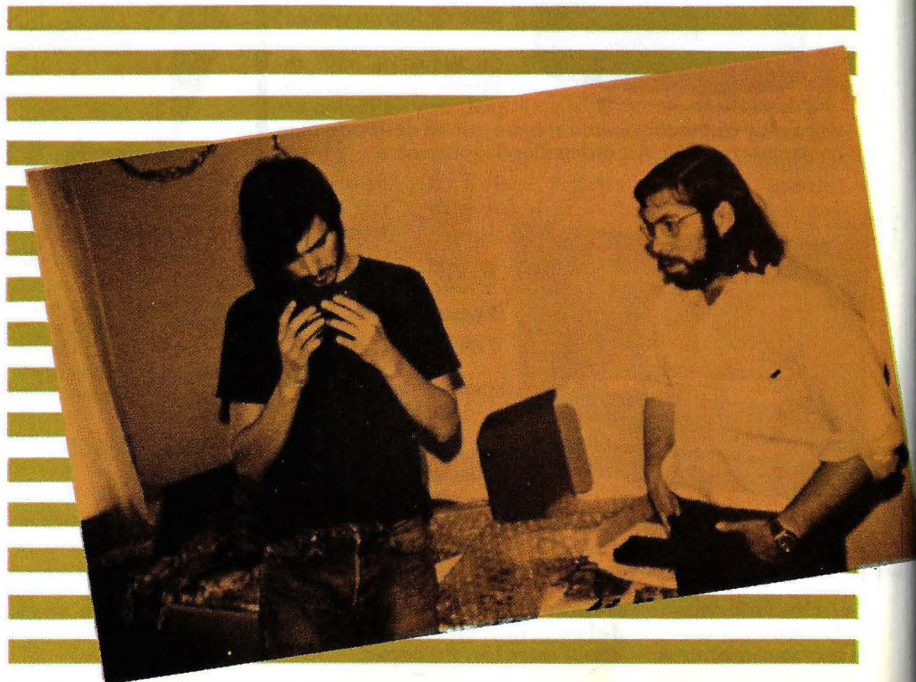
En realidad, en ese momento, todavía no habían creado un *chip*. Un especialista en diseño de semiconductores habría transformado el diseño en dos líneas de modelos bidimensionales, y este modelo tendría que ser grabado en un *chip* de silicio. Estos últimos estadios del desarrollo de un *chip* eran caros e **Intel** no tenía la intención de ir más allá del diseño lógico sin previamente llegar a un acuerdo con los clientes.

Steve Jobs y Stephen Wozniak, en los primeros tiempos de Apple Computer.

En octubre, algunos ejecutivos de **ETI** volaron desde Japón para estudiar el proyecto **Intel**. Los visitantes aportaron sus ideas y Hoff presentó las innovaciones ideadas por él mismo y Mazer. **ETI** decidió aceptar el diseño de **Intel** y firmó un contrato en exclusiva para el *chip* de Hoff. La primavera siguiente se empezó a trabajar en el montaje del circuito bajo la dirección de **Federico Faggin**, también proveniente de **Fairchild**. Hoff y Mazer habían hecho el diseño lógico y funcional del *chip*, especificando de alguna forma lo que sería capaz de hacer. Faggin convirtió dicho diseño lógico en dos modelos dimensionales de características que harían lo que Hoff había esperado. Le llamaron el **4004**, que era el número aproximado de transistores que poseía el aparato y que, al mismo tiempo, daba una idea de su complejidad.

Por un lado, un microprocesador no era nada más que una extensión de los circuitos integrados lógicos y aritméticos que los fabricantes de semiconductores habían estado construyendo durante años. Sólo incorporaba más funciones en un *chip*. Por otro lado, existen tantas funciones, y se complementan de una manera tan estrecha entre sí, que su uso implica el aprendizaje de un lenguaje simple. El conjunto de instrucciones de un microprocesador constituye un lenguaje de programación.

En la actualidad, el microprocesa-



3M Diskettes.

El mejor lanzamiento en Alta Fiabilidad.

Seguridad en informática

Un avanzado diseño; un revolucionario sistema; Diskettes 3M, el mejor lanzamiento entre los de su clase. Alta Fiabilidad. Máxima duración. Mayor rendimiento.

Avance tecnológico

3M ha conseguido, tras años de investigación, los diskettes con las más altas cotas de calidad del mercado, pudiéndose incorporar a cualquier tipo de ordenador, con los mayores índices de uso y duración.

Seguimos investigando, somos pioneros en el progreso tecnológico.

Programa sin errores

Por su especial estructura, los Diskettes 3M no cometen errores, ya que gracias a un revestimiento especial, pulido exhaustivamente, aseguran la total fiabilidad en la grabación y reproducción de la información y un bajísimo nivel de abrasividad, que implica una mayor duración de las cabezas y del propio diskette.

3M Diskettes, seguros, fiables y compatibles.

Disponibles en todos los tamaños, en simple y doble cara, simple y doble densidad y sectorización física y lógica.



Además, 3M dispone de la más completa gama de soportes magnéticos y elementos para limpieza de cabeza de escritura y lectura.

Si desea más información, envíe este cupón a:

Departamento de Productos para la Informática

3M España, S.A.

Apdo. Correos 25 - 28080 Madrid

Nombre _____

Empresa _____

Cargo _____ Teléf. _____

Población _____ Código Postal _____

Provincia _____

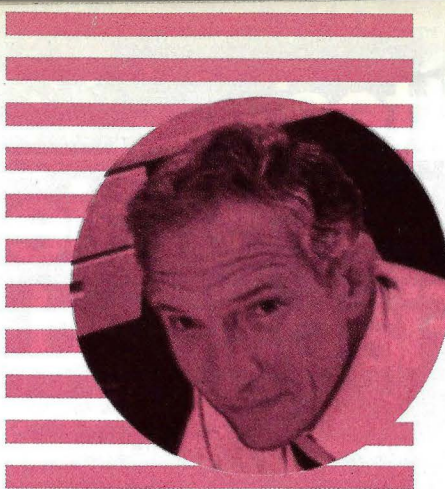
Op

3M

dor es el equivalente a una habitación llena de circuitos de 1950. El *chip* 4004 que Hoff diseñó en 1969 era el primer paso hacia algo que ni él ni Noyce, ni los ejecutivos de Intel, podían imaginar. El segundo paso fue el *chip* 8008 que Intel construyó dos años más tarde.

El microprocesador 8008 fue desarrollado para una empresa que entonces se llamaba CTC —*Computer Terminal Corporation*— y que, posteriormente, se llamaría **Datapoint**. CTC tenía un terminal técnicamente muy sofisticado y quería unos cuantos *chips* para él. Una vez más, Hoff sugirió la idea de una integración a gran escala del producto. Propuso una implementación de un *chip* del circuito de control, reemplazando su electrónica interna esencial por un solo circuito integrado. Hoff y Faggin estaban interesados en el proyecto debido en parte a que ETI tenía un contrato en exclusiva para el 4004. Hoff estaba en la empresa para estudiar las aplicaciones de los productos de Intel y todavía, el 4004 no había conseguido situarse en el mercado. Trabajando en el laboratorio con el equipo de pruebas electrónico, Faggin había llegado a la conclusión de que el 4004 era el instrumento de control ideal para testear. Como ETI poseía los derechos exclusivos del 4004, Hoff pensó que quizás este nuevo *chip* podría ser comercializado y empleado en lugar del 4004. Intel se encargó del diseño y la construcción de un microprocesador de 8 bits, que pudiese transferir y operar ocho dígitos binarios al mismo tiempo. Esto constituía una limitación importante al, por ejemplo, no poder siquiera manejar un fragmento de dato del tamaño de una letra como la "A", en una operación. El 8008 sí lo podría hacer. De cualquier forma, los ejecutivos de CTC perdieron interés en el proyecto porque el trabajo de Intel no progresaba tan rápido como ellos habían esperado. Intel se encontró con que había invertido una gran cantidad de tiempo y esfuerzo en dos productos altamente complejos, y caros, como eran el 4004 y el 8008, sin que existiese un mercado para ellos.

Conforme aumentó la competencia en la industria de las calculadoras, ETI intentó renegociar el precio del 4004. "¡Por Dios!" le dijo Hoff a Noyce, "consigamos el derecho de vender estos *chips* a otra gente". Noyce lo hizo. Pero la posesión de los derechos no quería decir, como se demostró más tarde, que Intel fuese a ejercerlos. Al departamento de mar-



Ted Hoff, el inventor del microprocesador.

keting no le entusiasmaba la idea de ofrecer los *chips* al público. Intel se había formado para hacer *chips* de memoria que eran fáciles de poner en funcionamiento y se vendían con la misma facilidad que las cuchillas de afeitar. Para esta joven compañía, los microprocesadores representaban una enorme cantidad de problemas de cara a los clientes. Hoff tenía varias ideas para aplicaciones. Por ejemplo, se podía construir un control de elevador en torno a un *chip*. Además, el procesador ofrecía a los ingenieros de diseño electrónico una reducción de los costos y, por tanto, dicho ingeniero haría el esfuerzo de incluirlo en sus productos. Hoff sabía que lo haría.

La perseverancia de Hoff se vio por fin recompensada. Intel contrató a un hombre llamado **Regis McKenna** para promocionar el producto en el otoño de 1971. En "Electronic News" podía leerse: "Ha nacido una nueva era en la electrónica integrada: Un ordenador microprogramable en un *chip*". ¿Un ordenador en un *chip*? El cebo era una absoluta falsedad desde el punto de vista de la técnica, pero cuando los interesados leían las características del 4004 o lo veían en las muestras de electrónica que se celebraron ese otoño, quedaban impresionados por su programabilidad. De alguna forma, el *slogan* de McKenna era cierto: el 4004 incorporaba el control y la decisión lógica de un ordenador. Mientras, **Texas Instruments**, con el contrato de CTC en la mano, había fabricado también un microprocesador. De esta forma, existían en ese momento, tres microprocesadores diferentes.

El departamento de *marketing* de Intel realizó un estudio sobre la información adicional que exigiría el comprador de un microprocesador. Una parte importante lo constituían las instrucciones para el usuario: las operaciones que el *chip* podía realizar, el "lenguaje" adecuado, los volta-

jes, el calor que emitía, y muchas otras cosas más. Como alguien tenía que escribir los manuales, le encargaron el trabajo a un ingeniero llamado **Adam Osborne**, que más tarde tendría un papel muy importante en la creación de los ordenadores personales.

Otra cosa básica era el *software*. Los *chips*, como procesadores para todo uso, necesitaban programas, es decir, instrucciones que les indicaran lo que tenían que hacer. La desventaja de un ordenador para todo uso, o procesador, es que no puede hacer nada sin programas. Para crearlos, lo primero que hizo Intel fue construir un ordenador completo en torno a cada uno de sus *chips*. Estos ordenadores no eran productos de *hardware* comerciales, sino sistemas de desarrollo, es decir, herramientas que ayudasen a escribir los programas para el procesador. Eran también, aunque nadie los llamase de esa forma, microordenadores.

Una de las primeras personas que empezó a desarrollar dichos programas fue **Gary Kildall**, un profesor de la *Naval Postgraduate School*, de la costa de Pacific Grove, California. Kildall, al igual que Osborne, tendría un papel importante en el desarrollo del ordenador personal. A finales de 1972 Kildall había escrito un lenguaje simple para el 4004. Básicamente sólo se trataba de un programa que traducía las órdenes crípticas en unos y ceros, más crípticos aún, que formaban el conjunto de instrucciones internas del microprocesador. El programa, aunque fue escrito para el 4004, funcionó en realidad para el gran ordenador **IBM 360**. Con este programa se podían teclear órdenes en un **IBM** y generar una colección de instrucciones 4004 que podían ser entonces mandadas a un 4004 si alguien estaba conectado a la máquina **IBM**.

Pero conectar el 4004 a cualquier cosa no era una tarea sencilla. El microprocesador tenía que ser conectado a un tablero de circuitos especialmente diseñado con conexiones a otros *chips* y aparatos como las máquinas de teletipos. Para ello existían los sistemas de desarrollo, por lo que Kildall centró su trabajo en el laboratorio de Intel, donde se guardaban los sistemas de desarrollo. Intel le encargó escribir un lenguaje que dio lugar a una versión para el microordenador de un lenguaje grande y complejo llamado **PL/I**. Un lenguaje de ordenador es un conjunto de órdenes que el ordenador reco-



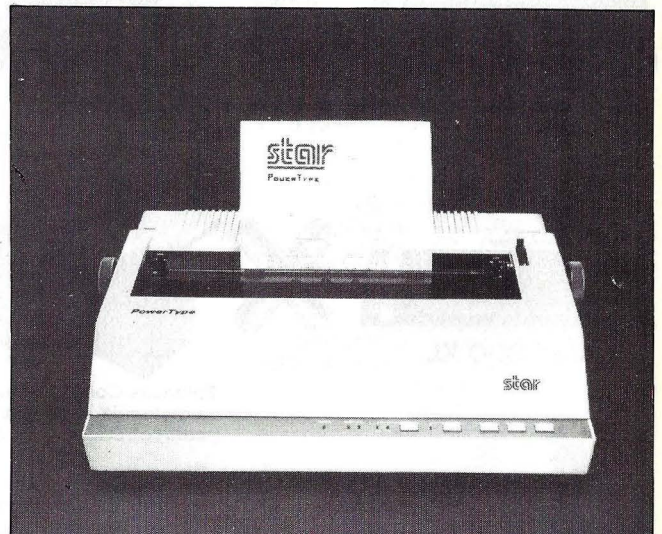
GEMINI 10X : 80 COLUMNAS, 120 cps.
 GEMINI 15X : 132 COLUMNAS, 120 cps.

Delta 10 : 80 columnas, 160 cps.
 Delta 15 : 132 columnas, 160 cps.



IMPRESORAS

star



Radix 15 : 80 columnas, 200-38 cps.
 Radix 15 : 132 columnas, 200-38 cps.

Powertype : 110 - 132 - 165 columnas, 18 cps.

De venta en establecimientos especializados.

IMPORTADO POR



COMPONENTES ELECTRONICOS, S. A

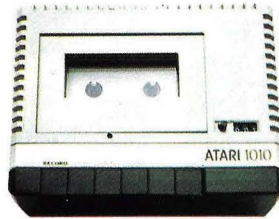
COMANDANTE ZORITA, 13 - 28020 MADRID
 DESPACHOS 202-203
 TELS. 233 00 94 - 233 09 24

C/CONSEJO DE CIENTO, 409 - 08009 BARCELONA
 TELÉFONO 231 59 13
 TÉLEX 50204 SCSE

Multip



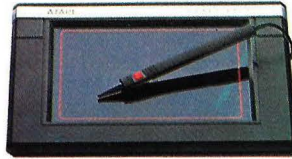
Atari 800 XL



Unidad de Cassette: Para poder grabar y reproducir programas educativos y de gestión, con el sistema de sonido único de Atari. Ref: 1010



Atari 800 XL



Tableta Gráfica: Permite crear todo tipo de gráficos y dibujos en la pantalla de su televisor. Ref: CX 77



Atari 800 XL



Controlador Palanca: Facilita el manejo multidireccional y es aplicable a todos los juegos. Ref: CX 40



Atari 800 XL



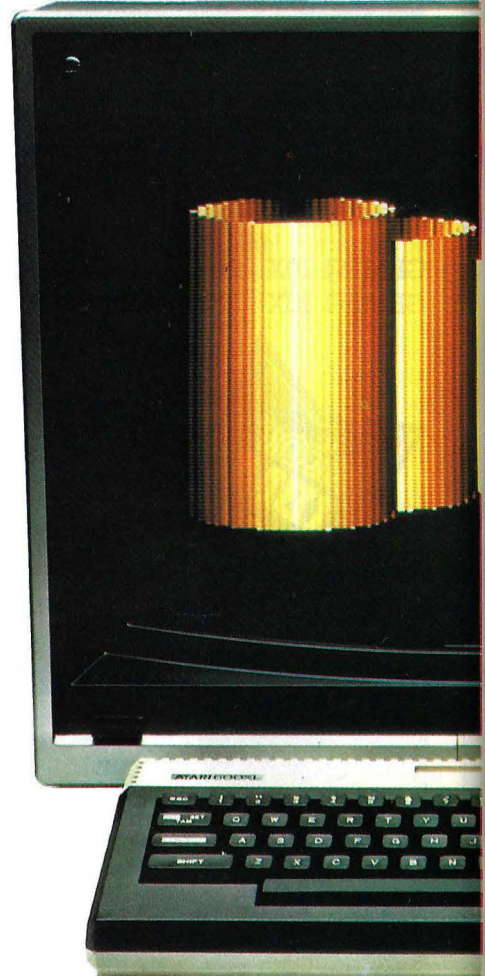
Palancas Control Remoto: Proporcionan la distancia ideal para lograr una mayor competitividad en los juegos. Ref: GH2



Atari 800 XL



Trak Ball: Facilita el manejo y proporciona un mayor control de juego. Ref: CX 80



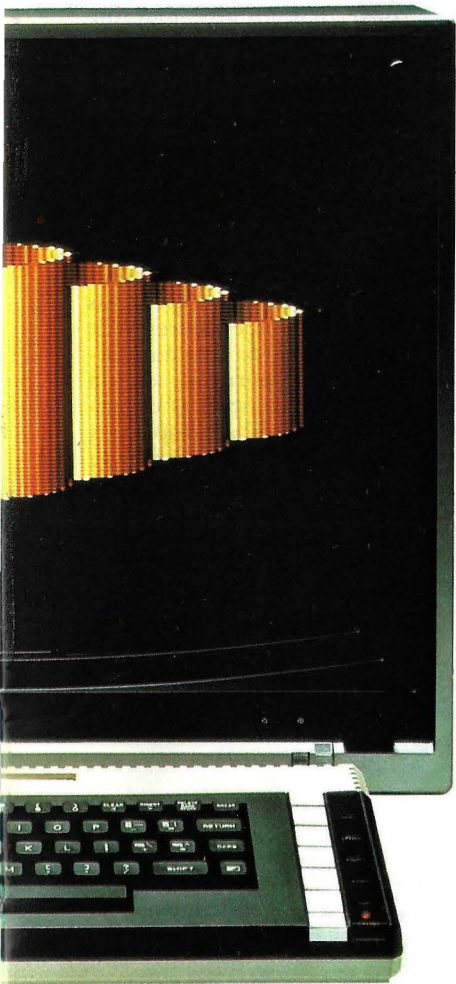
Descubra las excepcionales del Micro Ordenador

- Memoria: 64K
- Teclado personal
- Microprocesador 68000
- Resolución gráfica 40 colores
- Sonido: 4 voces simultáneas independientes
- Lenguajes Assembler, Microsoft Pilot, Fortran

Micro Ordenador

ATARI® 800 XL

¡Clicque:



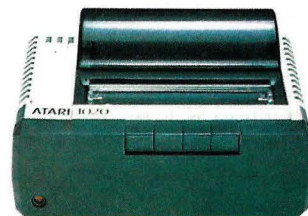
Atari 800 XL



Disc Drive Doble Densidad: Aumenta la capacidad de proceso consiguiendo un rápido acceso a los datos y al sistema ampliado de almacenaje. Ref: 1050



Atari 800 XL



Impresora Plotter 40 columnas: Para imprimir en cuatro colores todo tipo de gráficos y programas. Ref: 1020



Atari 800 XL



Impresora letra calidad 80 columnas: Diseñada especialmente para reproducir en distintos tipos de letras todos sus textos. Ref: 1027



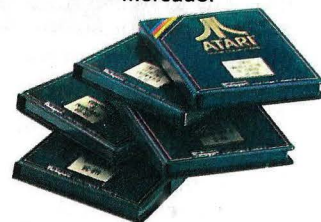
Atari 800 XL



Software en juegos: Los más apasionantes y divertidos juegos del mercado.



Atari 800 XL



Software Cassette/Diskette: Amplísima variedad de Programas Educativos, Desarrollo Personal, Matemáticas Básicas y Gestión Personal.

Las características del Atari 800 XL:
 4 K RAM - 24 K ROM
 Teclado profesional 62 teclas
 6502C - 256 colores
 Gráfica: 320 x 192 y
 Líneas x 24 líneas
 Dependientes
 Basic, Logo,
 Pascal, Forth.



Colores

¡Total!

noce. Pero el ordenador sólo puede responder realmente a un conjunto fijo de órdenes incorporadas a su circuito o grabadas en sus *chips*. La escritura de un lenguaje nuevo significa crear un programa que traducirá los tipos de órdenes que un usuario puede comprender a las órdenes de la máquina. La elección del PL/I era singular. Los microprocesadores eran diminutos, no sólo en cuanto a tamaño, sino también desde un punto de vista lógico. Funcionaban con un equipamiento lógico mínimo y, por tanto, eran difíciles de programar. No resultaba fácil diseñar un lenguaje para ellos, fuese el que fuese. Un amigo y colaborador de Kildall explicaría más tarde la elección diciendo que éste escribió el PL/I porque era difícil. Como una gran parte de los programadores y los diseñadores más importantes, Kildall trabajaba por diversión intelectual.

El *software* más significativo que Kildall desarrolló en esos días era mucho más simple. Los primeros microordenadores de Intel almacenaban la información sobre cintas de papel. Era imprescindible tener un programa que permitiese al ordenador controlar el lector de la cinta o que perforase automáticamente, aceptando electrónicamente los datos conforme salen de la cinta y almacenándolos en los registradores de memoria, o localizando los datos en la memoria y alimentando con ellos el perforador de la cinta. El ordenador también tenía que ser capaz de manipular los datos de la memoria, sabiendo en todo momento qué registros estaban libres.

Los programadores no querían tener que pensar en este tipo de tareas rutinarias cada vez que escribían un programa. Los grandes ordenadores se ocupaban automáticamente de estas tareas utilizando unos programas llamados sistemas operativos. Para los programadores que escriben en un lenguaje *mainframe* como el PL/I, el sistema operativo es un juego. Es parte de la forma en que la máquina trabaja, una característica del medio. Pero Kildall estaba trabajando en un medio mucho más primitivo.

En Intel, Kildall escribió fragmentos de un sistema operativo simple y compacto, ya que tenía que trabajar en un microprocesador. Al final este sistema operativo se convirtió en algo a lo que Kildall llamó CP/M. Kildall preguntó a los ejecutivos de Intel si se oponían a que lo comercializase por su cuenta a lo que ellos respondie-

dispuestos a venderlo. Kildall se hizo rico.

Intel ya había traspasado sus objetivos al dedicarse a la construcción de microprocesadores y, aunque la empresa no se iba a retirar de esa esfera, cualquier paso adelante encontraba una fuerte resistencia. Se había hablado de fabricar productos finales, diseñando aparatos relacionados con los microprocesadores e incluso de utilizar el microprocesador como componente principal de un ordenador pequeño.

Los ordenadores controlados por microprocesador, de cualquier forma, no parecían tener unas grandes posibilidades de ventas. Noyce pensó que los microprocesadores encontrarían su mejor mercado en los relojes. Los ejecutivos de Intel estudiaron otras posibles aplicaciones, como los hornos domésticos controlados por un microprocesador, los aparatos de música y los automóviles. Pero todos estos eran productos para los demás. En Intel existía una fuerte oposición a fabricar cualquier producto que pudiese implicar una competencia con

El estallido

En 1970 existían dos tipos diferentes de ordenadores que eran comercializados por dos tipos también diferentes de compañías. Los *mainframes*, del tamaño de una habitación, eran fabricados por IBM y por Control Data, Honeywell y otras "pequeñas" compañías. Estas máquinas eran diseñadas por toda una generación de ingenieros, costaban muchos cientos de miles de dólares y muy a menudo eran construidas una a una, por encargo de los clientes.

Por otro lado, compañías como Digital Equipment Corporation DEC y Hewlett-Packard fabricaban miniordenadores. Estos aparatos se construían en mayor cantidad y eran vendidos a los laboratorios científicos o a las empresas comerciales. Eran relativamente baratos y pequeños. El precio normal de un miniordenador eran algunos miles de dólares, en lugar de cientos de miles y en vez de ocupar toda una habitación, tenían el tamaño de una estantería.

Los miniordenadores empleaban aparatos semiconductores para redu-

los propios clientes de Intel que vendían ese tipo de aparatos.

Aún había algo más. En 1972 Intel era un lugar muy emocionante para trabajar. Sus ejecutivos sentían que estaban en el centro de la cuestión, sabían que los microprocesadores iban a convertirse en algo muy importante. Tanto para Mike Markkula, gerente de *marketing* de los de memoria *chips*, como para Kildall y los demás, era obvio que los nuevos diseñadores de microprocesadores debían trabajar para las compañías de semiconductores. Decidieron empeñarse en poner la lógica en pedazos de silicio y dejar la construcción (y la programación) de los ordenadores creados a partir de los *chips* a las compañías de miniordenadores y de *mainframes*. Más tarde cuando Markkula, Kildall y Osborne se dieron cuenta de que las compañías de miniordenadores no estaban dispuestas a aceptar el reto, replantearon su decisión y, diez años más tarde, crearon cada uno de ellos un ordenador personal multimillonario o una compañía de *software* para ordenadores personales.

El tamaño. Los *mainframes* también utilizaban componentes semiconductores, pero generalmente lo hacían para aumentar la densidad y conseguir, por tanto, máquinas aún más capaces. El 4004 de Intel se empezó a utilizar para controlar instrumentos periféricos como impresoras y *drives* de cinta, pero también se podían emplear para reducir el tamaño del ordenador y abaratar su precio.

Las compañías de miniordenadores y de *mainframes* tenían el dinero, la experiencia, y la oportunidad de hacer llegar los ordenadores a todo el mundo. No hacía falta ser un adivino para imaginar la importancia creciente de la miniaturización y vislumbrar, como colofón, el ordenador personal que pudiese caber en un cajón de una mesa de despacho o en un maletín. A finales de los años 60 y principios de los 70, estas compañías parecían ser las únicas candidatas posibles para crear dicho ordenador. Era un paso lógico del desarrollo de esta industria. La gente, desde los días de la máquina de silogismos de Burack, había cons-

AMIGOS Y COMPATIBLES



OLIVETTI PRESENTA SUS ORDENADORES PERSONALES CON TECNOLOGIA EUROPEA

Aunque usted no sepa absolutamente nada de los nuevos ordenadores personales Olivetti, ellos ya le conocen, conocen sus problemas y conocen las mejores soluciones.

Porque, dentro de estos nuevos ordenadores personales, (el M24 y el M21), se ha concentrado toda la tecnología de la primera empresa europea de informática. Olivetti ofrece conocimientos y experiencias que almacena, día tras día, mediante el contacto con miles de profesionales y empresas europeas, teniendo en cuenta sus intereses, sus necesidades, sus hábitos y expectativas en el momento de preparar cualquier solución.

El hardware y el software de los nuevos ordenadores personales Olivetti son totalmente compatibles con los standards universalmente reconocidos en el mercado.

Pero, además, son más rápidos en el tratamiento de datos, de textos y de gráficos y, en relación con estos últimos, aseguran una mejor resolución en pantalla.

La nueva gama de Olivetti posee una mayor expandibilidad para poder proporcionarle la capacidad justa en el momento justo. Y también pueden comunicarse entre ellos y con otros ordenadores para evolucionar y crecer a medida que su organización crece.

Así son los nuevos ordenadores personales de Olivetti. La alternativa europea.

Y fabricados también en España.

olivetti

Para más información enviar a: OLIVETTI,
Sr. Maganto - Conde de Peñalver, 84 - 28006 Madrid

Nombre _____

Empresa _____

Dirección _____

Ciudad _____

Teléfono _____

truido máquinas pequeñas que ejecutaban funciones similares a los ordenadores. Los ingenieros de las compañías de ordenadores y los diseñadores de las compañías de semiconductores sabían que la tendencia de los componentes a abaratare, reducirse y ser más rápidos y más capaces cada año, tenía que ser tenida en cuenta. Todos los indicadores apuntaban hacia el desarrollo, probablemente a manos de una compañía de miniordenadores, de un ordenador personal pequeño. Era pura lógica.

Pero no ocurrió. Todas las compañías, sin excepción, dejaron pasar la oportunidad de introducir los ordenadores en las casas y las oficinas. La siguiente generación de ordenadores, el microordenador, fue creada, exclusivamente, por emprendedores jóvenes independientes que trabajaban fuera de las corporaciones organizadas.

La causa de esto no fue que a las compañías más importantes no se les ocurriese la idea del ordenador personal. De hecho, en alguna de ellas hubo ingenieros que hicieron propuestas detalladas y que trabajaron en prototipos. En algunos casos, se empezaron a hacer proyectos para desarrollar el ordenador personal. Pero todas las propuestas fueron rechazadas, los prototipos olvidados y los proyectos archivados. Las compañías de *mainframes* debieron pensar que si existía un mercado para los ordenadores personales baratos, serían las compañías de miniordenadores quienes lo explotaran. Pero eso no ocurrió.

En **Hewlett-Packard**, una compañía que se desarrolló en Silicon Valley y que producía de todo, desde ordenadores grandes a calculadoras de bolsillo, los ingenieros estudiaron y rechazaron un diseño presentado por uno de sus empleados, un ingeniero sin graduación llamado **Stephen Wozniak**. Al rechazarlo, los ingenieros de **HP** reconocieron que el ordenador de Wozniak podía ser construido con poco dinero y que funcionaba, pero le dijeron que no era un producto apropiado para **HP**. Al final, Wozniak construyó sus ordenadores fundando una empresa llamada **Apple**, al margen de **HP**.

Casi lo mismo le ocurrió a **Robert Albrecht**, que trabajaba en **Control Data Corporation**, en Minneapolis, a principios de los sesenta. Albrecht estaba interesado en los ordenadores como ayuda a la educación. Tras dejar **Control Data** se trasladó a San Francisco y se estableció como una especie de gurú del ordenador, publicándolo

que luego ha sido considerada como la primera publicación del ordenador personal, en donde informaba acerca de cómo se podía aprender a utilizar los ordenadores.

El caso típico de compañía que se negó a introducirse en la nueva tecnología fue el de **Digital Equipment Corporation**. Esta empresa, que en 1974 tenía unas ventas anuales cercanas a los 1.000 millones de dólares, era la primera y la más importante compañía de miniordenadores. **DEC** había fabricado algunos de los ordenadores más pequeños que existían en esa época. El **PDP-8** —en el que se había inspirado Ted Hoff para diseñar el **4004**— era el aparato más parecido a un ordenador personal que se podía encontrar. Una de las versiones del **PDP-8** era lo suficientemente pequeña para que los vendedores pudiesen transportarla en los portaequipajes de sus coches. Era de alguna forma un auténtico ordenador portátil. **DEC** podía haber creado el ordenador personal. El que no lo hiciera demuestra la mentalidad que existía en las salas de juntas de las compañías de ordenadores a principios de los años 70.

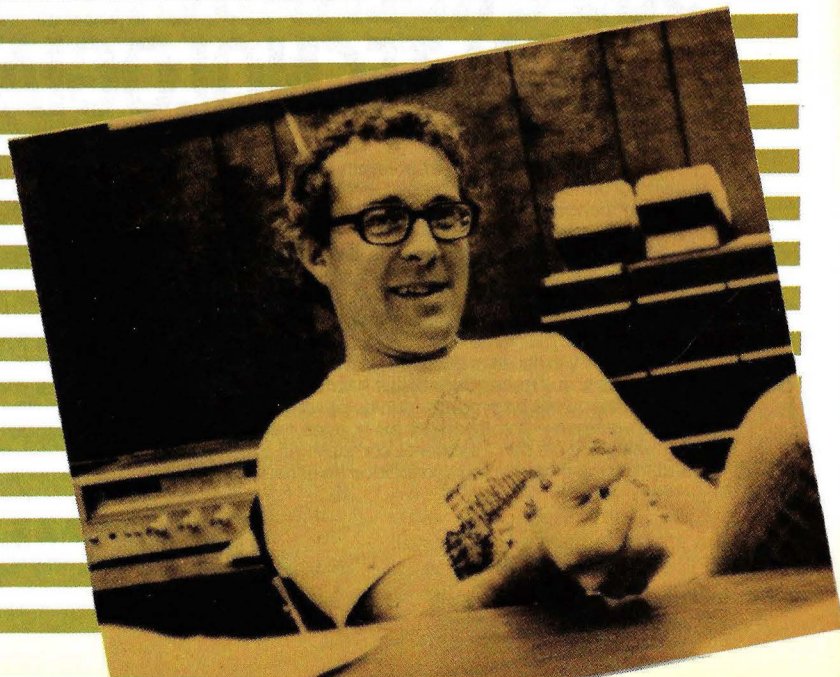
David Ahl, empleado de **DEC**, tiene una buena razón para recordar lo ocurrido. Para él, todo empezó cuando fue contratado como asesor de *marketing* en 1969. Aunque se había licenciado en ingeniería eléctrica y en administración de empresas, aún no

había terminado el PhD en psicología educacional. Ahl llegó a **DEC** para desarrollar su línea de productos educacionales, la primera línea de productos de **DEC** que podía definirse en función de los usuarios potenciales más que en función del *hardware*. Cuando **DEC** dejó de interesarse en los productos educacionales, como respuesta a la recesión de 1973, Ahl protestó y fue despedido. Fue readmitido en una sección de la compañía dedicada a desarrollar nuevos productos, es decir, nuevo *hardware*. Muy pronto se centró absolutamente en la construcción de un ordenador pequeño, de menor tamaño que todos los que se habían construido hasta el momento. El grupo de Ahl no sabía qué nombre ponerle al aparato, pero si hubiese sobrevivido, habría sido un ordenador personal.

Los intereses de Ahl eran cada vez más incompatibles con el estilo de **DEC**. La compañía consideraba a los ordenadores como un producto industrial. "Como vigas de hierro. Lo que le interesaba a **DEC** era producir mucho hierro", diría Ahl más tarde.

En la sección educacional, Ahl había escrito una hoja informativa que solía publicar juegos de ordenador. Cuando cambió de sección, habló con la compañía para que publicase un libro suyo llamado "BASIC Computer Games". Ahl estaba empezando a considerar al ordenador como un

David Ahl, en la época en que abandonó desencantado Digital Equipment para fundar la revista Creative Computing.



EN OFIMÁTICA, LA EXPERIENCIA EN RED LOCAL DE DATAPOINT CUENTA MUCHO.

¿Por qué las Empresas más avanzadas del mundo invierten constantemente en la automatización de sus oficinas?

La respuesta está en la propia dinámica de la empresa moderna. En efecto, las Compañías necesitan cada vez más de sistemas que les permitan: responder rápidamente a las siempre cambiantes condiciones del mercado, aumentar la productividad de todos sus empleados, mantener

mejor informados a todos los niveles de dirección y la posibilidad de planificar y controlar en todo momento sus diferentes inversiones.

Hoy la automatización de oficinas se basa necesariamente en una buena Red Local. Como el sistema ARC de DATAPOINT, la red local más extendida actualmente en el mundo.

Un sistema que permite Proceso de Textos, Análisis Financieros, Telex, Correo Electrónico,

Proceso de Datos, Comunicación con otros Sistemas, etc.

Sí. La Ofimática cuenta, y mucho, en un mundo empresarial siempre cambiante, a tono con los tiempos que corren. La multifunción empresarial precisa de grandes soluciones.

Y en Ofimática, los grandes, como AMERICAN EXPRESS, BANCO DE VIZCAYA, CREDIT LYONNAIS, FORD, IBERDUERO, IBERIA, etc., cuentan ya con DATAPOINT.



DATAPOINT

instrumento individual educativo, en el que encajaban perfectamente los juegos.

Aunque DEC no vendía ordenadores a personas particulares, Ahl había aprendido algo acerca del mercado para los ordenadores mientras estaba trabajando en los productos educativos. De vez en cuando, le llegaban noticias de un médico o un ingeniero que quería adquirir un ordenador. Los aparatos de DEC eran lo suficientemente baratos para que pudiesen ser adquiridos por ese tipo de personas, pero la compañía no sabía manejar ese tipo de ventas. Existía una gran diferencia entre vender un ordenador a una organización, que podía contratar ingenieros y programas y conseguir el soporte de la compañía, y vender a individuos. DEC no estaba preparada para esto último.

La idea era que el nuevo producto abriese el mercado. Aunque su precio lo hacía inasequible para los hogares, no pasaba lo mismo con las escuelas. Las máquinas podían ser vendidas en grandes cantidades a las escuelas y ser utilizadas individualmente por los estudiantes. Ahl pensó que Heath, una compañía especializada en equipamiento para diversiones electrónicas, estaría dispuesta a fabricar para DEC, lo que haría bajar aún más los precios.

El nuevo ordenador fue construido en un terminal DEC en el que, calzados en torno a la base del tubo, había tableros de circuitos atestados de semiconductores. A los diseñadores les parecía que cada centímetro cuadrado del cuerpo del terminal tenía elementos electrónicos. Aunque el ordenador era pesado no era más grande que un televisor. Ahl no lo había diseñado, pero sentía que era un hijo suyo.

Presentó el plan en una reunión del comité de operaciones de DEC. Kenneth Olsen, presidente de la compañía y persona considerada en toda la industria como uno de sus ejecutivos más avisados, estaba en la reunión, junto a algunos vicepresidentes y unos pocos accionistas. Como diría Ahl posteriormente, el comportamiento del comité acerca del proyecto fue cortés, pero falto de entusiasmo. Sin embargo, los ingenieros parecieron muy interesados. Después de algunos momentos tensos, Olsen dijo que no encontraba ninguna razón para que alguien quisiera tener un ordenador en casa. Ahl se estremeció.

Aunque la junta no había rechazado el proyecto, Ahl se dio cuenta de

que sin el apoyo de Olsen nunca saldría adelante. Se sintió muy frustrado. Había recibido numerosas llamadas de firmas conocidas como "cazadoras de cerebros" ofreciéndole

trabajo. La próxima vez que recibiese una de esas llamadas, aceptaría. Ahl, como Wozniak, Albrecht y muchos otros estaban inmersos en una revolución.

El salto adelante

Si la revolución del ordenador personal hubiese esperado a que las compañías de miniordenadores y *mainframes* se decidieran, quizás todavía no se hubiera producido. Pero había gente que no estaba dispuesta a esperar con los brazos cruzados a que ocurriese. Estos individuos dieron sus propios pasos hacia delante para la llegada de la revolución. Algunos eran muy jóvenes.

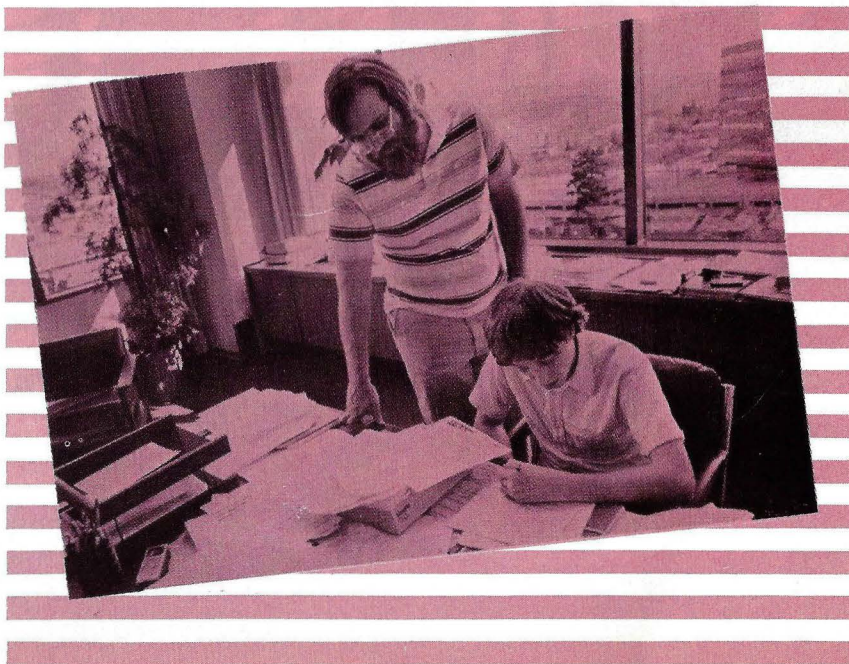
Mientras David Ahl perdía poco a poco la paciencia en DEC, Paul Allen y sus compañeros de escuela del *Seattle's Private Lakeside High* trabajaban en C³ buscando errores (*bugs*) en el trabajo de los programadores del sistema DEC. Aprendían rápido y empezaban a estar muy engreídos. Muy pronto empezaron a añadir toques propios para que los programas fuesen más rápidos. Bill Gates criticaba así a los programadores de DEC: "Una y otra vez cometen el mismo error".

Es posible que Gates fuese demasiado engreído. De hecho, el estímulo

producido por la sensación de poder que provoca el controlar a los grandes ordenadores era demasiado fuerte. Empezó a experimentar con los sistemas de seguridad de los ordenadores, en algunos sistemas con tiempo compartido (*time-sharing*), como el sistema DEC Tops-10 que Gates ya conocía. Muchos usuarios compartían el aparato y lo utilizaban simultáneamente. Debido a ello para evitar que un usuario invadiese los datos de otro o estropease el programa de otro, se construían barreras en los sistemas. Podía ocurrir incluso que todo el sistema del ordenador se viniese abajo.

Gates aprendió a invadir ese sistema y posteriormente otros. Se convirtió en un *hacker* (reventador), es decir, en un experto en el arte subterráneo de subvertir los sistemas de seguridad de un ordenador. Tras su cara de niño y sus modales educados se escondía un joven listo y decidido que, con solo teclear 14 caracteres en un terminal, podía poner a sus pies

Bill Gates (sentado) y Paul Allen, los fundadores de Microsoft





MCI
IBERICA, S.A.

Editores de programas para los microordenadores más populares. Los mejores títulos, traducidos al español y dispuestos para entrega inmediata a los distribuidores de microordenadores:

ZX SPECTRUM

ORIC/ATMOS

DRAGON

COMMODORE

Envíe este anuncio a la dirección indicada, si desea recibir más información y catálogo a todo color

Consultas y pedidos:
MCI Ibérica, S.A.
C/. Muntaner, 44, pral. 1.^a
08011 - BARCELONA
Tel.: (93) 254 13 84

todo un sistema operativo **Tops-10**. Se convirtió en un maestro de la travesura electrónica.

Esto le reportó cierta fama en determinados círculos, pero también le ocasionó disgustos. Cuando se dio cuenta de lo fácilmente que podía derrumbar el sistema operativo, buscó retos mayores. El sistema **DEC** no tenía operador humano y, por tanto, podía ser invadido sin que nadie se diese cuenta ni se disparase ninguna alarma. En otros sistemas la actividad estaba constantemente monitorizada por operadores humanos. **Control Data**, por ejemplo, tenía una organización nacional de ordenadores llamada **Cybernet**, que gozaba de total confianza. Todo un reto para el jovencito Gates.

En la universidad de Washington había un ordenador de **Control Data** conectado a **Cybernet**. Gates se dedicó a estudiar el *software* y las máquinas CDC, con el mismo interés que si fuera a ser examinado. "Están todos esos procesadores periféricos" le explicaba a Paul Allen. "La forma de engañar al sistema es acceder al control de uno de ellos y utilizarlo para conseguir el control del *mainframe*. Invades el sistema lentamente". Era como invadir un panal disfrazándose de abeja obrera. El operador observaba la actividad del procesador periférico, pero sólo electrónicamente, en forma de mensajes en el terminal. Gates controlaba todos los mensajes que el procesador periférico mandaba. Esperaba que se mantuviese la apariencia de normalidad de cara al operador mientras él llegaba al corazón del sistema.

El plan funcionó. Gates accedió al control de un procesador periférico, se introdujo electrónicamente en el ordenador principal, evitó al operador humano sin despertar sospecha y metió el mismo programa "especial" en todos los ordenadores del sistema. Ello provocó que "todos se derrumbasen al mismo tiempo", diría Gates posteriormente, riendo. Gates se divertía, pero no le ocurría lo mismo a **Control Data**. No había borrado sus huellas tan bien como había pensado y la compañía le cogió, y le demostró severamente su desaprobación. Gates estuvo apartado de los ordenadores durante más de un año.

Pero el *hacking* era el arte naciente de la subcultura tecnológica. Los mejores talentos lo practicaban. Cuando, años más tarde, Gates quiso presentar su *curriculum*, no exhibió ninguno de los interesantes programas que había escrito. Sólo dijo: "he hundido los

Burroughs, he hundido el **Control Data**". Eso bastaba.

Cuando salió el microprocesador **8008** de Intel, Paul Allen ya estaba preparado para hacer algo con él. Sabía que podía convencer a Gates para que volviese a los ordenadores. Allen le dijo a Gates, "Tenemos que escribir un BASIC". BASIC era un lenguaje de programación de alto nivel simple que se había hecho muy popular en la década anterior. Allen propuso escribir un intérprete BASIC —un traductor que convertiría la información del *input* BASIC en secuencias de instrucciones **8008**— para que cualquiera pudiera controlar el microprocesador programando el lenguaje BASIC. Era una idea muy atractiva porque controlar el *chip* direc-

"El microprocesador hizo que la electrónica entrara en una nueva era. La estructura de nuestra sociedad está cambiando desde entonces".

(Ted Hoff, inventor del microprocesador)

tamente mediante sus instrucciones era, Allen podía decirlo, un proceso lento y laborioso. Gates estaba escéptico. El **8008** era el primer microprocesador de 8 bits y tenía serias limitaciones. "Fue pensado para las calculadoras", le dijo Gates a Allen.

Pero Gates consiguió el dinero. Gastaron 360 dólares en lo que Gates piensa que fue el primer **8008** vendido a través de un distribuidor. Consiguieron una tercera persona entusiasmada con la idea, Paul Gilbert, que les ayudó al diseño del *hardware*. Se construyeron un aparato.

En esa época Gates y Allen buscaban una máquina que fuese capaz de generar estadísticas resumidas sobre el tráfico a partir de un tubo de goma colocado transversalmente en una autopista. Allen escribió el desarrollo del *software*, lo que les permitió simular el funcionamiento de su máquina en un ordenador grande para

que Gates pudiese escribir el *software* que necesitaban en realidad. El proyecto se puso en marcha casi un año después. Le dieron a su compañía el nombre de **Traf-0-Data**.

Traf-0-Data no fue un éxito. Es probable que a una gran parte de los ingenieros urbanos que podían estar interesados en el invento, les disgustase comprar a unos chavales. Gates tenía dieciséis años y parecía aún más joven. Al mismo tiempo el estado de Washington empezó a ofrecer un servicio gratuito de procesamiento del tráfico a los controladores del tráfico urbano y rural. Allen y Gates se encontraron con que tenían que competir con un servicio gratuito.

Cuando, por fin, la aventura se vino abajo, Allen reanudó sus estudios. Pero **TRW**, una enorme corporación que producía productos de *software* en Vancouver, había oído hablar, del trabajo de Gates y Allen para **C³** y les ofreció trabajo en un grupo de desarrollo de *software*. El sueldo debía ser de unos 30.000 dólares al año. Algo demasiado sustancioso para ser ignorado. Allen volvió de la escuela. Gates consiguió que le permitiesen ausentarse del *high school* y empezaron a trabajar.

Durante un año y medio vivieron en un sueño para cualquier chaval interesado por los ordenadores. Aprendieron mucho, mucho más que lo que habían aprendido en **C³** o trabajando en **Traf-0-Data**. Aunque los programadores no solían mostrar sus conocimientos, duramente adquiridos, con facilidad, Gates sabía utilizar su juventud para ganarse a los expertos de **TRW**. Era considerado "inofensivo". Al fin y al cabo sólo era un chico.

En la programación existían recompensas que atraían a Gates y Allen mucho más que las abultadas cuentas bancarias. En **TRW** trabajaron con todo el ahinco del que fueron capaces. La magia de la programación les había atrapado.

Al final, el proyecto en el que trabajaron en **TRW** no se plasmó en nada, pero fue una experiencia muy útil para los dos *hackers*. Posteriormente Gates se fue a Harvard y Allen entró a trabajar en **Honeywell**. Hasta las Navidades de 1974 no volvieron a sentir el gusanillo, pero cuando ocurrió, fue definitivo.

Paul Freiberger y
Michael Swaine
© Ordenador Popular/
Popular Computing

SERVICIO AL LECTOR

En coincidencia con la publicación de la Guía del Comprador de Microordenadores, ORDENADOR POPULAR ofrece a sus lectores la posibilidad de obtener información adicional sobre los productos anunciados en esta edición.

Seleccione el/los anuncios que le interesen y luego marque con un círculo el número que le corresponde en el cupón. Recórtele y envíelo. En un plazo de cuatro a seis semanas recibirá información complementaria del anunciante.

| NUM. | ANUNCIANTE | PAGINA | NUM. | ANUNCIANTE | PAGINA | NUM. | ANUNCIANTE | PAGINA |
|------|---------------------------------------|------------|------|-----------------------------|--------|------|------------------------------|---------|
| 1 | ACE SOFTWARE | 34-35 | 58 | Logicontrol | 57 | 85 | SANYO | 79 |
| 2 | ACCORD | | 59 | LOGICSPAIN | 93 | 81 | SATELCO | 92 |
| 3 | MICROSISTEMAS | 92 | 60 | LOGIMATICA | 96 | 85 | SECOINSA IMPRESORAS | |
| 4 | AIDA | 26 | 61 | LOBERSA | 97 | | Microestructuras | |
| 5 | AMSTRAD Indescomp | 126/127 | 62 | MAYBE | 95 | | Electrónicas | 85 |
| 6 | APPLE II. Micpe | 19 | 63 | MICROMED | 94 | 86 | SEIKO. Ofidata/ | |
| 7 | ARRAY | | 64 | MICROSTAR | | | Microelectrónica y Control | 63 |
| 8 | INTERNACIONAL | 31 | 65 | MICROTODOS | 71 | 87 | SEIKOSHA. Dirac | 179 |
| 9 | ATARI 800 XL | | 66 | MICRO WORLD | 95 | 88 | SHARP MZ-700. | |
| 10 | Unimport | 150/151 | 67 | MODCOMP | 92 | | Mecanización de Oficinas | 23 |
| 11 | AYNOS | 92 | 68 | MCI IBERICA | 157 | 89 | SITELSA | 141 |
| 12 | BASE 64-a Micompsa | 129 | 69 | NORAY EDITORIAL | 25 | 90 | SITELSA | 145 |
| 13 | BERENGUERAS | 28 | 70 | NEC Multilogic | 64-65 | 91 | SOFT | 92 |
| 14 | BETASOFT | 74 | 71 | NEW BRAIN DSE | 105 | 92 | SOFTWARE ESPAÑA | 118-119 |
| 15 | BIP BIP | 44 | 72 | OLIVETTI | 153 | 93 | SONY | 37 |
| 16 | BULL | 48-49 | 73 | ONDA RADIO | 96 | 94 | SPECTRUM PLUS. | |
| 17 | CAELSA | 95 | 74 | ORIC ATMOS. Textronic | 171 | | Investrónica | 110 |
| 18 | CANON | 47 | 75 | PEACHTREE SOFT-WARE. R.H.V. | | 95 | SPERRY | 96 |
| 19 | CAPOSA | 97 | 76 | PC MAGAZINE | 45 | 96 | STAR SCS | 149 |
| 20 | CALC RESULT. Prosoft | 27 | 77 | PHILIPS V-7001 | 11 | 97 | SYMPHONY. Intermicros | 21 |
| 21 | CASA DE SOFTWARE | 177 | 78 | PONT REYES | 93 | 98 | TANDY. Micro España | 94 |
| 22 | CASCADE | 38 | 79 | REM | 94 | 99 | TELEFONICA | 109 |
| 23 | CASIO FP 6000 Gispert | 98 | 80 | RIFE INFORMATICA | 93 | 100 | TELEVIDEO TS-804. SDI | 39 |
| 24 | CCC | 69 | 81 | SAKATI | 123 | 101 | T-300 Toshiba. | |
| 25 | CHIPS & TIPS | 90-91 | 82 | ELECTRONICA SANDOVAL | 96 | 102 | Española de Microordenadores | 13 |
| 26 | CBS COLECOVISION | 169 | | | | 103 | TOSHIBA MSX | 139 |
| 27 | CIBERCOMP | 159 | | | | 104 | 3M | 147 |
| 28 | CLUB INFORMATICO | 2 | | | | | | |
| 29 | COLUMBIA. Gospa Data | 87 | | | | | | |
| 30 | COMMODORE. Microelectrónica y Control | 17-166-167 | | | | | | |
| 31 | COMPUTERBAND | 94 | | | | | | |
| 32 | CONTROLER | 95 | | | | | | |
| 33 | CUB. Multilogic | 64 | | | | | | |
| 34 | DATAPOINT | 155 | | | | | | |
| 35 | DATISA | 95 | | | | | | |
| 36 | DIDACTA | 94 | | | | | | |
| 37 | DINSA | 95-96 | | | | | | |
| 38 | DIGITAL, S. A. | 61 | | | | | | |
| 39 | DIS | 93 | | | | | | |
| 40 | DOCUTEX. Micronet | 29 | | | | | | |
| 41 | DRAC ZZ. Comelta | 161 | | | | | | |
| 42 | DRAGON. Eurohard | 14-15 | | | | | | |
| 43 | DSY. 120, DSE | 101 | | | | | | |
| 44 | DUET-16. DIPISA | 107 | | | | | | |
| 45 | EINSTEIN. Alpha Mundial Group | 53 | | | | | | |
| 46 | ELEKTROCOMPUTER | 41 | | | | | | |
| 47 | EPSON PX-8 | 33 | | | | | | |
| 48 | EPSON Impresoras | 43 | | | | | | |
| 49 | ERICSSON | 3 | | | | | | |
| 50 | FADELEC | 95 | | | | | | |
| 51 | FULTRON, S. A. | 94 | | | | | | |
| 52 | GTI | 95 | | | | | | |
| 53 | GUIBERNAU | 81 | | | | | | |
| 54 | HANTAREX | 135 | | | | | | |
| 55 | ICL | 93 | | | | | | |
| 56 | IDEALOGIC | 8-9 | | | | | | |
| 57 | ITT EXTRA. Standard | 115 | | | | | | |
| 58 | IVESON | 42 | | | | | | |
| 59 | KATSON. Anglex | 133 | | | | | | |
| 60 | LASER. Intercomsa | 93-130 | | | | | | |

Recorte o copie este cupón y envíelo a Ordenador Popular, c/ Bravo Murillo, 377, 5.º A. 28020-Madrid.

No válido después del 31/1/1985.

D

Profesión Empresa

Dirección

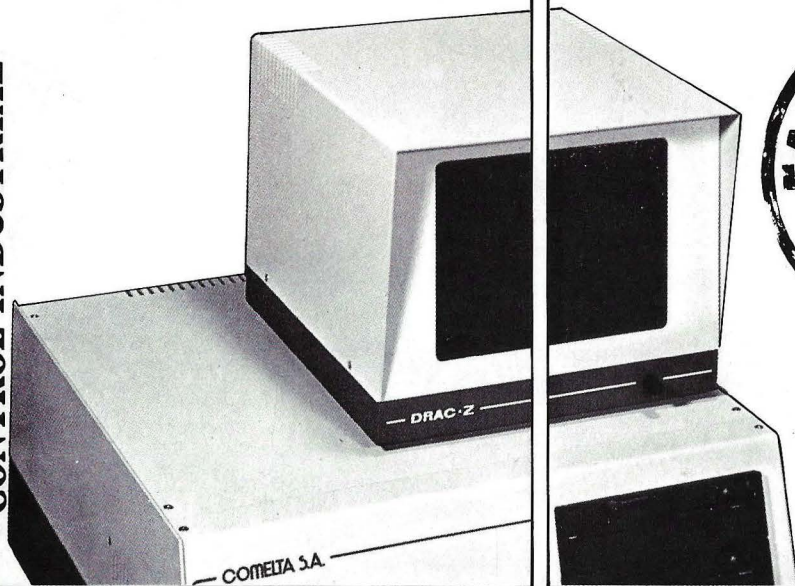
Población Provincia

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 |

- Para mayor información de los anuncios incluidos en este mes, señale con un círculo el número de referencia.
 - Indique su nombre y domicilio en los apartados correspondientes. Use sólo una tarjeta por persona.
- Y además, por favor, suscríbame a Ordenador Popular por espacio de un año (12 ejemplares) al precio especial de 2.700 ptas.

CUATRO RESPUESTAS EN UN SOLO EQUIPO = **DRAC-ZZ** DE DESARROLLO

GRAN GAMA PLACAS
CONTROL INDUSTRIAL



EQUIPO DESARROLLO
BAJO COSTE 780

BUS STD



COMELTA S.A.

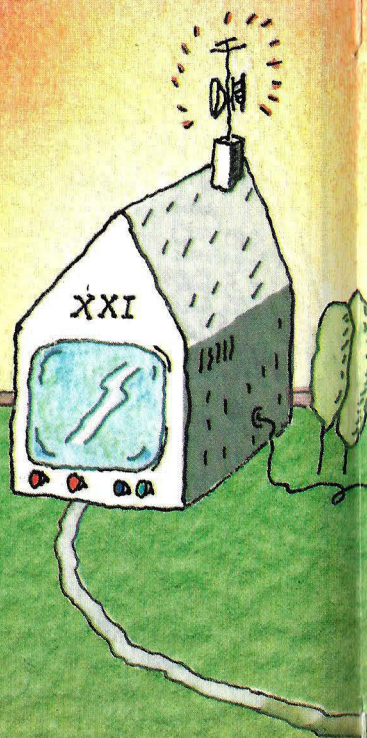
C/. Emilio Muñoz, 41
MADRID (17)
Teléf. 754 30 01
Telex: 42007 CETA-E

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

Distribuidor zona centro

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

Sandoval 3, 4 y 6
Teléf. 447 45 40-445 18 70
Telex. 47784 SAVL MADRID-10



EL HOGAR DEL FUTURO ¹

Imagine que su hogar se ocupa por sí mismo de un montón de cosas cotidianas que a usted le aburren: calefacción, luces, aparatos domésticos. Y que, en su ausencia, se encarga de incendios, inundaciones y otros desastres. Llegado el caso, llamará por teléfono a quien corresponda. ¿Fantasías de visionarios? No tanto. Los ordenadores han traído la ciencia ficción a la vida cotidiana. Los artículos de este dossier informan sobre la posibilidad real de disponer, ahora mismo, de una de esas casas que en las novelas parecen del siglo XXI.

Cuando se trata de predecir los avances que se pueden producir en el *hardware* de ordenadores domésticos en los próximos veinte años, la única certeza consiste en que las predicciones pueden quedarse cortas en relación a los avances reales. Es inevitable que sea conservador el proyectar a diez años el desarrollo presente del *hardware*, porque éste se basa en saltos cuantitativos dados en los últimos veinte años y es seguro que así ocurra en los próximos veinte.

Teniendo esto en mente es posible extrapolar los avances mínimos a partir de la actual tecnología y del estado de la investigación. Por ejem-



plo, no es arriesgado en absoluto predecir que bastante antes del año 2000 no se utilicen los discos como el principal medio para almacenar datos. Es posible que los discos se reemplacen por una burbuja magnética y es concebible que terminen siendo reemplazados por algo que hoy todavía no podemos soñar. Y, con toda certeza, si no se desarrolla una memoria con mayor capacidad, los discos serán de todas formas reemplazados por la tecnología del videodisco láser.

En la actualidad, los videodiscos con lector láser tienen una enorme capacidad de almacenamiento. Pelícu-

las con cientos de miles de imágenes ya se almacenan rutinariamente en videodiscos y cada una de las imágenes consiste en una matriz con cientos de miles de puntos, cada uno de los cuales puede ser considerado un bit. Los videodiscos son, estrictamente, un dispositivo de ROM, pero los japoneses y otros están ya desarrollando videodiscos que son leídos y escritos electromagnéticamente por un láser, en la misma forma que ocurre con los discos en uso. Mucho antes que termine esta década los videodiscos con lector láser serán capaces de almacenar el contenido completo de la Encyclopaedia Britan-

nica en un único videodisco y todavía habrá espacio para escribir y editar un libro tan voluminoso como "La Guerra y la Paz".

De la misma forma, mucho antes del año 2000, la pantalla de rayos catódicos tal como la conocemos ahora será una cosa del pasado. Los japoneses ya han desarrollado pantallas de video muy delgadas utilizando la tecnología de los cristales líquidos y que están comercializando en la forma de relojes con televisión incorporada y como pantallas de grandes dimensiones. Es muy probable que para el año 2000 la noción de pantalla sea completamente obsoleta y que sea

reemplazada por alguna clase de proyección holográfica, pero hay una certeza absoluta de que bastante antes de que termine este siglo los propietarios de ordenadores personales serán capaces de proyectar no sólo datos y gráficos, sino imágenes de video en movimiento en una pequeña pantalla sobre sus muñecas.

En cuanto al otro componente del terminal, lo que conocemos como teclado, no podemos anticipar los desarrollos futuros del *hardware* sin hacer alusión a las interacciones sinérgicas entre *hardware* y *software*.

Por ejemplo, la tecnología de almacenamiento en videodisco permitirá a los ordenadores domésticos utilizar programas complejos ahora sólo disponibles en los grandes ordenadores. Cuando esta capacidad se combine con desarrollos futuros del *software*, asistiremos a la desaparición completa del teclado. Puede ser reemplazado por cosas tales como un mando oral, un escritor oral que convierte las palabras pronunciadas en prosa escrita o, incluso, un ordenador telepático que utilice alguna forma de tecnología de biorregeneración.

Las predicciones anteriores intentan responder a interrogantes sobre cómo será la tecnología del ordenador doméstico en el año 2000. Pero el mayor interrogante es: ¿qué haremos con esa tecnología?

Aunque algunos fanáticos muchas veces pierden de vista el contexto, la ciencia de los ordenadores no existe en un vacío cultural o tecnológico y es inevitable que el ordenador doméstico del año 2000 sea algo bastante diferente que el ingenio que conocemos actualmente. Se parecerá muchísimo a lo que llamé la "consola-red" en mi novela "Un mundo en transición".

El núcleo de la "consola-red" será indudablemente lo que ahora vemos como un ordenador, o sea, una unidad de procesamiento y un medio de almacenamiento, pero el sistema será mucho más que los ordenadores domésticos conocidos.

La "consola-red" incorporará una variedad de controles: teclados del estilo de una máquina de escribir convencional, teclados musicales, micrófonos, cámaras de video, videodiscos de grabación, ingenios de biorregeneración y muchas cosas más. Se

tratará de un sistema interconectado de televisión por cable en dos direcciones, transmisión directa por satélite y una matriz de comunicación y transmisión de datos que llamamos Red.

A través de la Red, el ordenador doméstico reemplazará tanto al teléfono como al ordenador convencional por un canal de videofono capaz de acumular y transmitir datos. En vez de escoger los programas de televisión en los canales que estén disponibles, usted podrá sintonizar el que quiera y donde quiera que esté a través de una inmensa biblioteca accesible por su ordenador doméstico, colocarlo en su grabador a disco con lector láser, editarlo como guste, añadiéndole si quiere banda musical de su preferencia y disfrutarlo todo lo que quiera. Por supuesto esto no se aplicará sólo al entretenimiento pasivo, sino también al conocimiento, a programas de aprendizaje, a juegos de video y a muchas cosas más.

En breve. A través de la Consola Red el propietario de un ordenador doméstico del año 2000 tendrá acceso directo a cualquier cosa en cualquier

Un día en casa de la abuela

Durante la próxima década el ordenador personal cambiará los roles, convirtiéndose en algo más que una útil herramienta. En el siguiente escenario echaremos un vistazo al ordenador personal en el hogar de los años noventa en su nuevo papel de esposo.

Martha Miller tiene ochenta y cinco años. Desde hace seis años que murió su marido Martha ha vivido sola en su casa rural. Aunque su vecino más próximo vive a dos millas de distancia y su vista no le permite conducir el coche hasta la ciudad, Martha no se preocupa jamás por esta situación. Su ordenador hace las veces de médico, mayordomo, secretario y amigo. El sistema ha sido equipado con monitores de biorregeneración que funcionan las veinticuatro horas del día y un robot controlado por radio cuyo nombres es "Maxine" y que hace las veces de compañero y ayuda de cámara. El ordenador doméstico despierta a Martha todas las

mañanas veinte minutos después del amanecer corriendo las cortinas del dormitorio y, cuando está nublado, aumentando gradualmente la intensidad de las luces de la habitación. A Martha le gusta prepararse su desayuno y el ordenador doméstico sólo interviene si Martha se olvida de apagar la hornalla cuando el huevo ya está hecho o de cerrar el grifo del lavabo. Esto no ocurre muy a menudo, pero si estos olvidos se repiten, Maxine cortésmente lo menciona durante una conversación.

Mientras Martha toma su desayuno, el ordenador doméstico edita las noticias de la radio, suprimiendo los anuncios y la información deportiva, pero incluyendo múltiples versiones registradas a diversos intervalos durante la noche escuchando diferentes emisiones sobre noticias referentes a Europa, donde Martha trabajó una vez como empleada del departamento de Estado.

Después del desayuno Maxine va a la habitación y se ofrece a lavar la vajilla, aunque algunas veces Martha prefiere hacerlo ella misma. Después Martha y Maxine revisan juntos las actividades de la jornada. Si hay alguna tarea doméstica fuera de lo acostumbrado o se espera una visita, Maxine pide instrucciones o recuerda a Martha lo que tiene que hacer sobre la base de sus registros de visitas o tareas similares ocurridas en días anteriores. Cuando el tiempo lo permite, Martha da un paseo de una hora en algún momento del día. Maxine no la acompaña. Pero los monitores de biorregeneración sujetos a las ropas de Martha permiten que el ordenador doméstico sepa constantemente dónde se encuentra ella y sobre su condición física, y el pequeño teléfono colocao en su oreja le permite hablar continuamente con su ordenador, como también hacer o recibir llamadas telefónicas. Martha disfruta con la

parte del mundo y podrá disponer inmediatamente de la suma total del conocimiento y del arte humanos. Por ejemplo, disponer de la vista de un paisaje. Si usted quiere visitar ese paisaje, entonces su ordenador doméstico le indicará qué tiempo hace, buscará la tarifa aérea más barata, le hará una reserva, emitirá su billete, transferirá el dinero para el pago de su cuenta corriente a la aerolínea, le informará sobre las costumbres locales y le impartirá un curso breve del idioma en cuestión y llamará a alguien para que vaya a recibirlo al final de su vuelo.

Se podrá proyectar "Casablanca", hacer que Orson Welles haga el papel de Rick y ponerle música de Wagner a la película o alguna que usted haya compuesto. De un catálogo de sastres podrá escoger el más barato, transmitir sus medidas y al poco tiempo recibirá por correo su nuevo traje. Las posibilidades son prácticamente infinitas.

Aún no hemos considerado cómo el ordenador doméstico se combinará con la tecnología de la robótica.

Los robots, por supuesto, no po-

drían existir sin la tecnología del ordenador. En realidad, un robot según su definición más amplia es un ordenador, un conjunto de programas y unos aparatos periféricos que permiten manipular objetos materiales en el mundo real. Los robots más sofisticados también incorporan sensores que hacen las veces de "controles autónomos". En sistema simple de alarma es en este sentido un robot. También lo es un sistema periférico que enciende las luces de su casa al anochecer, sirva una taza de café a las 7,35 horas de la mañana o siegue el césped a lo largo de un sendero preestablecido. Y ya estamos familiarizados con sistemas de robots industriales que manejan una línea de montaje automatizada.

En el mercado ya se pueden conseguir robots domésticos que reconocen unas pocas voces de mando, con un vocabulario oral limitado y que realizan tareas domésticas simples. Más importante, ya hay sistemas sofisticados de robótica que aceptan voces de mando de personas incapacitadas y que sirven realmente como manos y brazos artificiales.

Teniendo en cuenta los sistemas de ordenadores domésticos del año 2000 con su gran capacidad de memoria y su habilidad para desarrollar programas complejos, ¿hasta dónde puede llegar este casamiento de la robótica y la tecnología del ordenador doméstico y qué forma tendrá el robot doméstico del futuro?

Probablemente, nadie ha escrito más sobre este tema que Isaac Asimov, que ha estado desarrollando el concepto de robótica tanto en la ficción como en la realidad durante al menos tres décadas y quien, en 1941, acuñó el término "robótica". Asimov está convencido que para el año 2000 el robot antropomórfico de utilización múltiple que aparece en la ciencia ficción estará en nuestros hogares.

Dice Asimov: "Hemos logrado un sistema tecnológico completo que se ajusta a nuestros cuerpos y los robots antropomórficos pueden hacer uso de ese sistema. En caso contrario, tendríamos que tener dos clases de tecnología, una que se ajustara al cuerpo del robot y otra al cuerpo del hombre. Necesitaríamos robots de todos los tipos y formas y no uno de

conversación de su ordenador. Maxine tiene una voz agradable y el ordenador ha sido programado con información acerca de personas y lugares que Martha conoce bien. Es más, su constante edición de nuevas noticias da un tema constante de conversación. El ordenador se ha construido una especie de perfil de Martha controlando el pulso y la tensión arterial, registrando los

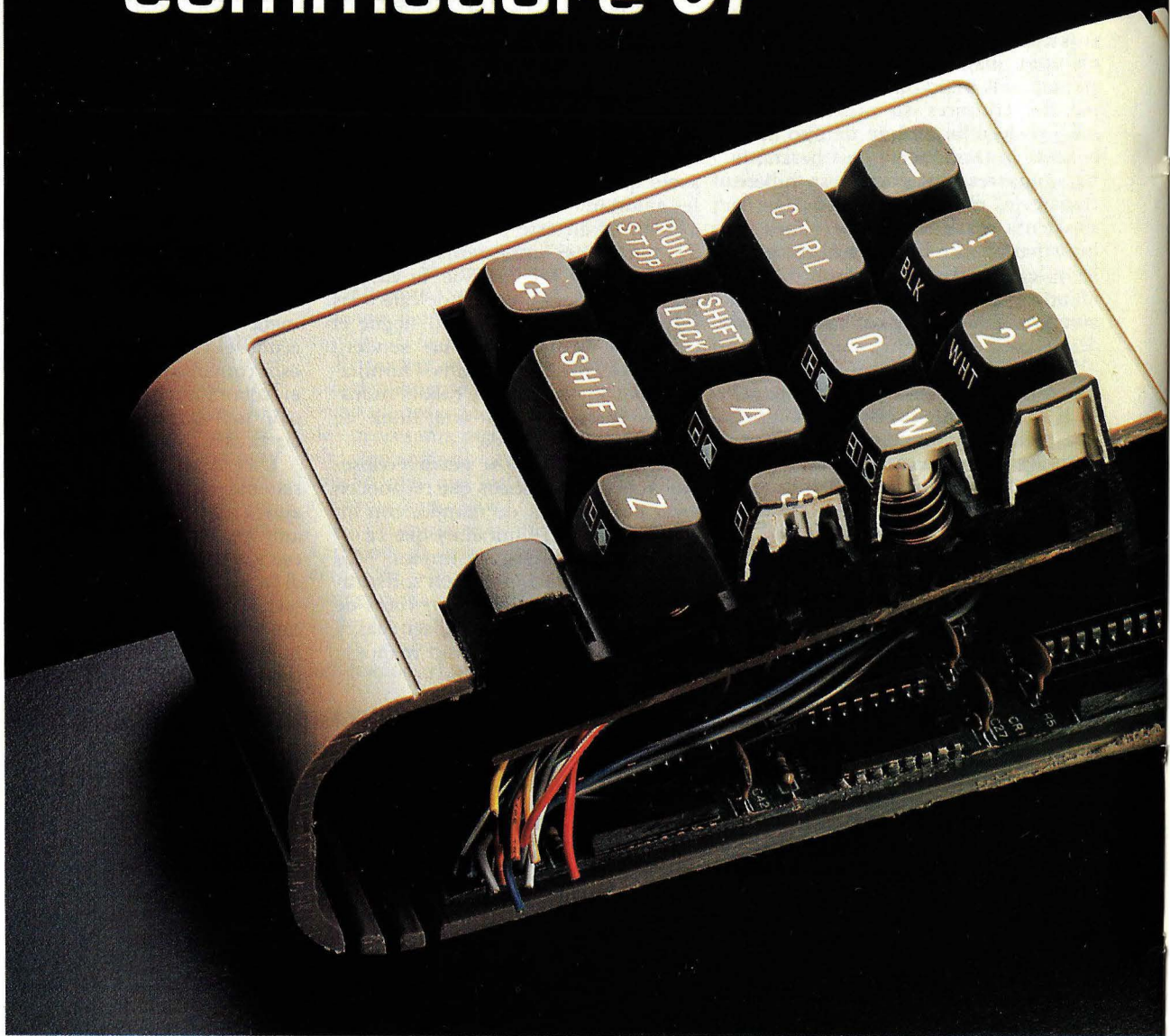
cambios en el tono de la voz y la tensión muscular, observando con qué frecuencia Martha ríe o permanece silenciosa, y comparando todo esto con la frecuencia con que aparecen determinados temas de conversación. Consultando este perfil con el programador médico de la familia, Maxine es capaz de descubrir qué cosas le pueden interesar a Martha y el médico obtiene información

sobre el bienestar físico y mental de ella. Por supuesto, Martha también recibe visitas humanas y se comunica a menudo con familiares y amigos en otras partes del mundo. Pero disfruta de su independencia porque sabe que no está atrapada por ella.

Roy Mason y Lane Jennings
© Popular Computing/
Ordenador Popular



commodore 64



SLOGAN

¿Utiliza sólo un

Utilizar un COMMODORE 64 únicamente para jugar, es como pedirle a Albert Einstein que nos resuelva la raíz cuadrada de cuatro.

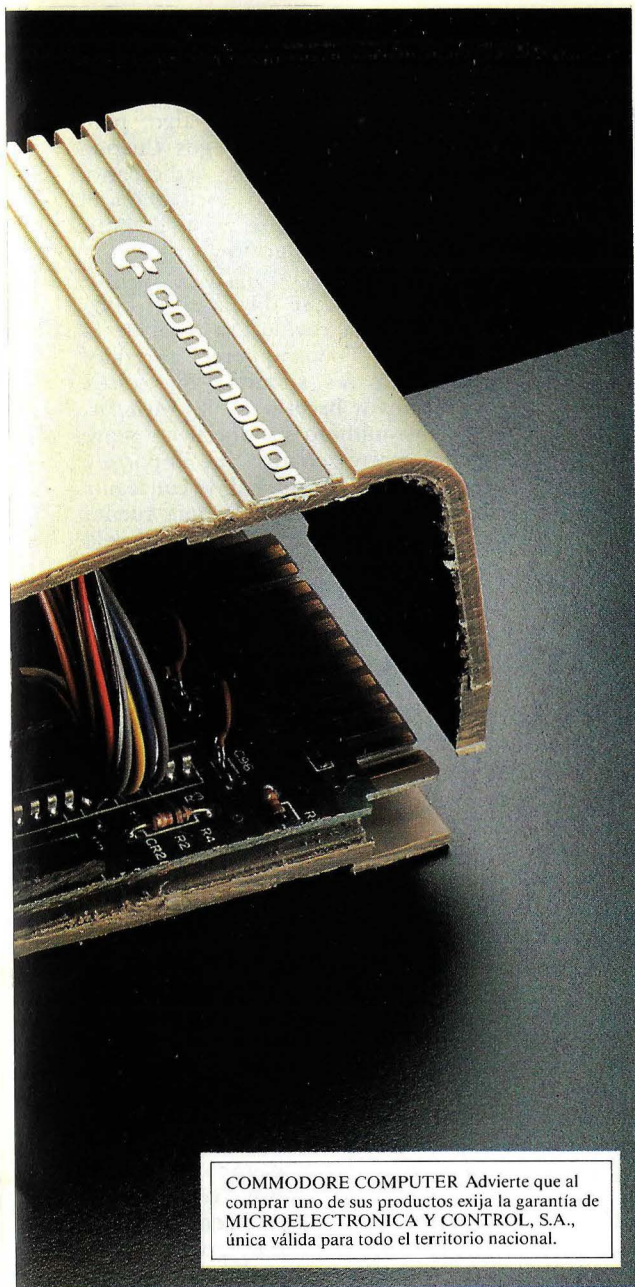
El cerebro del ordenador apenas funciona.

Para aprovecharlo al máximo, lo que Vd. necesita son programas interesantes (archivo de documentos, educación interactiva, estimulantes juegos o proceso de textos) y lógicamente los

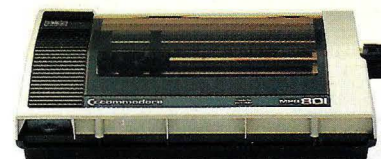
periféricos adecuados:

- La unidad de disco Commodore, un almacenaje de datos muy rápido, fiable y de gran capacidad.
- La unidad de cassette Commodore, una forma económica de introducir y almacenar programas.
- El monitor en color Commodore, para

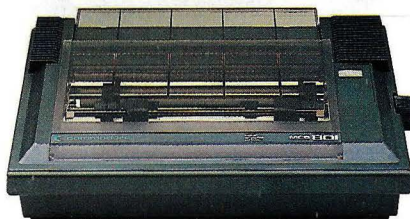
MICROELECTRONICA Y CONTROL c/ Valencia, 49-53. 08015 Barcelona. c/ Princesa, 47, 3.º G. 28008 Madrid.
UNICO REPRESENTANTE DE COMMODORE EN ESPAÑA



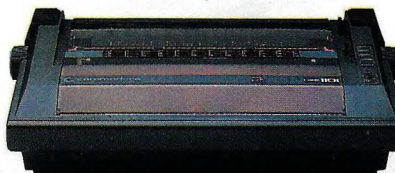
COMMODORE COMPUTER Advierte que al comprar uno de sus productos exija la garantía de MICROELECTRONICA Y CONTROL, S.A., única válida para todo el territorio nacional.



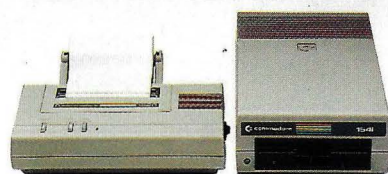
COMMODORE MPS 801
Impresora de matriz



COMMODORE MCS 801
Impresora cuatro colores

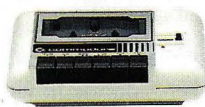


COMMODORE DPS 1101
Impresora de margarita



COMMODORE 1520
Printer plotter cuatro colores

COMMODORE 1541
Unidad de disco 170 K



COMMODORE 1530
Unidad de cassette



COMMODORE 1701
Monitor con color y sonido


JOYSTICKS
PADDLES
SOFTWARE Y LIBROS

10% de su cerebro?

lograr que los textos y gráficos sean más claros y vivos que en un televisor.

- 3 impresoras y un printer-plotter, para copias en papel, en blanco y negro o color.
- Los joystick y paddles, para conseguir que los juegos sean más excitantes.

Sea exigente. Si su cerebro, el de su COMMODORE 64, puede darle 100, no se conforme con 10.

 **commodore**
COMPUTER

la emoción del futuro



Xanadu, una casa sorprendente por fuera y totalmente computerizada por dentro, cerca de Orlando (Florida).

características generalizadas. Pienso que queremos un robot de características generalizadas, uno que sea capaz de realizar muchas tareas". Estos robots más o menos antropomórficos responderán a nuestras habituales voces de mando y realizarán las tareas de todo un equipo de sirvientes: mucamas, cocineras, jardineros, etc.

Todas estas predicciones sobre los robots son de alguna manera algo obvio. Escritores de ciencia ficción, futuristas y mecanismos han predicho muchos de estos desarrollos durante décadas. Pero, ¿cómo el hogar robotizado y computerizado de un futuro no muy distante afectará nuestras formas de vivir, trabajar, aprender y pensar? ¿Qué podemos predecir acerca del lado humano de la ecuación del ordenador doméstico?

Básicamente, hay dos escenarios que describen el estilo de vida que surgirá del hogar informatizado del futuro: el tecnofílico, o escenario optimista, y el tecnofóbico, o escenario del pesimista.

Los optimistas ven un nuevo Renacimiento en el cual el consumo pasivo de entretenimientos será reemplazado por nuevas formas artísticas de participación. Ven a las escuelas aburridas y coercitivas reemplazadas por programas de enseñanza y bancos de datos que transformarán la educación en un disfrute y a los estudiantes recelosos en alumnos entusiastas y fuertemente motivados. Ven un futuro en el cual la mayor parte del trabajo se realizará en el hogar con

gran ahorro de tiempo y energía, donde la vida familiar se desarrollará más al estar sus miembros casi siempre juntos y en el cual la inteligencia humana se incrementará.

Los pesimistas ven un populacho compuesto de analfabetos funcionales, atornillados a sus terminales y pantallas, obsesionados con los juegos electrónicos, servidos en todo por los robots, hombres poco dispuestos a salir al mundo exterior e intercambiar experiencias directas con otros seres humanos y, finalmente, incapaces de tener una relación normal con los miembros de su propia familia. Por supuesto, los pensadores más profundos y realistas no tienden a ver las cosas como si fueran blanco o negro.

John McCarthy, de la Universidad de Stanford, uno de los pioneros de la investigación en inteligencia artificial, no cree que los ordenadores domésticos reemplacen a la escuela convencional: "Pienso que la educación exige una cierta dosis de coerción. Hay gente que desde su niñez tiene una urgencia real en aprender y es capaz de aprender lo que sea. Pero la gran mayoría aprende más si alguien le da deberes y le recrimina si no los hace. Estos niños "computerizados" ¿aprenden realmente? algunos de ellos, por supuesto, pero otros sólo se dedican a jugar. Alguna gente parte del principio de que basta con colocar a los niños frente al ordenador y que aprenderán automáticamente. Pero esto no es cierto en muchos casos que conozco. Los niños que he observado

comenzaban a aprender algo, pero después se iban a los juegos. Cuando se cansaban de éstos se dedicaban a ver televisión. Algún efecto tenía el ordenador, pero no se puede garantizar ninguna revolución.

Isaac Asimov es mucho más optimista. "Lo que se dibuja en el horizonte es una revolución total de la educación. Todos quieren aprender pero esto no significa que estén dispuestos a hacerlo en las escuelas. Pero un número sustancial de gente tendrá interés en algo que importe y tendrá una oportunidad de conseguir una educación por su propia cuenta en adición a lo que hacen en la escuela y volverse así más creativos y más prácticos, contribuyendo al desarrollo de la humanidad, algo que de otra forma, con el método tradicional, no podrían hacerlo".

¿Qué será de nosotros?

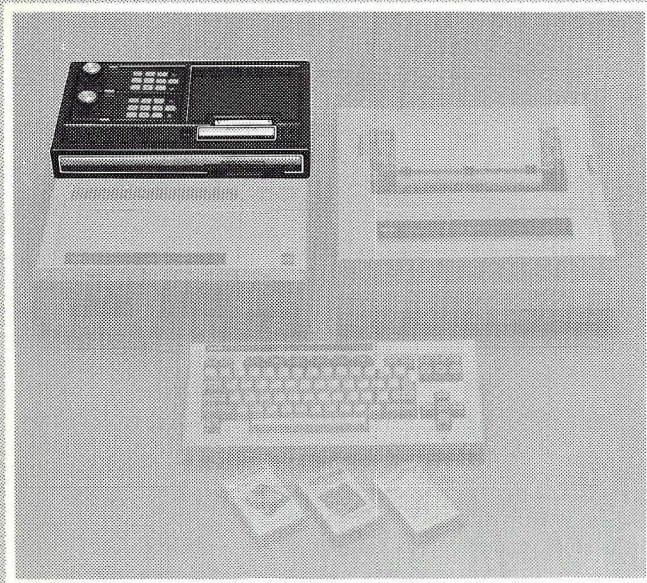
Consideremos ahora las últimas cuestiones sobre los efectos que la revolución del ordenador tendrá sobre nuestra forma de vida y sobre cómo influirá en lo que seremos a finales de siglo. En este proceso, ¿nos convertiremos en seres humanos diferentes? Y, en ese caso, ¿en qué clase de seres? ¿Terminaremos relacionándonos con los programas de nuestros ordenadores domésticos como si fueran seres vivos dotados de una auténtica personalidad?

Los niños, por ejemplo, siempre han fantaseado sobre "compañeros invisibles". La próxima generación de niños computerizados, ¿programará sus compañeros invisibles? Asimov cree que eso puede suceder. ¿Por qué no?

¿Harán lo mismo los adultos? "Usted podrá tener al menos un robot que le diga cosas confortables y que le escuche", dice Asimov. "Nos relacionamos con perros y gatos como si fueran seres humanos. Hay gente que tiene sentimientos por sus viejos coches..."

Mientras **John McCarthy** sostiene que todavía hay problemas fundamentales que resolver antes que podamos crear auténticas inteligencias artificiales, los programas de desenvolvimiento de personalidades artificiales están casi a la vuelta de la esquina.

Timothy Leary, que en los años cincuenta desarrolló técnicas de personalidad que todavía están en uso, que fue quien más experimentó sobre la alteración de la conciencia por



Un ordenador para trabajar.

En casa todos hacen lo que quieren con el sistema CBS COLECOVISION. Unos juegan con los mejores programas de entretenimiento y acción.

Con el mayor realismo. Con el mejor sonido. A toda velocidad. Otros, trabajan muy en serio. Porque tras su consola básica hay un auténtico ordenador.

Incorporando el módulo 3 se convierte en un sistema:

POTENTE: 80 K RAM (ampliables a 144 K RAM).

COMPLETO: Teclado profesional. Impresora de margarita. Soportes de datos digitales formateados, de 253 K que permiten procesar todo tipo de programas (database, lenguajes, etc.).

FACIL DE MANEJAR: Para obtener resultados desde el primer momento gracias a su sistema interactivo usuario-ordenador.

El software está pensado para aprender a fondo, paso a paso (Basic autocorrectivo, LOGO, CP/M, database, ficheros, macroensamblador, Adamcalc, proceso de textos incorporado, etc.).

Es ideal para empezar a jugar en broma y acabar trabajando en serio. Con el sistema CBS COLECOVISION, es el ordenador quien se adapta al usuario. Y no al revés.

TECNICAMENTE:

Consola básica: micro Z80A y 4 Mhz. Bus de datos 16 bits, 16 colores, 3 fuentes sonido - 5 octavas. Alta resolución (280x192) 16 K RAM.

Sistema completo: 80 K RAM (ampl. 144 K), 40 K ROM, 4 micros adicionales MC 6801. Proceso de textos en castellano incorporado, 4 puertas expansión y lector de soportes de datos digitales performateados de 256 K cada uno.

Teclado profesional. Impresora de margarita de alta calidad.

A través del RS-232 se puede incorporar hasta 13 periféricos (disco, modem, plotter, etc.). Utilizable con su televisor.

Quiero saber más.

Envíe sus señas a CBS ELECTRONICS. Dpto. Servicios al usuario. P.º de la Castellana, 93. 28046 Madrid y recibirá información sin compromiso alguno.

D. _____ OPOP

Dirección: _____

Localidad: _____ C.P. _____

Teléfono: _____

CBS COLECOVISION
ADAM™

Un sistema en crecimiento.

YOUNG & RUBICAM

productos químicos en los años sesenta y que se concentró en el desarrollo de la conciencia por medios tecnológicos en los años setenta y que ha terminado en los ochenta fascinado por los ordenadores domésticos, ha logrado finalmente combinar todos estos intereses para crear una serie de conceptos que él llama "software altamente interactivo para el auto-desarrollo de la personalidad".

Leary dice: "Hay varias generaciones de software interactivo, incluso Pac Man es interactivo, pero a un nivel real muy bajo. He llevado todo el tema a una nueva generación. Puede probar la personalidad del lector y lograr una interacción a nivel de personalidad. SKIPI (siglas inglesas que corresponden a Inteligencia Procesadora de Información de Super Conocimiento) es vuestro. Usted puede darle un nombre, un sexo y una personalidad".

SKIPI es un programa cuyos usuarios pueden crear un "compañero de juegos imaginario". Pregunta a los usuarios una detallada serie de cuestiones que tratan sobre oficios y personalidad y los orienta a través de una serie de ejercicios destinados a incrementar la inteligencia, el conocimiento y la autoconciencia, informándoles de los progresos que se van realizando.

SKIPI, dice Leary, "está programado no sólo para jugar con usted, sino también para estimularle, probarle, hacerle más listo, y puede apagarlo cuando se le antoje".

Mientras el SKIPI de Leary es una "personalidad artificial" dedicada a la enseñanza, al crecimiento de la personalidad y a una mejor autoconciencia, el científico ha comenzado a aplicar las mismas técnicas a la ficción y está en proceso de traducir el "Huckleberry Finn", de Mark Twain, en una forma avanzada de novela interactiva. Al igual que en la novela, el Huck de Leary narra la historia, pero al final plantea a los lectores una serie de interrogantes. Utilizando las respuestas el programa crea un lector con carácter interactivo capaz de penetrar en la historia. Es más, no sólo hace que el lector escoja opciones periódicamente que llevan la historia por caminos alternativos, sino que le ofrece también la oportunidad de alterar las personalidades de otros personajes. Las reacciones psicológicas de los personajes están determinadas por la interacción con el lector.

Las personalidades artificiales están a la vuelta de la esquina, porque los programadores han llegado a la

conclusión que el SKIPI de Leary y los conceptos de "Huckleberry Finn" pueden transformarse en un software aplicable a ordenadores personales y porque su traducción a programas actuales ya se está realizando.

Pero mientras Leary afirma que "usted puede transformar el SKIPI en lo que quiera", el interrogante consiste en: "¿Usted lo quiere realmente?"

El hogar del futuro

Imagine el hogar de un futuro no, muy distinto: uno o más núcleos de ordenadores domésticos con una gigantesca capacidad de almacenamiento de datos sumergirán a la familia en una Red mundial de difusión. Serán capaces de proveer un acceso instantáneo interactivo en dos direcciones que permitirán disponer de la suma total del conocimiento y del arte humanos como también de comunicaciones por videofono, de utilización electrónica de cuentas bancarias y, por último, de capacidad de ordenar compras. A través de una combinación de una radio celular con un sistema de transmisión directa vía satélite, cualquiera puede mantener contacto con la Red, incluso fuera del hogar, a través de pequeños terminales instalados en el reloj pulsera. Pantallas de todas clases habrá por todas partes y, tal vez, proyecciones holográficas tridimensionales. Los controles incluirán teclados convencionales, teclados musicales, amplificadores de voces de mando y, posiblemente, controladores de biorregeneración que respondan a diversos estados de la mente.

Un equipo completo de robots de múltiple utilización, móviles, habladores, estarán al acecho, robots que no sólo estarán diseñados físicamente de acuerdo al ser humano, sino que estarán equipados con una personalidad artificial. Estas personalidades no sólo mimetizarán los personajes de la vida o la ficción que usted desee, sino que incluso serán programables interactivamente según la evolución de su propia personalidad.

Usted puede tener a un analista como Sigmund Freud revoloteando toda la vida a su alrededor. Charlie Chaplin puede ser su mayordomo, Bo Derek, su robot en jefe; Marilyn Monroe, el ama de llaves, y así de seguido. Los niños pueden contar con Mickey Mouse, los Pitufos, el Pato Donald, Huck Finn, o cualquier otro, como su compañero de juegos fantástico representado por un robot audio

animatrónico o por una personalidad artificial semejante al SKIPI. Estas deliciosas criaturas serán algo más que compañeros de juegos; enseñarán, evaluarán, alterarán sus respuestas de acuerdo al carácter del niño, los deseos de los padres, y hasta serán capaces de hacer de "opers".

Las posibilidades no tendrán límites, limitadas sólo por la imaginación de los dueños de los ordenadores o por la imaginación de una nueva generación de artistas capaces de crear una personalidad artificial.

Pero, ¿qué ocurrirá con las personalidades humanas que se hayan acostumbrado a vivir en esta clase de entorno psíquico o con los niños que hayan crecido en un hogar donde la distinción entre personalidades humanas y personalidades computerizadas se haya vuelto algo casi imperceptible?

Obviamente, las posibilidades son multiformes —en entretenimiento, educación y crecimiento personal— pero, ¿qué pasa con los peligros sociales y psíquicos? Por ejemplo, ¿quién programará a los compañeros de juegos de los niños? ¿Los niños, de acuerdo a sus propios deseos? ¿Sus padres, según lo que ellos piensan que es correcto y decente? Toda una nueva área de conflicto generacional puede llegar a estallar.

¿Qué pasará con los adultos? ¿Cómo reaccionará mamá si papá lleva a Cleopatra (o a Elizabeth Taylor) a su hogar como compañera de juego? ¿Admitirá papá compartir la atención de su esposa con Warren Beatty o Casanova? ¿Y qué pasará con los aspectos legales? ¿Estará permitido tener robots con la personalidad de Hitler, de Sade o de Charlie Manson? Si hay que establecer una divisoria de aguas, ¿por dónde se hará y por quién?

Charles Platt, un escritor de ciencia ficción, programador y diseñador de juegos, y autor de "Toda la verdad sobre el ordenador doméstico", una guía humorística pero muy seria en el fondo sobre las posibilidades de la revolución del ordenador doméstico, teme que a medida que los robots y los ordenadores se "humanicen", los seres humanos marchen en sentido contrario.

"Ya tenemos robots domésticos que deliberadamente funcionan como la gente humilde. Y esto constituye el auténtico comienzo de la robótica. Mucha gente cree que la televisión es la vida real. Por lo tanto, es fácil imaginar que los robots representan la vida real. En los años cincuenta

LA FIEBRE DEL ORIC



P prueba un Oric. Comprobarás por qué cada vez más gente se entusiasma con él. 48 K. Teclado profesional. Más de sesenta títulos de juegos y programas de utilidad. Salidas directas internacionales para admitir periféricos, aunque no sean Oric. Y además, puede convertirse en un ordenador profesional. Busca pronto tu Oric, porque la fiebre se extiende.

ORIC

Y un precio increíble
49.900 ptas.

Distribuidor exclusivo en España

TEXTRONIC

P.º de la Habana, 137. Tels. 250 87 13/88 14/88 80
28036 Madrid

Exija garantía TEXTRONIC, única garantía oficial

SERVICIO DE EJEMP

Estos son todos los ejemplares de ORDENADOR POPULAR

Núm. 2
Abril 1983

Apple. Lisa no es una chica / Aprende Basic con Sherlock Holmes / Juegos / Suplemento Byte. El confuso mundo de las conexiones / Hardware / Educación



Núm. 3
Mayo 1983

Actualidad / Crónica de dos Salones / Sinclair ZX Spectrum / Aprende Basic con Sherlock Holmes / Juegos / Suplemento Byte. Gráficos / El Robot personas / Espionaje



Núm. 4
Junio 1983

Commodore 64 / Aprende Basic con Sherlock Holmes / Software / Suplemento Byte. LOGO / Hardware / Así diseño mis juegos

Núm. 5
Julio / Agosto 1983

Rainbow 100 / Aprende Basic con Sherlock Holmes Software / Suplemento Byte. Discos y Diskettes / Hardware / Educación / Videodisco Interactivo.



Núm. 6
Septiembre 1983

Texas Instruments juega dos bazas / Aprende Basic con Sherlock Holmes / Suplemento Byte / Los Nuevos Chips / Hardware / Educación / Tecnología / De la Informática como una de las Bellas Artes.



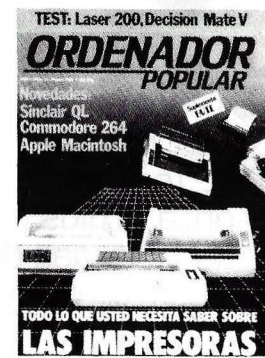
Núm. 7
Octubre 1983

Cara a cara con los lenguajes (1a parte): Cobol-Pascal-Fortran-Basic / Suplemento Byte. Videotex/ Educación / Confesiones de un científico.



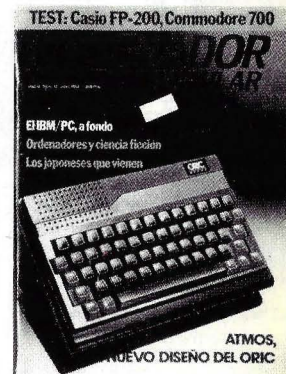
Núm. 10
Enero 1984

El pulso del 84. El PC junior y el Macintosh / Software integrado / Jaque mate. las máquinas se proponen emular a los hombres / Suplemento Byte / Test: el Oric 1 y el Corvus Concept / El hardware y el software



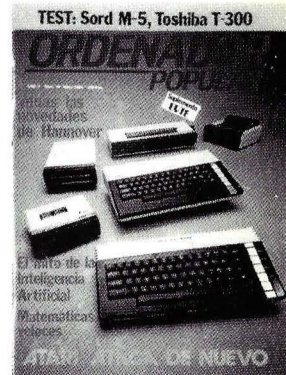
Núm. 11
Febrero 1984

El caso del ordenador que no llegó a Moscú / El Decisión Mate V y el Laser 200, dos máquinas muy disimiles / Software / la enseñanza se echa a andar por ordenador / Suplemento Byte / Criterios para elegir una impresora



Núm. 13
Abril 1984

Atmos; el nuevo diseño del Oric/Ordenadores y Ciencia Ficción/El IBM/PC a fondo/Los japoneses que vienen/Completamos la guía de impresoras/Los ordenadores de hoy tienen poco que ver con la ciencia ficción/Commodore 700/Casio FP 200



Núm. 14
Mayo 1984

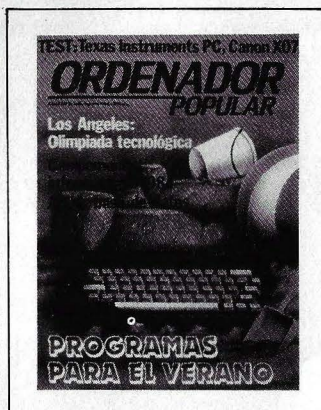
Atari ataca de nuevo/Todas las novedades de la feria de Hannover/El mito de la inteligencia artificial/Matemáticas veloces/Toshiba T-300/Sord M-5/Fabricar chips en el espacio/Suplemento Byte: el IBM/PC a fondo (2)

LA RES ATRASADOS

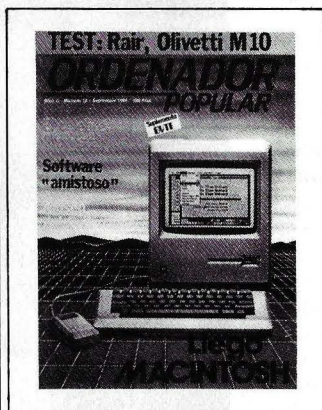
aparecidos en el mercado, con un resumen de sus contenidos



Núm. 15
Junio 1984
 Informe especial: dónde estudiar informática/Novedades: Apple IIc, HP 110/Los biochips/El ordenador subliminal/Advance 86 Columbia MPC, Corona PC/Suplemento Byte: Uni para novatos



Núm. 16
Julio-Agosto 1984
 Programas para el verano / Los Angeles: la Olimpiada tecnológica / Hardware: Texas Instruments Professional Computer, Canon X 07 / AIDA: una base de datos sobre el M 20 de Olivetti / Educación: la informática de vacaciones



Núm. 17
Septiembre 1984
 Llegó Macintosh / El célebre Wordstar / Hardware: Rair Business Computer y Olivetti M 10 / El Museo del Ordenador / Amigo Software

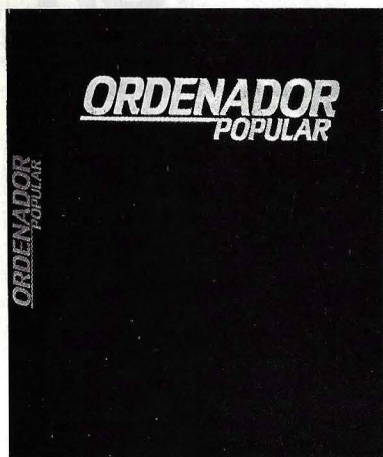


Núm. 18
Octubre 1984
 Dossier: guía de monitores / Software: siete sistemas operativos / el nuevo IBM-AT / El Chip se fue a la guerra / Análisis del Olivetti M-24 / Byte: Bancos de pruebas / Hardware: Olympia People / Seikosha GP 100 y GP 700, MPF II / Educación: La vuelta al cole

Para hacer su pedido, rellene el cupón adjunto, córtelo y envíelo HOY MISMO a

ORDENADOR POPULAR, Bravo Murillo, 377 - Tel. 7339662 - 28020-MADRID

Disponemos de tapas para la encuadernación de sus ejemplares



PRECIO/UNIDAD: 275 Ptas.
 (en cada tomo se puede encuadernar 6 números)

Los ejemplares atrasados de Ordenador Popular serán una fuente constante de conocimientos, ideas, soluciones y entretenimientos para el futuro. Todo lo anterior hace recomendable que los guarde ordenadamente en una de las tapas especiales para Ordenador Popular. Cada tapa puede contener 6 ejemplares y cuesta solamente 275 pts.

Por favor envíe los siguientes ejemplares:
 (rodée con un círculo el número del ejemplar que quiera) que le serán facturados al precio de 300 pts. cada uno, excepto el número 8 cuyo precio es de 475 pts.

Por favor envíe tapa(s) al precio de 275 pts. cada una (+ gastos de envío).

El importe lo abonaré:

POR CHEQUE CONTRA REEMBOLSO CON MI TARJETA DE CREDITO.

American Express Visa Interbank

Número de mi tarjeta: _____

Fecha de caducidad: _____ Firma: _____

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____

PROVINCIA _____

comenzamos a vivir en un mundo que estaba fabricado por Hollywood. Ahora comenzamos a vivir en un mundo que está creado por programas computarizados”.

El sexo de los robots

Platt piensa que la gente puede llegar a desear robots con apetencias sexuales antes que enfrentarse a la gente real con las incertidumbres y las realidades propias de los seres humanos que viven y padecen. La ciencia ficción ya ha anticipado la sexualidad de los robots y seguramente así ocurrirá. Pero si uno puede conseguir el sexo con robots audioanimatrónicos que saben cuál es su pareja adecuada y que están dotados de una personalidad artificial, que se entrelaza con los diseños de un programa inventor de personalidad uno puede llegar a preguntarse ¿para qué hace falta una personalidad humana?

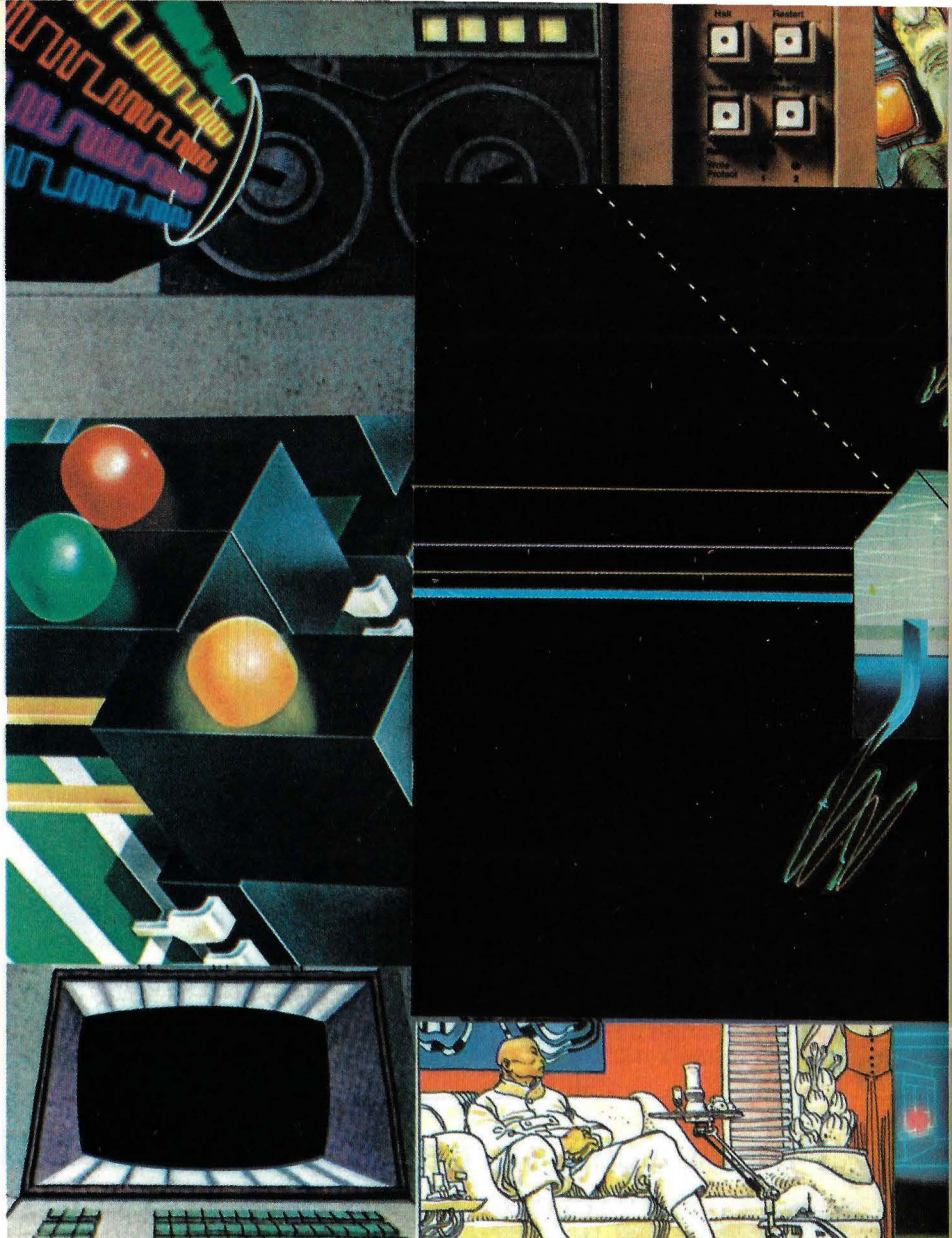
Existe el peligro de que alguna gente prefiera la interacción con robots y personalidades artificiales antes que con los seres humanos. En ese caso, ¿qué ocurrirá con la socialización y con la vida familiar ordinaria, rutinaria? ¿Qué harán los niños que trabajen con personalidades artificiales cuando descubran que se pueden entender mejor con sus compañeros de juego imaginarios? ¿Qué clase de seres humanos serán y qué clase de mundo terminarán creando?

Seres superiores

¿Hasta qué punto los seres humanos serán los auténticos creadores de esta cultura posterior al año 2000? La cultura, la política, la economía y la sociología del futuro ¿será una creación que resulte de una auténtica colaboración entre los seres humanos y estas personalidades computarizadas creadas por una inteligencia sofisticada y artificial? En realidad, no hay nada que impida que las opciones económicas, políticas y sociales sean creadas artificialmente si una inteligencia humana no lo impide.

¿Será esto bueno o malo? La tecnología que conocemos, ¿permite alguna de las dos opciones o ambas?

Por un lado, es fácil imaginar un mundo dirigido por ordenadores, donde los humanos no sólo han perdido el control de sus destinos, sino que han terminado por contemplar a las personalidades artificiales que les rodean no sólo como “reales”



sino como seres superiores. Marvin Minsky, del MIT, pionero de la investigación en inteligencia artificial, se pregunta si no llegará un día en que los humanos se sientan completamente superados por la inteligencia artificial y, si en ese caso, es posible que continúen las investigaciones sobre el tema.

Minsky responde: “Si podemos crear inteligencias artificiales superiores a nosotros mismos esto nos aplastaría, pero deberíamos hacerlo, porque lo que importa es la evolución de la conciencia y no la matriz donde se ha desarrollado la conciencia”.

Por otro lado, Asimov, en sus libros ha visualizado lo que llama una sociedad “carbón y acero” donde los seres humanos y los robots computarizados viven juntos al igual que el resto de los ciudadanos.

En una sociedad semejante, la guerra, la depresión económica, e incluso la pobreza, pueden ser eliminadas y

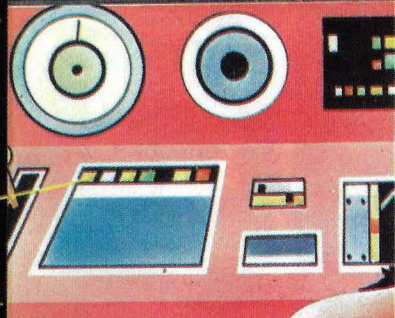
los hombres no sólo estarían libres del hambre, sino que podrían convertirse en hombres y mujeres de un nuevo Renacimiento, con acceso al conocimiento humano, a una inteligencia desarrollada y a una introspección personal, e incluso a un más alto nivel de conciencia, nivel que los seres humanos no pueden alcanzar hoy.

¿Por dónde nos llevará la revolución de los ordenadores? Si la historia puede servir de orientación, ni siquiera la utopía sabrá explicarnos hacia dónde vamos. La tecnología aumenta nuestro poder para el bien y para el mal. E incluso en la sociedad absolutamente computarizada del año 2000, las opciones morales tendrán que ser realizadas por seres humanos, pero sin alcanzar la perfección.

Norman Spinrad
© Popular Computing/Ordenador Popular

| | | | |
|------------|-------------|-------------|----|
| DCU | U | 1.48 | U |
| PPV | U | 10.40 | U |
| FREQUENCY | 867 KHz | 100.013 KHz | |
| PPV RATIO | | | |
| DELTA PPU | U | 1.06 | U |
| DELTA TIME | US | 100.007 | U |
| DELTA TIME | 13.5135 MHz | 100.007 | MS |

ELAPSED TIME: 14.7 SEC.



dinero de una vez, automatizar gradualmente su hogar.

Casas y jardines automatizados

El sistema de control del fiscal de Jouston, **Arthur Slaughter**, es un ejemplo. Aunque su sistema es más complejo que el del promedio de la vecindad, comenzó gradualmente.

Slaughter, que se describe a sí mismo como un futurista, comenzó planificando su sistema hace doce años, antes que la tecnología de control de hogares estuviera comercialmente disponible. Su objetivo era tener un ejército de sirvientes electrónicos. Comenzó con un controlador simple que le permitía graduar la luz de su hogar. Las pautas de iluminación pronto se convirtieron en elemento del decorado de fiestas y otros acontecimientos sociales.

Desde entonces Slaughter ha añadido un ordenador y un sistema complejo de alarma con autodiscado capaz de pedir ayuda si alguien quiere entrar en la casa o en cualquier otra emergencia. Sin embargo, uno de los sistemas de seguridad de más éxito forma parte del sistema original. Permite que las luces se enciendan y se apaguen sincronizadamente cuando la alarma no funciona y le ha rendido ya múltiples servicios a Slaughter.

Un sistema automatizado bien planificado no es nada molesto. Es lo que ocurre con la nueva casa de **Alan Wolff**, en las colinas de Denver, Colorado. Unas grandes ventanas orientadas hacia el sur recogen luz solar durante la mayor parte del año. Cuando la temperatura en alguna habitación supera los 70° Farenheit, el ordenador enciende un ventilador para desplazar el aire caliente hacia partes más frías de la casa. Si la temperatura interior en verano supera los 75° Farenheit, el ordenador abre automáticamente las ventanas superiores.

Entre otras ventajas hay un sistema de control remoto por teléfono de los electrodomésticos, lo que le permite a Wolff llamar por teléfono a su casa para encender la calefacción después de practicar ski. La voz del ordenador le permite saber si una puerta ha quedado abierta.

El sistema de automatización del hogar de Wolff fue planeado por **Charlie Baker**, un comerciante de ordenadores en Greeley, Colorado.

2 EL HOGAR DEL FUTURO

La frase "un hogar controlado por ordenador" evoca una variedad de escenarios de ciencia ficción.

Algunos se imaginan a sí mismos en un ambiente esterilizado vigilado por el Hermano Grande. Otros se imaginan robots que esperan por ellos y que abren automáticamente las puertas. También están los que piensan que los robots sirven para ahuyentar ladrones o reducir la factura eléctrica mediante un cerebro electrónico que se encarga de encender y apagar las luces de la casa.

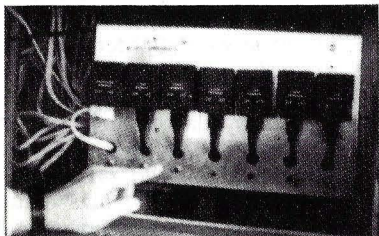
Aunque los arquitectos todavía de-

berán esperar un tiempo antes de encargar de las ventanas a los robots, la edad dorada del control por ordenadores ya ha llegado. Usted puede reducir la factura eléctrica y ahuyentar a los ladrones. Mejor aún, usted tiene el control total en el diseño de un sistema capaz de satisfacer sus necesidades familiares y cambiarlo cuando piense de modo diferente.

Un sistema típico consiste de un controlador que comunica con módulos que hacen las veces de receptores y que son capaces de encender y apagar luces y aparatos electrodomésticos. Al sistema se pueden añadir elementos periféricos como sensores, sintetizadores de lenguaje y aparatos de reconocimiento e, incluso, robots personales. Es más, su sistema no tiene por qué producirle un quebranto presupuestario: la mayoría de los fabricantes de estos componentes han hecho un diseño modular lo que permite a la gente que no quiere gastar demasiado



Arthur Slaughter coordina desde un ordenador todos los controladores de su hogar, desde las luces hasta su cadena de alta fidelidad.

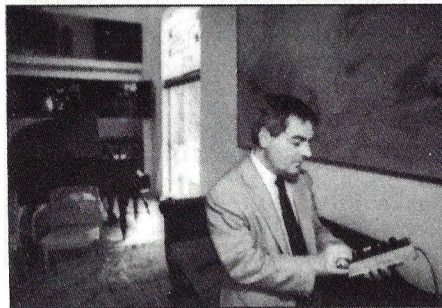


Juntos están instalando un sistema de jardinería automática en otra casa. Muchas veces falta agua en Denver durante los meses del verano, lo que obliga a los propietarios a regar el césped sólo algunas veces. El nuevo sistema computarizado será capaz de detectar cuándo el suelo necesita agua, determinar si es un día en que aquella se puede utilizar y encender la regadera cuando ya es de noche para eliminar el despilfarro de agua por evaporación.

Como dice Slaughter, un hogar automatizado es una especie de robot. A medida que se añaden nuevos inventos, el hogar se convierte en un sirviente inteligente con la capacidad de cumplir tareas simples, recordar instrucciones, hacer juicios basados en su medio ambiente e incluso hablar con usted. Echemos ahora un vistazo a los componentes de un hogar automatizado.

El cerebro

El controlador es el cerebro de la operación. Los controladores pueden ser "inteligentes", con sus propios microprocesadores, o "mudos", uni-



dades dirigidas por ordenador sin "talento" incorporado, o una combinación de ambos: controladores inteligentes que también pueden ser conectados a un ordenador. Los controladores del primer tipo son los más baratos. Exigen que usted establezca manualmente cada secuencia de mando, llegando a controlar 16 aparatos por semana. Si usted necesita apagar y encender luces y aparatos electrodomésticos a horas determinadas, un controlador de este tipo puede colmar sus necesidades.

Un controlador inteligente o mudo conectado a un ordenador personal goza de mucha más flexibilidad. El ordenador puede recordar secuencias de control más complicadas y procesar información suministrada por

sensores remotos como los utilizados en los sistemas electrónicos de seguridad. A menudo, el añadir un ordenador le permite controlar 256 luces o aparatos durante períodos de tiempo superiores al año.

Un controlador inteligente conectado a un ordenador es el sistema más eficiente. Una vez programado el controlador inteligente puede ocuparse de sus asuntos sin necesidad de recurrir nuevamente al ordenador. Esto deja libre al ordenador para otras ocupaciones.

Los controladores-mudos, por otro lado, sólo producen señales de control cuando un ordenador las ordena, pero no tienen capacidad para recordar instrucciones. Peor aún, monopolizan el ordenador en todo momento en que deben ser emitidas las señales y por esta razón estos controladores son útiles sólo cuando no se necesita utilizar el ordenador en otras aplicaciones. De otra manera, será necesario comprar un segundo ordenador que se dedique al control del hogar.

Todos los sistemas permiten cierta forma de control manual en caso que usted cambie de idea y no quiera reprogramar toda la secuencia. Se pueden añadir controles manuales, permitiéndole encender y apagar las luces de la casa sin salir de la habitación en que se encuentra.

Para que un ordenador controle una luz o un aparato debe haber una forma para que la señal alcance el objeto de que se trate. El método más común es enviar información binaria a través de una señal que se desplaza por el circuito eléctrico de la casa. Instalar una línea de este tipo supone solamente enchufar fusibles en módulos receptores, que a su vez reemplazan a los receptores comunes.

Las señales son codificadas de forma tal que el controlador pueda especificar cuál es el aparato que recibirá el mensaje. Los códigos son enviados con una onda creada por una corriente alterna de 60 hertz. El propio código consiste de pequeños incrementos de voltaje llamados púas. Desde el momento en que la onda de 60 hertz ya existe en la línea, el código enviado no tiene efecto sobre los aparatos que no han sido específicamente contruidos para descifrarlo. Lo contrario, sin embargo, no es necesariamente cierto.

Si la imagen en su televisor es alterada por una afeitadora eléctrica o algún otro electrodoméstico, es indicio de que algunas de las señales que recorren los cables de la casa tienen

CONTABILIDAD 64

LIDER EN VENTAS



VERSION: A
300 cuentas
3.000 apuntes

VERSION: B
600 cuentas
2.300 apuntes

- Listado de diario
- Balance de situación y de Sumas y Saldos
- Extractos de cuenta
- Cuenta de explotación, diario de cierre
- Mantenimiento de ficheros, utilitario...

EQUIPO NECESARIO

- COMMODORE 64 y unidad de disco
- IMPRESORA MPS 801 (versión A y B)
- IMPRESORAS CENTRONICS (versión B)

ADAPTADO AL PLAN GENERAL CONTABLE ESPAÑOL

P.V.P. VERSION A: 24.550,
VERSION B: 29.500,

EXTENSA GAMA DE PROGRAMAS

PROGRAMAS EN CARTUCHO



VIDEOCLUBS 64

1.800 videofilms
650 clientes por disco
Saldo de cada cliente
Altas y bajas videofilms
Búsqueda videofilms/clientes.

P.V.P.: 35.000,-

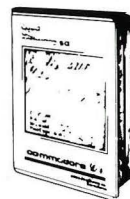
ADMINISTRACION DE FINCAS

30 inmuebles
400 inquilinos
Listado recibos
Propiedad vertical
Comunidades de propietarios

P.V.P.: 35.000,-

PROGRAMAS EN CASSETTE

CONTABILIDAD PERSONAL
CONTABILIDAD DOMESTICA
PERT
CALCULOS FINANCIEROS
CALCULOS ESTADISTICOS
FICHERO MONEDAS
FICHERO SELLOS
FICHERO BIBLIOTECA
FICHERO AGENDA
QUINIELAS



VIZAWRITE 64
PRACTICALC 64

casa de software s.a.

c/. aragón, 272, 8.º, 6.ª tel. 215 69 52 08007 barcelona

DESEO RECIBIR INFORMACION:

Nombre y dirección:

problemas. La información del ordenador puede alterarse cuando se enciende un motor eléctrico en alguna parte de la casa y las señales enviadas por los controladores no son inmunes. Algunos controladores envían una señal más de una vez para asegurarse de que es recibida aunque haya problemas en la línea.

Habitualmente, la tecnología se orienta a desarrollar señales más rápidas y seguras como las utilizadas en el código de comunicaciones de **General Electric**, **Homenet**. Aunque todavía en fase de desarrollo, **Homenet** permitirá transmisiones a alta velocidad a módulos y aparatos con transreceptores incorporados. Un transreceptor es un receptor que puede transmitir una señal de retorno para indicar, por ejemplo, que el mensaje ha sido recibido. En pocos años más una nevera con un compresor en mal estado podrá utilizar el autodiscado del hogar para llamar a que vengan a repararla.

Sin embargo, las señales eléctricas no son adecuadas para transmitir información desde sensores remotos como los que miden el calor, la humedad, la luz o la presión. Cables adicionales deberán utilizarse para conectar estos sensores con el controlador.

Estos cables también se necesitan para aparatos de alto voltaje como los equipos de calefacción. Un controlador vinculado directamente al panel de fusibles de la casa puede dirigir cíclicamente la actividad de un termostato. De esta forma, el equipo de calefacción aumenta o disminuye la temperatura periódicamente permitiendo una reducción en el consumo de energía sin afectar el nivel de confort de la casa. Este método es muy eficaz con sistemas de calefacción a base de gas o fuel.

Dejando de lado el sistema de transmisión de señales, los módulos receptores constituyen el músculo del controlador de la casa. Los interruptores de luz deben ser reemplazados por interruptores de receptores y los módulos enchufables son una alternativa para los receptores. El controlador de un interruptor permite graduar la iluminación a gusto de los habitantes de la casa. Casi todos los aparatos eléctricos, desde cafeteras hasta puertas automáticas, pueden ser manejados con módulos receptores.

Se puede aplicar un dial mecánico sobre los módulos para que éstos puedan descifrar los códigos. Si varios módulos están diseñados para recibir los mismos códigos, se encenderán y

apagarán simultáneamente. Los módulos de la luz difieren de los módulos de los electrodomésticos en que aquellos puedan graduar la intensidad y el brillo de la luz.

Utilizando una variedad de sensores electrónicos en distintos puntos estratégicos de la casa, su hogar electrónico estará en condiciones de reaccionar inteligentemente al medio ambiente. Células fotoeléctricas informan al ordenador cuándo es de noche para encender las luces y el sistema de regadío. Los sensores de temperatura indican cuándo abrir o cerrar las ventanas o cómo controlar el ambiente en una bodega. Otros sensores pueden medir la humedad e informar a la regadera automática. Los sensores de sonido pueden utilizarse para detectar movimientos extraños.

La utilización de sensores remotos requiere un controlador equipado con un convertidor de un sistema analógico a uno digital. Aunque los sensores incrementan el coste de una red de controladores, amplifican la flexibilidad de todo el sistema.

El poder de la palabra

Varias empresas fabrican sistemas de voz artificial que permiten al ordenador emitir mensajes preprogramados. Tales voces son producidas por un sintetizador de lenguaje o por una cinta grabadora incorporada a un sistema telefónico de autodiscado. Además del software que permite que el ordenador hable, usted necesitará comprar un *hardware* extra, como altavoces y autodiscado.

Un hogar equipado de esta manera puede encender la televisión a las 8 de la tarde y recordarle el programa que usted quiere ver. También puede advertir cuándo algún electrodoméstico funciona mal o cuándo presiente peligro de incendio o de robo. Un caso típico de esta sistema es el utilizado por **Slaughter**, en el cual el ordenador puede en caso de emergencia llamar por teléfono para pedir ayuda.

También puede añadir un sistema de mando oral a su sistema de control. Con micrófonos instalados por toda la casa puede recurrir a órdenes verbales como "¡enciende!". La tecnología de reconocimiento de la voz todavía no es perfecta por el hecho de que conversaciones casuales pueden provocar efectos inesperados.

Es necesario un robot personal si se quiere añadir movilidad y capacidad a un sistema de mano de obra doméstica. Es equivocado suponer que los robots sólo sirven en la industria o para entretenimiento. Un robot con sonar puede ser parte de un sistema de alarma. Algunos pueden sustituir un transmisor de control remoto y ya hay un robot en el mercado que puede limpiar la alfombra y servir bebidas.

Sin embargo es más barato comprar una aspiradora y contratar una mucama para que sirva las bebidas. Pero el potencial de un robot doméstico es enorme teniendo en cuenta que utiliza los mismos microprocesadores con que están equipados los ordenadores más recientes. Un robot utiliza el mismo *chip* que el **Macintosh**, el **68000** de **Motorola**.

La buena noticia consiste en que todos estos ingenios ya están disponibles. Un sistema de control de luz y electrodomésticos cuesta unos 500 dólares. Añadiendo un ordenador u otros equipos opcionales, puede llevar el precio a unos 1.000 dólares. Un sistema de automatización total del hogar cuesta 5.000 dólares, sin contar el robot. Muchas familias piensan que el confort, la seguridad y el ahorro de energía que proporcionan estos sofisticados sistemas bien valen lo que cuestan.

No hay que esperar milagros, sin embargo. Si su gasto en combustible es elevado porque su casa ha sido construida deficientemente, un controlador de luz y electrodomésticos no será suficiente para ahorrar energía. **Mark Devries**, de St. Paul, que desde que instaló un controlador ahorra entre 12 y 14 por ciento de energía, advierte que esas cifras son posibles porque su casa está bien aislada del exterior.

Una planificación cuidadosa es la mejor garantía de que el sistema resulte práctico y eficaz. **Arthur Slaughter**, con gran experiencia en este terreno, propone que primero se adquiera un *hardware* altamente probado. Si es posible, recomienda utilizar un ordenador para programar el controlador, preferentemente de forma que deje al ordenador libre para otras actividades. Si usted no conoce el **BASIC** u otro lenguaje de programación, es preferible optar por un controlador que incluya un *software* con indicaciones y plazos.

Tan A. Summers
© Popular Computing/Ordenador Popular

No se caliente la "CABEZA"

SEIKOSHA

シキョウシャ



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

DIRAC S.L.

Dirección comercial:
Av. Blasco Ibáñez, 114-116.
46022-Valencia.
Tel. (96) 372 88 89.
Télex 62220

Delegación en Cataluña:
C/ Muntaner, 60, 4, 1.
08011-Barcelona.
Tel. (93) 323 32 19.

ESTOS SON NUESTROS MODELOS:

| Modelo | Velocidad | Columnas | Tipos de letra | Interface | P.V.P. |
|----------------|-----------|----------|----------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| GP-50 | 40 cps | 46 | 2 | A-Paralelo AS-Serial S-Spectrum | A-25.900 AS-29.900 S-28.900 |
| GP-500 | 50 cps | 80 | 2 | A-Paralelo AS-Serial | A-47.900 AS-49.900 |
| GP-550 | 86 cps | 80-136 | 18 | A-Paralelo | A-59.900 |
| GP-700 | 50 cps | 80-106 | 3 | A-Paralelo | A-89.900 |
| BP-5200 | 200 cps | 136-272 | 18 | Paralelo y serial | 199.000 |
| BP-5420 | 420 cps | 136-272 | 18 | Paralelo y serial I-IBM PC | 299.000 I-299.000 |

Disponemos de interfaces opcionales para todos los modelos: IBM PC, COMMODORE 64, ZX SPECTRUM, ATARI, DRAGON 64, SHRAP MZ 700, SPECTRAVIDEO, NEW BRAIN, APPLE, ETC...

Spectrum puede con todos.

¿Quién nos gana en gama? Estamos por asegurar que ninguno. No olvides que tenemos un Spectrum para cada exigencia: dos capacidades diferentes (16K y 48K) y tres modelos con dos tipos de teclado (doméstico y profesional).

¿Quién nos gana en programas? Spectrum cuenta con más de 5.000 títulos publicados a nivel internacional, cien de ellos están traducidos al castellano.

Naturalmente estos crecen casi de forma constante. Una buena muestra es el voluminoso catálogo de software que puedes solicitar a tu distribuidor de confianza.

¿Quién nos gana en periféricos? Ya son más de 50 los periféricos creados especialmente para el Spectrum, pero no creas que eso termina ahí. Es muy raro el día que no aparece en el mercado una novedad. Así tu Spectrum guardará para fi el mismo interés del primer día.

¿Quién nos supera en número? Otro factor a tener en cuenta: te diremos que ya son más de tres millones los microordenadores Sinclair vendidos en todo el mundo (y más de 100.000 Spectrum vendidos en España) ¿no te parece esto una buena razón para confiar en tu Spectrum?.

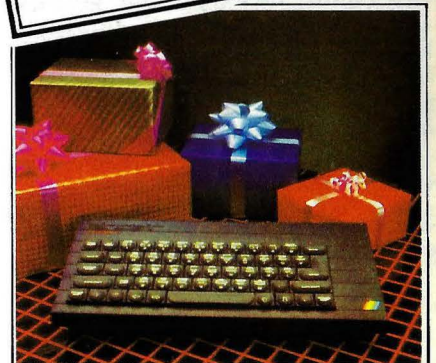
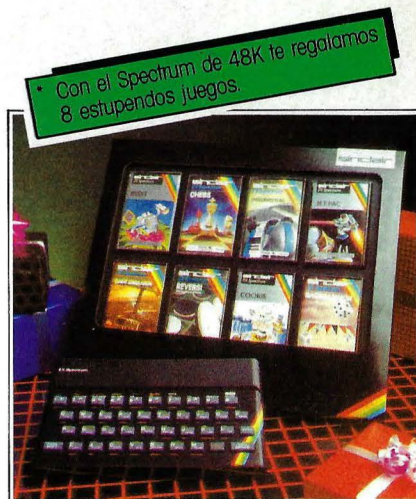
Decídete; este año tener un Spectrum es todo un regalo.

Los concesionarios INVESTRONICA tienen para fi un montón de novedades.

* De venta en la Red de Concesionarios INVESTRONICA.

Feliz
Spectrum
1985

J. M. PUBLICIDAD



SINCLAIR RESEARCH LIMITED hace constar que no está en condiciones de garantizar el origen y calidad de aquellos productos que no hayan sido comercializados en España a través de su distribuidor exclusivo INVESTRONICA, S.A.