

Año III, N.º 18
Mayo, 1985
300 ptas.

micros

LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

Protección del software

Piratas del siglo XX

**SORTEAMOS
UN MTX-512
PARA NUESTROS
SUSCRIPTORES**

Tendencias

Creación artística por ordenador

Entrevista exclusiva

Tom Watson jr., y 40 años de IBM

Comparación

Los mejores joysticks

Iniciación

Intimididades de la ROM.

MICROTEST

Ordenadores personales

**Secoinsa 20/0
Enterprise 64.
Acorn BBC model b**

Software

**Expert Ease
dBase III
Microsoft Flight Simulator
y Sublogic FS2**



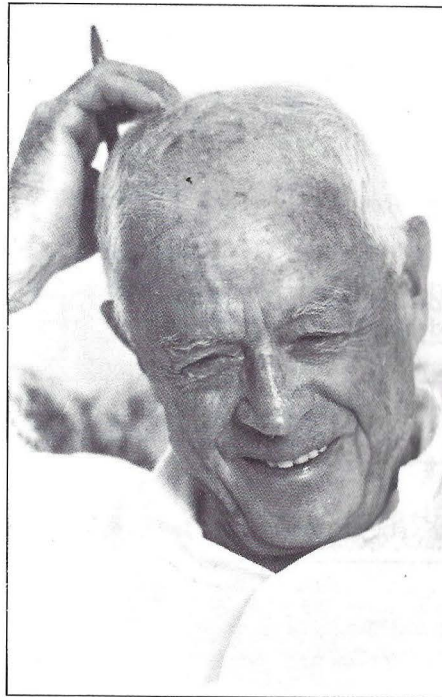
LA INFORMATICA DEL FUTURO



Estimado lector,

MICROS cumple año y medio de existencia con el ejemplar que tiene usted en sus manos. Nada menos que dieciocho cierres de edición sobre las espaldas del equipo que, un mes tras otro, intenta mejorar esta revista (que es la suya) atendiendo al mismo a las peticiones y sugerencias recibidas desde los más diversos puntos de España. Este es, al fin y al cabo, el objetivo perseguido, además de ofrecer un panorama informativo sobre la actualidad microinformática y dar a conocer las posibilidades que se abren ante la presencia, cada día menos insólita, de este artefacto maravilloso que es el ordenador personal, tanto en sus aplicaciones profesionales como en el entorno de la informática doméstica y en el campo de la enseñanza.

Lograr todo ello de modo ameno, riguroso y estético, seguirá siendo nuestro caballo de batalla por mucho tiempo, porque somos conscientes de que lo bueno, modestia aparte, puede ser mejorado. Y en ello estamos. Se abre este número con un reportaje sobre la piratería del software, cuestión de actualidad rabiosa que



Dentro del cerebro de este hombre hay 40 años de historia de IBM, la compañía que presidió hasta 1970.

reclama el planteamiento urgente de medidas legales para proteger los derechos de los autores de los programas, así como de las firmas comerciales que los distribuyen. En cuanto al hardware analizado, tenemos un micro profesional con doble CPU y de fabricación nacional, el Secoinsa 20/0; un doméstico casi de ciencia ficción como es el Enterprise 64, y un personal de rango intermedio célebre en su país de origen, aunque sólo sea porque ha sido rebautizado con las siglas BBC.

La entrevista a Tom Watson, jr., que nos permitimos ofrecer en exclusiva es un documento de interés humano que a la vez dice mucho sobre la ya larga historia de líder informático mundial, IBM.

En cuanto al software, examinamos una herramienta estrella para la gestión del archivo, como es la novedosísima dBase III de Ashton

Tate. También dedicamos un trabajo al Expert Ease, generador de sistemas expertos que constituye una aproximación a la Inteligencia Artificial sobre micros de 16 bits. Finalmente, nada menos que una prueba de dos prestigiosos simuladores de vuelo capaces de asombrar a propios y extraños por la calidad de sus gráficos tridimensionales y el realismo de la mayoría de sus procesos.

Otros temas como las capacidades del ordenador en la creación artística, un instructivo viaje al fondo de la ROM, la cada día más amplia variedad de joysticks existentes en el mercado y un nuevo capítulo del curso de programación de Basic, completan este «esforzado» ejemplar de MICROS, adobado por nuestras habituales secciones. En ellas, el lector encontrará información muy válida para estar al día en todo lo que se refiere a nuevos productos, tendencias del mercado, clubs de usuarios, boutiques microinformáticas, problemas que puedan surgir en el uso de un equipo, novedades editoriales y una profusión de programas y recetas para los usuarios de diferentes ordenadores.

SUMARIO

ARTICULOS

Protección legal del software

LOS NUEVOS PIRATAS

Quiénes, cómo y dónde actúan los modernos piratas y la forma de neutralizarlos.

25

Arte por ordenador

ALAS PARA CREAR

Un análisis de las posibilidades del ordenador como instrumento de ayuda a la creación artística.

34

MICROTEST

Enterprise 64

UN ARTISTA CON PORVENIR

Un nuevo micro de procedencia británica con buenas capacidades gráficas y un interesante futuro.

39

Tom Watson junior

40 AÑOS DE IBM

Entrevista a Tom Watson junior, presidente de IBM hasta 1970, en la que se narra la vida y la historia de un hombre y su empresa.

45

MICROTEST

Secoinsa 20/0

EL PERSONAL BICEFALO

Análisis de este nuevo ordenador personal de gestión desarrollado y construido por la firma española Secoinsa.

48

MICROTEST

Acorn BBC Modelo B

AL SERVICIO DE SU MAJESTAD BRITANICA

El BBC, famoso por ser el ordenador oficial de la enseñanza británica, llega ahora a España.

52

Joysticks

MEJORANDO LO PRESENTE

Para los juego-adictos irrecuperables, publicamos este mes un reportaje en el que se incluye todo lo que hay que saber sobre los joysticks.

61

MICROTEST

Base III

MAS ALLA DEL ENSAMBLADOR

La dBase III de Ashon Tate, hermana mayor de la exitosa dBase II, ofrece nuevas alternativas a los usuarios de IBM PC y compatibles.

69

Expert Ease

EL NUEVO CONCEPTO

El Expert Ease es una aplicación de manejo muy sencillo, que en su interior guarda el secreto de los últimos desarrollos en Inteligencia Artificial.

76

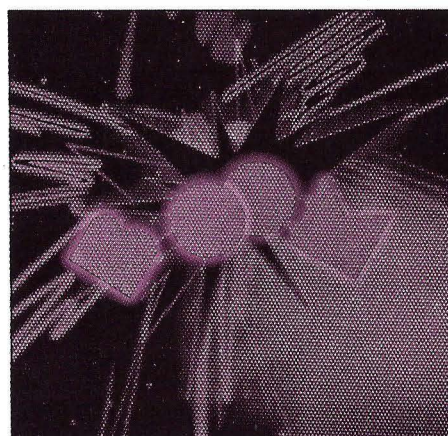
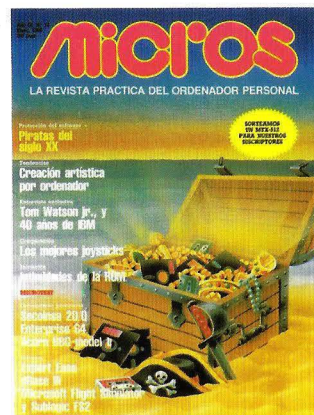
MICROTEST

Microsoft FS y Sublogic AT-FS2

POR TODO LO ALTO

Volar es quizá uno de los más viejos sueños del hombre ahora renovado gracias a los simuladores de vuelo.

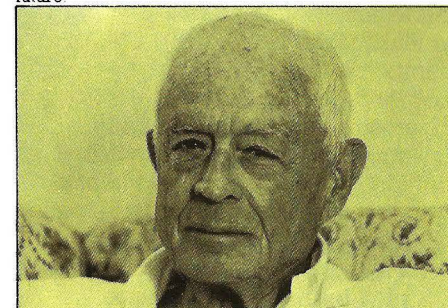
79



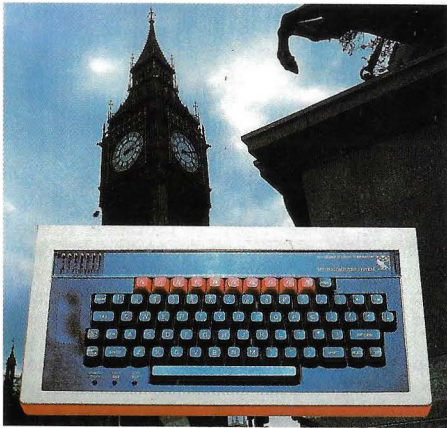
También es posible crear obras de arte con los ordenadores.



Enterprise 64, con nombre de nave espacial y mucho futuro.



John Watson junior, una vida al frente de IBM.



BBC Modelo B, con vocación didáctica.



Joysticks, el complemento ideal para los juego-adictos.



Vuele como un pájaro sin moverse de la consola de su ordenador.



Si quiere volar más alto, en la sección juegos se habla del espacio.

PRAXIS

Curso de BASIC

FUNCIONES DE USUARIO Y DE LIBRERIA

Un repaso a las funciones de usuario y de librería más utilizadas en BASIC.

84

VIAJE AL CENTRO DE LA ROM

¿Qué hay dentro de la memoria ROM de un ordenador? Esta es la pregunta que se intenta contestar en este artículo.

91

SECCIONES

COMUNICACION

Todas sus dudas sobre informática o el contenido de MICROS contestadas.

6

MICROSCOPE

Inmersión en las interioridades de la actualidad microinformática.

9

JUEGOS

Una vez más, el tema espacial ocupa esta sección.

18

DIDACTICA

Repaso a la situación de la informática en la enseñanza.

19

MICROCLUBS

Este mes pasamos revista al club NewBrain y al SIPAJ.

24

COMPUTIENDAS

Visita a International Computer Center.

95

MICRORECETAS

Los trucos más audaces para el programador más avisado.

96

TALLER DEL SOFTWARE

La flor y nata de los programas remitidos por los lectores.

100

LIBROS

Las últimas novedades aparecidas en las librerías en torno a la informática personal.

103

MICROANUNCIOS

Direcciones de interés en España para usuarios de ordenadores personales.

104

MICROS EN JUNIO

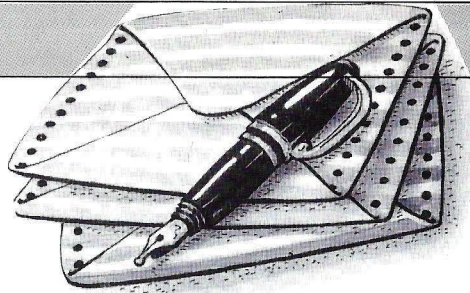
Avance de lo que será el próximo número de MICROS.

112

PAGINA ABIERTA

La opinión cualificada de los especialistas, una vez al mes.

114



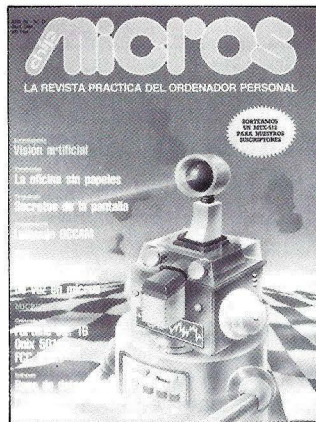
Ante todo les felicito por contribuir a la aceptación en nuestra sociedad de una de las maravillas, el ordenador y por esas excelentes revistas de divulgación informática.

Utilizo un ordenador IBM PC aunque no soy un profesional, ni mucho menos, por lo que a veces me encuentro con problemas ante los profesionales que conozco y con los que contacto, más concretamente en el tema del software en disco.

A veces sólo se habla de ordenadores en cuanto al Hardware y a los periféricos, pero uno no se da cuenta de que entre esos periféricos está algo que los españoles llamamos unidad de discos (drive, en inglés) y que para que todo eso funcione necesita unos discos que normalmente no programamos los inexpertos por ello:

1. ¿De cualquier software en disco puede hacerse al menos una copia de seguridad?
2. Si la primera pregunta ha sido afirmativa, ¿pueden copiarse todos los archivos del disco o suelen existir algunos que es imposible duplicar?
3. Pueden ponerse ejemplos de instituciones que puedan realizar duplicaciones para varios de sus usuarios o es necesario por el contrario adquirir un paquete de software para cada usuario de la entidad.
4. Si estoy bien informado, existe un proyecto para crear unas leyes, sobre la regulación de la distribución del software y la utilización de datos. ¿Con anterioridad existía algún tipo de ley que regulara la duplicidad de software?

Proposición: En el año 1984 se publicó en un especial, un póster que incluía la Tabla de conversiones Basic de los «home computers» y personal computers» que se utilizan mayormente en el mercado español.



Me anticipo diciendo que será caro hacer este tipo de edición, pero creo que si, por ejemplo cada dos meses, se publicara un póster o algo por el estilo contribuiría a la mayor aceptación por parte de los ilusionados de la informática que como yo desearíamos tener decorados nuestras respectivas habitaciones-estudio con ellos.

Un cordial saludo, esperando que me perdonen, por la extensión de esta carta y que me continúen sirviendo los ejemplares como hasta la fecha.

**José Antonio Pérez.
Villaquilambre (León)**

Muchas gracias, en primer lugar, por sus felicitaciones. En cuanto a su primera pregunta, la posibilidad de copiar el contenido de un disquete depende de si el fabricante del software ha introducido algún tipo de protección. Esta es una práctica habitual en los últimos tiempos de la informática, sobre todo a partir de que los productores de programas se dieron cuenta del perjuicio que para su negocio suponía que cada usuario pudiera hacerse una o más copias del paquete que ellos habían desarrollado.

Los tipos de protección varían enormemente de un fabricante a otro incluso entre paquetes desarrollados por un mismo productor. Además, cada día que pasa las protecciones se hacen más sofisticadas. Como por ejemplo, las llamadas «bombas de software», que destruyen el contenido del disquete si alguien intenta copiarlo.

Con respecto a su tercera pregunta, vale la respuesta que le proporcionamos a la primera. Es decir, la mayoría de los paquetes comerciales poseen algún tipo de protección. Sin embargo, si una entidad determinada necesita hacer copias para usuarios que trabajan para ella, el mismo distribuidor autorizado, y por supuesto el propio fabricante, suelen estar en condiciones de eludir la protección y venderle cuantas copias necesite, en la mayoría de los casos a un precio especial.

En cuanto a la legislación sobre la duplicidad de software ést se rige en la actualidad por la misma ley que controla la reproducción de publicaciones escritas, fonográficas y audiovisuales. Sin embargo, dadas las insuficiencias de esta legislación, está en estudio un nuevo texto legal que regule los derechos intelectuales del fabricante de software.

Con respecto a la sugerencia de incluir más a menudo pósters desplegados, existen algunas dificultades, que no se basan exactamente en el coste de edición. En realidad, MICROS desearía publicarlas con mayor periodicidad incluso de la que us-

ted indica. El problema reside más bien en los contenidos, que no suelen prestarse frecuentemente a la elaboración de cuadros desplegables.

El motivo de mi carta es que ya llevo muchos años esperando por un microordenador que satisfaga mis necesidades y se adapte a mi economía. De todos ellos he seleccionado dos: el Sinclair QL y el MTX 512. También me gusta algo el AMSTRAD del que quisiera saber el precio.

Por último, ¿en qué lugares de España puedo encontrar distribuidores de estos micros?

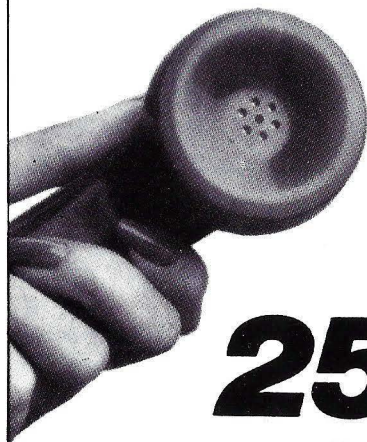
Si más, agradeciéndoles de antemano su amabilidad, les saluda atentamente.

**Jesús F. Gómez Rodríguez.
Carballiño**

Precisamente en los números 13 y 14 de MICROS, se ha publicado en su honor y en el de numerosos lectores que lo han solicitado, un compelto estudio sobre los Memotech MTX-512 y Amstrad CPC-464 en el que se destacan todos los aspectos de versatilidad de estos equipos.

Podemos facilitarle las direcciones y teléfonos de los importadores de estos equipos, con la seguridad de que le informarán de cuál es el distribuidor más cercano a su residencia:

Para el AMSTRAD: Indescomp. Madrid. P.º de la Castellana, 179. Tel. (91) 279 31 05. Memotech MTX 512. ORDISER. Barcelona. Villarroel, 219. Tel. (93) 322 28 14. Sinclair QL: Investrónica. Madrid d. Tomás Bretón, 21. Tel. (91) 467 29 16.



**Suscríbese a *CHIP* MICROS
por teléfono**

259 82 04 · 03 · 02

ONYX 5011. EL MULTI-USUARIO QUE NO SE MERECE SU PRECIO



No, señor. No se lo merece.

Porque un ordenador multiusuario, multitarea, que dispone del sistema operativo de uso más confortable y versátil del mercado —el OASIS—, de la más amplia variedad de programas de aplicación para la gestión de empresas, de los lenguajes de programación más usados en el mundo (BASIC y COBOL), de un grado de integración nunca visto, que tiene ese diseño tan bonito, esa seguridad, esa rapidez, esa fiabilidad..., francamente, ¿Vd. cree que un ordenador así con 192 KB de unidad central, disco de 21 MB, cinta de 12 MB, teclado y pantalla de 14," OASIS y BASIC, con

todas las posibilidades del mundo en ampliación de discos y pantallas a medida que aumentan sus necesidades, puede costar 1.696.000 pesetas?

Pues si no se lo cree peor para Vd., porque es la pura verdad.

CUPON RESPUESTA

Nombre

Empresa Cargo

Dirección

Población Tel.

C.P. Provincia

Desearía recibir más información: Por correo Visita personal

Recorte, rellene y envíe este cupón a cualquiera de las direcciones abajo indicadas.

Madrid Bravo Murillo, 377. 1.º (Plaza Castilla) 28020 Madrid
Tel. 733 52 16 Telex: 47329 PSYS E

Valencia Luis Vives, 7 (esquina c/ La Paz) 46003 Valencia
Tel. 352 91 77 352 91 63

Barcelona Avda. Diagonal, 539, 6.º (esquina c/ Entenza) 08029 Barcelona
Tel. 322 19 54 322 13 16



PERFORMANCE

Ingeniería y Sistemas, S.A.

ONYX

Onyx Systems, Inc.

Estamos ampliando nuestra Red de Distribución.

¿Lo hubiera podido comprar más barato...?



La pregunta es lógica, hay tantos precios para los mismos ordenadores y accesorios, que nunca sabe Vd. si lo hubiera podido comprar más barato.

Claro que si hubiese sabido antes que en REGISA es donde se puede comprar al precio más bajo del mercado, y además puede elegir entre una mayor gama de microordenadores y accesorios (por

supuesto todo con garantía), esta pregunta ya no se la haría.

ventas al mayor

REGISA

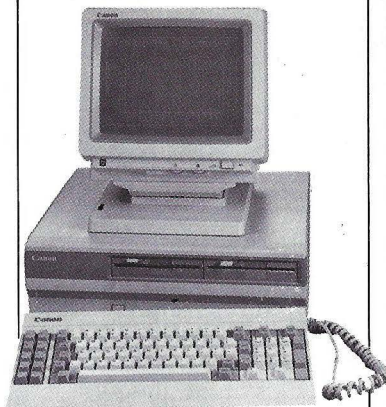
Comercio, 11. Tel. 319 93 08. Barcelona

lo mismo y más..., pero al mejor precio.

SAGA
 sinclair
 AMSTRAD
 SPECTRAVIDEO
 SEIKOSHA
 DK-TRONIC
 commodore
 HIT BIT
 SONY

Establecimientos recomendados: • BAZAR DELHI. Reina Cristina, 11. Barcelona • INTERJOYA. Reina Cristina, 9. Barcelona • BAZAR TAIWAN. Plaza Palacio, 9 (Galerías). Barcelona • LOS GUERRILLEROS. I. Canarias, 128. Valencia • BAZAR KARDIS. I. Canarias, 130. Valencia • BAZAR DELHI. M. Ruano, 5. Lleida • BAZAR TAIWAN. Pujós, 35. Hospitalet.

MONTERO & ASOCIADOS



CANON COMPATIBLE

Canon ha presentado un nuevo ordenador personal, ampliando así su gama. Se trata del A-200, que incide en el mercado de los compatibles IBM-PC.

Dentro de este segmento existen diferentes grados de compatibilidad, el A-200 está clasificado en el grado de los «operacionalmente compatibles», en esta clasificación se encuentran los ordenadores que cumplen las siguientes condiciones: utilizan el microprocesador 8088/8086 a la misma frecuencia de reloj; ejecutan el máximo de programas preparados para el IBM-PC; pueden utilizar las mismas tarjetas; pueden leer/escribir en los discos con los mismos formatos; utilizan los mismos interfaces para la documentación, visualización, teclado y sonido.

Las especificaciones del A-200 son las siguientes: dispone de microprocesador 8086 con bus de datos de 16 bits para mayor capacidad de tratamiento, junto con slots de expansión de 16 bits para mayor versatilidad de manejo de la pantalla y datos. 256 Kb de memoria RAM estándar expandibles a 512 Kb. Incluye salida serie de comunicaciones, salida para impresora y controlador para las unidades de discos. Deja libre cuatro slots de expansión. Incorpora interruptor de reset del sistema. Manuales en castellano. Puede trabajar con disco duro.

NCR A LA CARGA

Un sustancioso incremento en la facturación de 1984, el anuncio de un acuerdo de colaboración con la Facultad de Informática de Madrid y mejoras en el sistema operativo MS/DOS para el

NCR Decision Mate V, configuran la actualidad palpitante de esta multinacional en suelo español.

Durante el pasado ejercicio de 1984, NCR España ha facturado un total superior a los 12.600 millones de pesetas, lo que supone un crecimiento en torno al 18 por 100. Las cifras de la corporación, como es lógico, superan ampliamente a las conseguidas en nuestro país. En concreto, alcanzaron los 4.000 millones de dólares (más de 700.000 millones de pesetas) con unos beneficios de 342 millones, también de dólares.

Por otra parte y dentro del marco de colaboraciones que NCR España mantiene con instituciones universitarias, ha sido anunciado un acuerdo con la Facultad de Informática incluye el apoyo a la investigación en la utilización didáctica de los ordenadores personales.

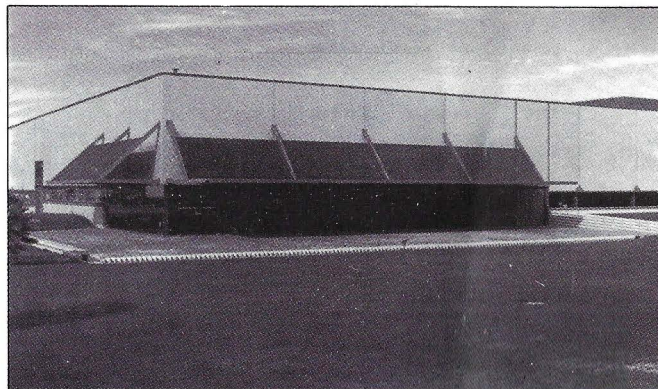
Por último, las mejoras introducidas en el sistema operativo MS/DOS del NCR Decision Mate V pueden resumirse de la siguiente manera: soporte de un máximo de cinco periféricos a través de RS-232; utilidad para simulación de disco en memoria; utilidades inteligentes para copias de seguridad y restauración; soporte de las funciones de fecha y hora mediante reloj de tiempo real; mejoras en el software de manejo de pantalla.



NCR DM V.

ONYX ESPAÑOL

Performance, distribuidor de los ordenadores Onyx, tiene la intención de ensamblar este producto en suelo español. Más concretamente en unas declaraciones al diario *Cinco Días*, José Antonio Puente, presidente de la compañía, manifestó que el futuro centro de ensamblaje de Onyx estaría situado en la provincia de Teruel. Allí se podría alcanzar una cifra de producción cercana a las 2.000 unidades año, con la creación de unos 50 puestos de trabajo.



Fábrica de IBM España en Valencia.

BENEFICIOS IBM

El beneficio después de impuestos de IBM España en el pasado ejercicio alcanzó los 13.446 millones de pesetas, según informó su presidente, Fernando de Asúa, en el transcurso de una reunión informativa.

De los datos que se desprenden del informe anual de la compañía, destacamos los siguientes: Facturación total, 139.052 millones de pesetas, frente a los 78.772 del ejercicio anterior; beneficio antes de impuestos, 20.359 millones de pesetas, 8.064 en 1983; beneficio después de impuestos, 13.446 millones de pesetas, 6.061 en el pasado año; en terrenos, edificios maquinaria y equipos para alquiler, se ha invertido un total de 15.184 millones de pesetas, 14.731 millones en 1983.

El presidente de la compañía se refirió a continuación al nivel de empleo de IBM España, que supera ya las 3.900 personas. Por otro lado, el empleo generado a través de concesionarios, proveedores y agentes, se estima en otra 4.000 personas.

Por su parte, Alvaro Polo —director general de IBM España— señaló que el cese de la producción del PC Jr ha sido debido a las características de la demanda. Si bien aseguró la permanencia del soporte técnico a los usuarios de esta máquina. Asimismo Alvaro Polo afirmó que los problemas de entrega del AT se deben a una demanda muy superior a la calculada, pero que antes del verano estarán resueltas todas las dificultades y habrá ATS para todos.

En otro orden, la revista francesa *Le Point* ha publicado un anuncio de la multinacional IBM que, al abrirse, hace sonar un minúsculo sintetizador que ejecuta magistralmente el clásico «Para Elisa» de Beethoven. El in-

vento le ha costado a IBM unas 400 pesetas por anuncio, que multiplicadas por las 300.000 unidades que se insertaron en Le Point, arroja el saldo de 120 millones de pesetas. Eso sí, más barato que una campaña publicitaria en televisión. Por otra parte, el Ministerio de Economía ha comunicado a IBM España la concesión de la «Carta de Exportador Individual de Primera Clase» hasta el año 1987, al tiempo que la multinacional anuncia la fabricación de un nuevo chip de memoria de 1 Mbit.

El título concedido a IBM España implica el reconocimiento a esos 67.300 millones de pesetas, producto de la exportación de los equipos fabricados por la multinacional norteamericana en la planta de Valencia.

Por otra parte, el chip de memoria anunciado por IBM funcional a una velocidad de 80 nanosegundos (1 nanosegundo equivale a mil millonésimas de segundo.)

Ha sido diseñado con técnicas fotolitográficas convencionales, que han sido depuradas para permitir unas dimensiones geométricas mínimas de 1 micra. Se ha configurado y empaquetado de forma que los datos puedan ser leídos en grupos de 1, 2 ó 4 bits para satisfacer las necesidades de los diseñadores de sistemas. Su tiempo de acceso es de 80 nanosegundos y el tiempo de ciclo de 160 nanosegundos.

El chip tiene células de memoria extra que sustituyen a otras células de memoria cuando estas, en el proceso de fabricación, son defectuosas. La sustitución se realiza fundiendo ciertos fusibles, de modo que las señales de entrada que irían a las células de memoria defectuosas, son automáticamente dirigidas a las células extra, esto incrementa considerablemente la productividad en el proceso de fabricación.

MICROSCOPE



AMSTRAD EN CABEZA

La revista británica «Popular Computing Weekly» ha publicado recientemente una encuesta realizada entre sus lectores, donde se destaca claramente el Amstrad CPC-464 como el favorito para los usuarios británicos entre las máquinas aparecidas en los últimos meses.

Asimismo, los Sinclair QL y ZX Spectrum Plus, Commodore Plus/4 y Enterprise 64K, figuran en los siguientes puestos más votados por los lectores de Popular Computing Weekly. Sin embargo, máquinas como el BBC modelo B y el Commodore 64 no han sido tomadas en cuenta por los encuestadores al no ser nuevas.

Pero el estudio de Popular Computing recoge muchas secciones más, entre las que pueden ser destacadas: «la nueva compañía promesa» y «la mejor firma de Software House». En la primera categoría resultó ganadora claramente la firma Beyond, seguida de Gargoyle Games, Gremlin Graphics, Mastertronic y Firebird.

Curiosamente, el vencedor del segundo apartado es Imagine, que cesó sus actividades comerciales durante el verano del pasado año. Le siguen en la clasificación: Ocean, Melbourne House, Automata y Elite.

MICROS ANTIDROGA

La institución «El Patriarca», que trabaja en la rehabilitación de toxicómanos, utilizará ordenadores personales para realizar un programa de investigación sobre la toxicomanía y sus consecuencias.

Para ello, «El Patriarca» cuenta con la colaboración de ITT — ambas tienen una sede central en Bruselas —, que ha donado una serie de ordenadores ITT-XTRA que serán utilizados para realizar estudios en Bélgica,

Francia, Suiza y España. En nuestro país, la donación ha sido realizada por Standard Eléctrica.

«El Patriarca» utilizará los ordenadores para trabajos generales de administración y, sobre todo, para realizar informes e investigaciones sobre historiales, implicaciones de las drogas y sus enfermedades derivadas, así como estadísticas de seguimiento.

COBOL IBM PC

El IBM PC dispone a partir de ahora en MBP Cobol, una herramienta de programación profesional, que ha sido introducida en el mercado español por Tecininter.

Se trata de una versión ANSI 74 que incluye las siguientes posibilidades: apertura simultánea de 32 ficheros, longitud de registro de 32 Kbytes, 14 claves simultáneas por fichero, hasta 255 caracteres de longitud de clave, ACCEPT/DISPLAY, posicionamiento del cursor, editor de pantalla.

La sintaxis es compatible con la mayor parte de las versiones Cobol existentes.

BULL EN ESPAÑA

El pasado mes de marzo Bull ha formalizado un pedido a Telesincro S. A., equivalente a 5.000 ordenadores personales Bull Micral 30, para entrega dentro del presente año.

El Bull Micral 30 fue presentado oficialmente en España el pasado 5 de marzo, en conferencia de prensa realizada en Madrid, a la que seguirán presentaciones profesionales del producto en Barcelona, Bilbao, Valencia, Sevilla, Zaragoza, San Sebastián, La Coruña, Las Palmas y Alicante, algunas de ellas coincidiendo con el recorrido previsto del Tren Informático.

El Bull Micral 30 ha sido elegido por el Ministerio de Educación y Ciencia francés, como núcleo para el desarrollo de un concepto de «micro red educativa» aplicada a la educación, dentro de un programa de «ordenadores para todos» financiado por el Gobierno de ese país, que se traduce en la instalación en todas las escuelas públicas de 120.000 microordenadores durante el presente año.

Esta decisión, que significa una gran inversión en investigación y desarrollo de software

aplicado a la educación, está siendo analizada por los responsables del proyecto Atenea, que es el modelo español de utilización de los ordenadores en la educación, establecido dentro del PEIN.

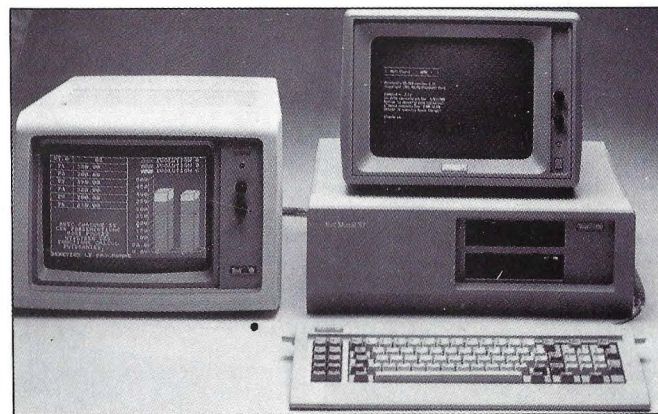
Por otra parte, la primera fase de la instalación de un sistema de pago electrónico utilizando la tarjeta con microprocesador Bull CP8 acaba de iniciarse en Lilleström (Noruega).

Esta operación, llamada Telexbank, será oficialmente lanzada el próximo 24 de septiembre. Parecida a la que ha sido realizada con éxito en Blois, se trata de una primera etapa de la instalación por Bull de 40 terminales de pago en los comercios, completados por 10 máquinas de banco (para la carga y validación de las tarjetas) y 10 máquinas de consulta de tarjetas dota-

das con terminales Minitel.

Asimismo, con ocasión del campeonato mundial de sky alpino de 1985 en Bormio (Italia) se ha llevado a cabo una experiencia de pago electrónico. Esta experiencia, similar a las de Blois (Francia) y Lilleström (Noruega), se ha realizado con ayuda de las tarjetas con memoria Bull CP8 y de un sistema de «telerecogida» desarrollado por la Compañía Sligos.

Bull ha suministrado unas 5.000 tarjetas con memoria, 35 terminales de pago, 4 máquinas bancarias y 6 máquinas de consulta. La coordinación del proyecto y la puesta en marcha del sistema de «telerecogida» se ha confiado a la sociedad francesa de servicios y de ingeniería informática Sligos, utilizando un sistema de llamada automática Thomson (TITN).



Bull Micral 30.

ESTANDAR UNIX

Seis de los mayores productores europeos de informática (Olivetti, Bull, ICL, Nixdorf, Siemens y Phillips) han ultimado un programa de colaboración en el campo del software, con el objetivo de definir los estándares para el desarrollo de programas en diversos modelos de ordenadores de sus respectivas producciones.

Estos estándares, que se basan en el sistema operativo UNIX, desarrollado por la ATT (que ostenta los derechos) y sobre sus versiones derivadas y compatibles, permitirán a los usuarios transferir fácilmente programas de un ordenador a otro, aumentar la biblioteca de programas a su disposición para las diversas aplicaciones y reducir el coste de realización de nuevos programas.

DRAGON EN MARCHA

Eurohard ha puesto en marcha el plan de constitución de Eurochip, una nueva filial que será la encargada de fabricar las placas para el Dragón, así como otros equipos y sistemas que ampliarán notablemente la oferta Dragón.

En este sentido, parece ser que Eurochip, fabricará las placas para los ordenadores personales de IBM. Esto ha sido posible gracias a la firma de un acuerdo con Profit Systems, una empresa de origen norteamericano que, entre otras actividades, produce las placas de los PCs de IBM en los Estados Unidos.

Por otra parte, Eurohard también ha concretado un acuerdo con la firma japonesa Kingtron, por el que la empresa española ensamblará cajas registradoras.

MICROORDENADOR CANON A-200 EL SUPERCOMPATIBLE



NUESTROS ORDENADORES ESTAN EN LA CUSPIDE
PORQUE LA BASE ES CANON

96

Ahí está: en la cúspide de la pirámide CANON. Como resultado de la más revolucionaria tecnología japonesa. Apoyado en su dilatada experiencia. Y en la seguridad de su Servicio Técnico. Fundamentado, en último término, en el prestigio de ser CANON. Aquí tiene Vd. el nuevo Ordenador Personal CANON A-200. Con todas las características técnicas para ser ganador:

- Integrado por una unidad central compacta y un teclado ligero.
- Con microprocesador 8086 de 16 Bits.
- Salida de comunicaciones e impresora, incorporadas.
- Cinco slots de expansión.
- Con interruptor de "reset".



- Con adaptador gráfico monocromático o color.
- 256 K bytes de memoria RAM, ampliable.
- Con sistema operativo, lenguaje y documentación en castellano.

Así de completo en su configuración básica. El nuevo Ordenador Personal A-200: el "Supercompatible".

Ordenador Personal A-200, de
Canon
El canon de la informática

MIGUEL CLADERA
Balmes, 403-407
08022 Barcelona

93-211 63 53

ORDENADORES DE BARCELONA, S.A.
Entenza, 202
08029 Barcelona

93-321 29 20

COMERCIAL JS
Joaquín Costa, 49
08001 Barcelona

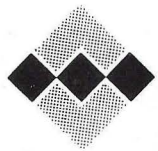
93-318 49 68

EYMO
P.º Beltrán, 29
Sant Feliu de Llobregat (Barcelona)

93-666 03 38

MA-VA
Pau Claris, 163
08037 Barcelona

93-215 35 42



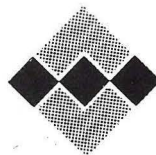
CCS

ESTA A LA CABEZA EN SOFTWARE



**CCS ha recibido EL PREMIO DE PRESTACIONES INTELECTUALES '85
concedido por la Revista CHIP.**

*Con este galardón se ha querido premiar
a los hombres y mujeres de CCS, todos ellos
profesionales altamente cualificados,
por su labor de investigación y desarrollo
en el campo del SOFTWARE.*



CCS Informática
que funciona.

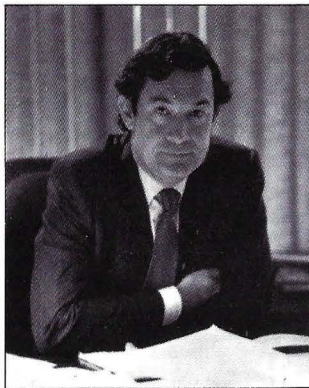
Alicante 21 31 33, Barcelona 218 94 08, Gerona 21 07 50, Madrid 416 40 16, Manresa 872 40 55, Mataró 796 06 04, Pamplona 11 76 22,
Reus 31 67 99, Sabadell 718 16 99, Tarragona 23 22 51, Valencia 374 61 63, Vic 885 10 00, Zaragoza 39 37 12.

Estos sistemas serán dotados de un software específico con el objeto de adaptarlos a las necesidades concretas de los usuarios españoles.

En la misma línea de firmas de acuerdos de colaboración con otras empresas, Eurohard ha concluido las negociaciones con ATV, una firma especializada en la enseñanza de mecanografía. En virtud de este nuevo contrato, ATV comercializará el Dragón añadiéndole sus siglas comerciales, al tiempo que desarrollará un software específico para la enseñanza de mecanografía.

Asimismo, la empresa que dirige Eduardo Merigó, en el momento de cerrar esta edición de MICROS, estaba en trámites para la firma de un acuerdo con la editorial Planeta. El objetivo es distribuir un modelo de Dragón con su enciclopedia, además de desarrollar un sistema de información que, desde un terminal, permita el acceso a los datos contenidos en otra enciclopedia, actualizada constantemente, y que estará situada en la memoria del ordenador de Planeta.

En otro orden de cosas, en unas recientes declaraciones, Eduardo Merigó ha manifestado la intención de Eurohard de no presentarse al Proyecto Atenea, aunque sí de promocionar sus productos dentro del campo de la enseñanza, a través de colegios privados y de varias Comunidades Autónomas.



Eduardo Merigó, presidente de Eurohard.

ATT-3B EN ESPAÑA

Logic Control ha sido elegido por Olivetti-ATT para introducir en España las primeras unidades de la nueva familia de ordenadores Olivetti-ATT-3B que utilizan el sistema operativo UNIX V.

Este sistema, desarrollado por los Laboratorios Bell en 1970, sólo para entidades científicas y

universitarias, condujo, debido a sus múltiples ventajas y posibilidades, a su posterior y reciente aplicación comercial. UNIX es un sistema operativo estandarizado de creciente implantación que permite el intercambio de productos aunque no sean del mismo fabricante, lo que representará una gran revolución en el mundo de la informática.

MCDONNELL INFORMATICA

McDonnell Douglas ha anunciado la formación de su subsidiaria en España, McDonnell Douglas Informática.

Joaquín González, Director General de la subsidiaria, ha señalado que McDonnell Douglas Informática mantendrá y desarrollará en España las últimas innovaciones de la compañía en cuidados médicos. La subsidiaria ofrecerá sistemas de informática automatizada en administración financiera, administración de cuidados de pacientes, fichero médico, comunicación de datos y servicios auxiliares.

McDonnell Douglas Informática estará temporalmente domiciliada en Antonio Maura, 8, Madrid.

NOVEDADES DELTRONICS

Deltronics ha desarrollado recientemente un sistema que permite imprimir los caracteres españoles, incluyendo las vocales acentuadas, con la impresora SPG-8010 conectada a un ordenador APPLE/e.

Las características principales son las siguientes: Visualiza las vocales acentuadas y demás caracteres españoles en la pantalla del APPLE/e tal y como se van a imprimir; permite acentuar con una sola pulsación o golpe de tecla; es compatible con programas y tratamientos de texto que hasta la fecha no permitían los acentos; en programas como Wordstar, evita la rotura de márgenes en pantalla, así como la aparición de caracteres de control mezclados con el texto, incluye todos los caracteres españoles: á, é, í, ó, ú, ü, ç, ¿, ¡, ñ, ñ.

El sistema comprende dos memorias ROM de las cuales una se suministra ya instalada en la impresora Dataproducts SPG-8010 y la otra se coloca en el interior de su APPLE/e mediante una rápida y sencilla operación.

Por otra parte, Deltronics ha lanzado al mercado un nuevo modelo de memoria tampón — DP 100— para los modos de funcionamiento más importantes. Sus características principales son: conversión de interface paralelo-serie, serie-paralelo; conversión de protocolo (CTS, DTR/XON, XOFF/ETX, ACK); adaptación de características (velocidad, paridad, formato de palabra); posibilidad de configuración en modo bidireccional; Buffer de 59 K, administrable en uno o dos bloques; código para

perforada de cinta de 5 canales, etc.

Asimismo, Deltronics ofrece dentro de su gama de productos una nueva unidad de disquetes, doble cara-doble densidad, con capacidad para almacenar 1,3 Mbytes. El nuevo drive es compatible con los modelos II Plus y IIe de la firma Apple.

Por último, el conjunto de novedades presentadas recientemente por Deltronics se completa con una unidad de disco Winchester de 10 Mbytes formateados. Es compatible también con los modelos Apple antes mencionados.



TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

A finales del pasado mes de marzo, ha sido presentado el libro: «El mercado internacional de tecnología. Transferencia Tecnológica en Electrónica, Informática y Telecomunicación», editado por Eugenio de Triana y Jesús Galván.

El acto estuvo presidido por Carmina Virgili, Secretaria de Estado de Universidades e Investigación. El libro recoge los trabajos de un seminario organizado a finales de enero de 1984 por LES España, en colaboración con Fundesco y otras instituciones, sobre el tema de transferencia de tecnología en electrónica, informática y telecomunicaciones, junto a otros textos que los autores han considerado de interés.

Entre otros, el libro desarrolla los siguientes temas: «Políticas de transferencia de tecnología en la electrónica», de Eugenio Triana; «Algunas reflexiones so-

bre la transferencia de tecnología en electrónica», de Jesús Galván; «El proceso de generación y transferencia de tecnología», por José Antonio Cordero, José Luis Bozal y G. Karpman; «La experiencia española», por Jesús Rodríguez Cortezo, Juan Carlos Isasti, Antonio Aranzable, Jerónimo de Ugarte Gil, Juan Manuel Barreiro y Javier Alvarez Vara; «Experiencias de transferencia en empresas de tecnología de punta», por Leo Costello, y «La protección del software», por Eduardo Galán.

DUET BAJO UNIX

Para el Duet-16, un personal que se encuadra dentro de la gama de los 16 bits, ha sido anunciada recientemente la disponibilidad del sistema operativo UNIX. Según Dipisa, el importador de este equipo fabricado por Panafacom, la versión que se incorpora de este conocido sistema operativo es la llamada

MICROSCOPE

Unison, basada en el UNIX 5 de los Laboratorios Bell.

Asimismo, Dipisa ha lanzado al mercado una nueva impresora de altas prestaciones y bajo coste de la firma Sakata. Lo más destacable de este periférico es su velocidad de impresión de 180 cps, alimentación de papel alternativa por fricción o tracción, escritura de alta calidad, caracteres en castellano, etc.

Por último y dentro del capítulo de software, Dipisa ofrece el paquete gráfico AutoCad de la firma Autodesk, en su última versión 2.0. Esta aplicación permite realizar todas las operaciones de dibujo y diseño asistido por ordenador.



CIM DIGITAL

Comau de Italia (subsidiaria de Fiat), Renault Automation de Francia y la subsidiaria alemana de Digital Equipment van a colaborar en un proyecto para la fabricación integrada asistida por ordenadores (CIM) con un presupuesto estimado de más de 10 millones de dólares durante los próximos cinco años.

El proyecto, que forma parte del programa SPRIT del Mercado Común, estará sufragado en un 75 por 100 por los miembros del consorcio y en un 25 por 100 por la CEE. El proyecto viene a representar 90 años/hombre de trabajo para los miembros del consorcio y se centrará en el control de la producción (PAC), cuyo papel es optimizar la productividad de la fabricación. El objetivo de este proyecto es diseñar, desarrollar y comprobar los módulos de software necesarios para completar la automatización del proceso de producción, reducir al mínimo posible tanto la intervención humana como el tiempo de reacción y confiar en los datos obtenidos en la fábrica de forma automática. Los resultados serán especialmente

aplicables a los pequeños entornos de fabricación en serie.

ESPRIT, el Proyecto Estratégico Europeo para Investigación y Desarrollo en la Tecnología de la Información, es un esfuerzo conjunto de las principales compañías industriales de Europa y del Mercado Común para desarrollar la industria informática europea y hacerla más competitiva en los mercados mundiales.

El presupuesto para el programa ESPRIT es de 1.300 millones de dólares, la mitad de los cuales son aportados por las industrias.

GUERRA ELECTRONICA

Cuando parece que la llamada «Guerra de las Galaxias» está a punto de convertirse en una realidad, gracias a los esfuerzos conjuntos de los Estados Unidos y la Unión Soviética, en España la empresa Electrónica ENSA ha firmado un convenio por el que se destinarán casi 700 millones de pesetas a la investigación y desarrollo de dispositivos para la «guerra electrónica».

Los aparatos que suministrará Electrónica ENSA consisten en un transceptor con salto de frecuencia, un alertador de amenazas de radar y un sistema de análisis técnico de emisiones radioeléctricas.

Pero, como era de esperar, el mundo civil español se beneficiará también del esfuerzo industrial de esta firma, ya que ENSA está construyendo tres localizadores de emisores, por encargo del Gabinete de Ordenación de las Telecomunicaciones, dependiente del Ministerio de Transportes.

Electrónica ENSA ha sido integrada recientemente en el grupo CECSA Sistemas Electrónicos (CESELSA) que es uno de los pocos fabricantes del mundo dedicados al desarrollo de simuladores de vuelo. Dentro de este marco de actividades (CESELSA) consiguió el contrato para la producción del simulador de vuelo F-18. Ver MICROS n.º 9, página 31.

BURSON CRECE

Burson-Marsteller, empresa dedicada a la comunicación y a las relaciones públicas, ha anunciado su cambio de domicilio, que a partir de ahora estará situado en la madrileña calle de

López de Hoyos, número seis. El código postal es: 28006 Madrid, y el teléfono: (91) 413 41 12.

Según fuentes de la propia fir-

ma, el cambio de domicilio está motivado por el fuerte incremento de sus actividades en nuestro país.



Fernando Fiksmán de ICC y Teófilo del Pozo de Data General, examinan las características del Data General One, momentos después de firmar el acuerdo por el que ICC se convierte en distribuidor oficial del portátil de Data General. Más información en la sección «Computiendas».

OXIGENO PARA EL BBC

Olivetti ha adquirido el 49 por 100 del paquete de acciones de la Acorn Computer Group, sociedad inglesa con sede en Cambridge, fabricante del famoso BBC.

El ordenador BBC fue desarrollado con la colaboración de la televisión inglesa que representa el estándar educativo en el Reino Unido. A la Acorn le corresponde casi el ochenta por ciento de los ordenadores personales instalados en las escuelas inglesas.

MULTIMATE ESPAÑOL

La versión española de MultiMate, desarrollada por la firma APL Informática, ha sido presentada recientemente en Madrid.

El MultiMate, como ha sido bautizado la versión española de MultiMate, incorpora todas las posibilidades del original inglés, aunque paralelamente se han desarrollado una serie de programas que lo completan. En es-

te sentido, se ha creado una aplicación que, partiendo de los disquetes con documentos de Multi-Texto, genera las galderas de imprenta, pudiendo alimentar con ellas un fotocomponedor. Asimismo, se encuentra en la última fase de desarrollo un programa que permitirá generar todo tipo de caracteres matemáticos y símbolos especiales para las impresoras matriciales de impacto. Por último, APL Informática espera presentar en breve plazo la integración de Multi-Texto con el entorno de telecomunicaciones GoldenLind, con lo que se conseguirá un sistema completo de tratamiento de textos y correo electrónico, herramienta imprescindible en el desarrollo de la oficina automatizada.

El nuevo Multi-Texto une a las funciones normales en cualquier paquete de tratamiento de textos una serie de posibilidades específicas que pueden ser resumidas de la siguiente forma: Facilidad de manejo; Sumas de filas y columnas dentro del texto; Diccionario para la corrección ortográfica de los textos en inglés; Integración con APL-PLUS, dBASE III, FRamework y Lotus; Síntesis de documentos; Cola de espera para imprimir (Spooling); Sudíndices y superíndices; Caracteres especiales; Biblioteca de textos estándar de uso frecuente; Integración con Wang.



¡¡NO SIGAS BUSCANDO!!

Todo sobre MSX lo encontrarás
en 3D SISTEMAS, especialistas MSX

- SOFTWARE MSX
- HARDWARE MSX
- CLUB DE USUARIOS MSX
- BOLETIN DE INFORMACION MSX
- CENTRO DE ENSEÑANZA MSX

VENTA POR CORREO A TODA ESPAÑA

Solicita información sin compromiso



3D SISTEMAS. Balmes, 252 - Tienda
08006 BARCELONA. Tel.: 238 00 66

- Deseo información del MSX-CLUB
- Deseo información de los cursos de Informática
- Deseo recibir el catálogo de material MSX

NOMBRE:

DIRECCION:

POBLACION:

PROVINCIA: Tel.:



KODAK Y LA INFORMATICA

Kodak ha firmado un acuerdo para patrocinar oficialmente los Juegos Olímpicos de Invierno de 1988 en Canadá, al tiempo que anuncia la creación de una nueva división —Ultra Technologies— para la fabricación de productos electrónicos.

Según los términos de este acuerdo, firmado en la reunión celebrada entre los representantes oficiales de Kodak y los miembros del Comité Organizador de los XV Juegos Olímpicos de Invierno, Kodak Canadá sería el patrocinador de todos los productos y servicios fotográficos excepto de cámaras de 35 mm. Los productos incluyen película, papel y placas fotográficas, así como cámaras disco, 110 y 126 e instantáneas. Están igualmente incluidos los productos radiográficos y para diagnóstico médico, disketes flexibles de ordenador y accesorios fotográficos.

La nueva filial de Kodak, la Ultra Technologies, estará ubicada en el estado norteamericano de Nueva York. En este momento, directivos de Kodak están tramitando la adquisición de unos locales de más de 850.000 metros cuadrados. La nueva compañía proporcionará un potencial de empleo superior a los 100 empleados.

SINCLAIR A POR TODAS

Sinclair Research ha anunciado la baja de precios de su modelo Spectrum Plus y la constitución de una nueva compañía dedicada al desarrollo y producción de semiconductores.

Con esta reducción de precios, que alcanza el 30 por 100 en el Reino Unido, Sinclair hace frente a la guerra iniciada al otro lado del Atlántico por Atari y Commodore después de las navidades. Asimismo, desde el pasado 15 de marzo, Investrónica vende en nuestro país los productos de la gama Spectrum un 20 por 100 más barato.

Por otra parte, la nueva compañía para la fabricación de semiconductores se encuentra en fase de selección de personal, planificación de instalaciones y, en definitiva, todas las acciones previas para su puesta en marcha.

Esta nueva «aventura» empresarial de Sinclair se apoya en los buenos resultados obtenidos por

la compañía desde su fundación. En este sentido, cabe destacar la entrega del «Sinclair cinco millones», que se efectuó en una feria de informática en Birmingham el pasado mes de enero. El premio

fue un QL, todo recubierto por un baño de oro.

Sinclair ZX Spectrum Plus a la baja.



INFORMAT'85

Entre los días 16 y 20 del pasado mes de abril se ha celebrado en Barcelona el salón Informat'85, esta vez con dos objetivos muy concretos: ratificar el carácter profesional y exclusivamente informático de la convocatoria, así como confirmar su influencia sobre la totalidad del mercado español.

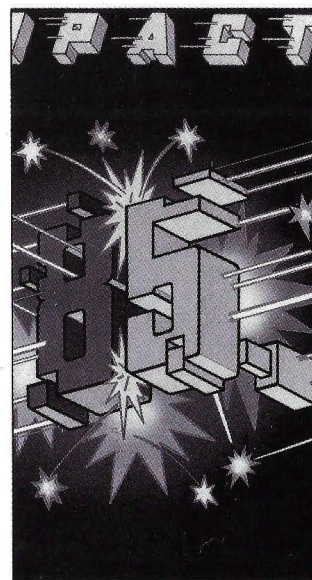
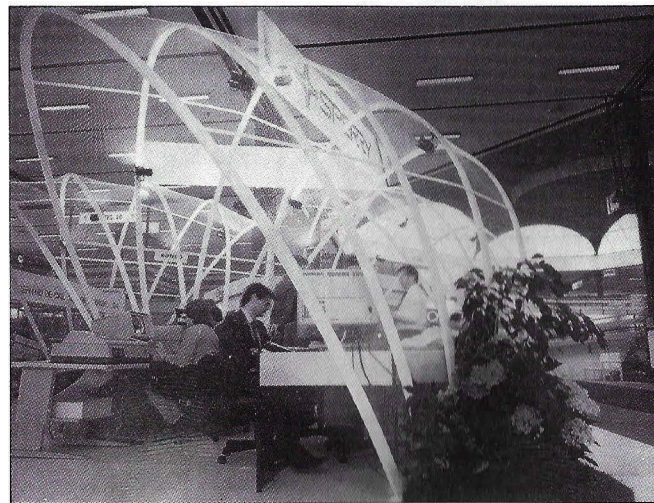
Al certamen han acudido este año un total de más de un centenar de firmas, españolas y extranjeras, que han reunido a más de 200 marcas comerciales.

Estos son tres de los conceptos básicos, según los organizadores, en que se fundamenta la convocatoria de Informat: *soluciones para los usuarios y negocio para los empresarios que*

quieran conocer la rentabilidad de la venta y distribución de productos informáticos.

Asimismo y dentro del salón Informat, ha tenido lugar la IV Convención Informática Latina —CIL'85— en el interés por promover la comunicación y el intercambio de experiencias entre los profesionales involucrados en la investigación, el desarrollo y las aplicaciones de la informática. Las áreas de interés seleccionadas en esta nueva convocatoria de CIL han sido las siguientes: investigación, informática especializada, los sistemas de información en las organizaciones y diseño de sistemas.

Asimismo, se ha desarrollado entre los días 16 y 18 un Simposio Informático Hospitalario, además de la jornada titulada: «Negocio de la venta y distribución de la informática».



IMPACT'85

Se ha celebrado en Madrid, entre los días 26 y 30 de marzo, la segunda edición del Salón Nacional de la Comunicación, la Publicidad y el Marketing —IMPACT'85—.

Al certamen han acudido más de un centenar de expositores, de los cuales 28 fueron medios de comunicación (prensa, radio y televisión). Asimismo se han celebrado diversas conferencias y jornadas técnicas sobre temas relacionados con el objeto del salón.

El día 26, José María Berenguer Peña, director gerente de la Fundación FUINCA, pronunció una conferencia bajo el título: «Información electrónica: reto y oportunidad para los medios y servicios de comunicación».

Según José María Berenguer, la industria de bases de datos ha tenido crecimiento del 500 por 100, cifra más que respetable. Y hoy día existen bases asequibles a cualquier usuario en número de 2.400.

En cuanto al nivel de beneficios que aporta una base de datos, Berenguer manifestó que el volumen mundial de negocios de este sector ascendió en 1984 a 5.000 millones de dólares, aproximadamente un cuarto del volumen mundial de negocios del sector informático.

Parte del éxito de esta industria se basa en sus posibilidades de acceso a las mismas mediante medios de comunicación tradicionales (teléfono y télex), su bajo coste, su rapidez y la capacidad de interconexiones a grandes distancias.

INNOVACION TECNOLOGICA

Entre los días 5 y 9 del pasado mes de marzo se ha celebrado Tecnova 85. La I edición del Salón Nacional de la Innovación Industrial y la Tecnología, cuya sede ha sido el Palacio de Exposiciones de Ifema en el Paseo de la Castellana, 257, reunió a 130 de las empresas españolas más innovadoras, las cuales han mostrado los nuevos productos y avances conseguidos en nuestro país en materia de investigación.

Con una superficie ocupada por las firmas expositoras de 2.300 metros cuadrados, esta Muestra pretende dar a conocer y difundir la necesidad real de investigar e innovar en España. A tal efecto, se han expuesto productos y procesos ya presentes en el mercado o de próxima aparición que han sido elaborados con medios y tecnología nacionales o, en su defecto, en colaboración con capitales de filiales extranjeras, pero siempre con una aportación no inferior al 60 por 100.

Tecnova, patrocinada por la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología del Ministerio de Industria y Energía, resume sus objetivos en: fomentar la innovación, y de él se desprende el deseo de transferir y exportar, finalmente, tecnología española a mercados extranjeros que potencialmente estarían dispuestos a aceptarla dada la calidad y posibilidades de la misma.

De forma simultánea a la celebración de Tecnova han tenido lugar una serie de jornadas internacionales que, con el título de «Nuevas Tecnologías en la Empresa», han informado a las empresas sobre las líneas concretas de la investigación científica en el mundo y sus consiguientes oportunidades industriales del futuro, además de mostrar la oferta de servicios de apoyo técnicos y económicos a la innovación, así como las directrices del nuevo marco de la investigación y la tecnología.

Organizadas por APD, Organización para el Progreso de la Dirección, y la CEOE, bajo el patrocinio del Ministerio de Industria y Energía y el CDTI, estas

jornadas abordaron temáticas de sumo interés, tales como la Robótica, la Biotecnología y Tecnologías Agroalimentarias, el Diseño por Ordenador, la Optoelectrónica y las Comunicaciones, los Procesos de Incorporación y sus repercusiones sectoriales, o las oportunidades para las empresas nacionales en la programación tecnológica europea.



TECNOVA 85

**BIENVENIDOS
AL CLUB**

Ha sido presentada oficialmente la revista PC World España, editada por el grupo CW

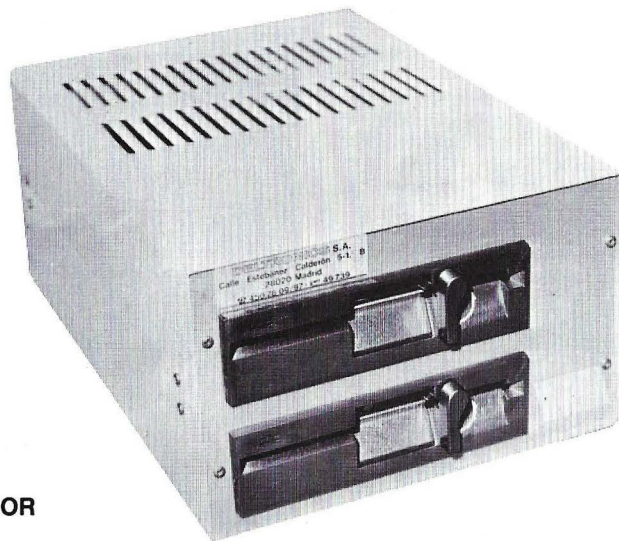
Communications, y dirigida especialmente hacia los usuarios de IBM PC y compatibles.

La publicación consta, en su primer número, de 132 páginas y se editará en seis ocasiones durante 1985 al precio de 500 pesetas.

AGENDA

- Ha sido convocado el **I CONGRESO IBEROAMERICANO DE INFORMATICA Y DOCUMENTACION**, que se celebrará en **Medellín**, Colombia, entre los días 5 y 9 del próximo mes de noviembre. Para más información dirigirse a: Centro Regional para la Enseñanza de la Informática, Apartado de Correos 232, 28080 Madrid España, teléfonos (91) 778 37 36 y 778 94 50.
- En **Santiago de Chile**, entre los días 20 de junio y 17 de julio, tendrá lugar el **CURSO DE INFORMATICA PARA ESTADISTICOS**, organizado por el CREI Apartado de Correos 232, 28080 Madrid, España, teléfonos (91) 778 37 36 y 778 94 50.

SISTEMA DUAL FLOPPY DE 1,3 MB



DATOS DEL CONTROLADOR

- Compatible APPLE II +/-APPLE IIe.
- Sistemas operativos: DOS / GPM / PASCAL / PRODOS / DIVERSI-DOS.
- Capacidad por Drive: 655 Kb.
- Permite la reubicación del DOS (y DIVERSI-DOS).
- Permite crear discos de 160 pistas en CPM (628 Kb.) y PRODOS (1.280 Blocs).
- Puede leer discos normales de 143 Kb y 35 pistas, e incluye utilidades para pasar ficheros y datos en ambos sentidos.
- Permite conectar Drives tipo DISK II en el mismo Controlador.
- Permite acceder a otros DISK II situados en otros Slots.
- Máxima capacidad en línea: 1,3 Mb.



DELTRONICS S.A. Estébanez Calderón, 5, 1.º B - 28020 Madrid Tels. 450 76 09 - 450 76 97 Telex: 49739 Gerb e

Nota: Datos técnicos y características sujetos a modificación sin previo aviso.



NOSTALGIA DE LA TIERRA

Los juegos de tema espacial siguen siendo una constante entre los favoritos de los usuarios del micro. Por ello, no dejan de aparecer nuevos desarrollos, así como mejoras de agumentos ya conocidos. Revistamos algunos como Moon Hopper, Space Shuttle, Stargate y Plaga Galáctica.

STARGATE IBM PC

Es uno de los más celebrados discos de la serie de Atarisoft para el IBM PC. En una época muy agitada, los malvados alienígenas luchan contra los últimos supervivientes de la indefensa raza humana y han tomado prisioneros a la mayoría. Hay que buscar la puerta estelar que conduce hasta los humanoides para rescatarlos.

Uno de los principales atractivos es la variedad de enemigos a combatir, cada uno de ellos con diferente comportamiento y grado de peligrosidad. Mucho de ellos mutan, haciéndose más peligrosos todavía.

Hay varias formas de defender el planeta contra los extraterrestres. La más contundente, una bomba que acabará con todos los enemigos visibles en la pantalla. Asimismo, la unidad antimateria, mientras está conectada, destruye todo lo que toca nuestra nave (se puede dispar también al mismo tiempo). Además una utilidad facilita el informe

del servicio secreto con los datos sobre la inestabilidad del planeta y los humanos supervivientes. Finalmente, el hiperespacio es una forma fácil de escapar cuando las cosas se ponen fea, pero también muy peligrosa. De todos modos, se consiguen naves y bombas extra cada 10.000 puntos, lo que prolonga — con un poco de vista — la duración del juego.

LA PLAGA GALACTICA AMSTRAD CPC-464

Plaga Galáctica es un clásico juego de tiro al blanco, realizado por el programador español Paco Suárez para Indescomp, que pertenece a la muy extensa colección de software del Amstrad CPC-464. Es notable el éxito obtenido por este juego en el mercado inglés.

Pueden tomar parte dos jugadores alternativamente. En la opción de control por teclado, la nave se dirige a izquierda o derecha con las teclas «Z» y «X»

respectivamente. «/» es el disparador. Uno de los principales atractivos de Plaga Galáctica es su sencillez. La otra clave del éxito es su dificultad endemoniada: al principio, todo transcurre tan rápidamente que da la impresión de que no se puede limpiar de marcianitos ni siquiera la primera pantalla. Las naves enemigas «barren» el escenario en formaciones que se cruzan entre sí y es preciso abrir brecha disparando muy deprisa para no resultar atrabado. Sin embargo, con un poco de práctica, se limpian las primeras pantallas en muy pocos segundos. La dificultad es acedente con cada pantalla y siempre se llega a un punto en el que es casi imposible sobrevivir. Este punto depende, claro está, de la destreza de cada jugador. Vaya por delante que los insectoides no permiten ni un momento de respiro.

Debido a la acción trepidante de Plaga Galáctica, se trata de un perfecto ejercicio de psicomotricidad y reflejos. Los «marciano-adictos» del Amstrad disponen de tiro al blanco para mucho tiempo.

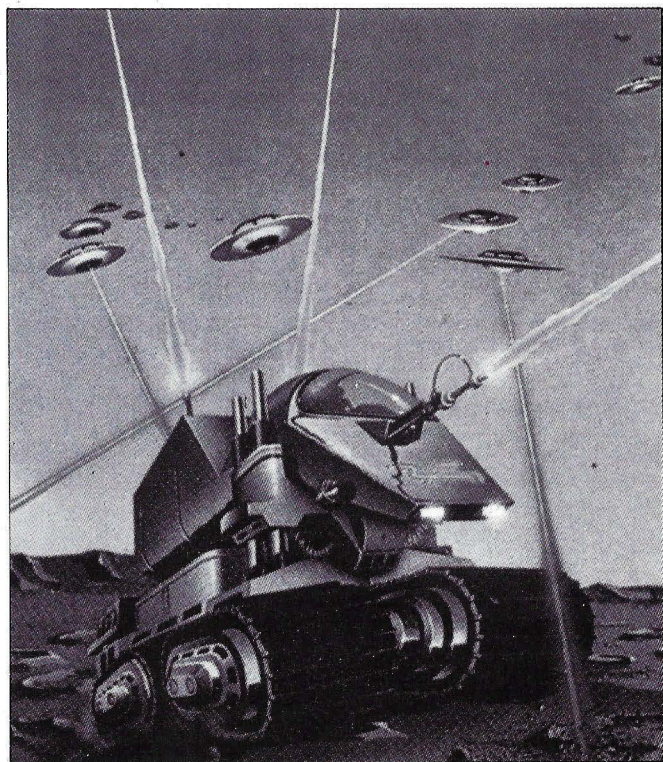
MOON HOPPER DRAGON 32/64

Moon Hopper es un juego rápido y colorista en el que el usuario toma el papel de piloto

de una máquina de exploración lunar, con la misión de regresar a salvo antes de que las naves enemigas destruyan el vehículo todoterreno experimental. Este juego, adaptación de la clásica patrulla lunar, se basa en un argumento: después de muchos años de pruebas, la patrulla espacial española ha desarrollado un vehículo perfecto denominado en código secreto «saltador de la luna». Está equipado con una cadena de tracción para los terrenos más difíciles y un avanzado armamento láser que dispara tanto hacia arriba como al frente del vehículo. Su mayor secreto, sin embargo, es un dispositivo saltador basado en un sistema especial de suspensión que permite pasar por encima de los obstáculos en lugar de derrearlos.

Los controles son sencillos: el botón de fuego del joystick acciona los láser (se puede disparar en ráfaga). Moviendo la palanca a derecha o izquierda se controla la velocidad del vehículo. Con la palanca hacia atrás, se salta. Por cierto, que los cráteres hay que saltarlos obligatoriamente, mientras que las piedras pueden ser saltadas o bien destruidas con el láser.

El nivel de dificultad es programable entre uno (fácil) y cinco (prácticamente imposible). Se puntuá por enemigo o piedra destruidos.





SPACE SHUTTLE CBM-64, Spectrum, Dragón, BBC

Este juego de Microdeal está siendo comercializado en España por Cascade/Cybercomp, y se encuentran disponibles versiones para Spectrum y CBM-64, aunque pronto aparecerán las del Dragón y BBC micro.

Hay que despegar, colocarse en órbita a bordo de la lanzadera espacial y situarse junto a un satélite averiado. Luego, hay que recoger éste mediante un brazo articulado, cerrar las bodegas y comenzar la reentrada en la atmósfera conectando los retropropulsores.

Tras pilotar la nave hacia el punto de aproximación final, se realiza una simulación de aterrizaje, a fin de poder comprobar los instrumentos de a bordo. Después de ello, se efectúa la aproximación final definitiva hasta aterrizar correctamente. Un resumen de vuelo permite saber qué fases han sido llevadas con éxito y la puntuación obtenida.

Entra las pantallas del juego, una muestra las condiciones meteorológicas en el lugar de aterrizaje, con los datos de velocidad y dirección del viento y el techo de las nubes, lo que determina la dificultad del aterrizaje. Por otra parte, en otra pantalla uno de los cuadrantes contiene un panel de instrumento bastante complicado (nunca tanto como uno real), con indicadores sobre el estado de la misión, un reloj y la puntuación. El segundo cuadrante de esta pantalla muestra la vista desde la ventana de la nave y la mitad restante contiene lo que realmente constituye el panel de instrumentos, con indicadores y lectores digitales. Son muy numerosos, al igual que los comandos de las diferentes operaciones. El paisaje de la ventana cambia según la altitud y el rumbo. Asimismo cambian los controles, perfectamente detallados en las instrucciones del juego, según el ordenador sobre el que el programa esté corriendo.

En general, Space Shuttle es un juego de calidad muy lograda y, como todos los juegos de simulación con un mínimo de calidad, altamente sofisticado.

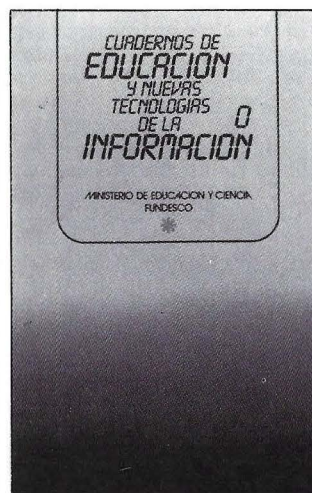
DIDACTICA

REVISTA DE EDUCACION Y TECNOLOGIA

Joaquín Arango, secretario general técnico del Ministerio de Educación y Ciencia, y Angel Luis Gonzalo, presidente de la Comisión Delegada de Fundesco, han presentado recientemente el número 0 de la nueva revista «Cuadernos de Educación y Nuevas Tecnologías de la Información».

«Cuadernos de Educación» es una publicación editada conjuntamente por el Ministerio de Educación y Ciencia y Fundesco, que pretende servir como órgano de expresión y debate sobre la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la enseñanza. La revista tendrá por el momento carácter bimensual y se distribuirá gratuitamente en los colegios.

En un momento en que los conocimientos y experiencias en el campo de la aplicación de las nuevas tecnologías en nuestro país son todavía incipientes, la revista quiere contribuir, a través del intercambio de información e iniciativas, a la racionalización y sistematización del proceso de introducción de los ordenadores en la Escuela. Junto a secciones de reflexión y debate



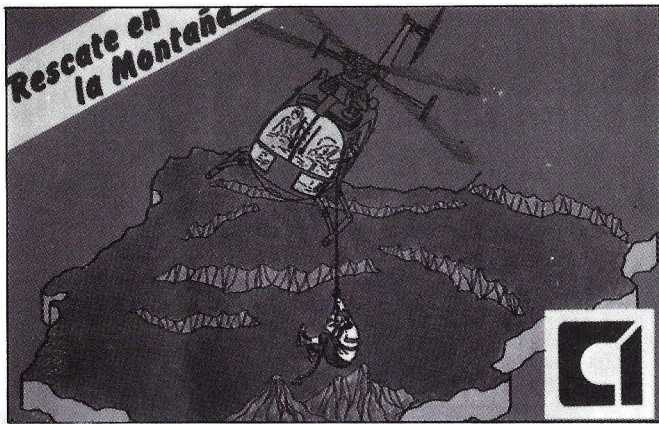
teórico sobre el fenómeno de las nuevas tecnologías en el ámbito de la enseñanza, la publicación incluye un conjunto de experiencias de aplicación concreta enviadas por profesores que han participado en ellas, así como información y noticias, crítica de libros, etc.

MICROS EN LA MONTAÑA

El creciente auge de la microinformática, sobre todo entre la juventud, ha despertado el interés de las instituciones públicas y privadas por hacer que esas pequeñas máquinas sean algo más que simples juguetes. Se trata de la aplicación educativa de los micros.

Un ejemplo de esta inquietud la ofrece la firma Cybercomp que presenta un buen catálogo de software docente para los microordenadores más populares en el mercado español. Una de las cintas para Spectrum es la titulada «Rescate en la montaña». Es un compendio entre los juegos de acción y las técnicas de Enseñanza Asistida por Ordenador.

Después de cargar el programa en memoria, aparece en pantalla un mapa con la península Ibérica y las principales cordi-



APUNTES

- Entre los días 24 y 28 del presente mes de abril se va a celebrar en Madrid en el Palacio de Exposiciones de Ifema (Paseo de la Castellana, 257), el **Salón de Material y Equipos Didácticos** —IBERDIDAC—. Este certamen ofrecerá a los profesionales de la docencia, dentro de cada una de las especializaciones y niveles existentes, una amplia muestra del material susceptible de ser utilizado para la enseñanza. Participarán un buen número de firmas especializadas, tanto públicas como privadas, y tendrá un lugar destacado la exposición de equipos y sistemas informáticos para la educación. En próximos números de MICROS se ofrecerá cumplida información de este certamen y de todo lo que en él ocurra.

- El pasado mes de enero ha tenido lugar en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnico-Industrial de Barcelona, una mesa redonda que, bajo el título «**La enseñanza de la informática: Situación actual y perspectivas de futuro**», ha contado con la participación de destacados expertos en la materia. El acto, que fue motivado por la presentación del libro «Técnicas y elementos de programación», de Fernando Virgós, constituyó un repaso a la situación de la introducción de la informática en la escuela como asignatura. En el debate se destacó las situaciones de masificación en las facultades de informática, la formación del profesorado, la relación alumno/profesor, etc.

- Del 25 de febrero al día 9 del pasado mes de marzo, se ha celebrado en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica In-

dustrial de Barcelona, el **Cursillo de Microprocesadores y Microordenadores**, organizado por el Departamento de Electrónica de la misma Escuela. El curso ha estado dirigido tanto a profesionales del diseño de sistemas electrónicos, como a los que se dedican al desarrollo de aplicaciones de explotación. A lo largo de las jornadas se ha hecho referencia a temas relacionados con la estructura, funcionamiento, programación y desarrollo de sistemas basados en microprocesadores y microordenadores en la industria.

- La Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid, dentro de su programa de actividades de formación para la empresa, organiza dos cursos relacionados con el tema informático. En primer lugar, entre los días 15 del presente mes de abril y 9 de mayo, tendrá lugar el **Curso de Información Aplicada a la Empresa**, dirigido preferentemente hacia empleados del nivel operacional e intermedio. Asimismo, entre los días 20 de mayo y 4 de junio, se celebrará el **Curso de Informática Básica Gerencial**, especialmente dirigido hacia empresarios, gerentes y demás personal directivo de la pequeña y mediana empresa.

- El primer premio del **Torneo Escolar de Programación**, organizado por Fundesco, para la promoción del uso de las nuevas tecnologías dentro del sistema educativo, y dotado con 200.000 pesetas, ha sido concedido a Manuel Ballesteros y Raimundo Peinado, del Instituto Virgen del Camino de Jaén, por el programa «Circulación Sanguínea». El segundo premio, con una dotación de 150.000 pesetas, correspondió a José López Aldavero, del Instituto María Moliner, de Coslada (Madrid), por el programa «Carrera». Por último, el ter-

cer premio, de 100.000 pesetas, fue otorgado a Angel María Abad, del Instituto Fabio Quintiliano, de Calahorra (Rioja), por el programa «Cross».

- IBM España y la Universidad Autónoma de Madrid (UAM)**, han firmado un acuerdo por el que la primera le dona un procesador 4341 con una amplia periferia de discos, cintas y terminales, así como ordenadores personales IBM y su correspondiente software. Gracias a este nuevo sistema, la Universidad madrileña podrá potenciar sus actividades en el área de investigación. Asimismo, la UAM ha decidido incorporarse a la Red Europea de Universidades y Centros de Investigación (EARN) recientemente creada y en la que participan más de un centenar de universidades europeas y norteamericanas a través de la red BITNET.

- La firma **Noman** ha suministrado 140 microordenadores y 108 terminales para la educación en el País Vasco. La compra fue realizada por el Gobierno vasco a raíz de un concurso público, y los equipos han sido distribuidos en Institutos de Bachillerato y

rescate hasta el punto de aterrizaje adecuado.

Un sistema de puntuación recoge los fallos y aciertos y, en su caso, otorga al esforzado el título de piloto del Servicio Aéreo de Rescate.

Se pretende con este programa que el alumno, a partir de los diez años de edad en adelante, retenga en su memoria los nombres de las cordilleras y montes más importantes de cada una, así como los perfiles topográficos de los macizos montañosos ibéricos.

Formación Profesional de la mencionada Comunidad Autónoma como parte del plan para la introducción de la informática en la enseñanza.

- La **Facultad de Informática** de la Universidad Politécnica de Madrid celebrará entre los días 15 y 19 del presente mes de abril, un curso sobre Tratamiento Digital de Imágenes. Pretende dar a los asistentes una visión de conjunto y en profundidad sobre este tema y sus aplicaciones más comunes, con una revisión de los fundamentos matemáticos y conceptuales.

- Durante los primeros días del pasado mes de febrero ha tenido lugar en San Sebastián, organizado por la firma Aida Sistemas Informáticos, un cursillo de **informática para arquitectos**. Los organizadores contaron con la colaboración de Soft Biblioteca de Programas. Los temas tratados han sido los siguientes. Los microordenadores técnicos y configuraciones apropiadas; Estructuras genéricas de barras; Gestión de estudio; Instalaciones en edificación; Dibujo y diseño asistido; Estructuras de hormigón; Gestión de obra.

Suscríbase a



MICROS

por teléfono

259 8204

AMSTRADtm

CPC-464

“Lo increíble”

Confirmado por la prensa especializada

tu Micro



Micro, cassette y monitor en plena armonía. Su Basic es el más rápido de su categoría, superando al del Commodore, al del BBC e incluso al del Sinclair.

Computer Schau



Usuarios y técnicos lo confirman: se ofrece una relación precio/prestaciones que parece imposible.

Computer persönlich



Por un precio sorprendente se ofrece algo increíble. Un Basic superlativo.

micro



No hay en el mercado ningún ordenador en este nivel de precio que pueda enfrentarse a él.

C'T



¡Solución total a un precio fenomenal!

POPULAR Computing WEEKLY



Un ordenador personal extraordinario con unas enormes posibilidades como ordenador de gestión.

Personal Computer World



Su Basic es rápido, más rápido que casi todos los basics de 8 bits y que algunos de 16 bits.

micro bit



Su Basic se puede considerar impresionante... tiene unas características no usuales en microordenadores de su categoría.

COMPUTER CHOICE



El mejor Basic que he visto.

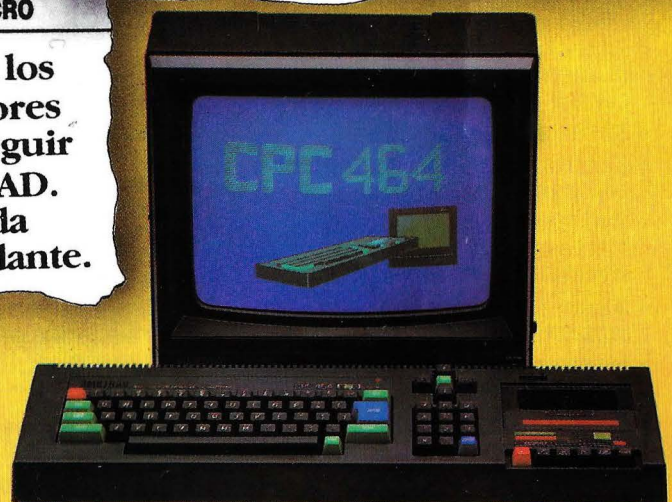
SCIENCE VIE MICRO

Se asedia a los distribuidores para conseguir un AMSTRAD. La demanda es desbordante.

micros



Calificado de “increíble”, las pruebas realizadas así lo han confirmado en casi todos los aspectos... es un equipo con posibilidades fuera de lo común...



AMSTRADtm “Lo increíble”

AMSTRAD CPC-464. El acontecimiento informático

Ordenador CPC 464 con magnetófono, monitor color, ocho programas, Manual del Usuario y libro Guía de Referencia Basic para el Programador

99.900

Ordenador CPC 464, igual configuración, con monitor en fósforo verde

74.900

Unidad de Disco 3" con controlador. Manual del Usuario, programas LOGO y CP/M

64.500

Impresora Printer 80, de 80 c.p.s.

59.900



Ordenador Personal CPC 464

- Microprocesador Z80 de 4 MHz.
- Memoria de 64 K RAM y 32 K ROM ampliables.
- Gráficos en alta resolución de hasta 640 x 200 pixels direccionables.
- Texto en pantalla de 20, 40 y 80 columnas.
- Basic ampliado con funciones de edición (Delete, Renumber, Auto, Trace), de estructura (If, Then, Else, While, Wend), de control del procesador (Every, After), de Gráficos (Plot, Draw), etc.
- Paleta de 27 colores y efectos "flash".
- 74 teclas con bloque de teclas numérico y bloque de teclas de cursor.
- 32 teclas programables.
- 8 ventanas de trabajo definibles en pantalla.
- Tres canales de sonido con 7 octavas, altavoz interno y salida stereo.
- Magnetófono de alta velocidad incorporado.
- Monitor en fósforo verde (12") o en color (14").
- Conector PCB multiuso para expansiones e impresora tipo Centronics.
- Conectores para video, joysticks, salida stereo, etc.
- Manuales en castellano.

Unidad de Disco

Lector de discos de 3" (tecnología Hitachi) con 170 Kb de capacidad* por cada cara. El suministro incluye el controlador/interface, al que pueden conectarse hasta dos lectores de disco, disco con el Sistema Operativo CP/M, el lenguaje LOGO y manual en castellano.

(* 169 Kb en formato SYSTEM, 178 Kb en formato DATA y 154 Kb en formato IBM.

Impresora PRINTER 80

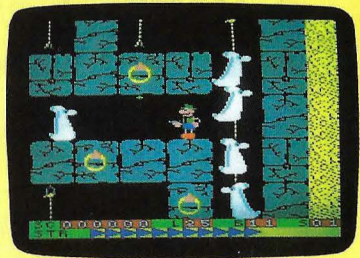
Impresora gráfica PRINTER 80, de Indescomp, de 80 caracteres/seg. y 640 puntos por línea y segundo • Impresión por matriz de puntos, con 228 caracteres ASCII, bidireccional, de 40, 71, 80 ó 142 columnas • Caracteres normales y comprimidos, ambos en simple o doble anchura • Alimentación en papel continuo (tracción) o por hojas sueltas (fricción).

Modulador TV

Permite conectar el ordenador a un TV doméstico. Incluye fuente de alimentación para el sistema.

Programas en Cassette

- Entretenimiento
- La Pulga • Fred • Spannerman • Home Runner • Hunter Killer • Haunted Edges • Atom Smasher • Admiral Graph Spee • Laserwarp • Laberinto del Sultán • Electro Freddy • Codename Mat • Master Chess • Harrier Attack • Aguilas del Espacio • Punchy • Roland en el tiempo • Amsgolf • Plaga Galáctica • Roland en el Infierno • Simulador de Vuelo 737 • Grand Prix •



ico del año.

**NUEVOS
PRECIOS**



ICIO
ANA
nd
icio
de
antes
PANA

Comando Estelar • Roland on the run • Billar (Snooker) • Manic Miner • Hunchback • Astro Attack • Roland Ahoy • El Puento • Mr. Wong • Blogger • Mutant Monty • Tennis • Quack • Crazy Golf • Splatt • Pyjamarama • Etc...

Y de próxima aparición _____

Ant Attack • Bruce Lee • Conan Warrior • Gate Crasher • 3-D Grand Prix • Poster Paster • Traffic • Gun Dogs • Catastrophies • Strip Poker • Jet Boot Jack • Pipe Line • Jammin • See Saw • Star Eggs • Bird Mother • Stunt Rider • Frank-n-stein • Roland in Space • Lords of Midnight • Air Wolf • Kokotoni Wilf • Dallas Quest • Mancopter • Zorro • Catocombes • P. C. Fuzz • Jet Set Willy • Trashman • Y muchos más...

Lenguajes y Utilidades _____

• DevPac. Ensamblador/Desensamblador • Hisoft Pascal • Diseñador de Pantallas • Amsdraw • Abersoft FORTH!LOGO Turtle Graphics

Gestión _____

• Amsword I (Proceso de Textos) • Amscalc (Hoja de Cálculo) • Amsbase (Base de Datos) • Amsword Avanzado • Contabilidad Personal • Etc.

Programas en Disco

Entretenimiento _____

La Pulga y Amsdraw • Fred y la Plaga Galáctica • Mirando las Estrellas • Etc...

Lenguajes y Utilidades _____

Pascal • LOGO • Diseñador de Pantallas • DevPac Ensamblador/Desensamblador.

Gestión _____

Contabilidad General • Control de Stocks • Control de Vencimientos • Amsword (Proceso de Textos CP/M) • Microopen (Base de Datos CP/M) • Microscript (Tratamiento de Textos CP/M) • Project Planner • Decisión Maker • Microspread (Hoja de Cálculo CP/M)

AMSTRAD[™]

ESPAÑA

DE VENTA EN *El Corte Inglés* Y TIENDAS ESPECIALIZADAS

PARA MAYOR INFORMACION:

AMSTRAD. Avda. del Mediterráneo, 9. 28007 MADRID.

Nombre

Dirección

Tel. Población

Libros en castellano



Programación Básica con el AMSTRAD • Juegos sensacionales con el AMSTRAD • 40 Juegos Educativos con el AMSTRAD • Curso Autodidacta de Basic I con el AMSTRAD • Curso Autodidacta de Basic II con el

AMSTRAD • Música y sonidos con el AMSTRAD • Hacia la Inteligencia Artificial con el AMSTRAD • Código Máquina para principiantes con el AMSTRAD • Manual del Firmware • Guía de Referencia Basic para el programador • Etc.

Avda. del Mediterráneo, 9
Tels. 433 45 48 - 433 48 76
28007 MADRID
Delegación en Cataluña:
Tarragona, 110 - Tel. 325 1058
08015 BARCELONA

TRIBUNA DE EXPERIENCIAS

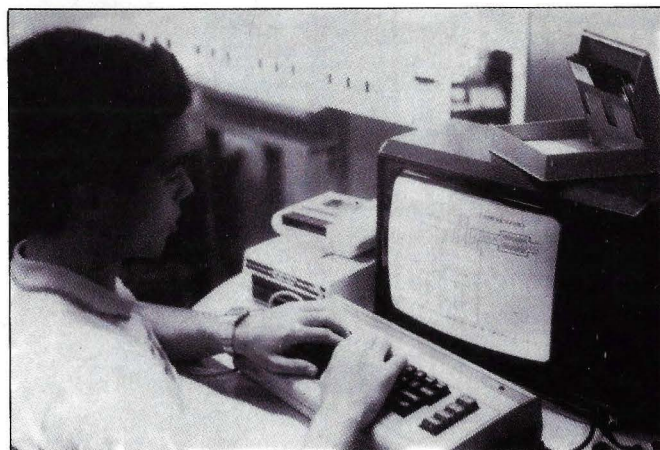
El Club NewBrain inició hace pocos meses su andadura acompañado por el SIPAJ, un club juvenil independiente, y entre los dos han conseguido aunar un ambicioso proyecto de servicios y una tribuna de intercambio de experiencias entre los socios.

El Club Newbrain ha editado hasta la fecha un total de tres boletines. Todos tienen como denominador común un verdadero *derroche* de ilusión, con secciones dedicadas a comentar la marcha del club, que es bastante, novedades hardware y software, además de las numerosas aplicaciones e «inventos» de los socios y colaboradores.

En el número «cero» aparecen varios artículos, con un saludable sentido del humor, así como programas como: «Volcado de pan-

talla gráfica a impresora», construcción de un interface para teléfono, etc. El número *uno* representa la definitiva «puesta en marcha» del club. Se plantean diversos problemas internos, en particular de colaboración de los socios. En el editorial, Pedro Batlle firma el compromiso de editar un segundo número del boletín.

Este último recoge un estudio muy completo del software disponible en nuestro país para el NewBrain, así como bibliografía,



juegos, etc. Además, se anuncia la integración del club en los locales del SIPAJ (Servei d'informació i Promoció d'activitats Juvenils).

El SIPAJ ofrece, independientemente de las actividades del Club NewBrain, un Servicio de Información de Microordenadores y un Club de Microinformática independientes de toda marca y empresa.

El Servicio de Información de Microordenadores facilita a todo aquel que lo desee información general sobre el mundo de los ordenadores, especificaciones técnicas proporcionadas por los distribuidores e importadores, tests de prueba publicados por las revistas especializadas del sector, análisis comparativo de ordenadores, relación de precios oficiales de venta al público, tanto de los propios ordenadores como de accesorios y periféricos, software, etc.

Asimismo, el SIPAJ tiene a disposición de los usuarios un catálogo de programas con especificaciones técnicas, descripción de funciones, precios y opiniones particulares de los usuarios. Los programas están clasificados en: utilidades, juegos, educación, gestión, etc.

Está disponible también un listado de los centros de enseñanza de la informática, oficiales, públicos y privados. Al tiempo que es posible consultar un calendario de cursos temporales.

El servicio de bibliografía y hemeroteca del SIPAJ está orientado hacia el uso didáctico del ordenador personal. Este servicio, al igual que todos los descritos, tiene carácter gratuito y sólo se dirige hacia personas o entidades sin interés lucrativo.

Por otra parte, el Club de Microordenadores se orienta hacia los interesados en un contacto permanente con el mundo de la informática doméstica, usuarios o no de microordenadores. Entre los servicios que ofrece el club se encuentra: Biblioteca, donde es posible consultar libros relacionados con la informática y los ordenadores, lenguajes, microprocesadores, etc.; Hemeroteca, a donde llegan las principales revistas del sector, con un catálogo de referencias y artículos clasificados; Programoteca, consistente en una base de programas proporcionados por los miembros del club; Intercambio de información específica entre los componentes del club.

CLUBS AL DIA

- A la hora de cerrar el número de marzo de MICROS, aún no estaban instalados los nuevos teléfonos del **Common PC Club**. Ahora, sí los tenemos y está en nuestra mano proporcionarlos. Son los siguientes: (91) 248 57 00 y 248 57 09.

- El pasado día 5 de marzo se ha celebrado, bajo los auspicios del **Club Alaiz** y la Caja de Ahorros Municipal de Pamplona, el curso denominado «Beginner's Computing Program», que ha estado dirigido hacia profesionales que pretenden introducirse en el mundo de la informática. Las sesiones se han impartido los martes y jueves a última hora de la tarde, con objeto de compatibilizar el curso con el horario de trabajo. Se han analizado diversos aspectos del lenguaje BASIC y paquetes de gestión integrados.

- El **Club de Microordenadores del Círculo Ourensán-Vigués** es el organizador de un nuevo programa de radio dedicado a la informática personal. El espacio

puede escucharse todos los martes a las 9 de la noche en la Onda Media de Radio Popular en Vigo. Su título es «Novas de Informática» (Noticias de informática) y pretende acercar a todos los oyentes la información surgida en el mundo de los microordenadores. Una característica especial es que está redactada íntegramente en gallego, lo que no deja de ser una iniciativa realmente interesante.

¡Animo!

- La firma Unimport ha inaugurado recientemente un aula informática denominada **Club de Amigos de Atari**. El centro dispone de dos monitores especializados en la enseñanza de la informática, que se turnan en horario de mañana y tarde. Existen dos salas de ordenadores. La primera orientada hacia los principales, por lo que cuenta con varias unidades del modelo Atari 600 XL y Data Recorders. La segunda, más avanzada, está equipada con el modelo 800 XL y unidades de disquete.

CLUB NEWBRAIN-SIPAJ

Dirección: Carrer de Casp, 49, bajos. 08010 Barcelona.
Teléfono: (93) 226 67 00.
Presidente: Pedro Batlle (NewBrain).
Secretario: Domènec Garrofé (SIPAJ).

Protección legal del software

Los nuevos piratas

La piratería de software, al margen de las connotaciones románticas del tema, está provocando cuantiosas pérdidas entre sus fabricantes y propietarios intelectuales. En este artículo se ofrece una panorámica de la situación actual, así como las posibles soluciones a adoptar por fabricantes y autoridades.



¡¡MENUDO CAMBIO!!

Tráenos tu

y llévate un



SPECTRUM



SPECTRUM PLUS

**Renuévate con
INVESTRONICA.**

Ahora INVESTRONICA te da la oportunidad de hacerte con el microordenador más moderno del mercado: EL SPECTRUM PLUS.

Sólo tendrás que entregarnos tu ZX SPECTRUM...

...lo demás será visto y no visto, el Spectrum Plus ya es tuyo.

Tener un ordenador Sinclair es la garantía de estar siempre a la última.

Apúntate a lo más nuevo.

El Spectrum Plus es lo más nuevo del mercado. Si tu Spectrum es estupendo; el Plus es fabuloso. Podrás disfrutar de un teclado profesional; 17 teclas más que el Spectrum, es decir 17 ventajas más... y por supuesto lo podrás utilizar con todos los programas y periféricos que ya tienes, puesto que **el SPECTRUM PLUS es totalmente compatible con todo el software y accesorios del spectrum.** Además INVESTRONICA, al realizar el cambio, **te da de nuevo 6 meses de garantía,** una nueva cassette de demostración y un libro de instrucciones a todo color.

No te lo pienses... cámbiate a lo último, tienes las de ganar.

Tenerlo, muy fácil

Manda tu ZX Spectrum (sin cables, ni fuente de alimentación) a tu Servicio Técnico Oficial (HISSA) más cercano, bien personalmente o por agencia de transportes (los gastos son por cuenta de INVESTRONICA) y en 48 horas ya podrás disfrutar de tu nuevo Spectrum Plus. Sólo tienes que abonar (contra reembolso) 12.000 Pts. (*)

OPERACION CAMBIO



(*) 18.000 pts. si es de 16 K

Dirígete a cualquiera de las delegaciones **HISSA**

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

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

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

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6
bloque 1.º Enfil. izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

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

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

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

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

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

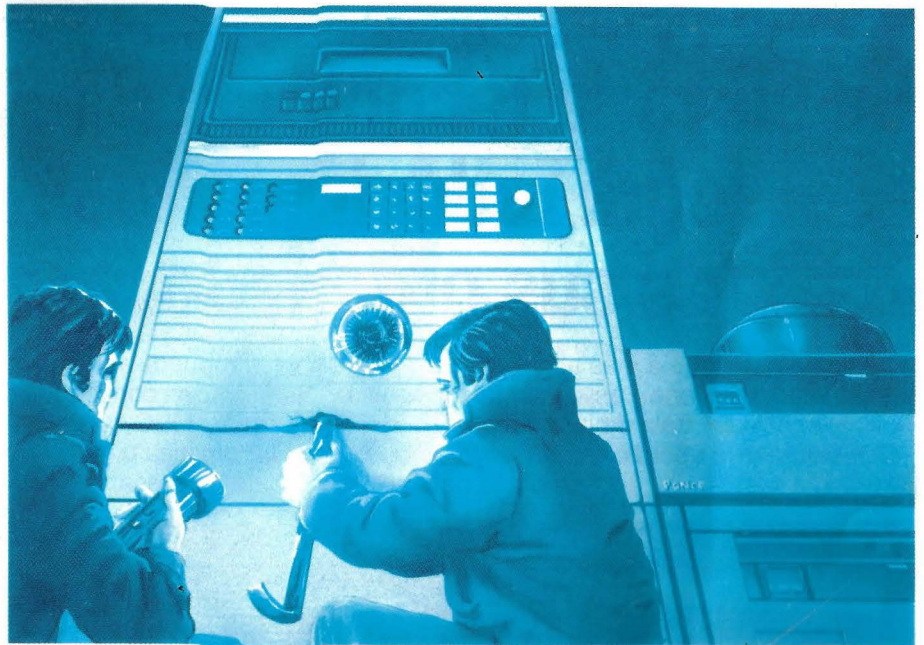
C/. Atores, n.º 4 - 5.º D
Telf. (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

El capitán avistó aproximarse una presa. Parche negro en un ojo, la imprescindible pata de palo y la espada en alto para arengar a sus hombres al asalto, al grito de ¡al abordaje! Eran los piratas. Fueron el terror de los mares. Saqueaban sin piedad a los barcos que surcaban las rutas comerciales de los océanos. Desvalijaban cofres con valiosos tesoros y arcas llenas de doblones que pasaban a engrosar la bodega de su nave. La bandera negra, con blanca calavera, ondeaba en lo alto del palo mayor y encubría a los proscritos que imponían su hegemonía en el mar. Odiados, perseguidos, fuera de la ley, acabaron perdiendo su imperio y muchos de sus tesoros yacen, en paraderos desconocidos, en el fondo del mar.

Hoy una nueva familia de piratas, de nueva era, pretende conquistar la hegemonía pasada. Han cambiado las casacas rojas de galones dorados por el traje de ejecutivo. En lugar de parche negro, llevan gafas con montura de concha. Y el maletín sustituye a la espada esgrimida en el aire. Surcan los mares del asfalto y sus naves ahora son de acero, cristal y moqueta. Sus abordajes los realizan, sin gritos de arenga, a través de los ordenadores. Pero son los mismos. Quieren vivir a costa de los demás, saqueando sus bienes, sin importarles hacerlo al margen de la ley.

La piratería del software está alcanzando proporciones epidémicas. Según estudios recientes realizados en el mercado americano, por cada copia vendida de programas con éxito comercial, hay cuatro ilegales. Algunos estiman en diez o más el número de las copias piratas legítimas. Estas cifras suponen importantes pérdidas, o lo que es lo mismo, se han dejado facturar innumerables copias originales de programas.

En un momento vital para el mercado del software, ya que está alcanzando un reconocimiento que antes le era parcialmente solapado por la preponderancia de las máquinas, estas pérdidas están ocasionando múltiples problemas al sector. Por un lado, están «reventando» el mercado, ya que un mismo paquete de programas se oferta a menos de la mitad del precio



del producto original. Son muchos los que piensan que debido a esto los programas son «demasiado caros». Hay que apuntar además que con frecuencia, el comprador de una copia pirata desconoce que no es una copia original. La decisión de compra ha estado motivada por la considerable diferencia de precio de los distribuidores, pero sin preguntarse el porqué.

Estos factores señalados fomentan en ocasiones una mala imagen de las marcas de software. Es frecuente oír quejas sobre paquetes que no funcionan o falta de servicio de mantenimiento, que dejan en mal lugar a una marca de prestigio, cuando el verdadero problema reside en que el proveedor les facilitó una copia ilegal que no funciona, porque el original estaba protegido.

Todo se paga. El paquete original legítimo viene avalado por un autor, una firma comercial, una garantía y un servicio de mantenimiento que se hace responsable de su producto. De lo único que no se hacen cargo es de las copias ilegales que tanto están circulando en nuestro país, o de los fallos provocados por un intento de pirateo. En efecto, más de una empresa importante de software ha instalado en

sus paquetes lo que se llama una protección «bomba». Es decir, una forma de protección que inutiliza y hace inservible al programa en el momento que alguien quiere entrar a desprotegerlo y así obtener copias del mismo.

La pregunta, en boca de todos los presuntos piratas, es ¿y por qué yo no puedo copiar lo que es mío, lo que he comprado? La comercialización del software exige un cambio de mentalidad que todavía no se ha producido. Al comprar un paquete de software se está adquiriendo el derecho a utilizar un conjunto de conocimientos originales, organizados en un programa o en un paquete. En otras palabras, por la compra se adquiere una licencia de uso, la «partitura» para que el ordenador ejecute una serie de instrucciones, a través de las cuales, se resolverá un problema concreto o se cumplirán los objetivos de una aplicación específica. Por lo tanto, desde el punto de vista del creador o del fabricante, se concede, bajo unas condiciones determinadas, el derecho a utilizar, pero no la propiedad. De ahí que se permita realizar exclusivamente copias de seguridad de uso propio, y así está reconocido en la legislación americana,

ATARI DOMINA, DOMINELO

SI SABE CONECTAR SU TV, CON ESTE LIBRO Y UN ATARI DOMINARA EL BASIC

- El curso de enseñanza programada para aprender BASIC.
- El libro para dominar y conocer mejor a un ATARI.
- Fácil de entender, sin errores de traducción, escrito por españoles.

En venta en comercios especializados. Si desea solicitarlo contra reembolso rellene el cupón inserto en la pág. 33.



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 NBC-550, NBC-1100, NBC-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 prestaciones-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 impresora 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 CPM 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 8088 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 al modelo 550-2 y dos al 555-2.

Las pantallas son de alta resolución gráfica de 640 x 200 puntos, monograma (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.

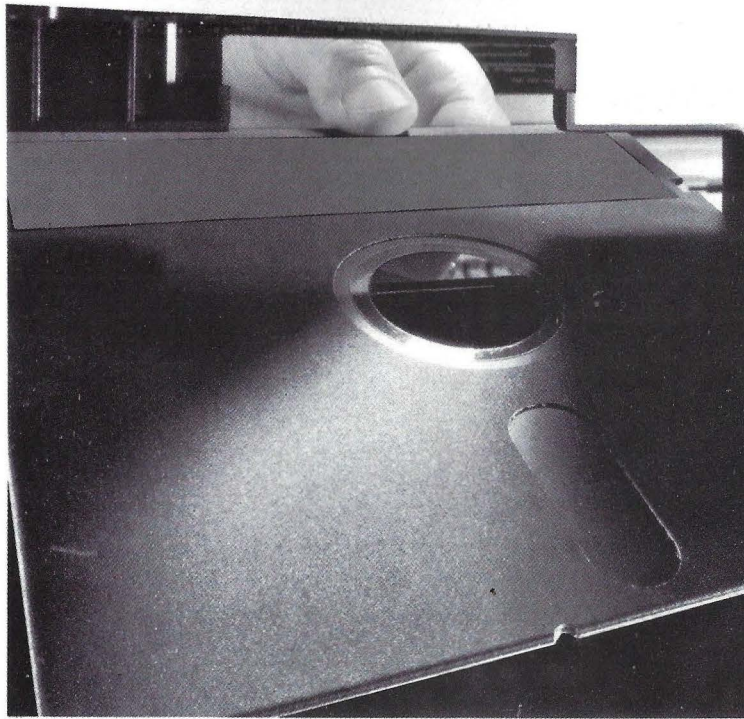
El teclado es separable y dispone de un conector de serie para facilitar su uso en cualquier posición. Incorpora 81 teclas, incluyendo 5 de función programable que, en posición de mayúsculas se convierten en diez.

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
INFORMATICA, S.A.
P.º Valldaura, 258
08016-Barcelona

 **SANYO**

*Los inocentes
disquetes pueden
convertirse en
cuerpo de delito.*



pero no para ser vendidas a terceros.

En definitiva, esta forma de comercialización no es diferente a la de otras obras de creación sobre un soporte cualquiera. Los discos, las películas, las cintas de vídeo, los libros se compran, pero el derecho de propiedades queda exclusivamente limitado a la copia y la protección legal del derecho de autor impide hacer copias y que éstas sean comercializadas por cuenta propia.

¿Quién piratea el software?

Compañías y organizaciones grandes y pequeñas. Estudiantes en edad escolar, distribuidores de equipos de informática y reconocidos profesionales de cualquier especialidad de los que uno nunca se atrevería a pensar que puedan actuar ilegalmente. Los programas se copian muchísimas veces en secreto y otras, hasta se llega a reconocer casi públicamente.

El software ilegal es destinado, en la mayoría de los casos, al uso interno de la compañía, distribuido a sucursales y agencias de la entidad y, sobre todo, al uso privado del que pirateó la copia. Este es el caso más frecuente. Son aquéllos que duplican un programa de la oficina para utilizarlo en su ordenador personal. O el de quienes piden prestado un programa para probarlo durante un cierto tiempo a un amigo o incluso a una firma comercial con opción de compra, y lo devuelven tras haberlo copiado, alegando cualquier excusa.

El Congreso de los Estados Unidos está intentando combatir una nueva forma de piratería. Según esta nueva modalidad, aquéllos que han adquirido un paquete, lo alquilan a terceros y éstos obtienen así copias ilegales para su venta. El Senador Charles Mathias ha propuesto medidas para poner fuera de la ley esta práctica.

Pero la mayoría de las copias piratas empiezan a ser destinadas a la venta. Y esto resulta grave. Son centros de ense-

ñanza de informática para atraer nuevos alumnos; grupos de usuarios que adquieren un único paquete y se distribuyen las copias ilegales entre sus miembros; empresas de servicio y distribuidores y OEMs de microordenadores para atraer a posibles compradores. Es la piratería más preocupante. Llegan, incluso, a regalar aplicaciones por la compra de un ordenador sin que esto les suponga mayor coste que el del soporte magnético para realizar la copia y ahorrándose, además, los costes de desarrollo. Con esto atraen a los posibles compradores que se dejan vencer ante la posibilidad de adquirir, por el mismo precio, varias aplicaciones tentadoras que otros distribuidores no incluían en la oferta. Como señalábamos arriba, muchos de estos compradores puede que descubran, ¡demasiado tarde!, que no se trata de la ganga que ellos suponían.

La protección legal

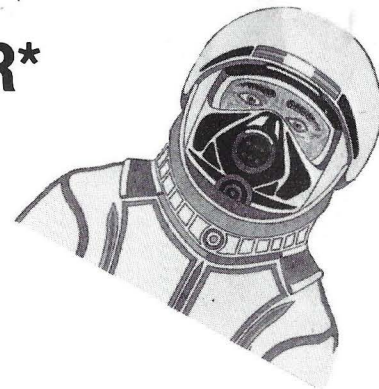
Aunque el derecho informático no exista como especialidad, el derecho se está empezando a plantear la implicación jurídica de muchos aspectos relacionados con la informática. La forma de proteger legalmente al software es uno de ellos. Y aunque la novedad de la informática y la velocidad de cambio que lleva consigo va muy por delante de las leyes, existe una preocupación por buscar fórmulas jurídicas que resuelvan los problemas. Pero aunque se estén buscando soluciones que impidan el plagio o la imitación de un programa sin autorización o consentimiento de su autor, la realidad es que hoy en España, la ley no puede hacer nada ante la copia de un programa debido al vacío jurídico casi total. Esto ha frenado a más de una firma de software extranjera a la hora de introducir sus paquetes en nuestro mercado.

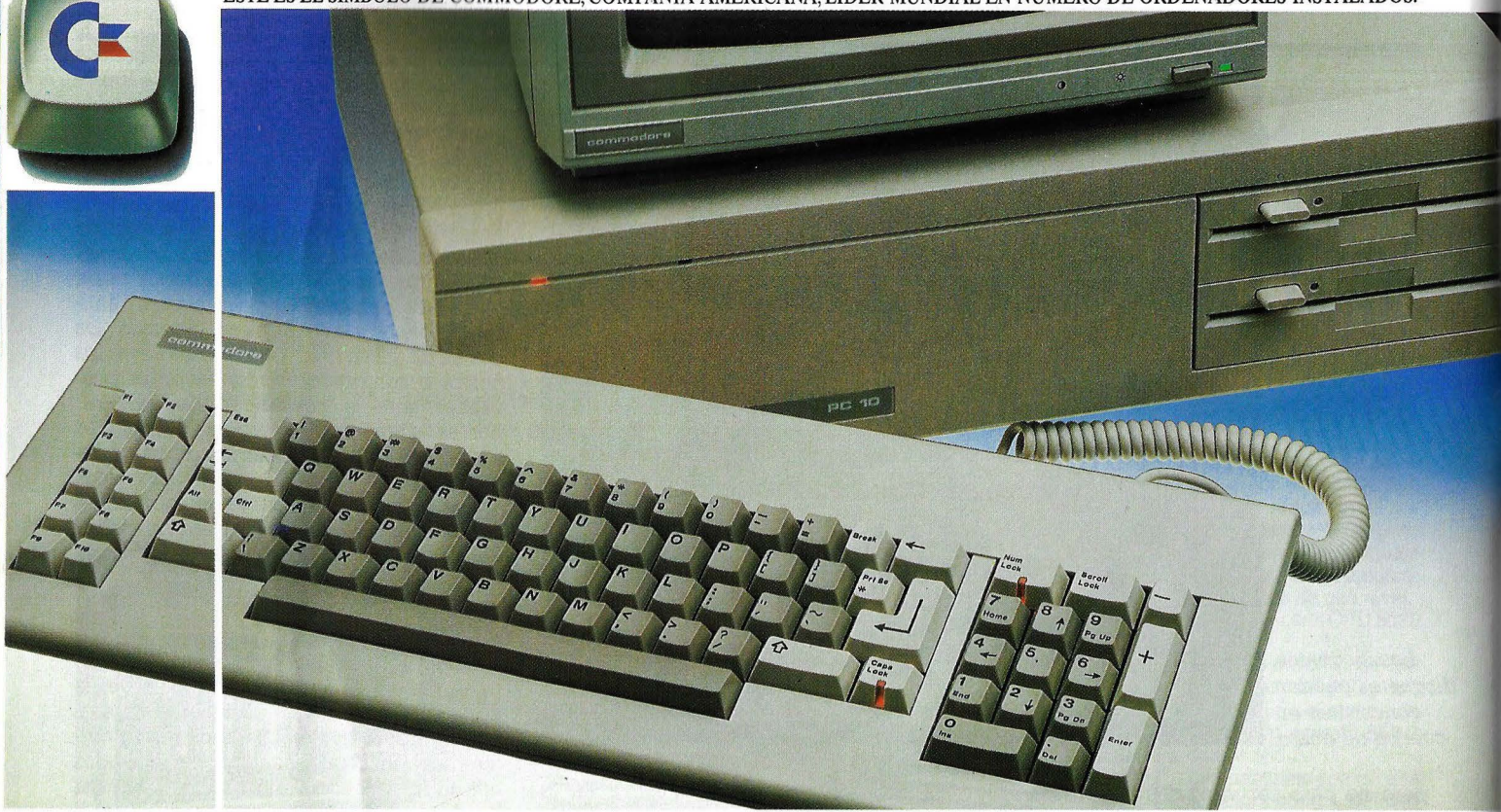
El tema se discute en muchos países sin que se hayan encontrado, soluciones definitivas y satisfactorias. Por el momento, hay tres alternativas: la patente, que es el método de protección industrial habitual; el copyright, que es el método empleado para proteger la propiedad intelectual; y el secreto comercial que se plasma en

ESTA NOCHE, INTERSTAR*

Hasta ahora había juegos con buenos gráficos... que resultaban muy aburridos, y juegos de estrategia que no tenían gráficos. Con INTERSTAR puede conquistar el cosmos y regresar al planeta tierra en una aventura muy inteligente, con gráficos interactivos y toda la acción de las mejores batallas galácticas.

* Sólo para ATARI. Para 1 jugador. Requiere 32 K.
En las mejores tiendas o rellene el cupón de pedido en pág. 33.





Este PC de Commodore ha hecho dudar a más de uno.

La oferta del mercado de los ordenadores PC dejaba hasta hoy muy sencilla la elección. Sin embargo, Commodore, líder reconocido en varios sectores de la informática, ha ofrecido una respuesta alternativa que atiende plenamente las exigencias empresariales y de profesionales liberales: su nuevo ordenador PC.

El nuevo Commodore PC dispone de una versatilidad acorde con una tecnología depurada en constante evolución y compatible con el software standard que más le suena.

Estos avances, y un precio realmente interesante, han planteado serias dudas entre los profesionales más cualificados a la hora de elegir un buen PC.

Sin duda Commodore, con el mayor número de ordenadores vendidos en el mundo se afianza en el campo empresarial con mucha fuerza.

Si está interesado en conocer más de cerca el nuevo PC de Commodore, pregunte en cualquier concesionario Commodore, le sacará de dudas.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS

- 256 K de RAM de 9 bits - Zócalos para 512 K más - 2 unidades de diskete de 360 K - Disco 10 Mb opcional - Interfases serie y paralelo, incluidos - 5 slots compatibles - Alta resolución incluida - El mejor precio en esta categoría.

commodore PC

commodore

contratos de know-how. Pero todas estas soluciones presentan ventajas y limitaciones que ahora analizaremos.

La patente

El software, por sí mismo, no se puede patentar. El Registro de la Propiedad Industrial no admite patentar ideas y un programa es considerado como una «secuencia de secuencias». Además, resultaría muy difícil demostrar la novedad de cada paquete ya que ésta estriba en la forma de combinar la emisión de señales eléctricas que han de ser entendidas por el ordenador, hecho difícil de demostrar físicamente.

Sin embargo, en Estados Unidos el software se puede patentar cuando se presenta combinado con hardware. La Corte Suprema americana ha resuelto, hace poco, que el uso de software en un ordenador digital para controlar un proceso de tratamiento de caucho era patentable. Por tanto, la protección de patente puede obtenerse para el software en aquellos casos en que un proceso emplea el software como un elemento más que realizar algo, con una utilidad concreta.

La situación en Europa es muy diferente. El convenio de Munich de 1983 de la Patente Europea, que España está suscribiendo dentro de los acuerdos de nuestro ingreso en la CEE, no reconoce, de forma explícita, como patentables los programas de ordenador. Además, esta misma legislación se recoge en otros países europeos que han suscrito el convenio de Munich. Todo parece apuntar que la nueva ley española de patentes siga esta línea. Así pues, no parece viable la solución de patentar un programa para protegerlo de los posibles ataques piratas.

El copyright

El copyright es la protección de la propiedad intelectual. La inclusión del software como materia protegible bajo copyright es la culminación de todo un largo proceso de conceptualización.

En un principio, varias cortes americanas veían al software como algo que con-

trolaba la operación de un ordenador y así obtener un resultado deseado. De ahí que los administradores de la justicia concibieran el software como exclusivamente funcional y, por tanto, no protegible por el copyright. Pero en estos últimos años, las cosas han cambiado. Varias cortes influyentes han concluido que el software presenta contenidos originales, independientemente de la función que realice. De hecho, un programa puede ser escrito de muchas formas y resolver, todas ellas, un idéntico problema. Otro rasgo que lo cualifica para ser sometido a la protección del copyright es que debe estar fijo en un medio tangible, incluso cuando el programa está almacenado en la ROM.

Todos estos precedentes forzaron la introducción de una enmienda a la ley del copyright americana en 1980. A partir de esa fecha, la ley reconoce que el software, soportado en código fuente, código objeto, almacenado en ROM o en cualquier otro soporte tangible, es sometible a la protección del copyright.

Así pues, la tendencia legislativa y jurisprudencial se muestra cada vez más favorable a la aceptación de programas de ordenador como obras a las que se extiende la protección del derecho de autor y se acoge bajo la protección intelectual.

Para subrayar aún más esto, el pasado mes de junio, la Europe Computing Services Association (ECSA) ha recomendado ésta fórmula a todos los países miembros. También en España Sedisi, que agrupa a todas las grandes empresas de servicios y a muchos de los grandes fabricantes de hardware, y Anexo que intenta unir y proteger a todos los productores de software para microordenadores, se muestran muy favorables a este tipo de protección.

Sin embargo, el copyright también presenta inconvenientes jurídicos como medio de protección. La propiedad intelectual protege la forma, y no el fondo. De esta manera la introducción de ligeras modificaciones en un programa pueden convertirlo, y demostrarlo ante el juez, en algo diferente. Otro de los puntos en los que el copyright ofrece protección legal es en el caso de venta a terceros, pero no puede impedir las reproducciones para la utilización privada.



Acceder a los programas protegidos es cosa de niños.

El secreto comercial

El software también puede ser protegido como secreto comercial. Este tipo de protección admite materias que no son protegidas por las patentes o el copyright. Cualquier tipo de propiedad intelectual puede ser considerada secreto comercial siempre que no sea conocido por otros, que suponga un beneficio para el que lo conozca y que se comprometa, mediante acuerdo de know-how, a mantenerlo en secreto.

Pero el secreto comercial plantea el enorme inconveniente de no proteger al autor de las infracciones cometidas por parte de terceros. Cualquiera puede descubrir un secreto comercial de forma legal y utilizar el secreto sin poder ser demandado por el autor. Sin embargo, aquel que infrinja el secreto comercial comunicado en forma confidencial, puede ser perseguido.

A pesar de todo, la mayor parte del software comercializado hoy en Estados

TRABAJA POR USTED Y LE ENTRETIEENE, DISFRUTELA...

Domine su ATARI con la revista que le dará más fuerza. Para no quedarse atrás y estar al día.

Por sólo 6.500 pesetas recibirá en su casa:

- 12 casetes con programas educativos, aplicaciones del hogar, profesionales, juegos, etc.
- 12 ejemplares de la revista, con listados, noticias y todo lo que le interesa para conocer y dominar su ATARI.
- El carnet de socio del club más exclusivo del mundo.

Si no quiere suscribirse, por sólo 2.500 pesetas durante 18 meses le darán derecho a:

- Recibir gratuitamente los 3 primeros números de la revista.
- Recibir gratuitamente 3 casetes con programas.
- Recibir el carnet de socio del club más exclusivo del mundo.
- Recibir el Boletín bimensual de novedades.
- Beneficiarse de descuentos hasta el 20 %.
- Aprovecharse de las ofertas para socios.
- Participar en todos los sorteos que se celebren.

Diga Si a COMPUCLUB, rellene el cupón inserto en la pág. 33

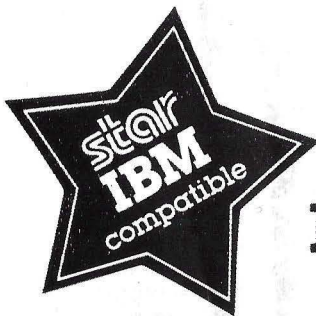




GEMINI 10X : 80 COLUMNAS, 120 cps.
 GEMINI 15X : 132 COLUMNAS, 120 cps.



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

Unidos está protegido como secreto comercial. La razón es la rapidez con que este tipo de protección entra en vigor, frente al requisito de varios meses del copyright y que, en el caso particular del mercado del software, es un tiempo excesivamente largo debido a la aceleración de esta singular industria. Pero debido a la falta de protección frente a terceros, es una solución provisional mientras se decide la forma más adecuada.

Armas de defensa

Tanto la iniciativa privada como los grupos de fabricantes se están uniendo para suplir estas lagunas legislativas y responder a los ataques de los intrusos saqueadores. La Asociación de Organizaciones de Servicio de Proceso de Datos, Inc. (ADAPSO) ha lanzado una campaña en Estados Unidos para iniciar acciones privadas dentro de las empresas y organizaciones contra la piratería. El pleito que Adapso y Micropro International Corp. han puesto contra American Brands, Inc., una de las cien compañías Fortune, por piratería de software ha dado mayor resonancia al llamamiento.

Las grandes compañías están desarrollando medidas en el seno de sus organizaciones para impedir que sus empleados comenten delitos de software. Las medidas adoptadas son variadas. IBM, por ejemplo, ha redactado un folleto, algo así como un manual, en el que se marcan las pautas para la utilización correcta del software adquirido y utilizado en la compañía. Los empleados que trabajan directamente con este material deben firmar un compromiso de aceptación de estas normas de conducta. En otras entidades se redacta un plan y se pide la suscripción de un acuerdo en el que se afirma conocer las medidas propuestas.

Las entidades desarrollan planes de vigilancia para velar por el cumplimiento de estas medidas, ya que les preocupa su buena fama e imagen y, en ningún caso, quieren ser destruidas y se imponen sanciones a aquellos que se descubran infringiendo las normas dispuestas. En Travelers Insurance Co. fue despedida por este motivo. Se recomienda, en caso de duda,



Los ejecutivos suelen ser los delincuentes más comunes de los delitos informáticos.

contactar con el departamento legal para un asesoramiento sobre la posibilidad de infrinamiento de las normas.

Por último, Adapso hizo público el pasado enero un proyecto de protección contra la piratería en el que están trabajando conjuntamente varios fabricantes de software competidores. Asthon-Tate, Digital Equipment, Hewlett-Packard, Lotus, Microsoft, Micropro International y otras muchas compañías están colaborando conjuntamente en el desarrollo de una barrera de hardware que impida la piratería del software. El comité de protección de software de Adapso presidido por Marvin Goldschmitt, ha anunciado que se trata de unas normas estandarizadas y los productos se someterán a éstas. Se están desarrollando protocolos de comunicación que convertirán a las herramientas de protección en comunicables.

El hardware en desarrollo es un anillo llave que consta de un conector, un microprocesador y un chip de lectura. Este se conectará al puerto RS 232-C y cuando el programa se introduzca por primera vez en el microordenador, el anillo llave lo señalará con una clave que permitirá al software ser leído exclusivamente con el anillo.

Sin duda alguna, este intento de Adapso puede cambiar totalmente la industria del software. Estas llaves servirán también para los discos duros y, con algunas adaptaciones, para las redes locales. Micropro International Corp está pensando,

incluso en aplicarlo al correo electrónico.

De todo lo expuesto podemos sacar varias conclusiones. En primer lugar, no existe una fórmula jurídica que proteja plenamente al autor del software. Aunque también hay que señalar que los tribunales de los diferentes países se muestran mucho más abiertos a reconocer la propiedad intelectual y darle la debida protección a sus autores. Apple Computer Inc. obtuvo de la oficina de Comercio Internacional norteamericana una orden que puso fin a las importaciones de varios ordenadores personales y ensambladores utilizados en los equipos fabricados en Hong Kong y Taiwan y que infringían varias de las patentes y copyrights que Apple Inc. tenía concedidas para su hardware y software.

Otro caso, en el que también se vió envuelto Apple y la Midway Manufacturing Co. (los inventores del famosísimo come-cocos), los tribunales americanos han concluido que los programas son protegibles por copyright, especialmente aquellos que están almacenados como código objeto en la ROM, y se les permite ir contra copias desautorizadas de duplicados de código ROM.

Por otro lado, hay que resaltar la preocupación de fabricantes de ordenadores y de software, así como de las asociaciones integradas por estos, por los temas de defensa de sus derechos y protección de su propiedad intelectual. En España Anexo creó el Registro de Tramposos y Plagiarios en el que figuran aquellas empresas que, de forma sistemática, venden programas piratas.

Al final, la historia de los piratas acabó como era de esperar. Las líneas comerciales protegieron a sus navíos y muchos de los barcos piratas yacen, con sus precios tesoros, en el fondo del mar hundidos a cañonazos por los defensores del libre comercio.

Los programas informáticos son un valioso cargamento codiciable a los ojos de los piratas de hoy. Pero ya se está a la búsqueda de las armas adecuadas que conduzcan de nuevo a los piratas al fondo del mar. ●

Reyes Vila-Belda

DOMINELO Y DISFRUTELO

(Vea anuncios en las páginas: 27,29 y 31)

SI, DESEO:

- Suscribirme a la revista e inscribirme al club 9.000 ptas.
 Sólo inscribirme al club 2.500 ptas.
 El curso/libro todo sobre ATARI 2.100 ptas.

FIRMA,

D. _____

DOMICILIO _____

LOCALIDAD _____ D. P. _____ TEL _____

Pago en: TALON NOMINATIVO A F/ DE CIBERCOMP, S. A.

CONTRA REEMBOLSO

T/ VISA N.º _____ CADUCA EL _____

Recorte este cupón y envíelo a:

CIBERCOMP, S. A. Tribaldos, 2. 28043 MADRID.



Alas para crear

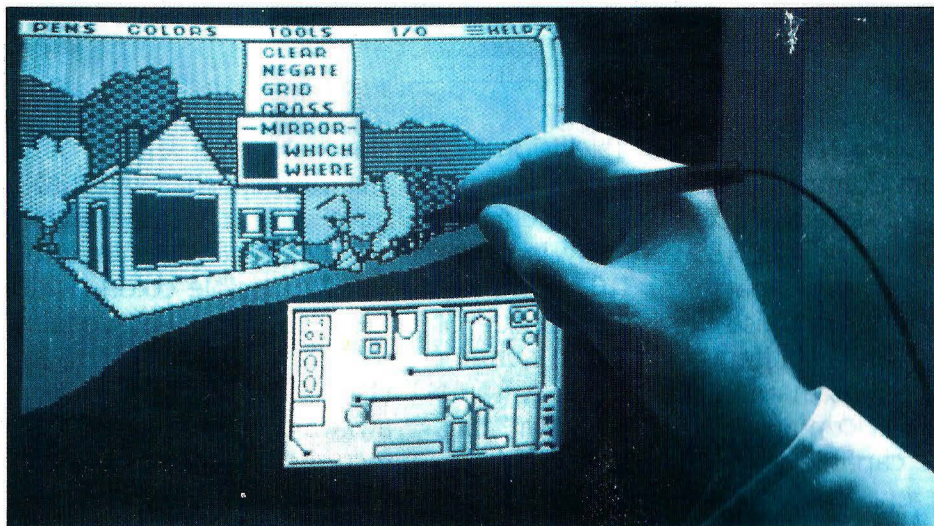
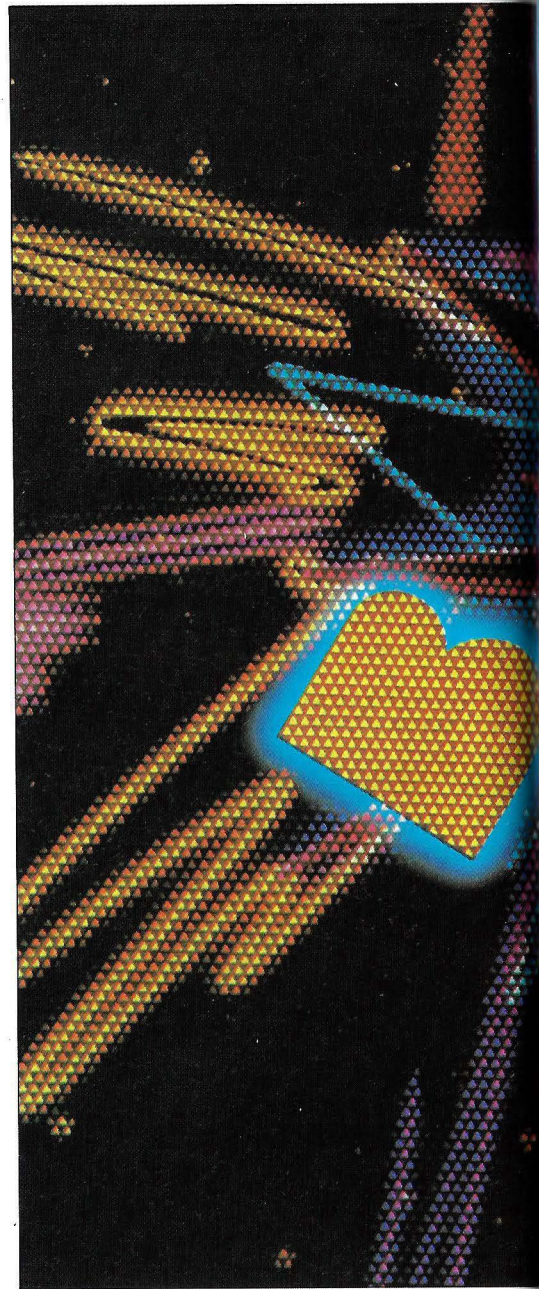
Para muchos, hablar de creación artística significa referirse a la inspiración, a la creatividad. Parecería, pues, que poco tendría que hacer en el terreno del arte una máquina como el ordenador, que opera bajo la *dictadura de lo binario*. Pero esto sería negar una evidencia histórica: arte y tecnología siempre han dependido el uno del otro. El artista dispone las alas de la imaginación, la técnica introduce los medios para que esa imaginación se materialice de acuerdo con los deseos del creador. Si ya lo fueron el óleo, la fotografía, el cine o el vídeo, ¿por qué no aprovechar el ordenador como instrumento de creación?

En el campo de las artes plásticas debemos diferenciar dos tipos fundamentales de utilización de los medios técnicos en relación a la imagen. En primer lugar, su *tratamiento*, donde —partiendo de imágenes previas— se realizan modificaciones de diverso tipo que dan como resultado esas mismas imágenes con alteraciones más o menos importantes.

Algo muy distinto es la *creación* de imágenes a través del ordenador. Las primeras que fueron creadas por este procedimiento consistían en simples líneas verticales y horizontales. Con el tiempo se perfeccionaron, se redondearon las circunferencias y se introdujo el color.

Tres unidades intervienen fundamentalmente en la creación de imágenes por ordenador: el dispositivo de entrada de los datos, la unidad de tratamiento de los mismos y la pantalla de visualización. Existen diversos sistemas y técnicas de creación de imágenes, cada uno con peculiares aplicaciones.

Los *sintetizadores de grafismos abstractos*, al variar las frecuencias, fases y/o niveles de la señal electrónica —de forma analógica o digital— producen modificaciones en torno a formas geométricas simples. Sistemas de este tipo se utilizan para la creación de títulos y subtítulos en televisión (pudiéndose elegir el tamaño, tipo, color y perfil de las letras) o en algunos



de los sistemas de videotexto existentes (*Antiope, Télétel*).

De una complejidad mayor son los sistemas de *memoria de imágenes*, que permiten un mayor dominio del contenido de la imagen, al poderse controlar el color y luminosidad de cada uno de los puntos que la forman. Ello requiere, paralelamente, el empleo de costosos sistemas con gran capacidad de memoria y tratamiento. Un elemento importante de los mismos son las paletas gráficas. Estas no son más que pantallas sensibles sobre las que el creador aplica un *pincel* electrónico que describe formas y posiciones que son detectadas por el ordenador.

De esta forma, el procedimiento empleado por el artista no es muy distinto al seguido en la creación de un óleo, pues también con el ordenador se puede elegir el tamaño del *pincel* y el color a utilizar. El resultado aparece en una pantalla



campo del audiovisual es en los dibujos animados. Las ventajas introducidas son de orden temporal (se multiplica por diez la rapidez de producción de un grafista de cine) y, por tanto, también ventajas económicas.

El procedimiento seguido en la realización de un dibujo animado consiste en descomponer en el tiempo el movimiento que se desea crear. De esta forma se fijan cierta cantidad de imágenes intermedias. Cada una de ellas consiste en un dibujo fijo ligeramente distinto del anterior y del siguiente. Frente a las 24 y 25 imágenes de cine y televisión, respectivamente, en los dibujos animados es necesario un mínimo de 12 para que no se aprecien cortes en el movimiento. Por medio del ordenador, las imágenes, después de ser sintetizadas, se graban una a una en película, disco o cinta.

El sistema descrito produce, sin embargo, la estereotipación, escasez de recursos en gestos y expresiones, de los que se acusa generalmente a los reyes de la industria del dibujo animado actual, los japoneses.

También en el campo del vídeo-arte, la utilización del ordenador produce resultados interesantes. Recordemos que el vídeo se introduce en el sector artístico durante la segunda mitad de los sesenta, en relación con las nuevas tendencias anti-objeto (Fluxus, arte conceptual, body art, etc.). A finales de los sesenta aparecen los primeros vídeo-sintetizadores —el análogo del sintetizador en música— de la mano de Nam June Paik, un creador que por esos años auguraba que «de la misma manera que la técnica del collage reemplazó la pintura al óleo, el tubo de rayos catódicos reemplazará a la tela».

Ordenador con batuta

Al igual que las artes plásticas, la música no se ha mantenido al margen de los avances tecnológicos. El primer sintetizador de sonidos fue desarrollado por RCA en 1954, dentro de su programa de experimentación. Las enormes dimensiones y el alto coste impidieron en su momento ver posibilidades comerciales, por lo que no se fabricó en serie. Hubo que esperar

en color de alta resolución, donde el artista puede ir retocando su obra, pincelada a pincelada, para corregir aquí y matizar allá.

El sistema también puede almacenar en memoria cuantos grafismos y caracteres se deseen, junto a operaciones automáticas como variaciones en el color o desplazamientos, sencillos o combinados.

Pincel de fácil manejo

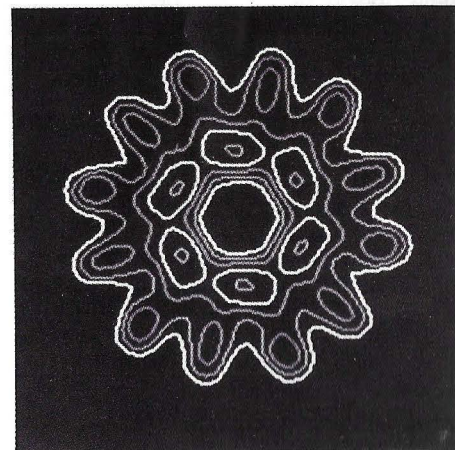
Lo que caracteriza a los dispositivos de entrada de datos de los sistemas descritos hasta aquí —teclado o paletas gráficas— es su facilidad de manejo y versatilidad. En el caso de las paletas, se disponen codificadas las distintas funciones que pueden desarrollarse con el pincel: desplazamiento, inicio del dibujo, elección de color y disposición sobre la pantalla.

Durante el proceso de *dibujo electrónico*,

el ordenador debe realizar un considerable número de operaciones: reconocer y decodificar los datos de entrada, sintetizar los trazados, generar los colores, colorear superficies, cambiar escalas, realizar traslaciones, rotaciones y desgloses, junto a otras funciones como la agrupación, interpolación y torsión.

La primera experiencia española estable de estudio de la aplicación de la informática al arte data de 1968, con la creación en el Centro del Cálculo de la Universidad Complutense de Madrid del seminario *Análisis y generación automática de formas plásticas*, dirigido por Florentino Briones.

Si *Tron* fue la primera película realizada totalmente por ordenador, el avance de la técnica ya ha hecho que sus imágenes sean contempladas como simples. Parece que donde más éxito ha conseguido la aplicación industrial del ordenador en el



hasta 1964 para que Robert Moog presentase un sintetizador manejable y transportable.

Posteriormente aparecen los primeros sistemas de música por ordenador, basados en la fusión de un teclado musical y un oscilador digital con un microprocesador, controlando el sonido mediante programas. La mayor parte de estos sistemas producen los sonidos musicales mediante la lectura de listas de números almacenados en memoria. Los parámetros musicales se producen en pantalla y pueden ser modificados introduciendo unos pocos números o letras en el teclado del ordenador.

Profundicemos en el proceso de creación musical por ordenador. El primer paso consiste en sintetizar las ondas de sonido. Los sintetizadores digitales más simples utilizan formas de ondas estables para producir tonos de diferentes frecuencias, aunque ello da como resultado un sonido como de *zumbido*. Por el contrario, los sintetizadores controlados por software pueden generar una gama indefinida de ondas.

Gracias a que los sistemas basados en ordenador es posible controlarlos completamente por software, el músico puede dar así a los instrumentos múltiples matices. Algunos programas permiten crear nuevas formas de onda, combinando ondas de diferentes frecuencias que dan como resultado sonidos compuestos más ricos y complejos.

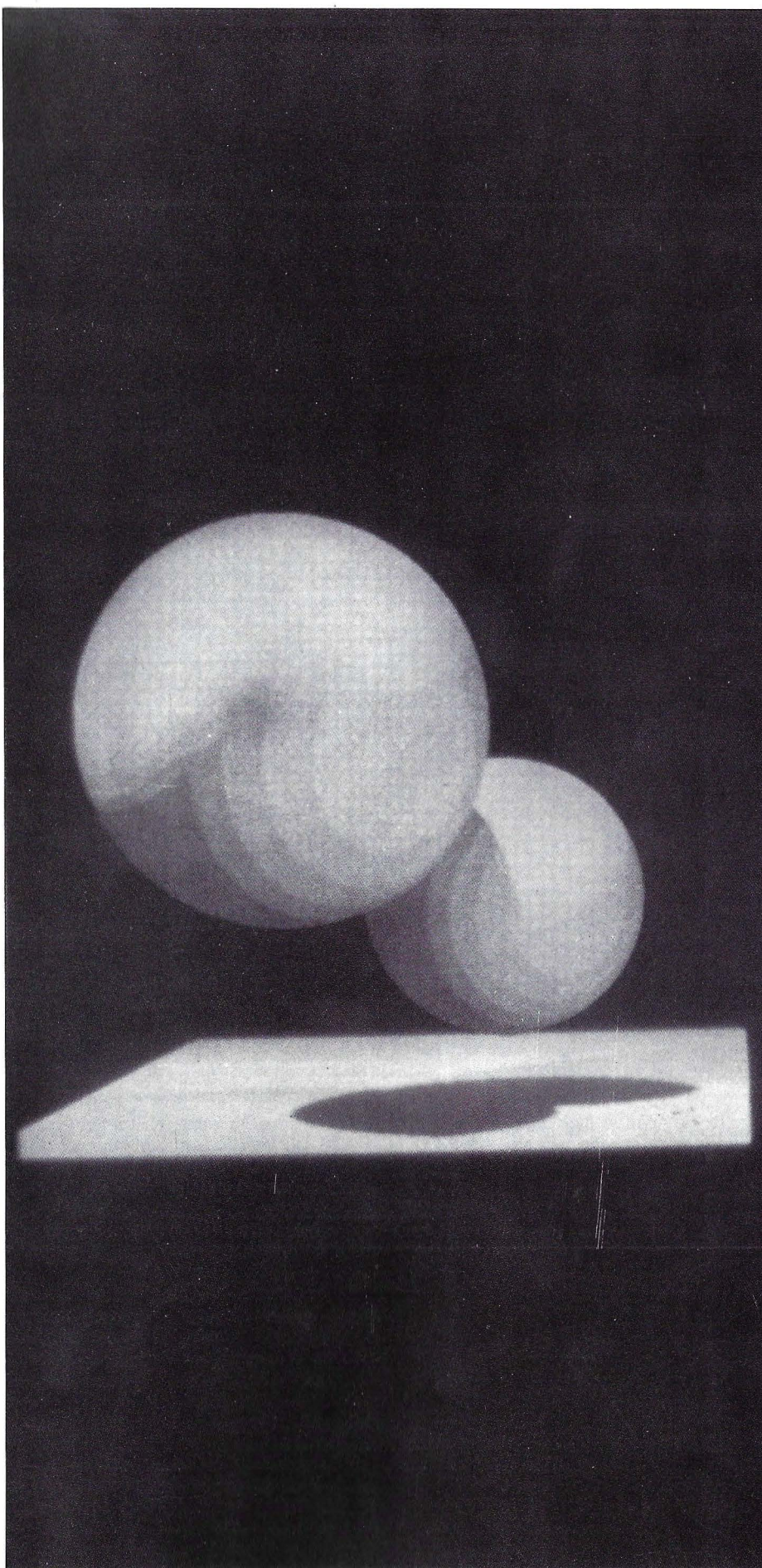
De esta forma, el músico puede alterar los armónicos (incluyendo sólo algunos, los impares o de diferentes amplitudes) o realizar otras alteraciones en la forma de la onda.

Los sistemas de creación de música por ordenador también poseen algunas limitaciones. Por una parte, sólo emplean síntesis por adición, dejando otros métodos como la modulación de frecuencia. Estos sistemas tampoco pueden imitar instrumentos acústicos de forma fiel, aunque pueden crear una amplia gama de timbres.

La aplicación del ordenador en el campo de la música profesional permite almacenar complejas secuencias musicales para su reproducción posterior. Un músico puede interpretar diversas composiciones en el ordenador, editarlas y mezclarlas electrónicamente, utilizar un programa de transcripción para convertir los sonidos en partitura musical e imprimir una copia de la composición final. De esta forma, el compositor puede crear nuevos temas y oírlos de forma inmediata, sin tener que recurrir a un conjunto de músicos para ello.

También en el terreno de la enseñanza musical encuentra aplicaciones el ordenador. Programas sencillos permiten el aprendizaje de los conceptos básicos de sonido y ritmo. Otros más complejos enseñan armonía y composición, e incluso la experimentación con nuevos sonidos, escalas y estilos de composición.

Existen dos tipos de sistema de música por ordenador: los que operan de forma retardada y aquellos que lo hacen en



tiempo real. En los primeros, las notas son introducidas una a una en el ordenador. El usuario completa la composición sobre la pantalla y da las instrucciones para que el ordenador ejecute la pieza o la almacene en la memoria.

Los sistemas que operan en tiempo real permiten la adición de un teclado musical, lo que, junto con los programas adecuados, convierte un ordenador personal en un sintetizador electrónico que puede ser utilizado en tiempo real, como un órgano o piano.

El escritor informático

En la película *La muerte en directo*, del realizador francés Bertrand Tavernier, uno de los personajes trabaja profesionalmente en la realización de *novelas del oeste* por ordenador: lo único que altera en cada historia es un conjunto constante de variables, situaciones que se modifican en tiempo y lugar, todo ello con un gran éxito comercial.

Aún aceptando la ficción, a todo lo más que se podría llegar es a la mala literatura. Sin embargo, en el campo de la investigación y la literatura científica, el ordenador viene prestando una importante y definitiva ayuda. A través de un terminal, un investigador puede tener acceso a las referencias de todos los documentos publicados sobre el tema de su interés.

Pero incluso si el número de textos referenciados es excesivo o si, simplemente no se tiene tiempo o no desea consultar cantidades ingentes de documentación, la informática viene en la ayuda del investigador. Mediante un programa de elaboración artificial de textos, la máquina visualiza las referencias, obtiene y lee los originales —sea cual sea el idioma en el que estén escritos—, elaborando un nuevo texto, síntesis de todos los datos introducidos en la base de datos en la relación con la consulta que la motivó.

Este proceso presenta algunos inconvenientes, el más importante de los cuales radica en la duda de si se puede hablar

de verdadera investigación. Eliminada la creatividad del artista, los conocimientos obtenidos por este proceso no sería más que la reproducción de un conocimiento original que se extiende, confluye y ramifica constantemente.

Iluminación asistida

El microordenador también ha venido en ayuda del teatro. En el área con que más éxito se está utilizando es en el de la iluminación. Para comprobarlo, quizá sea interesante echar un vistazo a la cartelera madrileña. En el recientemente celebrado V Festival de Teatro, dos compañías americanas como la *Monix Dance Theatre* y *Lenox Arts Centre* utilizaban iluminación asistida por ordenador.

Igualmente utilizan esta técnica los tres teatros nacionales (María Guerrero, Sala Olimpia y Zarzuela), al igual que otros americanos, el *Teatro Schubert* de Nueva York, en su *A chorus line*, representada en el teatro Monumental de Madrid recientemente.

En resumen son las compañías de teatro las pioneras en la utilización del ordenador para la regulación de la iluminación. En España, salvo el Centro Dramático Nacional, son contados los casos de grupos o compañías que aprovechan las prestaciones de la informática.

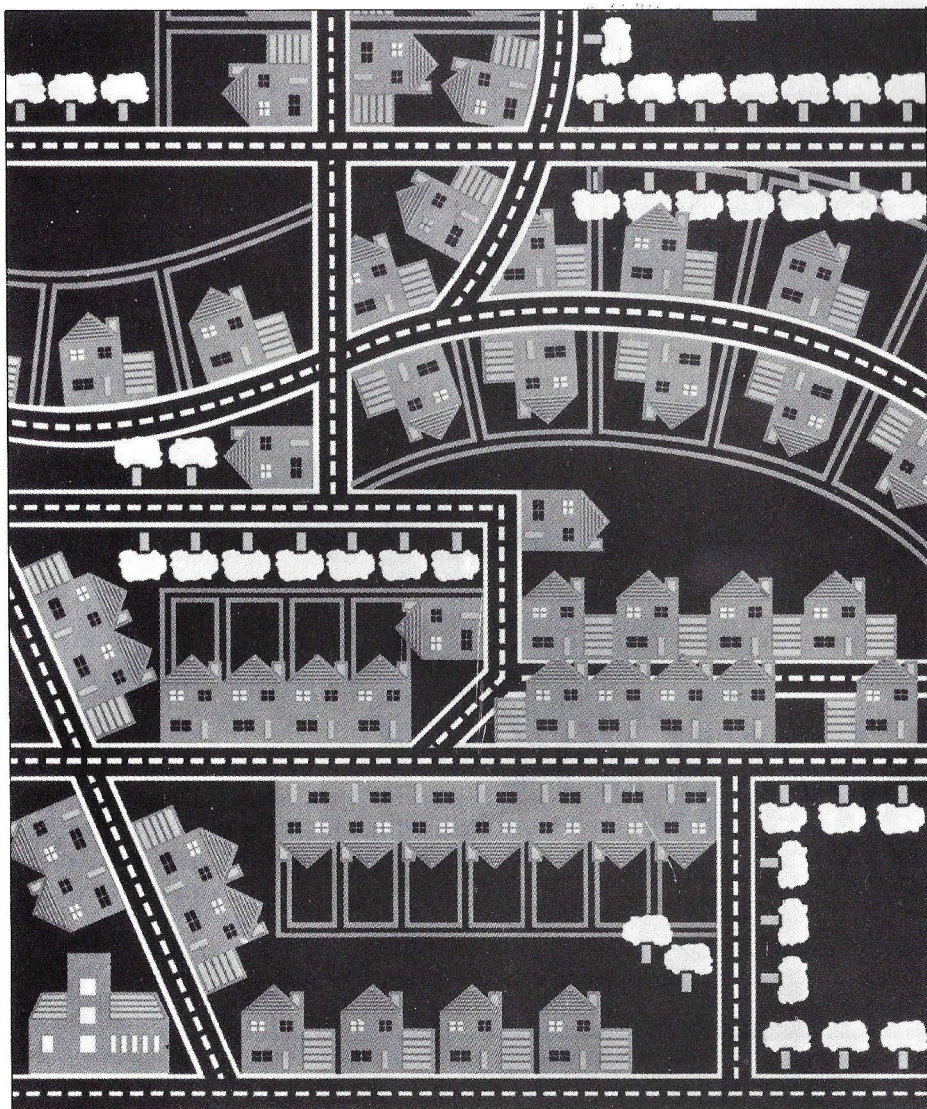
Como es evidente, un montaje lumínico controlado por ordenador permite mezclas y tratamientos muy difíciles de conseguir a través de la regulación manual, con lo que supone de agilización y perfeccionamiento del trabajo. Convenientemente programado, el ordenador también puede realizar el control del sonido, los modernos sistemas ópticos, las proyecciones múltiples y otros equipos electrónicos que se utilizan en la técnica teatral.

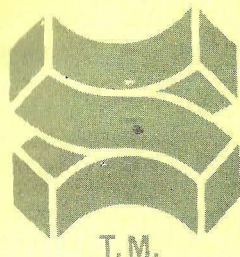
En un reciente número de *MICROS* veámos cómo el ordenador asistía a los deportistas al analizar sus movimientos, lo que permitía corregir errores que el ojo humano no hubiese podido percibir. Nada se opone a que el coreógrafo o el bailarín utilicen la misma técnica en la danza.

Aunque no entra dentro del terreno de la creación artística, si queremos destacar la utilización del ordenador en las tareas de producción y administración en algunas áreas del arte. Son muchos los directores de cine, americanos y europeos —en España, por ejemplo, Manuel Gutiérrez Aragón—, que controlan por medio de ordenador los cada vez más complejos aspectos de producción cinematográfica. De igual forma, el Centro Dramático Nacional se sirve de la misma herramienta en su trabajo administrativo.

La actitud más inteligente que puede adoptar un creador en cualquier terreno de las artes es la de acercarse a las prestaciones que actual o potencialmente puede prestar un ordenador en su trabajo, aunque pueda luego aceptar o rechazar los resultados, eliminando prejuicios anti-tecnológicos. ●

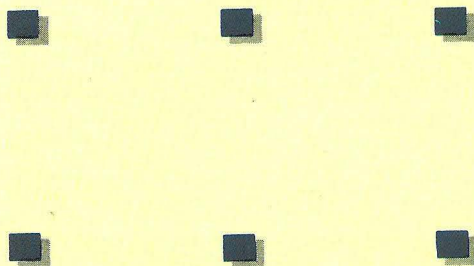
Enrique G. Fárez.





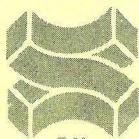
T.M.

SOFTWARE PRODUCTS INTERNATIONAL



O · P · E · N ACCESS

SOLUCIONES



T.M.

SOFTWARE PRODUCTS INTERNATIONAL (IBERICA) S. A.

Profesor Waksman, 4, 1º izq. Tel. 458 0400/458 0750 Telex 43842 spii 28036 Madrid



Enterprise 64

Un artista con porvenir

Entre la avalancha de ordenadores llegados últimamente a España, los de procedencia inglesa tienen una participación importante. «Enterprise» es un nombre de nave espacial para un micro con capacidades gráficas fuera de lo común, y muchas miras al futuro.

En el mundo de los ordenadores domésticos existen ordenadores para todos los gustos. El Enterprise podría incluirse dentro del grupo de los extraños a primera vista. Su diseño externo se sale de toda norma, no tiene nada que ver con los convenciona-

lismos a los que estamos acostumbrados, pero es agradable. Recuerda el de una nave espacial y de ahí deriva su nombre que, como los lectores recordarán, es el de la astronave de una afamada serie televisiva.

La construcción es bastante sencilla. Se

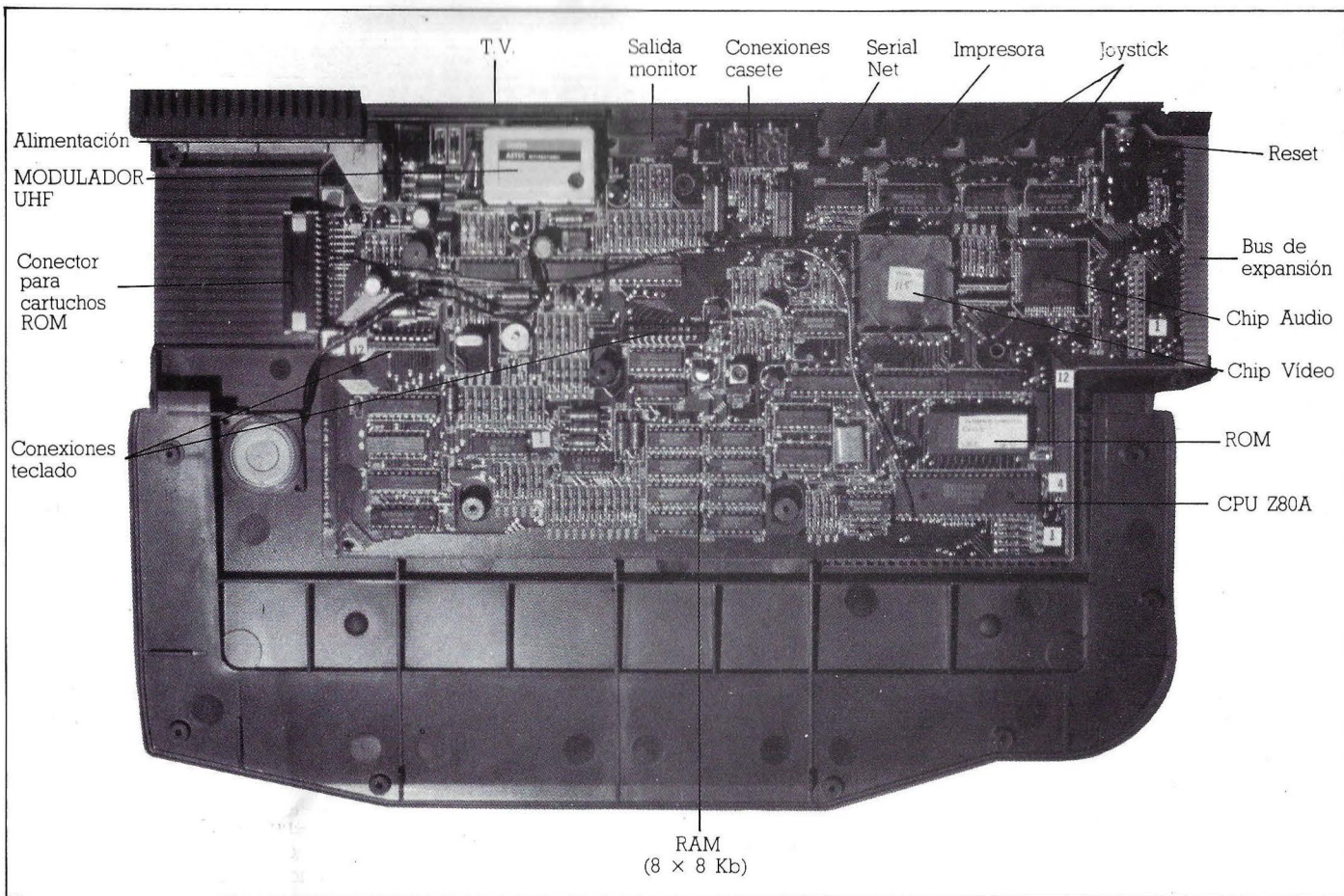
han eliminado, por ejemplo, los conectores típicos del interface colocándose los periféricos directamente sobre la placa. En lo que a la circuitería se refiere, no ofrece ninguna novedad, a excepción de los chips especializados para el sonido y vídeo. De forma estándar, se suministra con un completo software de grandes posibilidades.

También, se vende con los cables necesarios para su conexión: el del televisor, casete y fuente de alimentación, así como cuatro manuales, dos en inglés y otros dos en castellano.

Unidad central

El acceso a la circuitería del equipo implica quitar numerosos tornillos que en principio dejan ver únicamente el interior del teclado y levantando una segunda carcasa la placa del sistema. En ella se pueden observar cinco elementos fundamentales: el microprocesador, las memorias RAM y ROM y los chips de vídeo y audio.

El microprocesador del Enterprise es uno de los más usados en equipos domésticos junto con el 6502. Se trata de un Zilog Z80A de 8 bits y con una frecuencia de



En la placa del sistema destacan los dos chips especializados en vídeo y audio.

reloj de 4 MHz. Cualquier comentario acerca de su fiabilidad y eficacia sobra, ya que están más que probadas a lo largo de su extensa andadura.

Otro de los elementos es la memoria RAM. Como el propio nombre del equipo indica, está compuesta por 64 Kbytes. Para ello se han utilizado ocho chips de 8 Kbytes cada uno. De esta capacidad quedan libres para el usuario alrededor de los 50 Kbytes una vez cargado el Basic.

Junto al microprocesador se encuentra el chip correspondiente a la ROM. En sus 32 Kbytes se recojen el sistema operativo EROS (Enterprise ROM Operating System) y un tratamiento de textos. El Basic no reside como es habitual en esta memoria, sino que debe de ser cargado desde un cartucho externo conectable al equipo y que se suministra de forma estándar.

Para la confección de gráficos y sonidos, el equipo soporta dos chips especializados. El primero se denomina «Mike» y el segundo «Dave», nombres sacados de dos personajes sacados de la película «2001: Odisea en el Espacio» y que están muy a tono con el propio nombre de la máquina. Estos dos chips la dotan de potencia y versatilidad en ambos campos.

En la parte posterior se disponen todos los conectores para la ampliación del equipo con los más diversos periféricos. En primer lugar, se encuentra un gran botón rojo que permite realizar la función de

reset. Junto a él, los interfaces para la conexión de dos mandos para juegos (joystick). Un paralelo tipo Centronics se utiliza para incorporar impresoras y un serie tipo RS-432, posibilita la formación de una red local que puede contar con un máximo de 32 máquinas. A continuación se encuentran cuatro conectores para la utilización de un casete de grabación y lectura de datos y programas. Otro interface permite utilizar monitores monocromos de vídeo compuesto o RGB indistintamente, mientras que un segundo conector posibilita la conexión de un televisor doméstico. Junto a él se encuentra la entrada de alimentación.

En el lateral derecho, oculto por una protección, se incorpora un bus de expansión. En él se conectan periféricos como unidades de disco o ampliaciones de memoria RAM. A través de este bus también se pueden controlar líneas de vídeo y audio.

En el lado opuesto, hay otro interface: la ranura para cartuchos ROM. En ella se conecta el Basic incorporado de forma estándar, así como todo tipo de software.

Posibilidades de pantalla

Como se ha podido deducir al describir las interfaces de la máquina, tres son las posibilidades ofrecidas como unidad de visualización: televisor doméstico, monitor

monocromo de vídeo compuesto o de color tipo RGB.

Para el control de las distintas posibilidades de representación se encuentra «Mike», que le permite contar con una gran versatilidad en este campo. Para ello organiza la pantalla dentro de una lista cuyos elementos son las líneas de pantalla. Cada uno de los componentes puede contar con su propia área de RAM de vídeo, así como sus atributos con anchura y altura independientes. A esta versatilidad se une la facilidad que ofrece la programación en código máquina y que se conecta fácilmente con el Basic del equipo, consiguiéndose programas que realizan gráficos muy completos e interesantes.

Dos resoluciones se consiguen en modo texto, ambas con 24 líneas variando la longitud de la línea en 40 u 80 caracteres. Para obtener esta última es necesario disponer de un monitor, ya sea monocromo o color. Las resoluciones gráficas son muy flexibles. El usuario las puede definir entre dos tipos; 80 x 256 puntos, el mínimo,



y el máximo de 672 puntos horizontales por 256 verticales. Teóricamente la resolución horizontal se puede doblar por interlazado.

A diferencia de otros ordenadores con posibilidades gráficas y de color en los que el número de estos últimos está en función de la resolución adoptada, en el Enterprise se pueden representar 256 colores simultáneamente con cualquier resolución, lo que da una idea de la potencia de «Mike».

En contrapartida, hay que destacar que a pesar de la potencia de manejo de pantalla el equipo no permite la creación de sprites, útiles para la confección de juegos y otros tipos de aplicaciones.

Sonido

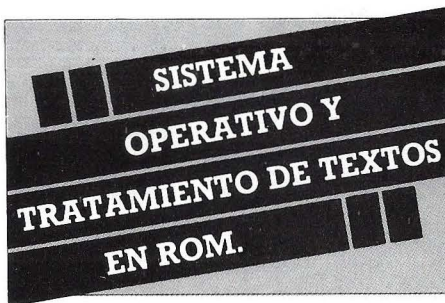
Otra de las características destacables del Enterprise es la posibilidad de generar sonidos. Para ello cuenta con «Dave» un chip especializado desarrollado conjuntamente con el de gráficos. Por medio de «Dave» se puede gestionar cualquier combinación sonora llegando, incluso, a la confección de composiciones. Para ello cuenta con tres canales principales complementados por un cuarto de ruidos, cubriendo cada uno de ellos ocho octavas. Además, permite la utilización de filtros que mejoran la audición, modulación, control de envolvente y volumen.

Todos los sonidos generados se obtienen en estéreo, pudiéndose controlar el volumen de cada uno de los canales de forma independiente. La audición se consigue a través del pequeño altavoz que incorpora junto a la placa del sistema. No obstante, es posible añadir medios externos, como un amplificador convencional, para conseguir una mayor y mejor potencia.

Al igual que el resto del equipo, el teclado se caracteriza por una construcción sencilla. Las teclas, de material plástico, cuentan con un tacto extraño que obliga a asegurarse de que se han pulsado correctamente, lo que se puede hacer a través del «Beep» que origina cada pulsación. Están montadas sobre una membrana de goma similar a la utilizada en el QL que no tiene nada que ver con los métodos tradicionales, más eficaces, precisos y caros. Está formado por un solo bloque con varios colores: el azul corresponde a las teclas de función; el verde a las de control del sistema y edición; el negro las alfanuméricas, y el rojo a la de Stop. También en verde se encuentra el pequeño joystick incorporado.

El bloque alfanumérico, formado por 48 teclas, responde al formato profesional tipo QWERTY y en él se encuentran todas las teclas comunes a una máquina de escribir. A ambos lados se disponen sendos grupos de teclas verdes (concretamente nueve) entre las que se encuentran CTRL, SHIFT, RETURN, TAB y otras típicas para ejercer el control del aparato.

En el borde superior derecho, hay cuatro teclas para la edición y control de programas y textos. Así se encuentra DEL



que, junto con ERASE, sirven para borrar caracteres a la derecha e izquierda respectivamente. En combinación con Shift o Ctrl pueden ser utilizadas para borrar grandes bloques. INS sirve para insertar caracteres o blancos. Las otras teclas son HOLD, detiene la ejecución de un programa continuándola al pulsarla por segunda vez, y STOP, lo detiene definitivamente.

Por último, se encuentran las teclas de función (azules), ocho en total, predefinidas en origen con funciones como AUTO, LIST, STAR, TEXT o GRAPHICS. Cada una de ellas se puede combinar con CTRL, SHIFT o ALT obteniendo de esta manera 32 teclas de función reales, ya que cada una puede tener cuatro contenidos. La redefinición se puede hacer desde Basic o desde el sistema operativo.

El último elemento del grupo teclado es el joystick que se encuentra en el extremo inferior derecho. Este elemento no es muy usual en ningún equipo de estas características, si bien ya ha sido utilizado por otros como Spectravideo o el COMX 35. En el caso del Enterprise cumple una doble función. Por un lado sirve para el control de juegos y aplicaciones y por otro, más importante, ejerce las funciones de las teclas de control del cursor. De esta manera, se han integrado cuatro teclas en un solo mando, lo que facilita enormemente el manejo del cursor. Además, permite desplazarlo en ocho direcciones.

La búsqueda de los contenidos de cada una de las teclas de función se minimiza por la disposición de una plantilla en la que están impresos dos de ellos.

Almacenamiento externo

Como es lógico, el Enterprise, ofrece como opción para el almacenamiento de datos y programas el casete convencional. La única diferencia con otros ordenadores es su forma de conexión, extraña por otra parte. Como ya se ha indicado, cuenta con cuatro conectores con las inscripciones REMI, IN, OUT y REM 2. El cable necesario tiene cuatro terminales, en lugar de los dos o tres habituales. Todo esto se debe a la diferenciación entre las conexiones necesarias para la grabación y la lectura. En el primer caso se conecta OUT a MIC (en el casete) y REM 2 a REM (en el casete). Para la lectura se relacionan IN con EAR (en el casete) y REMI con REM. Esto obliga a cambiar las conexiones al pasar de lectura a grabación y viceversa, lo que puede llevar a errores por omisión de este cambio. Por

lo demás, el control del casete es muy completo. Existen instrucciones y comandos como Remote 1 o Remote 2 que facilitan estas operaciones.

Uno de los problemas más corrientes con los que suele encontrarse el usuario al usar este dispositivo es el volumen que debe utilizar. En el Enterprise este problema se soluciona por la aparición en pantalla de una banda que puede ser de color rojo, verde o parpadeante. Si al cargar un programa la banda es roja se debe variar el volumen hasta que sea verde o parpadeante, en cuyo caso la lectura se realizará sin problemas.

La otra opción ofrecida es la que viene a cubrir la necesidad de un medio de almacenamiento más potente y fiable. Como ya se ha citado a través del bus de expansión se puede incorporar una unidad doble de discos de 3½ pulgadas que permite la obtención de hasta 80 Kbytes de almacenamiento por disco.

De forma estándar el equipo se suministra con el sistema operativo EROS, un tratamiento de textos y el Basic. Los dos primeros residentes en ROM y el tercero en un cartucho externo.

El sistema operativo (Enterprise ROM Operating System) se caracteriza por su compatibilidad con CP/M. Cuenta con un potente interface entre la máquina y el Basic, pudiéndose variar sus parámetros desde el lenguaje, lo que permite amoldar las características de la máquina de la forma más idónea para cada aplicación en concreto.

El lenguaje Basic incorporado por el equipo responde a las características estándar de la norma ANSI y ha sido desarrollado por Intelligent Software. Se caracteriza, fundamentalmente, por la incorporación del concepto estructurado, las posibilidades gráficas y de sonido, y la conexión con el sistema operativo y el ensamblador.

Para la edición de los programas se utiliza el editor del sistema que es el mismo que usa el tratamiento de textos. Casi todos los comandos utilizados en este último son válidos para la edición de programas, si bien se incluyen otros propios de este cometido como AUTO, DELETE, RENUMBER, LIST, START o CONTINUE.

En el Basic se han incluido numerosas características propias de un lenguaje estructurado como es el Pascal. Así, cuenta con la posibilidad de definir procedimientos y funciones, siguiendo las últimas tendencias.

Así, incluye estructuras como DO...LOOP, WHILE, y UNTIL. Dispone, tam-



Para que los robots nunca hagan huelga:

Nuevo. **BASF FlexyDisk[®] Science.**

Comportamiento constante a largo plazo, comprobado incluso bajo las más duras condiciones de utilización.

En muchos sectores, se impone progresivamente la utilización de medios de almacenamiento electrónicos. Así el funcionamiento constante de los robots industriales, exige de los diskettes unas características muy estrictas en cuanto a precisión y comportamiento a largo plazo, ya que la perturbación de los datos almacenados, puede suponer importantes pérdidas en los procesos de producción totalmente automatizados.

El nuevo BASF FlexyDisk Science, es el resultado de la investigación de BASF, inventor del soporte magnético. Su fiabilidad lo hace especialmente recomendable para aplicaciones en el campo de la ciencia y la técnica. BASF FlexyDisk Science garantiza la máxima integridad de los datos a largo plazo, incluso bajo las más duras condiciones de utilización.

El constante esfuerzo investigador de BASF, tanto en equipos de almacenamiento de datos como en productos químicos, ha hecho posible la línea BASF FlexyDisk Science. Esta unión investigadora, asegura una línea de diskettes progresiva.



FlexyDisk[®]
Science



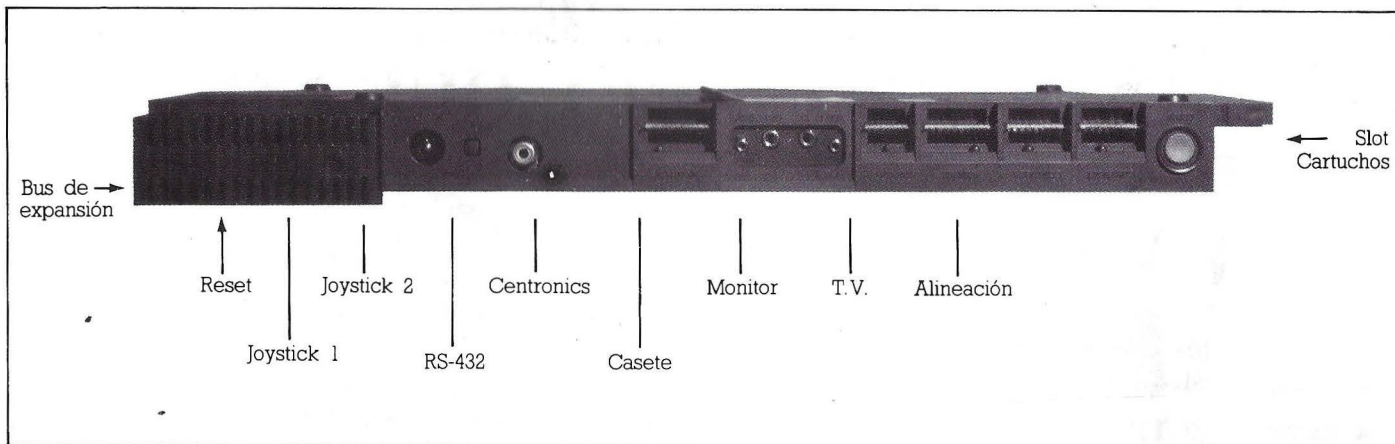
Reorder No: 73041 RXV
2-sided 96/100 tpi certified
sectors soft · hardhole

 **BASF**

**La nueva línea de diskettes BASF.
Absoluta seguridad de datos a través de la tecnología más vanguardista.**



 **BASF**



Detalle de las conexiones del Enterprise 64.

bién, de sentencias IF multilínea definidas por IF...THEN...ELSE...ENDIF. Una estructura nada usual en equipos de su categoría es la SELECT...CASE que permite testear variables y constantes y que suele incorporarse en el Basic de grandes equipos.

Permite la definición de funciones mediante DEF, que puede ser simple o multilínea en cuyo caso se añade END DEF.

El enlace con el sistema operativo se hace a través de la instrucción SET. Mediante ella se controlan algunas variables y funciones del sistema directamente desde el programa. Por ejemplo, se puede definir el tamaño del «buffer» del editor, variar la velocidad de grabación del casete, parámetros relacionados con redes locales, velocidades de transmisión y otras. Todo ello facilita enormemente la creación de aplicaciones con unas características muy especiales.

Las posibilidades gráficas del Basic del Enterprise son verdaderamente considerables. El acceso a ellas se realiza mediante la instrucción GRAPHICS con una coletilla. Una, ATTRIBUTE, divide la panta-

lla en un número de celdas independientes, cada una de las cuales puede contar con dos colores. Las otras son HIREs y LORES con las cuales se accede a los modos gráficos puros y en los que se pueden determinar el número de colores utilizando GRAPHICS 2, 3, 16 ó 256.

La principal instrucción gráfica es PLOT que cuenta con numerosas cometidos según las opciones de las que vaya acompañada. Así, PLOT x, y, refleja un punto; PLOT x, y, x1, y1 dibuja una línea; PLOT ELIPcSE x, y, pinta una eclipse; PLOT PAINT rellenará un área de color. Existen otras como PLOT FORWARD, PLOT RIGHT, PLOT LEFT o PLOT BACK que ofrecen una similitud con las posibilidades del LOGO.

Las posibilidades cromáticas son casi infinitas. Como ya se ha mencionado, el equipo puede representar hasta 256 colores de forma simultánea. En cualquier definición, excepto en la que se eligen los 256, es el usuario el que elige de la paleta general los colores que va a utilizar, a través de la instrucción SET PALETTE. Para ello puede referirse a cada color por un

número entre 0 y 255 e, incluso, por su nombre, si se trata de colores primarios como WHITE o BLACK. Otra posibilidad muy interesante es la de que el usuario pueda definir nuevos colores mediante la combinación de otros, por ejemplo, mezclar rojo, verde y azul. Para ello se utiliza el comando COLOUR. También se puede dar color de forma independiente a la tinta, SET INK, al fondo, SET PAPER, y al borde de la pantalla, SET BORDER.

Para sonidos dispone de la instrucción SOUND que permite cualquier combinación con las opciones que le pueden acompañar. Así, se controla el volumen, duración, número de voces, estilo, envolvente, nivel de ruido, sincronización con otros sonidos e interrupción, entre otras.

Por lo demás, el Basic de la máquina dispone de numerosas funciones e instrucciones que abren grandes posibilidades de programación, no sólo al usuario al que está destinado sino también para un programador profesional.

La inclusión de un tratamiento de textos es un detalle interesante. Los documentos se editan en formato de 40 u 80 columnas. Se accede al editor directamente si no hay cartucho introducido, en cuyo caso se le llama mediante el comando TYPE. Su uso es muy sencillo y si bien no ofrece, como es lógico, una gran potencia, es suficiente para cubrir las necesidades de los usuarios a los que va destinado el equipo.

EL ENTERPRISE 64, EN RESUMEN

Microprocesador:	Zilog Z80A, 8 bits, 4 MHz.
Memoria RAM:	64 Kbytes.
Memoria ROM:	62 Kbytes.
Pantalla:	Monitor monocromo, color o TV, 24 líneas de 40 u 80 caracteres, 672 x 256 resolución gráfica, hasta 256 colores simultáneamente.
Teclado:	Profesional Tipo QWERTY, 68 teclas en total, ocho teclas programables cuadrúples, joystick incorporado.
Memoria de Masa:	Casete.
Interfaces:	Dos para joystick, centronics, RS-432, casete, monitor RGB o vídeo, televisor, slot para cartuchos y bus de expansión.
Sistema Operativo:	EROS.
Lenguaje:	BASIC.
Otras características:	Tres canales de sonido, tratamiento de textos incorporado.
Opciones:	Monitor en color, impresora matricial, casete, joystick, cartuchos de color, unidad de discos.
Precio:	65.000 pesetas.

Conclusiones micros

El Enterprise 64 es un micro con características muy especiales tanto de diseño externo como de software, que lo diferencian claramente del resto de sus competidores. Sus posibilidades de ampliación y trabajo son muy aceptables. El Basic dispone de un juego de herramientas que lo dotan de una gran potencia, sobre todo en el campo gráfico y de color. Es muy apreciable la posibilidad de conjuntar todos los elementos del equipo para desarrollar aplicaciones completas y potentes que en otros equipos de sus características no son posibles. ●

Ignacio Rodríguez.

POR FIN UN SOFTWARE TAN REVOLUCIONARIO, QUE NO CAMBIARA SU FORMA DE TRABAJAR.

Le presentamos el primer Software que trabaja como usted y no lo contrario.

Se llama **ELECTRIC DESK**. Es el único Software disponible en el mercado que realmente permite cambiar instantáneamente de un trabajo a otro (de una carta a un informe, a un presupuesto, a un listado de clientes, incluso a información bursátil y luego volver) y todo ello pulsando sólo dos teclas.

Inténtelo con otro Software y acabará usted cambiando diskettes, leyendo y escribiendo ficheros, cambiando diskettes de nuevo, esperando, preocupándose, intentando recordar distintos comandos para distintos módulos. No muy natural.

Con **ELECTRIC DESK** dispondrá al instante de toda la potencia de su ordenador (Proceso de textos, Base de datos, Hoja electrónica, Comunicaciones). Con un único programa y un sencillo conjunto de comandos.

Usted incluso puede dividir su pantalla en ventanas y realizar dos trabajos a la vez o enviar información de un fichero a otro instantáneamente. Ni el paquete integrado más caro funciona tan rápido y tan bien. Y lo mejor de todo es que **ELECTRIC DESK** es tan sencillo de usar que mucha gente ni consulta el manual.

Ahora decida usted. Elija otro Software y cambie su forma de trabajar o elija **ELECTRIC DESK** y aumente la cantidad de trabajo realizado.

Hardware necesario: IBM® PC, XT y compatibles. Operativo con 256 KB y dos unidades de diskette.

ALPHA[®]
SOFTWARE CORPORATION

ELECTRIC DESK es una marca registrada de Alpha Software Corp.
IBM® es una marca registrada de International Business Machines Corp.

Adaptado, Producido, y Distribuido en exclusiva para España por:

ST
SOFTWARE
TECHNOLOGIES S.A.

SOFTWARE TECHNOLOGIES, S.A.
(Servicio Comercial y Soporte Técnico)
C/ Lígula, n.º 5 28036 MADRID
Tfno.: (91) 250 90 17 TLX: 47343



98.000 Ptas.
EN
CASTELLANO

Tom Watson junior

Cuarenta años de IBM

Le gusta narrar con orgullo que su padre, Tom Watson senior, tras abandonar NCR, convirtió lo que en principio era una pequeña empresa en lo que más tarde sería *International Business Machines* — IBM—. Tom Watson recuerda que prácticamente se crió junto a IBM.

«Cuando nací, mi padre era director de ventas en NCR. A los cuarenta años obtuvo un trabajo en una pequeña compañía que más tarde se convertiría en IBM. Así que yo crecí dentro de la empresa.»

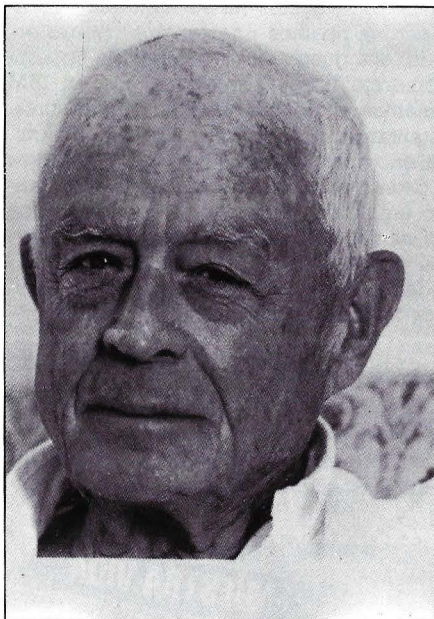
«Empecé a trabajar de forma estable en IBM en 1937, aunque antes de la guerra había trabajado como vendedor de la compañía por todo el mundo. Cuando regresé en 1946 comprobé que esa labor no tenía muchas oportunidades, y empecé a relacionarme con la dirección de la empresa ese mismo año.»

Tom Watson tuvo como maestro en la dirección del negocio a su propio padre. «Cuando regresé de la guerra en 1946 había muy poca gente dentro del equipo directivo de IBM. Había llegado a teniente coronel en las Fuerzas Aéreas y, por tanto, sabía algo acerca de la manera de dirigir. Me pusieron al final de la misma mesa donde trabajaba el director general, así que enseguida me introduje en todos los asuntos e interioridades de IBM. Allí estuve dieciocho meses, hasta junio de 1947. Cuando el director murió, fui ascendido a director general, bajo el mando de mi padre. El nunca poseyó la compañía, como algunos han pensado, o al menos no llegó a tener más del 3 por 100 de las acciones, pero era tan popular, que actuaba como si la compañía fuera suya. Fui presidente en 1952 pero no accedí a las tareas de jefe ejecutivo hasta 1956, cargo que desempeñé hasta 1970.»

De la UVI a Groenlandia

El motivo de abandonar la dirección de IBM no fue otro que un ataque al corazón.

Tom Watson junior, el que fuera presidente de IBM hasta 1970, perfila en esta entrevista exclusiva para MICROS, sus experiencias tras cuarenta años en la vida de la gran multinacional norteamericana.



Parecería casi un destino inevitable para una persona responsable de un negocio de las magnitudes de la «multinacional Azul».

«Realmente estaba muy ocupado. Cuando tuve el ataque, el doctor me pre-

guntó lo que iba a hacer y yo le dije que volver a la empresa. El doctor me respondió que si estuviera en mi lugar, no volvería. Miré por la ventana del hospital esa mañana y el día me pareció mejor que cualquier otro que hubiese visto antes. Decidí dejar la dirección y, a partir de ese momento, cada día que pasa me siento mejor, como si alguien me hubiese quitado un gran peso de mi espalda.»

Lo primero que hizo Tom Watson al salir del hospital fue comprar un barco y navegar. Viajó al norte de Groenlandia y a las islas Fidji más tarde, pero...

«Pronto empecé a pensar que sólo navegar no era lo que quería hacer el resto de mi vida. Fui llamando a Washington y me hice cargo de la presidencia de un comité de asesoramiento general del presidente Carter, existente ya desde los años de Kennedy. Ese comité tenía la responsabilidad, y todavía la tiene, de aconsejar al presidente con datos imparciales sobre armas nucleares. Aunque en un principio no tenía demasiado conocimiento del tema, durante los dos años que fui presidente del Consejo tuve la oportunidad de conocer todo lo referente a armas nucleares. De pronto, un día me llamó el secretario de Estado y me preguntó si quería ser embajador en la Unión Soviética. En toda mi vida había pensado jamás en ser embajador. Yo le había comentado a mi mujer que si un día alguien me pedía ir a la URSS, iría enseguida, pues allí estuve como piloto en la Segunda Guerra y conocía a los rusos. Nos fuimos en 1979 y regresamos en 1981.»

¿En qué aspectos está involucrado IBM en la fabricación de armas nucleares?

Solamente en el ordenador, aunque también está cerca del desarrollo del proceso de fusión, pero no directamente. En la fabricación de armas nucleares se utilizan componentes electrónicos, lo que no significa que sean de IBM necesariamente. En realidad, desde que dejé la URSS

**MI PADRE, A PESAR
DE POSEER SOLO EL 3 POR 100
DE LAS ACCIONES, SE
COMPORTABA COMO SI
FUERA EL DUEÑO**

se está siguiendo una política distinta con el presidente Reagan.

Europa

¿Cuál ha sido la evolución de los ordenadores desde que ingresó en IBM hasta la actualidad?

Una de las características es que las máquinas se hacen cada vez más pequeñas en tamaño y sus posibilidades han aumentado. Los primeros ordenadores con los que trabajé en IBM llenaban media sala y funcionaban con tubos de vacío que, como se calentaban mucho, necesitaban aire acondicionado. Ahora podemos poner todo eso en un *Chip*.

¿Cuál es la política seguida por IBM en Europa?

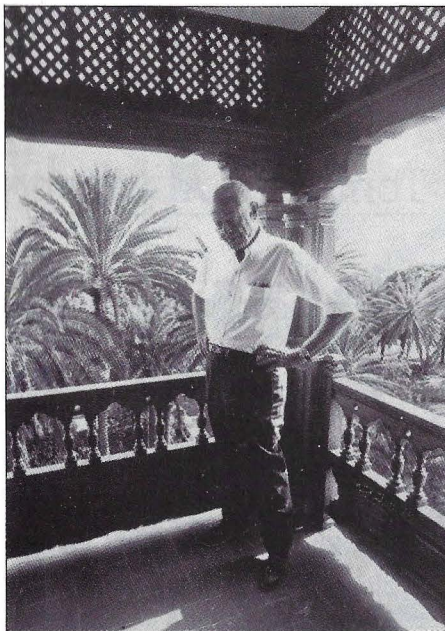
Sé que la CEE está interesada en nosotros y recientemente llegamos a un acuerdo con ellos. Realmente nunca pensé que IBM se haría tan grande en Europa como se ha hecho. Recuerdo que mi padre me dijo una vez: «ahora que todo IBM en el extranjero está en números rojos —era en 1947—, recuerda, joven, que IBM en el exterior se hará tan grande o incluso más que la IBM americana». Y ya lo ven ustedes.

¿Cómo valora la resolución del conflicto entre la CEE e IBM por supuestos abusos monopolísticos de esta última?

Desde la CEE creo que se ha hecho un buen trabajo. Considero que ni la CEE ni IBM han sido perjudicadas. La CEE lógicamente comprará lo más barato y mejor. Si nosotros lo hacemos, comprarán lo nuestro y, al contrario, si lo hace la competencia. No creo que nadie vaya a comprar por ley, sino por calidad.

En los últimos años se ha podido observar cómo ciertas empresas de gran envergadura están adoptando estándares comunes, al tiempo que se interesan por un número de temas muy reducido, y también común, en I + D. ¿Puede esto suponer algún peligro real para IBM?

Nos gusta la competición. En IBM estamos compitiendo desde que yo era pequeño y hemos crecido con ella. Por tanto, no tengo nada que objetar a esos acuerdos. Al principio, cuando no teníamos muchos competidores, gastábamos el 1 ó 2 por 100 de nuestros ingresos en investigación y desarrollo, hace cuarenta o cincuenta años. Ahora que tenemos muchos competidores, gastamos el 7 u 8 por 100, por lo que avanzamos más rápido.



Tom Watson Jr.

También algunos gobiernos europeos consideran necesaria su defensa respecto a una posible dependencia tecnológica de Estados Unidos y empresas como IBM.

Es un problema que siempre ha existido y todavía se continúa pensando en lo que se debe hacer. Sin embargo, es muy duro decir a un señor en Europa que ha de pagar más para comprar una máquina hecha en su país, porque él preferirá comprar lo más barato. En Estados Unidos tuvimos una economía muy proteccionista a finales de los años 20 y principios de los 30. Consecuencia de esto es que nuestros negocios no se fundaran sólidamente y tuvimos una terrible depresión. Desde la guerra hemos avanzado hacia el comercio libre y gracias a ello en IBM tenemos ahora una filosofía muy distinta. Intentamos hacer un trozo de cada máquina en varios sitios y luego los mandamos a cada país para su ensamblaje —logrando equilibrar el comercio—, para lo que utilizamos a ciudades locales. De esta forma generamos una gran cantidad de actividad fuera y retornamos a Estados Unidos algunas ganancias.

La revolución del PC

¿Cómo cree que está influyendo el ordenador en la vida personal?

Creo que están cambiando la vida de las gentes en gran medida, al empezar a in-

**«NUESTRA VIDA
SERA PERSONAL
MAS SENCILLA CON LOS
ORDENADORES.»**

**«EL TAMAÑO
DE LOS ORDENADORES
HA DISMINUIDO
Y SUS POSIBILIDADES
HAN AUMENTADO
ESPECTACULARMENTE EN LOS
ULTIMOS AÑOS.»**

roducirse en el hogar. En la actualidad, la televisión sólo se utiliza en una dirección, pero pronto se proporcionará a las personas un pequeño aparato para que pueda llamar al supermercado y pedir queso o leche, y te van a decir los productos que tienen y tu podrás ordenar lo que quieras; después de que te hayan dado los precios y, además, te lo enviarán a casa. De esta forma el ama de casa tendrá más tiempo para cuidar a los niños o hacer lo que quiera. Hasta ese punto cambiará la vida. También modificará la manera de comunicarse. Tengo un amigo que es el presidente de una compañía de electrónica y tiene una máquina muy pequeña que se mete en el bolsillo y con ella puedes obtener el número de teléfono y llamar a cualquier parte del mundo. Nuestra vida personal será más sencilla con estos dispositivos.

¿En qué aspecto cree que puede ser más decisiva la utilización de los ordenadores?

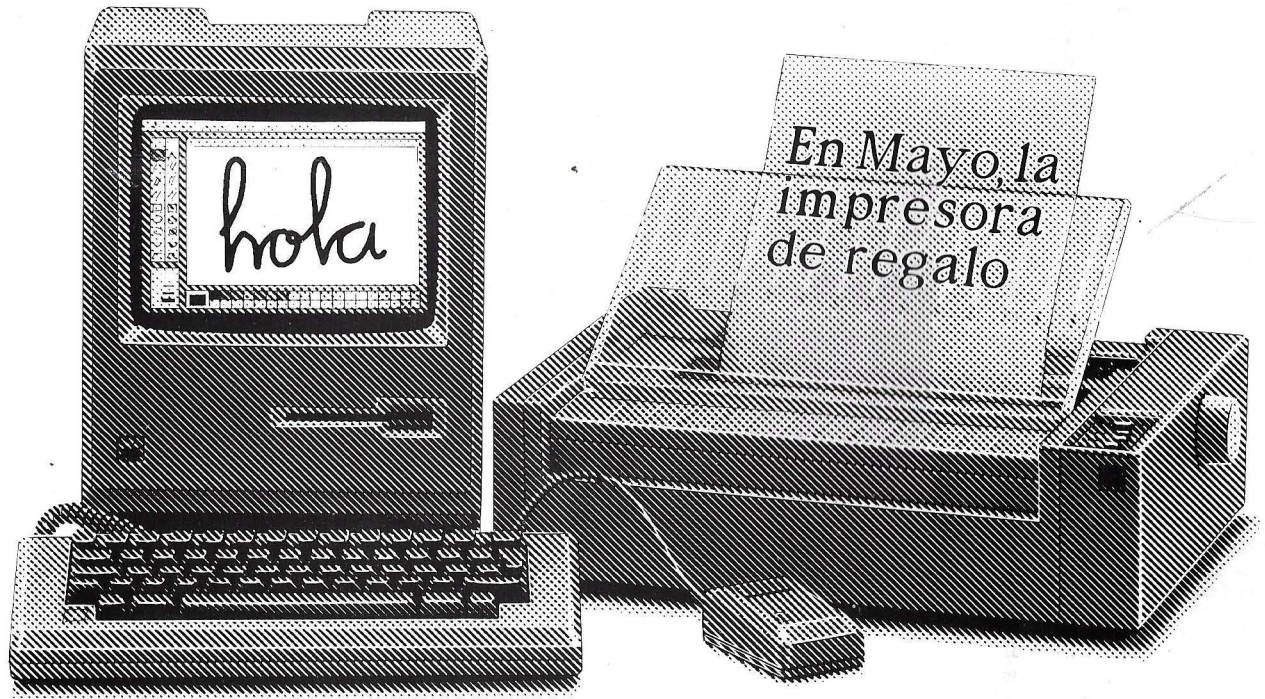
En la medicina. Porque en la actualidad un gran hospital en América puede desarrollar métodos de tratar enfermedades o diagnosticarlas con un nivel de fiabilidad que no se encuentra en los pequeños hospitales, en las ciudades más reducidas. Con la posibilidad de poner la información en un banco de datos ésta se podrá pedir desde cualquier sitio. Podrás enviar los síntomas de la enfermedad del señor y el ordenador buscará y mandará el diagnóstico de lo que tiene. De esta forma el examen del médico es ayudado por el diagnóstico del ordenador.

Alguien podría pensar que el mundo de los ordenadores es algo muy parecido a una carrera en la que no se ve el final. ¿Cree que lo tiene?

No, creo que todavía hay más millas que la industria del ordenador puede recorrer. Creo que el gran crecimiento ya se ha realizado y ahora éste va a ser más lento. IBM estaba creciendo un 23 por 100 anualmente desde los años 60, pero ya no, ni el resto de la industria en general, aunque hay algunos campos donde el desarrollo aún es grande, sobre todo el de los ordenadores personales. ●

E.G.F.

La revolución del hombre acaba de empezar. Apple ha inventado Macintosh.



Ven a probarlo aquí:

VITORIA
ALBACETE
ALICANTE
OVIEDO
BALEARES
BARCELONA

DATAVISA - Avda. Gasteiz, 51 - 22 20 92
H.E. ALBAMATICA S.A. - Del Curá, 7 - 22 04 58
DINSA - Italia, 30 - 22 40 40
INSERLAB - División Azul, 6 - 23 97 12
SAIBSA - Fco. Suau, 20 bis - Palma de Mallorca - 20 15 14
COMPUSERVICE S.A. - Balmes, 434 - 211 54 40
INTECNIA - Muntaner, 200 - 201 16 86
MAYBE II S.A. - Brusi, 102 Ent. 3 - 201 21 03
MICROTEAM - Aribau, 267 - 209 70 00
REMER - Rda. Universidad, 37 - 302 39 70
RIEF ELECTRONICA - Aribau, 79 - 254 85 24
SAESA - Trav. de Dalt, 56 int. - 219 31 03
SALVADOR SERRA - Pº de Gracia, 22 - 301 00 20
CLOVER S.A. - Copérnico, 9, Loc. 4 - 248 13 36
J.B. SERVEIS INF. - Rosellón, 443 - 347 70 55
HAL PERSONAL COMPUTER - 253 53 07
COMERCIAL RIBA - Avda. Jaime Recoder, 22-26 - 798 14 53
RIERA INFORMATICA - Quevedo, 1244 - 870 96 64
T.S. CONSULTORS - Sol, 167, ent. 2ª - 726 82 88
MICROPRO - Galileo, 146 - 780 75 68
ESTUDIO ECONOMIA EMPRESA - Paseo Pedro III, 17 - 872 75 68
MECANORBA - Gómez Becerra, 18 - 22 93 10
(Ciudad Real) NOBLEMATICA - G. Aguilera, 6 - 61 02 40
(Gerona) INFORMATICA BANYOLAS - Alvarez de Castro, 45-47 - 57 47 92
NOVA INFORMATICA - Avda. Jaime I, 32 - 21 49 29
DINSA - José Arana, 3 - 27 09 38
TRIANGLE - Canonge Brugulat, 7 - 26 93 82
A.P.D. - Castello, 63 - 435 22 65

MATARO
GRANOLLERS
SABADELL
TERRASSA
MANRESA
CACERES
MANZANARES
BANYOLAS
GERONA
SAN SEBASTIAN
LERIDA
MADRID

DIDISA - Pintor Rosales, 26 - 248 24 01
DINSA - Gaztambide 49 - 244 34 00
MAYBE INFORMATICA - Alonso, 2 - 446 60 18
MICROCHIP - Lagasca, 130 - 411 47 85
SIMSA INFORMATICA - 250 66 18
SOVEINSA - Sor Angela de la Cruz, 26 - 450 10 52
ORANGE - Pº de la Castellana, 15 - 410 10 49
ICC - Velázquez, 136 - 262 41 13
PRODISTELE - España, 65 - 24 23 74
K. INFORMATICA - Emilia Pardo Bazán, 8 - 22 45 67
(Tarragona) GESTIOMATICA - Carrer Amples, 38 - 31 96 03
(Tarragona) MARFAL S.A. - Bonaire, 50 - 40 05 12
DINSA - Avda. Ant. Reino Valencia, 14 - 374 53 61
SATECO - Ciscart, 55 - 333 22 93
(Valencia) CARLOS OTERO CHIRIVELLA - Els Furs, 16 - 248 12 69
DINSA - Don Sancho, 17 - 20 06 44
MICROTEAM - Acera Recoletos, 11, 4º - 30 92 70
DINSA - Particular Estranza, 5 - 442 08 54
BILBOMICRO - Aurelino Valle, 7 - 443 43 51
GESCO INFORMATICA - Telefonos Arazandi, 1 - 431 87 60
COMPUCARD - Licenciado Poza, 40, 1º dcha. - 442 48 88
VILLAR INFORMATICA - Simón Bolívar, 26 - 442 46 50
DINSA - Gran Vía, 33 - 21 52 00
RANDOM - Alameda, 21 - 44 39 77

SALAMANCA
LA CORUÑA
REUS
MORA DE EBRO
VALENCIA

ONTENIENTE
VALLADOLID

BILBAO

ZARAGOZA

EL CORTE INGLES División Informática

Macintosh  Apple Computer, Inc.

Distribuidor Oficial: MICPE, S.A.

El personal bicéfalo

Secoinsa 20/0, un ordenador personal con estructura biprocesador que puede convertirse en un multiusuario, y además es español.

Hasta ahora Secoinsa se había centrado en la fabricación de ordenadores multiusuarios como las series 20 y 40, y a la producción de periféricos, pero no había prestado mucho interés a la informática personal.

La entrada en este campo la hace de la mano del sistema 20/0. Un equipo personal con estructura biprocesador que le proporciona una potencia aceptable. Además, se convierte fácilmente en un multiusuario. Dispone de varios sistemas operativos, para 8 y 16 bits, así como de una amplia gama de lenguajes y aplicaciones.

Dos en uno

La circuitería del Secoinsa 20/0 responde a la filosofía de dos microprocesadores ya usada por Digital en su conocido Rainbow 100. De esta manera incluye un micro de 16 bits, el Intel 8088, que rueda a 8 MHz y el NCS 800, de 8 bits, con una frecuencia de reloj de 6 MHz, que se muestra totalmente compatible con el conocido Zilog Z80.

De esta manera el 20/0 puede procesar aplicaciones creadas para los más populares sistemas operativos de 8 y 16 bits. Para ello el Intel 8088 actúa como unidad central mientras que el Z80 se encarga de gestionar las entradas y salidas. Si se intenta correr una aplicación de 8 bits (bajo CP/M, por ejemplo) será el Z80 el que realizará las gestiones de unidad central mientras que el 8088 se ocupará de las comunicaciones.

Esta estructura le dota de una gran potencia de proceso que además se ve incrementada por la utilización de otro Intel 8088 para gestionar la pantalla y las comunicaciones.

La memoria central incluye de forma estándar capacidad para 128 Kbytes aunque opcionalmente, puede alcanzar un máximo de 512 Kb mediante tarjetas de 128 ó 256 Kb. La conexión se realiza en la parte posterior del equipo bajo una tapa que se retira fácilmente. Por lo tanto, esta operación la puede realizar sin dificultad

el mismo usuario. La memoria ROM, de 16 Kb, contiene las rutinas de inicialización del equipo y de autodiagnóstico.

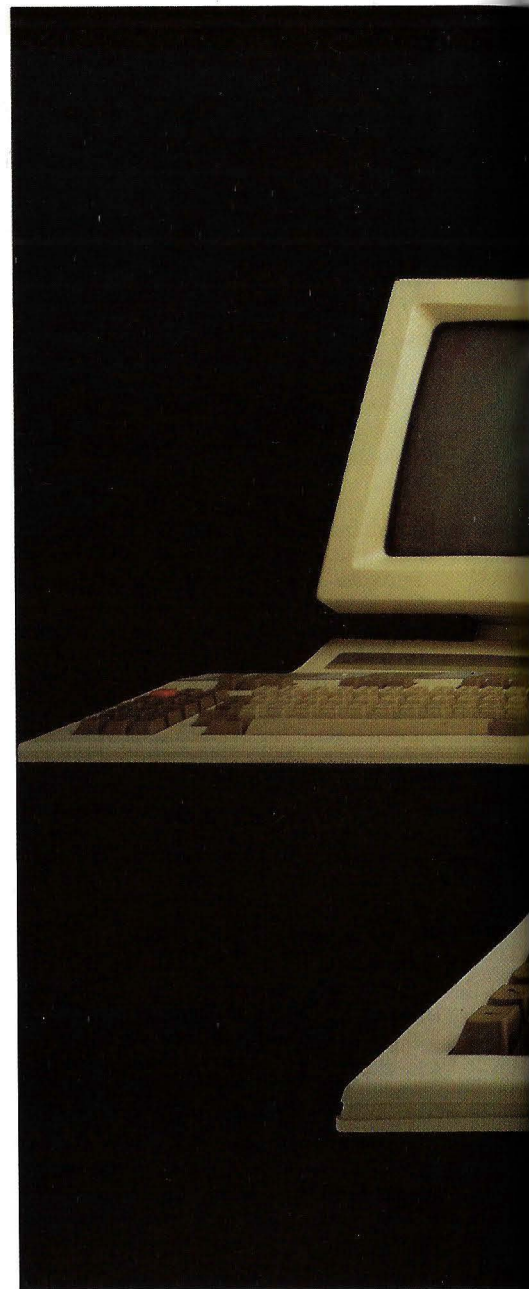
Para la conexión de periféricos se dispone de un interface RS-232 que permite la utilización de una impresora, mientras que otro conector del mismo tipo sirve para realizar comunicaciones. Opcionalmente el 20/0 puede contar con más interfaces que se reúnen en una sola placa incorporable de la misma forma que la ampliación de memoria. Esta placa soporta dos RS-232 y un paralelo tipo Centronics. Los dos primeros tienen como misión el soporte de otras dos pantallas, ya que el 20/0 puede operar en multiusuario bajo Oasis. El conector Centronics se emplea para la conexión de otra impresora. Por lo tanto, la configuración máxima de la máquina se sitúa en tres pantallas y dos impresoras, todo de forma simultánea. Los conectores RS-232 de pantalla también pueden ser usados para impresora, pero, como es lógico, esto no se suele hacer.

Para ampliar la potencia de comunicaciones se puede disponer de un interface especial que permite la conexión del Secoinsa a una red local tipo Ethernet, así como a todos los sistemas de comunicaciones y redes propios del fabricante del equipo.

Almacenamiento Externo

Dos configuraciones caracterizan al Secoinsa 20/0 en este aspecto. Una de ellas soporta dos unidades de disquetes de 5 1/4 pulgadas con una capacidad de 1 Mbyte sin formatear. Formateado, la capacidad estará en función del sistema operativo que se emplea, por lo que puede variar desde las 360 Kbytes bajo MS-DOS a los 640 bajo Oasis. Esta configuración puede ser ampliada con un disco duro, pero se pierde una de las unidades de disquete, concretamente la segunda, ya que el disco debe ocupar este emplazamiento.

La segunda configuración es la que incluye una unidad de disquete flexible más



un disco duro. Este, de tipo Winchester, dispone de una capacidad sin formatear de 15 Mbytes.

Una pantalla diferente

La unidad de visualización del 20/0 ofrece una serie de características que la hacen distinta de las usadas normalmente en este tipo de equipos.

Se trata de una pantalla de gran tamaño, 15 pulgadas, en fósforo verde que, opcionalmente, puede ser ámbar o en blanco y negro. Quizá el ámbar sea el más apropiado, ya que está demostrado que produce menos cansancio en la vista del operador. Dispone de movilidad horizontal y vertical, que permite su adecuación al puesto de trabajo.

Se pueden representar 12, 24 ó 25 líneas de 64, 80 ó 132 caracteres, realizándose la composición de éstos mediante



una matriz de 7×9 puntos. Dado el tamaño de la pantalla y la matriz utilizada, los caracteres tienen una dimensión considerable, siendo perfectamente visibles los puntos que los componen.

La selección de uno u otro formato se puede realizar por software o directamente desde el teclado. Para ello cuenta con un menú en el que se reflejan, no sólo las características de la pantalla y el teclado, sino también los parámetros principales del sistema, como velocidades de transmisión y otras. A través de él se accede también a un conjunto de rutinas que permiten *testear* diferentes elementos del equipo. Asimismo, se puede conseguir la definición de las teclas de función. Todos los datos recogidos en este menú se encuentran grabados en una memoria tipo EPROM, con una capacidad estándar de 512 bytes, ampliables a 2 Kbytes, y en los que se graban las posibles modificaciones

de forma que no se deben de realizar de nuevo cada vez que se enciende el equipo.

En el campo gráfico, la pantalla del 20/0 permite la representación de semigráficos con una resolución de 264 puntos horizontales por 200 verticales. Por supuesto esta definición es escasa, por lo que opcionalmente puede soportar gráficos de media resolución con 430 puntos horizontales por 300 verticales.

Además, la pantalla cuenta con 8 Kbytes de memoria ROM, ampliables a 128, así como 16 Kb de RAM estática y una RAM dinámica que puede alcanzar las 256 Kbytes. En la ROM se encuentran los dos juegos de caracteres representables que pueden seleccionarse desde software.

Mediante los interfaces adicionales, el equipo soporta hasta 3 pantallas de estas características (la estándar más dos op-

cionales) para poder operar bajo sistemas operativos multiusuario. Las nuevas pantallas incorporan un microprocesador Intel 8088 como el incluido de forma estándar por el equipo.

El teclado, unido a la unidad central por un cable tipo telefónico está distribuido en cuatro bloques. El principal es el que recoge el teclado alfanumérico, tipo QWERTY, con un total de 57 teclas. En él se disponen las teclas comunes en una máquina de escribir y las propias de un ordenador entre las que destacan Reset y Can, así como Graf/C. Menu que en combinación con CTRL da acceso al menú de los parámetros del sistema.

La disposición de las teclas es en general buena a excepción de la de Return que pierde su lugar habitual para situarse en la misma línea que la barra espaciadora, en el lado opuesto a la mencionada Graf/C. Menu. Así las teclas de Shift se ven

desplazadas una línea por encima. Esta disposición, lejos de responder a un criterio ergonómico, dificulta la localización de esta tecla primordial. Otro detalle incomprensible es la inclusión de la Ñ por lo que se supone que el teclado responde a nuestro idioma, pero insólito, ya que no existen acentos.

Otro de los bloques corresponde al keypad numérico. Está compuesto por 15 teclas entre las que se encuentran la de borrar carácter y No Scroll. También con 15 teclas, sólo que en el extremo opuesto, se dispone un bloque de edición y control del cursor. En él se hayan funciones como borrar líneas o caracteres, borrar pantalla, y transposición, la tecla de CTRL también está aquí, cuando lo lógico es que se encuentre en el bloque alfanumérico.

Por último, en la parte superior del teclado, se disponen en cuatro grupos de 3 teclas las 12 de función. Estas son definibles por el usuario a través de software o por medio del menú de parámetros del sistema. Cuentan con la peculiaridad de ser dobles por lo que en realidad se dispone de 24 teclas de función programables. Encima de ellas se emplaza una plantilla en la que el usuario puede anotar sus contenidos para una más rápida localización.

CP/M, MS-DOS, Oasis

Uno de los platos fuertes que ofrece el Secoinsa 20/0 es el de los sistemas operativos. Entre tres puede elegir el usuario: CP/M 80-86, MS-DOS y Oasis 8-16. La elección de uno u otro estará en función de las necesidades de cada uno.

El CP/M es un sistema legendario con multitud de aplicaciones y desarrollos que dicen mucho a su favor, pero el tiempo no perdona y ha sido desplazado por otros sistemas más potentes y estandarizados. Aquí es donde entra la posibilidad del MS-DOS, sistema de Microsoft para micros de 16 bits que incluye, como es sabido, el PC de IBM, aunque en este caso el 20110 carezca de la compatibilidad con éste. Cumplir este aspecto hubiera sido interesante, sobre todo de cara al software existente.

Pero bien, estos dos sistemas operativos son monousuarios y si se necesita crecer no hay posibilidad. Sin embargo, con Oasis se dispone de un entorno que puede operar indistintamente en mono o en multiusuario. Además, se trata de un sistema operativo muy potente con un amplio juego de comandos que facilitan enormemente su uso. Incluye características importantes como es la disposición de Spoo-

ler y Sort de clasificación de ficheros, todo de forma estándar. Con él, el 20/0 modifica sus características, puede soportar hasta tres puestos de trabajo y la memoria se divide en cuatro bancos, correspondientes el primero al núcleo del Oasis y los tres restantes a los usuarios. Si se opera en monousuario sólo se utiliza el banco correspondiente al usuario número uno, o consola del sistema, por lo que el resto de la memoria queda inutilizada. Para evitar esto, el Secoinsa permite utilizar los dos bancos restantes, simulando que existen otros dos usuarios y lanzando a estas zonas trabajos en background desde la consola del sistema por lo que se aprovecha al máximo la capacidad del equipo.

El Oasis ya ha sido utilizado en varias máquinas, algunas descritas en estas mismas páginas. Pero el que incorpora el Secoinsa defiere en algunos aspectos, debido a que se han realizado modificaciones en las rutinas de accesos a disco y de manejo de memoria, así como incorporado algunos comandos de cosecha propia. Todas estas modificaciones son dignas de elogio y prueba de ello es que Phase One, creadora de Oasis, las está revisando para incluirlas en posteriores versiones.

En el campo de los lenguajes, la oferta no es menos amplia. Bajo CP/M y MS-DOS se ofrecen Mbasic, Ensamblador, Fortran, Pascal y Cobol y bajo Oasis se dispone de Oasis Basic, Ensamblador y C.

Si Oasis es el sistema operativo más potente de la oferta 20/0 lógico es pensar que los lenguajes utilizables bajo su influencia también lo sean. Pero más que una suposición es una afirmación. El Oasis Basic dispone de características que no incluyen los de CP/M y MS-DOS como es el manejo de ficheros indexados y Hash, así como las amplias posibilidades y herramientas que ofrece a la programación. En contrapartida no ofrece capacidades gráficas. Por otro lado «C» es un lenguaje muy potente con unas características muy especiales que le hacen apto para personas con experiencia en la programación pudiéndose conseguir a través de él grandes logros.

Si bien CP/M y MS-DOS cuentan con un gran número de aplicaciones Oasis no tiene tantas. Este es el hándicap a superar si se elige este último sistema operativo. Pero Secoinsa ya dispone de varias aplicaciones como tratamientos de textos, hojas electrónicas, contabilidades, bases de datos y otras.

Conclusiones Micros

El Secoinsa 20/0 ofrece un comportamiento correcto en todos sus elementos, siendo una pena los defectos observados en el teclado, que por otra parte no son difícilmente corregibles por parte del fabricante. Sobre todo sería interesante la disposición de los acentos.

Por lo demás, se puede decir que el equipo es interesante, sobre todo por su posibilidad de ampliación a multiusuario y la disposición de una gran cantidad de software. ●

EL SECOINSA 20/0, EN RESUMEN

Microprocesador:	Intel 8088 de 16 bits a 8 MHZ. NCS 800 de 8 bits a 6 MHZ (compatible Z80). Intel 8088 para gestión de pantalla y comunicaciones.
Memoria RAM:	128 Kbytes.
Memoria ROM:	16 Kbytes.
Memoria de Masa:	2 unidades de disquete de 5 1/4"
Pantalla:	Diagonal de 15". 12, 24, 25 líneas por 64, 80 ó 132 caracteres. Memoria RAM estática de 16 Kbytes. Memoria RAM dinámica hasta 256 Kbytes. Memoria ROM de 8 Kbytes. Memoria EPROM de 512 bytes.
Teclado:	99 teclas en total. Bloque numérico con 15 teclas. Bloque de edición de 15 teclas. 12 teclas de función dobles programables.
Interfaces:	Dos RS-232 para comunicaciones e impresora.
Sistema operativo:	MS-DOS, CP/M 80-86, Oasis 8-16.
Lenguajes:	BASIC, COBOL, FORTRAN, ENSAMBLADOR, C, PASCAL.
Opciones:	Ampliación memoria RAM hasta 512 Kbytes. Disco Winchester de 15 Mb. Hasta tres puestos de trabajo con sus respectivos Interfaces. Memoria ROM de pantalla ampliable a 128 Kbytes. Memoria EPROM de pantalla ampliable a 2 Kbytes. Conector para red local Ethernet y otras.

DELTA

Base de datos esencial para su microordenador

Si una tarea de su microordenador es almacenar y tratar mucha información, DELTA debe ser su primera inversión en software. Es un éxito garantizado para su compañía.

Le ayuda en sus distintas aplicaciones, le ofrece una gama de posibilidades más amplias que las ofrecidas por otros programas en el mercado actual.

¿Por qué DELTA?

DELTA es uno de los pocos programas concebidos para ser utilizados por los usuarios, gerentes, secretarías y cualquier tipo de empleado.

DELTA está en español usual (manual y mensajes). Lo utilizará sin que sea necesario tener conocimiento de informática.

DELTA no está destinado a una aplicación específica. Puede ser la solución para cualquier aplicación y la suya en particular.

El éxito de DELTA está principalmente en su simplicidad de utilización y sobre todo en su gran potencia. Le permite seleccionar su información, efectuar cálculos, imprimir listas, informes, etiquetas adhesivas, y hasta cartas personalizadas!

Si Ud. utiliza Wordstar, Spellbinder, Lotus 1, 2, 3, Peachtext, Visicalc o Multiplan, además necesita a DELTA que puede intercambiar todo tipo de datos con ellos.

EJEMPLOS DE APLICACIONES DE DELTA:

- Administración de fincas.
- Abogados.
- Agencias de viajes.
- Almacenes.
- Archivo de personal.
- Bancos.
- Control de coste de obras.
- Facturación.
- Farmacias.
- Hospitales.
- Librerías.
- Mantenimiento y limpieza.
- Médicos, dentistas, veterinarios.
- Seguros.
- Video club...

Disponible para los ordenadores con MSDOS o PCDOS como IBM PC y XT, HP 150, RAINBOW 100/100+, VICTOR/SIRIUS, APRICOT, OLIVETTI M24, RANK-XEROX, COMPAQ, IIT XTRA, TOSHIBA, ZENITH y compatibles.



NO PIERDA MAS TIEMPO, ¡INFORMESE!



ORDENADOR

IBM PC y XT
Apricot
HP 150
Rainbow 100/100 +
Víctor/Sírius

DISTRIBUIDOR

Red de concesionarios autorizados de IBM España, S.A.
D.S.E. Tel.: (93) 323 00 66
Hewlett Packard. Tel.: Madrid 637 00 11
Digital Tel.: Madrid 734 00 52
Otesa Tel.: Madrid 754 33 00

Compsoft PLC, Compsoft Manor, Farncombe Hill, Godalming Surrey, England GU7 2AR

Teléfono: (07 44 4868) 25925
Télex: 859210 CMPSFT G
Contacto: Louise KILLICK

EN CASTELLANO

Acorn BBC Modelo b

Al servicio de su majestad británica

Procedente del Reino Unido llega a nuestro país uno de los micros más apreciados en otros mercados por su potencia y posibilidades, sobre todo en el campo de la enseñanza.

El BBC es sobradamente conocido fuera de nuestras fronteras, especialmente en Inglaterra, de donde es originario. En este país fue elegido ordenador oficial en los planes de enseñanza asistida por ordenador, frente a otros equipos como el famoso ZX Spectrum de Sir Clive Sinclair. Pero no sólo en el archipiélago británico ha sido apreciada su valía, sino que también fue reconocido en otros mercados tan difíciles y exigentes como el de los Estados Unidos.

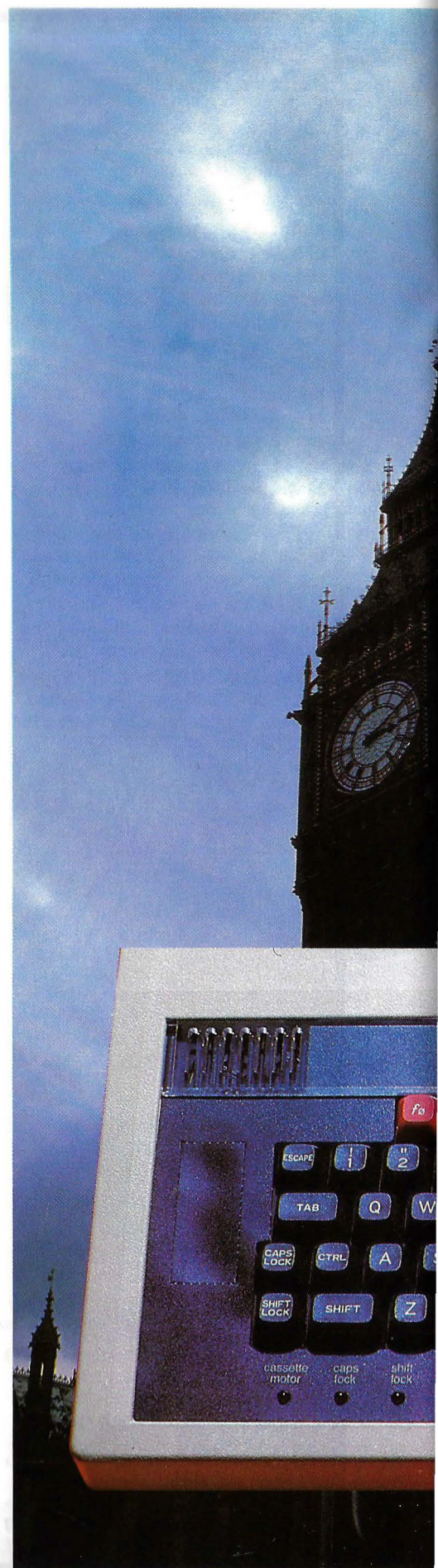
Ahora llega a nuestro país de la mano de Cösesa. Se trata de un equipo con un diseño muy austero, que no tiene nada que ver con otras recientes creaciones de fabricantes ingleses. Tampoco su circuitería ofrece nada nuevo, sino que se mantiene dentro de la línea más clásica de la tecnología. La razón se encuentra en su relativa antigüedad, ya que dentro de la informática cada año que pasa «envejece» mucho un sistema. La prueba de ello es que ha perdido mucha influencia en el mercado y que Acorn, la firma fabricante, está en dificultades, ya que, a pesar de presentar el modelo Electron, en el que puso muchas esperanzas, ha tenido que admitir la intervención de otras compañías, como Olivetti, para salir del bache.

Unidad Central

Toda la circuitería del equipo, que se encuentra alojada bajo la carcasa rectangular, está dividida en tres partes correspondientes, una a la fuente de alimentación, otra a la placa del teclado y la tercera a la placa del sistema.

En esta última se encuentra el corazón de la máquina, el microprocesador Rockwell 6502. Usado por numerosos equipos, entre ellos los legendarios Apple, se ha caracterizado por sus buenos resultados, si bien en el caso del BBC es algo lento, lo que se demuestra por una frecuencia de reloj de tan sólo 2 MHz. Además, dispone de un chip de la familia Motorola 6800, el 6845, que se encarga de la ges-

**EL BASIC
ESTA POTENCIADO
CON ESTRUCTURAS
PASCAL.**



UN MICROPROCESADOR CON HISTORIA PARA EL BBC, EL ROCKWELL 6502.

ción de pantalla. Opcionalmente, el BBC puede incorporar un segundo microprocesador que viene a potenciar enormemente sus posibilidades.

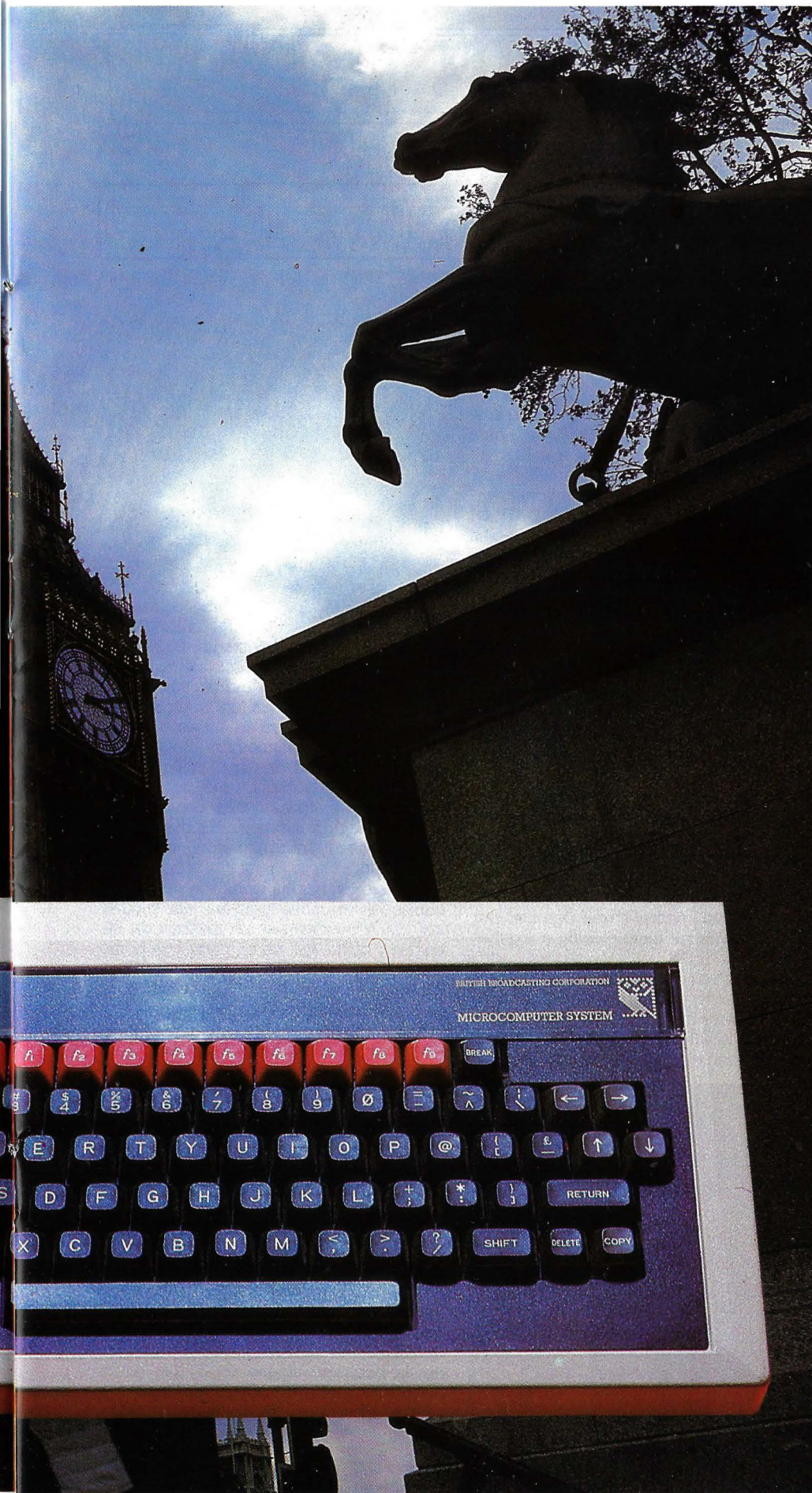
Este segundo micro puede ser otro Rockwell 6502, rodando a 3 MHz, que soporta 64 Kbytes de memoria RAM. De ellas, 32 son destinadas al vídeo y el resto queda libre para el usuario. Con él se pueden realizar programas en ensamblador de hasta 60 Kbytes, mientras que si se usa el HI-BASIC, que se facilita con esta ampliación, 16 Kbytes de la memoria son necesarios para el intérprete, quedando 30 libres para el usuario más 14 K que se pueden usar para rutinas en lenguaje Ensamblador o BASIC.

La segunda opción de microprocesador suplementario la constituye un Z80 con una frecuencia de reloj de 6 MHz y que incorpora 64 Kbytes de RAM, de las cuales quedan libres para el usuario 55. La posibilidad de incorporar este procesador está fundamentada en permitir al BBC el acceso a una amplia gama de software estándar. Así puede operar bajo el sistema operativo CP/M, cuyas principales utilidades se suministran con la ampliación. También se incluye un paquete de aplicaciones que, entre otros, tiene proceso de textos, base de datos, gráficos y CIS COBOL. La memoria central está compuesta por 32 Kbytes de RAM organizadas en cuatro partes. Un banco en el que se recojen los datos referentes a los gráficos de alta resolución que ocupan entre 16 y 20 Kbytes según el modo gráfico, la parte de las variables y punteros del sistema operativo, la zona de usuario, y, por último, el espacio dedicado a alojar el sistema operativo una vez cargado desde la ROM, que es, aproximadamente, de 3 1/2 Kbytes. Los aumentos de esta memoria no son directos, sino que se realizan a través de las ampliaciones de disco, segundos microprocesadores y otras.

En los 16 Kbytes que conforman la ROM se encuentra el lenguaje BASIC, así como el Ensamblador del 6502. Esta memoria de sólo lectura puede ser ampliada con otros tres módulos emplazables dentro de la máquina con capacidad para 16 Kbytes que pueden contener, por ejemplo, el Pascal, tratamiento de textos, diseño asistido por ordenador, rutinas para conexión a la red local Econet o rutinas para teletext.

Enchufes

El BBC está dotado de los más diversos interfaces, que permiten la conexión de



INTERFACES PARA CONECTAR LOS QUE SE NECESITE.

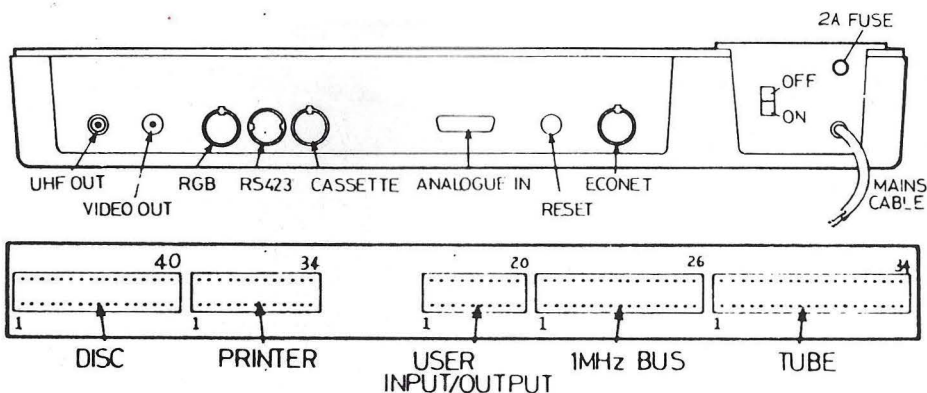
cualquier tipo de periférico o ampliación. Son 12 en total, distribuidos en la parte posterior de la máquina, la mitad, y en la parte inferior, la otra mitad.

En el primer emplazamiento se encuentra un interface serie tipo RS-423. Se caracteriza por ofrecer total compatibilidad con el estándar RS-232, con la diferencia de permitir una mayor longitud en los cables utilizados, así como velocidades de transmisión superiores que alcanzan los 19.200 baudios (bits por segundo). En él se pueden conectar impresoras que utilicen este tipo de estándar o el RS-232, así como cualquier otro periférico.

El BBC ofrece tres posibilidades para la conexión de unidades de visualización. En primer lugar, la usual en este tipo de ordenadores, un conector RCA, que permite utilizar un televisor doméstico convencional. También cuenta con interface para vídeo compuesto y uno tipo RGB para monitores en color de alta definición que es muy interesante para la confección de gráficos.

Dispone también de un conector para casete y de un puerto analógico de I/O de 12 bits, en el cual se pueden conectar joystick, paletas, etc. La incorporación del joystick, denominado, en este caso, como Bitstik, junto con el segundo microprocesador 6502, permite al BBC comportarse como un verdadero sistema de CAD/CAM para diseño asistido por ordenador.

Hasta aquí, los interfaces que se pueden considerar como más usuales en equipos domésticos situados todos ellos en la parte posterior. Pero los verdaderamente interesantes son los que se encuentran en la parte inferior de la máqui-



Todas las conexiones del BBC se encuentran en la parte posterior e inferior de la máquina.

na. Aunque este emplazamiento no es el más indicado debido a su inaccesibilidad, todo está pensado en el BBC, ya que los cables que se utilizan para estos conectores son planos y pueden discurrir libremente por debajo de la máquina. Aquí se encuentra un interface denominado Tube, que no es más que un canal de comunicaciones de alta velocidad a través del cual se realizan las comunicaciones directas con otros BBC o se conectan los segundos microprocesadores opcionales. Un bus de 1 MHz posibilita la conexión de dispositivos especiales, como pueden ser aparatos de medida o también incluir una ampliación que soporta un interface estándar IEEE-488 muy utilizado para periféricos como aparatos de laboratorio y otros con características muy especiales.

Cuenta también con un puerto de usuario, de 8 bits, que se utiliza para incorporar tabletas gráficas, videodisco, robots y síntesis de voz entre otras posibilidades. Para la conexión de impresoras paralelo se incluye un interface estándar tipo centronics. A continuación se dispone el conector necesario para las ampliaciones de disco y, por último, se encuentra una salida auxiliar de corriente que permite, por ejemplo, dotar de alimentación a algunos periféricos.

Mediante un interface adicional, cuyo emplazamiento está previsto en la parte posterior del equipo, el BBC tiene acceso a una red local de BBC, Econet, que puede estar formada por un total de 254 má-

quinas que comparten recursos e información. Esta estructura es muy apta para cubrir las necesidades de uno de los fines a que se destina, la enseñanza.

Unidad de visualización

Como ya se ha comentado, el BBC ofrece varias posibilidades de conexión de pantallas: TV, monitor de vídeo y RGB, pero todas cuentan con las mismas características en lo que a capacidad gráfica y de texto se refiere.

De esta manera, el equipo provee de varias resoluciones en ambos modos de trabajo. La primera, denominada modo 0, permite representar 32 líneas de 80 caracteres de textos y 640 puntos horizontales por 256 verticales en gráficos, todo ello con la posibilidad de utilizar dos colores. En esta resolución, el BBC ofrece mayores posibilidades que cualquier micro de su categoría, lo que posibilita la utilización de aplicaciones como diseño asistido por ordenador y otras que requieren de una definición gráfica, si no muy alta sí media.

El resto de resoluciones son aptas para cubrir necesidades gráficas más modestas, como pueden ser los gráficos de negocios y otros. Así, en el modo 1 se consiguen 32 líneas de 40 caracteres y 320×256 puntos de resolución gráfica con 4 colores; 32 líneas de 20 caracteres y 160×256 puntos gráficos con 16 colores son las resoluciones ofrecidas por el modo 2.

Para la utilización de aplicaciones «serias», como puede ser un tratamiento de textos o una hoja electrónica, el BBC dispone del modo 3, que ajusta sus características a las de cualquier monitor de un ordenador profesional. En él se dispone de 25 líneas de 80 caracteres en textos y 2 colores sin posibilidad gráfica.

El teclado tiene un diseño compacto y funcional. Está provisto de un total de 73 teclas dispuestas en formato profesional tipo QWERTY. En su parte superior se encuentra un conjunto de 10 teclas, en color rojo, que corresponden a las de función definibles por el usuario. Dispone también de un pequeño bloque en el que se incluyen las teclas de control del cursor y, junto a la barra espaciadora, hay tres leds



El Acom BBC, ordenador oficial para la enseñanza en Gran Bretaña.

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**

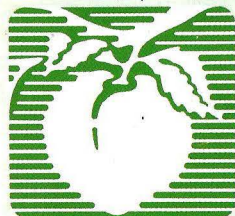
RHV Ibérica, S.A.
Urgel, 240 - 5º A.
Teléfono: 239 81 01
Barcelona - 36

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.

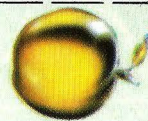


**Peachtree
Software**

AN **MSA** COMPANY

ENVIEME PARA MAS INFORMACION

Mi Compañía:



Mi Nombre:

Mi Ordenador:

Lo que NCR le ofrece, sólo puede ofrecerlo NCR.

El Ordenador Personal de NCR que se lleva bien con todo el mundo.

Llevarse bien con todo tipo de profesionales es una de las más interesantes cualidades del Ordenador Personal de NCR.

Se lleva bien con los jefes, con las secretarias, con los contables, con los ingenieros, con los abogados, etc.

Es compatible con todo el mundo.

Los usuarios empiezan a enamorarse de este ordenador en el momento que lo sacan de su embalaje.

Su atractiva línea tiene mucho que ver con esto

y su belleza es más que superficial.

Su elegante armario integrado ocupa sólo un pequeño espacio en su mesa de despacho y Ud. sólo tiene que enchufarlo a la red.

El Ordenador Personal de NCR viene con programas especiales de autoinstrucción que le harán manejar su ordenador en pocos minutos.

Para Grandes Empresas el Ordenador Personal de NCR se puede integrar en redes de ámbito local.

Considere todas estas ventajas y muchas más y empezará a darse cuenta de por qué el Ordenador Personal de NCR se lleva bien con todo el mundo.

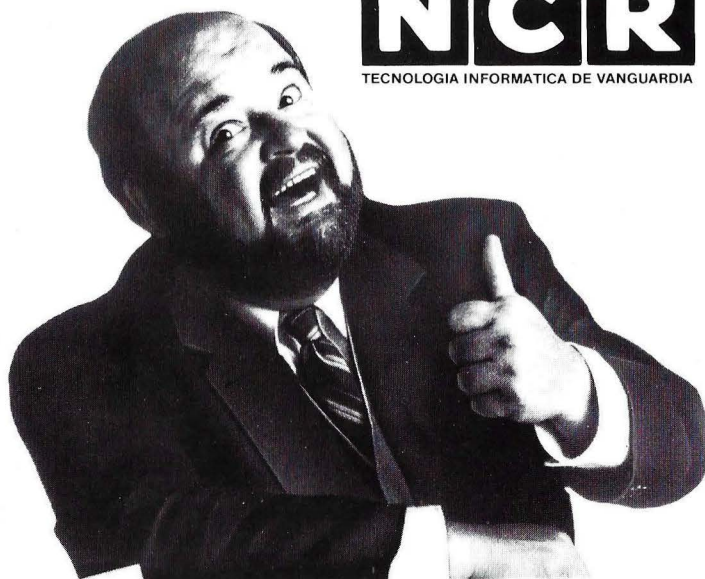
Si Ud. quiere ver este fabuloso Ordenador Personal de NCR, visite al Distribuidor Autorizado de NCR más cercano.

Sólo tiene que preguntar por el Ordenador Personal que se lleva bien con todo el mundo.

Un Gran Ordenador Personal es lo que Ud. podía esperar de NCR.

NCR

TECNOLOGIA INFORMATICA DE VANGUARDIA



NOMBRE _____
EMPRESA _____ CARGO _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____ D.P. _____ TELEFONO _____

Envíeme más información sobre:

- Ordenador Personal de NCR
 Indíqueme el Distribuidor más cercano.

NCR ESPAÑA, S. A.

28027 Madrid. Edificio NCR. Albacete, 1. Telf. 404 00 00
08034 Barcelona. Edificio NCR. Doctor Ferrán, 25. Telf. 204 50 52
Sucursales de Venta y Servicio Técnico en toda España.

Ud. y NCR hacia el futuro.

que corresponden a las indicaciones de Caps/Lock y Shift/Lock, y del casete en marcha.

En el lateral izquierdo existe una pequeña rejilla, a través de la cual se deja ver un pequeño altavoz. Dispone de tres canales que pueden funcionar de forma independiente o conjunta, permitiendo la confección de acordes. También dispone de un canal de ruido, pudiéndose generar con el conjunto composiciones que, unidas a los gráficos, consiguen efectos muy interesantes.

También en el lateral izquierdo del teclado existe una pequeña placa plástica con el borde punteado para que pueda ser retirada. Así se da acceso para incorporar una ranura en la que se conectan cartuchos de ROM que proveen al equipo de un sistema de reconocimiento de voz. Este está constituido por PHROM (Phrase Read Only Memory), y en ella se contienen 164 palabras o parte de palabras en inglés. El procesador de palabras que incorpora las toma de la PHROM como datos seriales y los convierte en audibles bajo el control de la CPU del equipo.

Almacenamiento externo

Para almacenamiento externo, como en otros campos, el BBC ofrece varias posibilidades que van desde la tradicional del casete hasta el discho Winchester.

El casete de tipo convencional ofrece un medio de almacenamiento económico pero poco fiable y de escasa capacidad. El BBC permite un control absoluto sobre los movimientos del motor de la unidad y admite la selección de la velocidad de grabación y lectura entre 300 ó 1.200 baudios.

Para mayores necesidades se encuentra la posibilidad de incorporar unidades de disquete de 5 1/4 pulgadas que, como ya se ha citado, son conectables directamente a la máquina. Estas unidades pueden ser de dos tipos. Una simple, que provee de discos de simple cara y simple densidad con 100 Kbytes de capacidad por soporte y otra dual, que maneja discos de doble cara y doble unidad que proveen de 800 Kbytes de almacenamiento.

Pero aquí no se quedan las posibilidades del BBC, ya que también puede incorporar unidades de discos fijos tipo Winchester con capacidades de 10 ó 30 Mbytes, por lo cual la aplicación de este equipo no queda restringida al ámbito puramente técnico, sino que puede ser utilizado para otros fines.



EL ACORN BBC-B, EN RESUMEN

Microprocesador:	6502 de 8 bits de 2 MHz.
Memoria RAM:	32 Kbytes.
Memoria ROM:	16 Kbytes.
Memoria de Masa:	Opcional, casete, discos flexibles o duros.
Pantalla:	Monitor Color RGB, vídeo o TV doméstico. Resolución texto 80 x 32, 40 x 32, 20 x 32, 80 x 25. Resolución gráfica: 640 x 256, 320 x 256, 160 x 256. 16 colores.
Teclado:	Tipo QWERTY. 73 teclas. 10 teclas de función definibles. 4 teclas de control del cursor.
Interfaces:	RS-423, RGB, Vídeo compuesto, UHF, Casete, I/O analógico, Interface tipo Tube, Bus de 1 MHz, Puerto de Usuario, Centronics, Interface para disco, Salida auxiliar de corriente.
Sistema operativo:	MOS (Machine Operating System).
Lenguajes:	BASIC.
Opciones:	Casete de datos. Unidad de disco de 100 u 800 Kbytes. Disco duro de 30 MB. Segundo microprocesador 6502 con 64 Kbytes de RAM. Segundo microprocesador Z80 con 64 Kb de RAM y CP/M. Hasta 4 cartuchos de ROM de 16 Kb con Pascal. Tratamiento de textos, diseño asistido, síntesis de voz, etc. Interface IEEE-488. Sistema de Teletext. Joysticks. Interface para red Econet. Lenguajes Cobol, Forth, Lisp, BCPL, etc.
Precio:	120.000 pesetas.

La conexión de los discos implica la utilización de un controlador que está provisto de un chip con tecnología LSI, el 8271, que contiene la memoria y firmware necesario. Así incorpora los comandos para el manejo de este tipo de dispositivos que vienen a sumarse a los propios de la máquina. Estos son Acces, Backup, Compact, Copy, Delete, Destroy, Dir, Info, Lib, Rename y Title.

Sistema operativo y lenguajes

En la memoria ROM del equipo reside el BASIC, el Ensamblador y el MOS (Machine Operating System). Este sistema operativo se encarga de gestionar todas las operaciones de entrada/salida, controlando, incluso, el Bus de 1 MHz y el Tube.

El BASIC residente se caracteriza por la implementación de algunas instrucciones Pascal, convirtiéndose en un lenguaje estructurado con toda la potencia que esto implica. Así se pueden usar procedimientos con variables locales y otras instrucciones típicas del lenguaje estructurado, lo que permite confeccionar programas con un mayor grado de potencia y perfección.

Dispone de numerosas funciones matemáticas, de manejo de cadenas, color, gráficos y sonido. También cuenta con estructuras repetitivas usuales en grandes sistemas y que son muy agredidas por programadores profesionales como es REPEAT... UNTIL. Asimismo, permite utilizar tablas multi-dimensionales, ya sea de números enteros o reales o strings.

Por otro lado, todas las instrucciones y funciones ofrecen una peculiaridad poco habitual en este tipo de micros, y es la flexibilidad en la sintaxis. Para la escritura de una de ellas no es necesario teclearlas

completamente, sino que se puede utilizar en forma abreviada, lo que redonda en tres beneficios: reducción del tiempo de escritura de los programas, eliminación de errores y ahorro de memoria. Estas abreviaciones se consideran como palabras nemotécnicas en ensamblador, lo que permite mezclar con facilidad programas BASIC y Ensamblador, potenciando enormemente los procesos.

Pero el BBC ofrece más posibilidades, así opcionalmente se puede contar con otros lenguajes como Pascal y Cobol, pero, además, dispone de otros menos usuales como son el LISP y el FORTH, y, sobre todo, el BCPL, que es un lenguaje con unas características muy especiales encaminadas al manejo de robots.

Algunos de estos lenguajes son accesibles a través de ROM conectables en el interior de la máquina, como puede ser el Pascal. Otros son a través de disco. También por medio del disco se tiene acceso a otros sistemas operativos como es el CP/M 2.2, que permite el uso en el BBC de una amplia biblioteca de programas.

Conclusiones MICROS

El BBC, si bien es un micro con una edad que en el mundo de la informática permite calificarlo como viejo, es un sistema con un gran número de posibilidades, sobre todo en los amplios campos de la enseñanza.

Sus posibilidades de ampliación son considerables como lo es el software con que puede estar dotado, que cubre numerosos mercados con aplicaciones típicas de negocios, juegos, redes locales o teletexto. ●

José I. Salmerón.

MPF.II

CPU 6502, RAM 64KB - Basic compatible Apple II (TM), salidas TV. PAL COLOR, Monitor, Impresora, cassette. Joy Stick, Expansión a Floppy



MPF.III

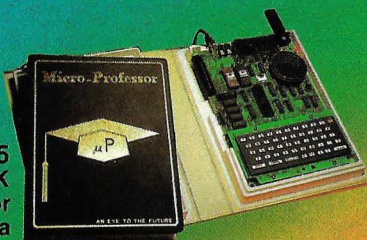
CPU 6502 / Z80, RAM 64KB + 2KB, Soporta DOS 3.3 (TM) CP/M 2.2 (TM) - Floppy Disk 2 x 143KB, teclado 90 tecl., Formato 80 columnas, Salidas: Impresora cassette, Joy Stick, Software: Base de datos DOCUTEX

MPF.I/88

Computador Didáctico 8088 - Teclado Qwerty, Editor, Ensamblador y Depurador
Bus de expansión compatible PC, salida de impresora

MPF.I/65

Computador didáctico 6502 - RAM 64K
Ensamblador, salida TV. y monitor
Bus de Expansión y salida de impresora



MONITOR

PCT-1201: Fósforo L1 Naranja antirreflexivo 12" 90°, Entrada video compuesto
Impedancia 75 Ohm, ancho de Banda 22MHz± 3 Db, Resolución 800 líneas

PHILIPS



MPF.I/IP

Computador didáctico Z80
Ensamblador, Grabador de EPROM
Impresora, Kit de Experimentación

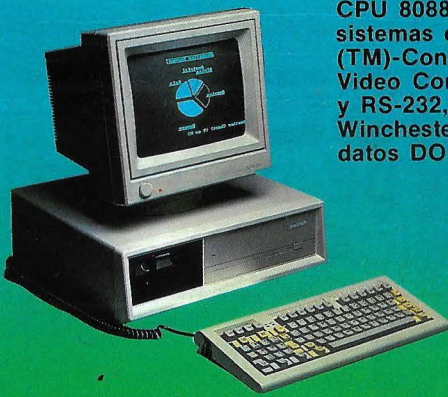
Gold King®



CECOMSA

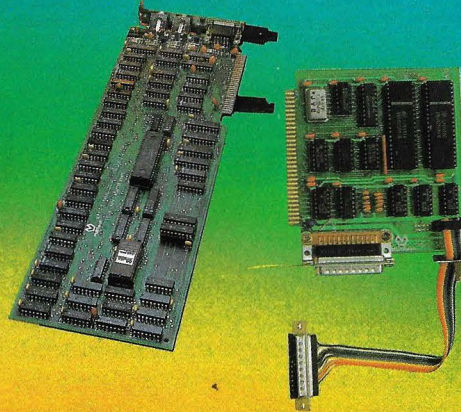
Castelló, 25, 3.º E - 28001 Madrid - Teléf. (91) 435 37 01

MPF.V/PC Y XT
 CPU 8088, RAM 256KB ampliables a 640KB,
 sistemas operativos: MS/DOS (TM) y CCP/M
 (TM)-Concurrente, Tarjeta de gráficos, Salidas:
 Video Compuesto y RGB Interfaces Centronics
 y RS-232, Floppy Disk 2 x 360 KB en PC y
 Winchester de 10 MB en XT, Software: Base de
 datos DOCUTEX



CP-80

Impresora matriz de agujas, 80 c.p.s.,
 bidireccional, 80 columnas, (132 col.
 comprimido), Gráficos, compatible
 EPSON, Centronic, RS232



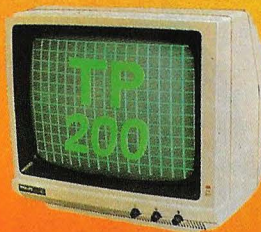
TARJETAS PC

Gráficos, Memoria, Controladora Winchester,
 Comunicaciones, teclado...



MONITOR

PCT-1202: Fósforo P39 Verde antirrefle-
 xivo 12" 90°, entrada video compuesto
 Impedancia 75 Ohm., ancho de banda
 22 MHz.± 3Db., Resolución 800 líneas



MONITOR

TP-200: Fósforo P31 Verde antirreflexivo
 12" 90°, entrada video compuesto,
 Impedancia 75 Ohm, Ancho de banda
 18 MHz.± 3Db., Resolución 700 líneas.



AUTO-DATA RECORDER C-108/C-108A
 (Spectrum/Comodore/otros...)

Entrada senoidal sensibilidad 15 mV., salida
 digital 1Vp.p., altavoz incorporado con
 control de volumen, contador de
 posicionamiento, Nivel automático de
 grabación y reproducción SAVE y LOAD,
 Parada automática al fin de cinta.



MONITOR

PCT-1204: Fósforo P39 Verde
 antirreflexivo 12" 90°, entrada video
 TTL: Hor. Ver. Video e intensidad,
 ancho de banda 25 MHz ± 3Db.
 Resolución 800 líneas



SOPORTES MAGNETICOS

- SMFD1 5 1/4" Simple cara Doble Densidad
- SMFD2 5 1/4" Doble cara Doble Densidad
- SMMD1 3 1/2" Simple cara Cuádruple Densidad
- SMMD2 3 1/2" Doble cara Cuádruple Densidad
- C-20 Cinta Cassette 20 minutos especial programador

PERIFERICOS

- SPIJ I Interface Joy Stick Simple (un Jugador)
- SPIJ II Interface Joy Stick Doble (Dos jugadores, salida monitor)
- SPIJ IP Interface Joy Stick Simple programable (un jugador y Kempston)
- JSK.PRO Joy Stick profesional
- SP32I Ampliación memoria interna 48KB
- SP32E Ampliación memoria externa 48KB
- SPSV Sintetizador de Voz (Spectrum o Comodore)
- SPSL Currah slot



PSION ORGANISER

EL PRIMER ORDENADOR PRACTICO DE BOLSILLO (UNA INVENCION UNICA)



**SOLO POR
35.000
Ptas.**

Ampliables a 64 K. RAM.
INCLUYENDO 14 K. DE ME-
MORIA total permanente más
programa de utilidades y ma-
nuales en castellano.

- * El ordenador de bolsillo potente que cabe en la palma de la mano con una poderosa base de datos (hasta 88.000 caracteres).
 - * Muy fácil de usar —instrucciones de operación/manejo incorporados— no hay necesidad de teclear instrucciones.
 - * Sistema de archivo rápido e instantáneo con funciones (200 caracteres en dos niveles de paréntesis) calculadora, reloj, y calendario incorporado.
- APLICACIONES: Almacena y recupera informaciones tales como listas de precios y proveedores, direcciones, números de teléfono, datos de experimentos, agenda de citas, etc. Su versatilidad y aplicaciones son tan amplias como su imaginación.
- * Se comunica con otros ordenadores, impresoras y modem mediante un RS 232 con un «LINK-UP» (opcional). Ingeniería, Arquitectura, estudiantes, etc.
 - * Manipula algunas de las funciones normalmente restringidas a microordenadores hasta 20 veces más caros.
 - * Programas ya disponibles de altas finanzas, matemáticas, ciencias y las suyas.
 - * Cuenta con su propio lenguaje de programación y (POPL) pronto el FORTH.
 - * Almacenamiento de información permanente en unas pastillas de 8,16 y 32 K de 5 cm. de tamaño.

DISTRIBUIDOR ALPHA MUNDIAL
Gran Vía Carlos III, 86, 6.º
08028-BARNA. Tel.: 330 96 51. Télex: 52220.

Mejorando lo presente

La selección del joystick adecuado para un ordenador en concreto no es tan dificultosa como la de cualquier otro periférico o expansión. Probablemente, tampoco sea tan importante, salvo en el caso de los juegos-adictos irrecuperables. Sin embargo, estos últimos apenas pueden pasar sin tan ingenioso artilugio, capaz de mejorar las prestaciones de las teclas de control del cursor sobre la pantalla.

La filosofía del joystick suele materializarse en una pequeña caja provista de un mando (generalmente una palanca) con el que se dirige la nave espacial, el carro blindado, el coche de carreras, la bolita comecocos o la raqueta del jugador de tenis. El joystick resulta verdaderamente útil en la medida en que simplifica el juego al facilitar los movimientos sobre la pantalla. Tan fácil como presionar la palanca en la dirección deseada, en lugar de seleccionar la tecla apropiada para cada ocasión en la consola del ordenador.

Otra ventaja atribuible a los joysticks y de que la casi nadie habla es que preservan el teclado. Este tiende a deteriorarse y con el tiempo acabará «machacado» como el de un ordenador expuesto en una feria. Sobre todo, en el caso de juegos rápidos y de mucha acción, en los que el usuario impulsivo siempre acaba pulsando las teclas con más energía de la necesaria. Lo lógico, si queremos prolongar en la medida de lo posible la vida de nuestro teclado es hacernos con un joystick duro y al mismo tiempo manejable.



Hay equipos que se suministran conjuntamente con uno o dos joysticks incluidos en el precio estándar, en cuyo caso el usuario tiene solucionado el problema de antemano. Otros pequeños ordenadores incorporan en la consola una pequeña palanca que puede considerarse un híbrido entre el joystick clásico y las teclas de control del cursor. Entre ellos cabe citar el Comx 35, el Spectravideo SV-318 o el Enterprise 64, este último recientemente llegado al mercado español. Se trata claramente de máquinas pertenecientes a la categoría de los ordenadores domésticos, aun cuando en algunos casos sus capacidades se aproximan mucho a las de otros micros que presumen de profesionales.

Ocurre también que, cuando se toma parte en un juego, vencer es uno de los principales objetivos, si no el más importante. La función del joystick, desde este punto de vista, es ayudar a conseguir la victoria. Por tanto, la elección del modelo adecuado otorgará presumiblemente ventaja a su poseedor sobre otros competidores; la ventaja que nace de la mayor agilidad y rapidez.



Quickshot II

Otros usuarios, no obstante, acostumbrados a su teclado desde el primer día, se resisten a adoptar un modelo de joystick. Les va bien sin dicho dispositivo y consideran incluso que se obtiene mayor precisión con las teclas individuales. Pero salvo que tengan dedos especialmente habilidosos, tienen que sacrificar en la mayoría de los casos la rapidez en aras de la exactitud. Por esta razón la correcta elección de un joystick puede suponer un abismo de diferencia en algunos de los juegos más sofisticados. Al fin y al cabo, ¿quién dejaría de gastarse lo que vale un joystick a cambio de la salvación del sistema solar?

La mayor parte de los joysticks disponibles en el mercado son universales. Sirven para muchos equipos de diferentes marcas, dado que se ha impuesto la conexión estándar DIN. Los muy conocidos micros BBC (Acorn) y ZX Spectrum (Sinclair)

utilizan interfaces especiales para adaptarse a esta norma.

Por lo demás, existen joysticks de varios tipos en el mercado, que adaptan a la mayoría de los gustos. Hay joysticks con el mecanismo de control basado en una palanca (el más común), pero también los hay de bola y de disco plano. Encontramos modelos con doble disparador (el botón rojo de acción hace las veces de la tecla «Return», pero su cometido fundamental es servir de disparador en los juegos de tiro al blanco), detalle que tiene tres finalidades: primera, aumentar al máximo la cadencia de fuego; segunda, contrarrestar el cansancio que se produce al utilizar siempre el mismo dedo, y tercera, evitar la marginación de los zurdos. Si se venden tijeras especiales para ser utilizadas con la mano izquierda, ¿qué trabajo cuesta incorporar en el joystick un botón repetido? La idea no es descabellada en absoluto y sí muy efectiva.

Un consejo: aunque no suelen producirse problemas por esta causa, asegúrese de que el cable del joystick que va a adquirir tiene suficiente longitud. Ello permitirá, por ejemplo, jugar a las carreras de coches cómodamente sentado en el sofá del salón, sin necesidad de permanecer todo el tiempo en postura de trabajo. Más cómodos todavía son los joysticks con control remoto, que no precisan cable alguno para funcionar conectados al ordenador.

Entre otros detalles a tener en cuenta en el momento de elegir deben considerarse especialmente aquellos que hacen del joystick un dispositivo cómodo y ma-



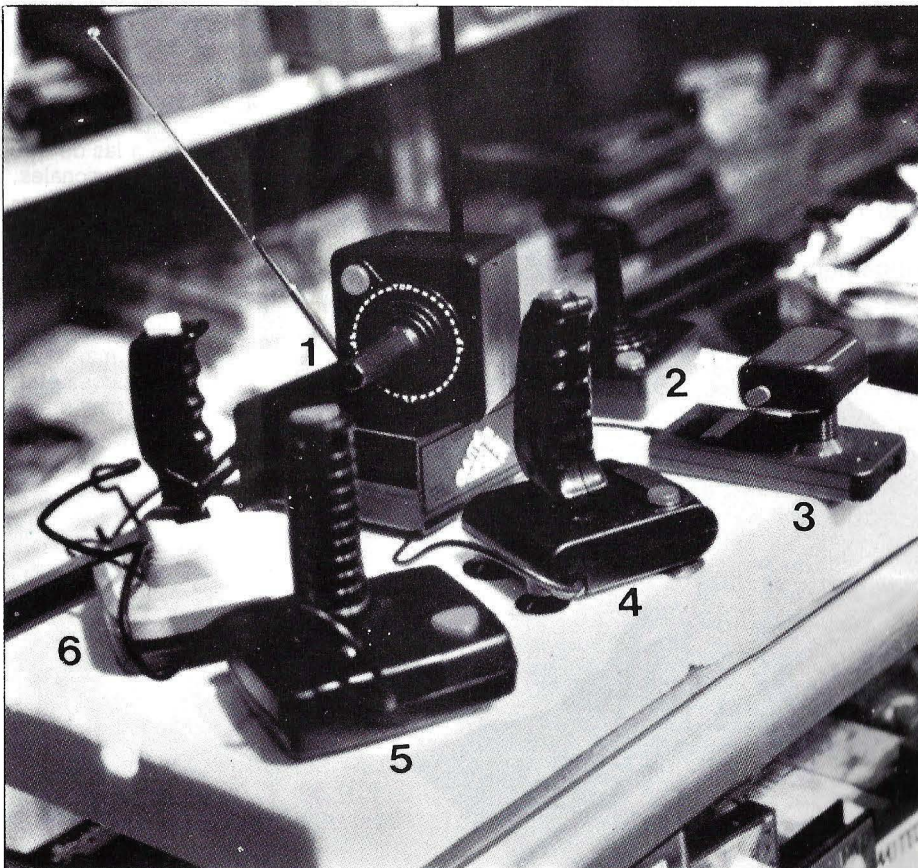
Gran Capitán

nejable. Existen algunos diseños muy estéticos, casi calificables de «aerodinámicos» y verdaderamente espectaculares, pero en este caso la estética es un factor secundario. De nada sirve que la presencia del joystick sea impresionante, si al empuñarlo algunas de las aristas se clavan en la mano. Del mismo modo, la posición del dedo sobre el disparador no debe ser forzada. En ciertos modelos la palanca gira sobre su eje sin que ello repercute en su funcionamiento normal, de modo que la muñeca tiene un margen de movilidad que permite cierto descanso. Finalmente, conviene disponer de una firme sujeción o, en su defecto, de suficiente superficie para reposar la mano sin que ocurran accidentes. Muchos fabricantes solucionan el problema añadiendo unas ventosas (todo lo que funciona es válido) a la base del joystick, lo que proporciona una firme adherencia a la superficie de la mesa y permite controlar cualquier situación con una sola mano.

Existen otros joysticks más sofisticados, como el que se describe en este artículo para el CBS Colecovisión, el Trickstick (que viene a ser como una varita mágica para domar el Spectrum) o el Bitsticks de Acorn, que permite explimir al máximo las capacidades gráficas del BBC modelo b y ello la convierte en algo más que un simple mando de juegos.

Atari, un clásico

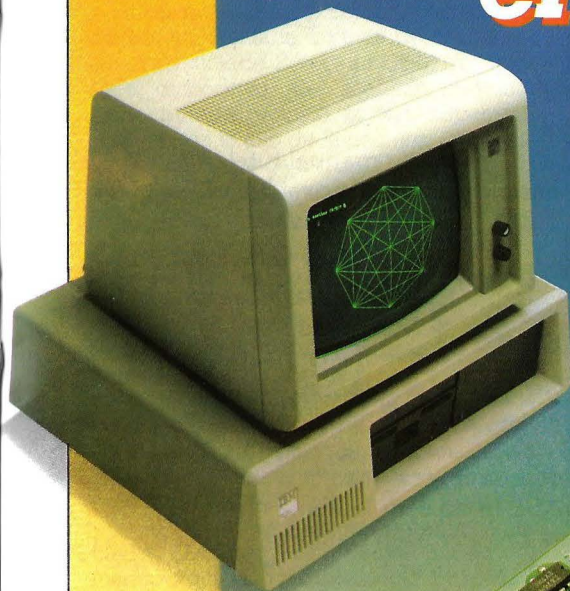
Entre los numerosos joystick disponibles en el mercado español, destacan tres modelos de la firma Atari, comercializados por la firma Unimport. El primero de ellos se corresponde a la perfección con el concepto clásico de «palanca para ju-



1. Atari de control remoto.
2. Atari normal.
3. Sony Hit Bit (MSX).
4. Quickshot I
5. Gran Capitán.
6. Boss.

HERCULES

El punto fuerte en gráficos.



HERCULES, supone el punto fuerte, en gráficos, para sus IBM PC, XT y AT, e incorpora en la misma placa el adaptador de impresora.

HERCULES GRAPHICS CARD, realiza gráficos en monocromo de alta resolución (720x348), soportando gran cantidad de paquetes de software, tales como el Lotus 1-2-3, Symphony, Microsoft Word, Chart Master, Auto Cad, Micro Cad, Emu Tek...

HERCULES COLOR CARD (320x200), puede ser instalada en uno de los slots cortos del XT, y es compatible con todo el software, de gráficos en color para IBM, como el Simulador de vuelo de Microsoft, Logo, Supercalc III, Lotus 1-2-3, Open Access y otros. Además de suministrar un adaptador para video compuesto.

* (Para más información dirigirse a CHIP ELECTRONICA, o a su Distribuidor habitual.)

CHIP ELECTRONICA S.A.

La solución en periféricos para IBM, OLIVETTI, SPERRY, ITT y otros compatibles líderes de mercado.

CENTRAL:
Freixa, 26 bajos.
Teléfono: (3) 201 22 66
Telex 59061-PSMH. 08021 BARCELONA

ZONA CENTRO:
Gral. Arrando, 10 bajos-Izquierda.
Teléfono: (1) 446 22 97
28010 MADRID

Más potencia a su disposición.

¿Se acuerda usted de lo que imaginó cuando compró su PC?

Aquí lo tiene.

dBASE III es el sistema de gestión de base de datos más potente que se ha creado para microordenadores de 16 bits. Aprovecha toda la energía de su PC haciéndole trabajar al máximo. Además, es rápido y fácil de utilizar.

Nunca se ha visto nada semejante

Con dBASE III podrá automatizar su empresa con aplicaciones reales, prácticas y completas.

Podrá manejar la contabilidad, gestión de stocks, nóminas, gestión de información y otras sofisticadas aplicaciones en los campos de la medicina, inmobiliarias, seguros, finanzas e inversiones, etc.

dBASE III, que puede manejar más de mil millones de fichas en cada archivo, sólo está limitado por las características de su ordenador. Hará trabajos repetitivos hasta que usted le mande parar. Puede utilizarse de un modo automático mientras usted hace otra cosa, e incluso es capaz de tomar decisiones y ejecutar varias tareas en distintos días sin que usted se lo recuerde.

Más fácil que nunca

dBASE III utiliza mandatos sencillos, pero potentes, que funcionan como si se tratara de una conversación.

Si usted no está seguro de un mandato, la tecla "Ayuda" le aconsejará. Y si usted no sabe el siguiente mandato, el asistente de mandatos sí lo sabe. Lo único que usted necesita saber es lo que quiere que haga el programa.



Nuestro manual/tutelar le enseñará a introducir y buscar datos en minutos, en vez de en horas.

Y, para hacer las cosas más sencillas todavía, dispone en pantalla de instrucciones que simplifican el acceso a la información.

Más rápido que nunca

dBASE III no es solamente rápido. Es rapidísimo. En operar, en clasificar. Aunque lo más rápido es no clasificar. Por eso dBASE III mantiene en orden sus datos, para que no haga falta clasificar casi nunca a no ser que usted así lo desee. Por tanto esté atento.

¿Y dBASE II?

Sigue siendo el mejor sistema de base de datos para ordenadores de 8 bits. Y sigue como modelo en los campos de contabilidad, educación, ciencia, finanzas, comercio y en aplicaciones personales.

Aprovéchese de nuestra potencia

Para conseguir el nombre del concesionario de dBASE III más cercano, póngase en contacto con:

ASHTON · TATE

Rosario Pino, 6 - Planta 8 - 28020 Madrid
Tels.: (91) 442 38 66/442 38 77

gar». Se caracteriza por su sobriedad y manejabilidad: una simple palanca montada sobre una pequeña caja provista de un solo botón de acción. Hasta tal punto este joystick ha creado escuela, que la conexión estándar que utiliza ha sido adoptada para otros muchos modelos de joystick y de ordenador personal, recibiendo el nombre de «conector universal tipo Atari». El mismo joystick se comercializa, asimismo, en una versión sin cables y provisto de una antena para enlazar con una pequeña caja que es la que se enchufa al ordenador. El tercer tipo de mando para juegos Atari es el Trakball o mano de bola, utilizado muy a menudo para interceptar misiles atómicos.

En el momento de cerrar esta edición de MICROS estaba a punto de ser lanzado el joystick de Betec, un OEM de Atari. Este dispositivo, de acabado bastante perfecto, está provisto de tres disparadores: uno, en lo alto de la palanca, y los restantes, cada uno en un lado. La palanca del nuevo modelo es flexible y muy resistente.

Casi un CAD/CAM

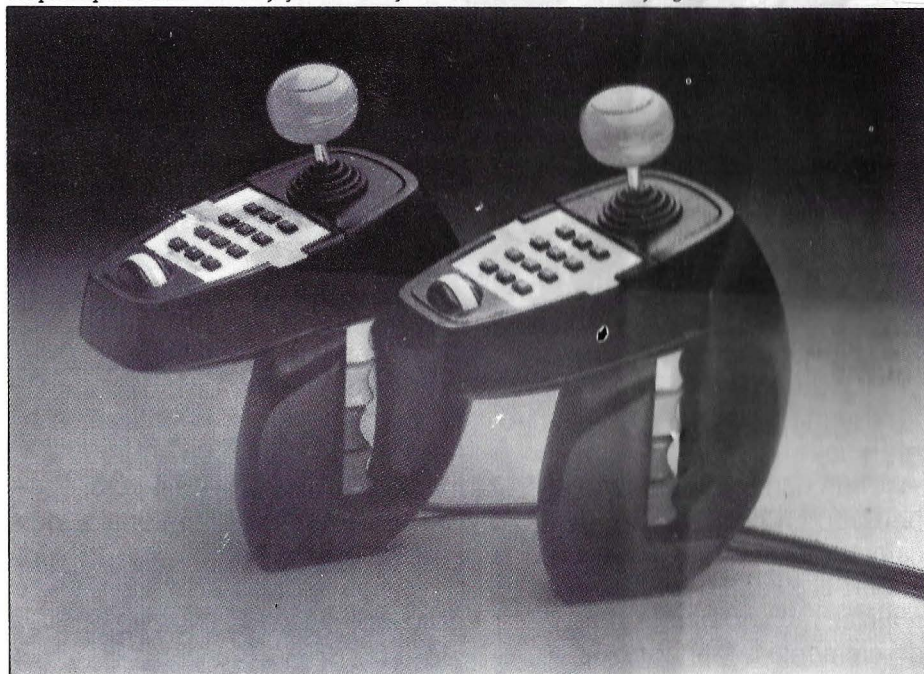
Por su parte, el Acorn Bistik sirve para explotar las renombradas capacidades gráficas del BBC plenamente. Al mismo tiempo que el mando de palanca, se suministra todo el software de apoyo necesario. El mando en cuestión es un dispositivo robusto que consigue la precisión sin trivialidades. Tiene rotación y movimiento en los ejes X e Y.

Tres pulsadores convenientemente situados en la parte superior de la caja del mando se utilizan para seleccionar las funciones del menú de pantalla, con lo que se consigue una total independencia del teclado del ordenador. El Acorn Bitstik es más un sistema gráfico basado en un joystick que un mando para juegos.

Otro modelo de joystick altamente sofisticado es el control anatómico «Super Acción» del módulo de ampliación número 5 para el CBS-Colecovisión. Pese a que esta máquina ha dejado de fabricarse en Estados Unidos, durante algún tiempo fue muy celebrado este joystick por los usuarios del Coleco-Adam. Se trata de una empuñadora a caballo entre un guante de bo-



La principal función de los joysticks es ayudar en el control de los juegos.



Controles anatómicos «Super Acción» para el CBS-Colecorización.



El Acorn Bitstik forma parte de todo un sistema gráfico para el BBC.

xeo y la cazoleta de un sable. Realmente permitía resultados casi imposibles en programas de juegos tradicionales. Especialmente en juegos deportivos, es posible controlar movimientos y desplazamientos adicionales como en «Rocky», impresionante programa de boxeo en el que ambos contendientes pueden propinar de forma controlada diferentes tipos de golpe, protegerse, agacharse, avanzar, retroceder...

El módulo «Super Acción» dispone en la parte superior de un pequeño teclado numérico y una palanca de dirección. En la empuñadura propiamente dicha, incorpora cuatro botones de diferentes colores, para cada uno de los dedos de la mano.

Asimismo, diseñado especialmente para el Spectrum, encontramos el misterioso

Trickstick. Se trata de una barra de atractiva apariencia, fabricada por East London Robotics, que se empuña con una sola mano. Está provista de algunos botones en uno de sus extremos, mientras que del otro sale un cable de longitud generosa, acabado en un interface que se conecta al Spectrum directamente. Se suministra conjuntamente con una casete de programas de entrenamiento para su manejo.

A gusto del consumidor

Es prácticamente imposible, por motivos de espacio, abarcar todos y cada uno de los joysticks disponibles para ordenadores domésticos. No obstante, citemos que existen ya algunos para máquinas MSX, entre ellos el de Sony Hit Bit, provis-

PHILIPS MSX



NUEVO
STANDARD
MUNDIAL

PHILIPS

El sistema más sabio

PHILIPS introduce en España el HOMECOMPUTER más sabio, el sistema MSX, nuevo estandar mundial.

¡Con cuanta sabiduría se ha pensado en cada una de sus características!

Con el PHILIPS MSX puede realizar mil combinaciones de elementos: monitores, impresoras, floppys, programas educativos, de juegos y aplicaciones profesionales, gracias a su compatibilidad total tanto en hardware como en software.

El PHILIPS MSX está tan sabiamente diseñado que Vd. puede elegir entre conectarlo al televisor de su casa, o a un monitor monocromo o de color.

De igual modo puede utilizar como unidad de almacenamiento de memoria un cassette normal o un Floppy Disc del sistema MSX.

¡Y qué potencia tiene el PHILIPS MSX!

Es tanta, que si lo utilizamos con un Floppy Disc y junto a MSX-DOS, es compatible con sistemas de tipo profesional y de precio mucho más elevado.

Y aquí no acaba la sabiduría con que ha sido creado el PHILIPS MSX.

Puede hacerlo crecer según sus necesidades, desde un sencillo ordenador doméstico, con el lenguaje Basic más potente del mercado, hasta un sistema de tipo profesional que puede llegar a una capacidad máxima de 1.024 K bytes.

PHILIPS MSX. Nunca se le quedará pequeño, nunca se le quedará anticuado.

PHILIPS MSX, creado como un equipo atractivo, fácil de usar y muy asequible de comprar.

¡PHILIPS MSX, sin duda, el sistema más sabio!

MSX-DOS es compatible con CP/M™ y posee la misma estructura de ficheros que MS-DOS™.

Todos los sistemas MSX son compatibles entre sí.

MSX, MSX-DOS™ y MS-DOS™ son marcas registradas de Microsof Corp. CP/M™ es una marca registrada de Digital Research.



Si desea algún tipo de información relacionada con el campo del HOMECOMPUTER, estamos a su disposición en el teléfono

(91) 413 22 46

Desearía recibir más información sobre el PHILIPS MSX.

Nombre.....
Apellidos.....
Domicilio.....

PHILIPS IBERICA S.A.E.
Apartado de Correos 50.800
28080 MADRID

PHILIPS MSX HOMECOMPUTER SYSTEM

El amigo sabio de la familia.



PHILIPS MSX HOMECOMPUTER SYSTEM

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Consola VG 8010

Sistema MSX.

Teclado: Teclado con disposición y separación estilo profesional de 72 teclas.

Memoria: 32 K ROM, 48 K RAM (incluyendo 16 K RAM de vídeo).

Interconexiones incorporadas: Salida de RF, Salida Monitor, Interface audio-cassette, 2 conectores para controles manuales, 2 ranuras para cartuchos.

Consola VG 8020

Sistema MSX.

Teclado: De recorrido completo, profesional con 73 teclas.

Memoria: 32 K ROM, 80 K RAM (incluyendo 16 K RAM de vídeo).

Interconexiones incorporadas: Salida de RF, Salida Monitor, Interface audio-cassette, 2 conectores para controles manuales, 2 ranuras para cartuchos, Interface para impresora.

Características comunes

VG 8010/VG 8020

Conjuntos de caracteres 253 alfanuméricos y gráficos (incluye la ñ).

Procesadores: Principal Z 80 A, Audio AY-3-8910, Vídeo TMS 9929 A.

Lenguaje BASIC MSX: 130 instrucciones incorporando macrocomandos y sprites.

Possibilidad máxima de expansión de memoria 1M. byte.

Editor de pantalla.

Utilizando MSX-DOS™ es compatible con CP/M™ y tiene la misma estructura de ficheros que MS-DOS™.

Monitor monocromo

BM 7552 y BM 7502

Tubo de Imagen: Pantalla de alta resolución de 12", antideslumbrante, Fósforo P 42.

Ancho de Banda: 20 MHz (a -3 dB).

Resolución: Horizontal: 920 líneas en el centro.

Vertical: 285 pixels.

Caracteres en pantalla: 80x25 (2.000)

Salida Sonora: 0,3 W con 5% de distorsión.

Impresora de matriz

VW 0010, 40 columnas y VW 0020 de 80 columnas.

Método impresión: Matriz de puntos por impactos. Matriz de carácter de 8x8 puntos.

Paso de caracteres 10,5 cpi y 10 cpi, respectivamente.

Velocidad de impresión 35 cps y 37 cps respectivamente.

Mecanismo PF alimentación por fricción y tracción.

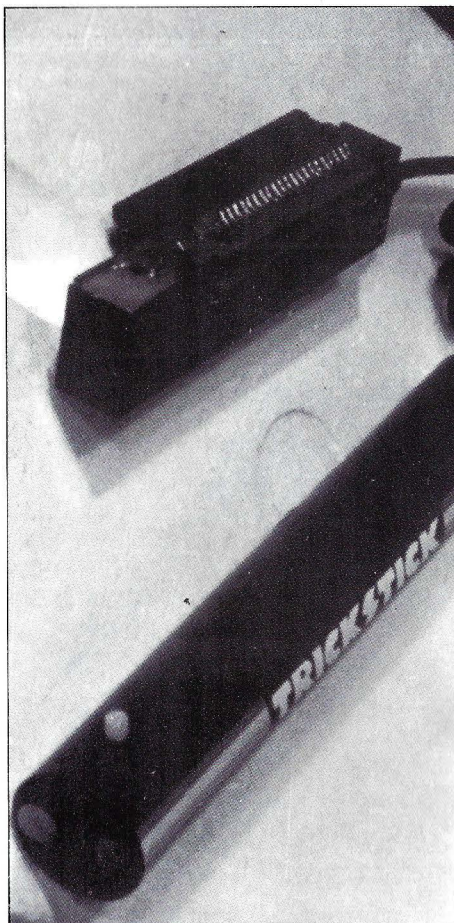
Próximos lanzamientos

Monitor de color 14".

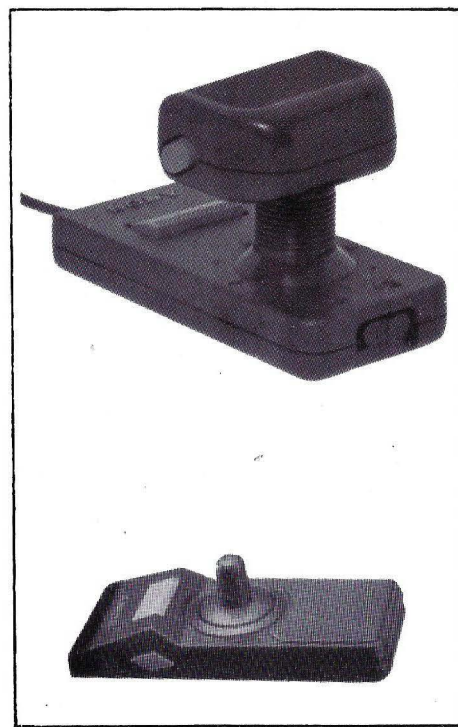
Floppy disc 3½" 500 K sin formatear (360 K formateado).

Software

Disponibles en MSX más de 150 títulos entre aplicaciones, utilidades, educativos y juegos de soporte ROM, cassette y floppy de 3½".



Trickstick, sofisticado mando con interface Spectrum.



El Sony HB MSX tiene un mando con disparador para zurdos y otro de control remoto.

to de un disparador a cada lado de la empuñadura. De este modo, que puede ser utilizado indistintamente por zurdos y diestros. Asimismo existe mando de control remoto del mismo fabricante. El Philips MSX Home Computer System también cuenta con su correspondiente mando para juegos, aunque aquí habría que considerar que el estándar MSX permite el intercambio de periféricos entre máquinas de diferente marca.

Otros equipos como el Dragón emplean un modelo muy preciso, pero de utilización incómoda. En el mercado anglosajón este joystick es conocido bajo varias denominaciones y su fabricante es Microdeal.

Por su parte, la casa Wico fabrica toda una gama de mandos para juegos, entre los que destaca muy claramente el llamado Boss. Se trata de un modelo «clásico», con la base cuadrangular y las aristas redondeadas, color gris y negro. La empuñadura es negra y en su parte superior está provista de un disparador único. Aunque el diseño de la palanca es muy ergonómico, la posición del disparador a la larga resulta algo cansada. La palanca gira sobre su eje, de modo que puede ser sujeta indistintamente por una persona zurda o diestra. La conexión es universal.

Originalmente diseñado para los equipos de Spectravideo, el Quickshot I es probablemente uno de los mandos para juegos más populares del mercado. Tiene dos botones de disparo, uno en la base y otro en la parte superior de la empuñadura. Esto permite descansar el pulgar de vez en cuando. La otra característica del Quickshot I son las cuatro ventosas en su base que le permiten adherirse como una lapa a cualquier superficie lisa. El conector es universal.

El Quickshot II es muy semejante al modelo I. Su diseño, muy logrado y ergonómico, pero no necesariamente mejor que el del Quickshot I. Está provisto de dos disparadores, uno dispuesto como si fuera el gatillo de una pistola futurista para ser pulsado por el dedo índice, y otro encima de la empuñadura, en un ángulo muy apropiado para el pulgar. Tiene también un switch que hace que no cese de disparar aunque no se accione ninguno de los dos pulsadores. Asimismo, dispone de ventosas de fijación. Se trata de un dispositivo bastante completo y fiable. Su conector es universal, si bien también está disponible la opción especial para el Sinclair QL.

Indescomp, que comercializa los dos anteriores modelos, ya ha anunciado la próxima llegada del Quickshot III, un joystick más sofisticado todavía, con doble disparador y keypad numérico.

Finalmente, el Gran Capitán es la denominación española para otro clásico de los joysticks, conocido en el mercado anglosajón como «Captain Grant». De diseño robusto, cuenta con cable suficientemente largo y los disparadores de la base y de la empuñadura, al estilo del Quickshot I. También, dispone de las correspondientes ventosas de fijación. Su distribuidor en España es la firma Anglo Española de Trading. ●

Silvestre Orti

ORDENADOR PORTABLE **SHARP** PC-5000

La oficina completa,
autónoma y móvil.
Comunicación con otros ordenadores.
Tratamiento de textos.
Cálculos técnicos para ingeniería.
MS-DOS compatible.

SOFTWARE

- Prácticamente todo el software PC-DOS y MS-DOS.
- Easypack que comprende:
 - Easywriter: 60 páginas de texto en cada burbuja.
 - Easycomm: Generador de protocolos de comunicación, Half/full duplex, 100/19200 baudios modo terminal TTY, varios tipos de conexiones.
 - Easyplaner: hoja y agenda electrónica.

ESPECIFICACIONES:

- Microprocesador 8088 de 16 bits.
- 192KB de memoria ROM.
- 128/256KB de memoria RAM.
- 128KB memoria RAM en burbuja cambiabile simulando disquette.
- Pantalla de cristal líquido.
- Posibilidad gráfica: 51200 puntos direccionables.
- MS-DOS compatible por lo que puede utilizarse el software del mercado.
- Lenguaje GW. BASIC.
- Alimentación con batería recargable.
- Interface comunicación: RS-232.
- Impresora papel normal y térmico.
- Disquettes 360KB c/u compatibles. (opción)
- Peso incluyendo impresora 4.5 Kg.

Memoria de
burbuja de
128 K removable



MECANIZACION DE OFICINAS, S.A.

08036-BARCELONA
Av. Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22
28003-MADRID
Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11

48015-BILBAO
Iparraquirre, 64. Tel. 432 00 88
46005-VALENCIA
Ciscar, 45. Tel. 333 55 28

41001-SEVILLA
San Eloy, 56. Tel. 21 50 85
50001-ZARAGOZA
J. Pablo Bonet, 23. Tel. 27 41 99

Más allá del ensamblador

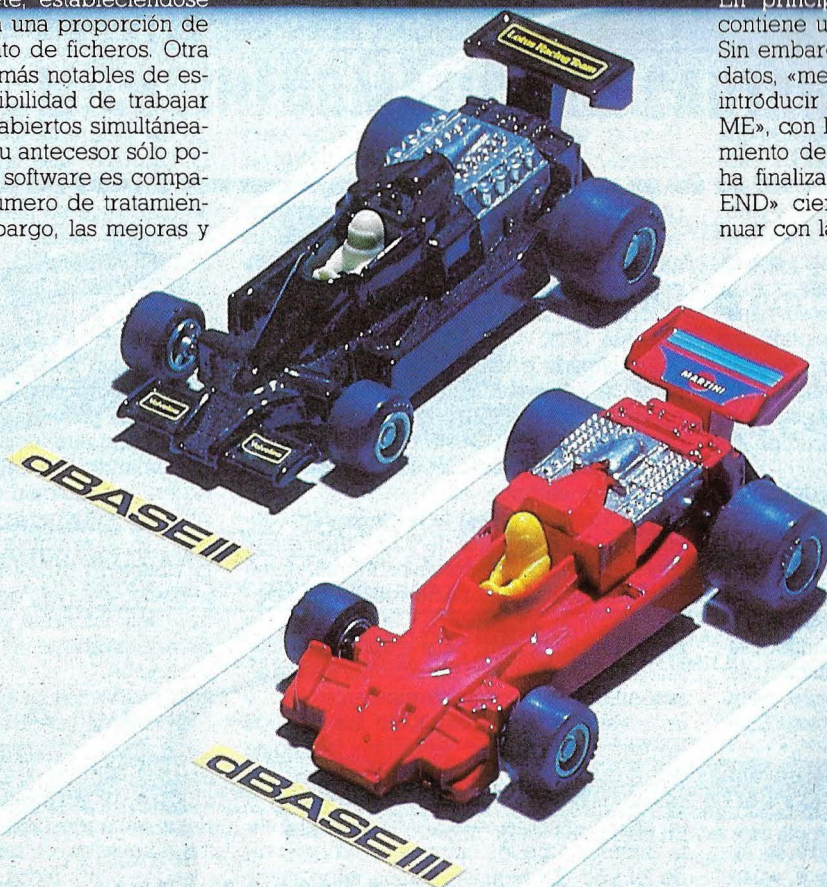
El éxito obtenido por la base de datos dBase II de Ashton Tate impulsó a sus creadores al desarrollo de un nuevo paquete que mejorase sus características. Así ha surgido la dBase III, un sistema de gestión de datos para ordenadores IBM PC y compatibles, que ocupará, sin duda, un lugar privilegiado del mercado.

La dBase II se escribió en lenguaje Ensamblador. La dBase III se ha desarrollado en lenguaje C. A pesar de ello, el aumento de velocidad es una de las principales virtudes del nuevo paquete, estableciéndose mejoras de tiempo en una proporción de 10 a 6 en el tratamiento de ficheros. Otra de las características más notables de este paquete es la posibilidad de trabajar hasta con 10 ficheros abiertos simultáneamente, mientras que su antecesor sólo podía manejar dos. Este software es compatible con un mayor número de tratamientos de textos. Sin embargo, las mejoras y

ventajas se establecen en todo el sistema de gestión, ampliando el número de comandos y flexibilizando la creación de los ficheros.

Formatos variables

El formato básico de los ficheros se compone de un conjunto de registros, todos ellos de un mismo tamaño prefijado. En principio, cada campo del registro contiene un dato de longitud máxima fija. Sin embargo, se puede definir un tipo de datos, «memo», de longitud variable. Para introducir estos datos se pulsa «CTRL HOME», con lo que se entra dentro del tratamiento de textos del sistema. Cuando se ha finalizado con esta operación, «CTRL END» cierra el dato, pudiéndose continuar con la introducción en modo normal.



La ventaja de utilizar campos memo es indudable, ya que permite introducir datos de longitud ilimitada. Sin embargo, este sistema es menos rápido y la visualización completa de los datos por pantalla empeora.

La desventaja fundamental de este tipo de datos es, sin embargo, que los ficheros con campos memo no pueden ser indexados sobre ellos.

En la fijación de la longitud máxima de los campos se ha conseguido un compromiso aceptable entre velocidad y rapidez. Los datos, que pueden ser numéricos, de caracteres, de fecha, lógicos y memo, ocupan una cantidad fija de memoria, salvo estos últimos que utilizan un campo de 10 caracteres en el registro principal. Este campo contiene un puntero que direcciona a otro fichero, creado con el tratamiento de textos, y en el que se almacenan los datos reales. Teóricamente, todos los campos de un fichero pueden ser del tipo memo, con un máximo de 128 campos posibles y con la limitación, impuesta para todos los ficheros, de una longitud máxima de 512.000 caracteres.

Otra de las novedades introducidas en la dBase III son los campos de fecha, que se almacenan en la forma estándar MM/DD/AA, aunque se suministra un buen número de funciones para visualizar estos de otras muchas maneras, pudiéndose, incluso, acceder al día de la semana a partir de la fecha numérica.

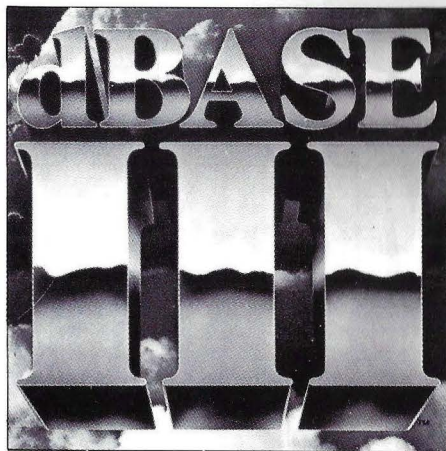
Ha nacido un fichero

Para la creación de un fichero se utiliza el comando CREATE, ya existente en la dBase III. Sin embargo, se ha añadido una opción de ayuda, mediante ASSIST. Para definir un fichero basta con especificar secuencialmente el nombre de cada campo, el tipo de datos (numéricos, alfanuméricos, memo, etc.), y, cuando sea necesario su longitud máxima. Cada vez que se introduce una de estas variables se visualiza en la parte inferior de la pantalla las limitaciones impuestas. Así, por ejemplo, si se está definiendo la longitud de un campo de caracteres la línea inferior avisa: «La longitud máxima de un campo de caracteres es de 254».

Una vez definida la estructura del fichero, en la forma indicada, se puede comenzar a introducir los datos. En cualquier momento se puede modificar la estructura, ampliando, por ejemplo, la longitud máxima de un campo, introduciendo campos nuevos, o eliminando claves innecesarias. Si el fichero contenía información, ésta se copia en el fichero modificado, siempre y cuando las claves coincidan. El fichero anterior se borra.

También se puede copiar la estructura de un fichero, creando uno nuevo y manteniendo el antiguo.

Cualquier fichero puede indexarse automáticamente a través de uno o varios campos simultáneamente. La única limitación a esta opción es que nunca se puede indexar a partir de campos memo. El número máximo de claves de indexación



para cada fichero es de siete. Cada clave consiste en una combinación de campos, y puede tener una longitud máxima de 100 caracteres. La ventaja de la indexación de ficheros es evidente a la hora de visualizar la información o de imprimirla. Resulta, además, muy conveniente para ordenar alfabéticamente los ficheros, pues la opción SORT resulta algo lenta para ficheros de gran tamaño. La contrapartida de los ficheros indexados es la mayor ocupación de memoria, ya que de esta forma se duplican los datos del fichero original del tipo DBF, en un segundo del tipo NDX.

La llamada a los ficheros indexados se hace de forma diferente a la de los ficheros secuenciales. A través de ellos se accede a una buena parte de las utilidades de la base de datos, como enlace entre ficheros y campos, etc.

Una vez cerrado el fichero, la introducción de datos se hace de forma elemental, salvo en el caso de los datos memo, como se ha mencionado anteriormente. Utilizando el comando APPEND, el puntero de registros del fichero pasa a apuntar al último dato introducido. En pantalla se visualiza entonces el registro siguiente, vacío, en el que se van rellenando los campos de forma secuencial, utilizando las teclas del cursor, la de RETURN, la opción de Insert y de Delete, como si se tratase de un tratamiento de textos. Mientras que en la definición de los campos se ha prohibido el uso de algunos signos especiales, entre ellos, la letra eñe, los datos pueden contener cualquier carácter o vocales acentuadas.

Para la modificación de los registros se

puede utilizar el comando EDIT, y para posicionar el registro que se quiere modificar, o simplemente visualizar, basta con colocar anteriormente el puntero mediante la instrucción GO.

Para ver en pantalla varios registros simultáneamente se dispone del comando BROWSE, aunque, en el caso de campos de longitud excesiva la visualización es algo borrosa.

Una de las facilidades suministradas para la modificación de la información es el comando REPLACE, que permite alterar la información, de uno, varios o todos los registros cuando se cumplan ciertas condiciones impuestas por el usuario.

La actualización de los datos puede efectuarse mediante el comando UPDATE, que permite efectuar cálculos en los campos, como adiciones y sustracciones. La dBase II sólo permitía efectuar condiciones. Finalmente, el comando CHANGE sirve para alterar el contenido de ciertos registros definidos mediante una determinada condición.

Los datos en pantalla o en impresora

Una vez que se ha definido la estructura de un fichero, el programa crea una pantalla de edición de cada registro particular. El usuario puede, sin embargo, definir su propia pantalla de edición, especificando la posición de cada registro en la pantalla y añadiendo mensajes de ayuda para la introducción de los datos, por ejemplo. Esta posibilidad es algo lenta de programar, por lo que se ha dotado al paquete de un programa formateador de pantalla, DFORMAT, que ayuda en la definición del diseño de la pantalla. De esta forma se construye un fichero de formato al que se puede llamar mediante el comando SET FORMAT TO.

DISPLAY es la mejor forma de hacer aparecer en pantalla un número limitado de campos del total que componen un fichero. Esta instrucción debe especificar dichos campos.

Para la generación de informes impresos, el paquete incluye opciones potentes. El comando REPORT va guiando al usuario en la definición del formato de impresión, de cabeceras, de ancho de columnas, etc. Si se utiliza la opción por defecto, la dBase III utiliza el tamaño del campo máximo. Una vez definidos estos parámetros, los informes pueden imprimirse, o bien visualizarse en pantalla para su comprobación.

Los informes pueden modificarse o ser copiados y posteriormente modificados, generando, de esta forma, la estructura de otro informe similar. Además, en cada informe se pueden incluir información y datos almacenados en ficheros relacionales diferentes, utilizando para ello los comandos apropiados que definan su relación.

Si se desea obtener una mayor flexibilidad en la generación de informes se puede utilizar la opción SAY, definiendo en

este caso la columna y la fila en la que se debe colocar cada dato.

Variedad de funciones

Cuando se utiliza la dBase III, el sistema envía un prompt con el signo «.», que indica que se puede introducir un comando. Sin embargo, a través de este paquete se puede acceder a las facilidades del sistema operativo mediante el comando RUN, que ejecuta la función del MS-DOS correspondiente.

Pero es también posible utilizar el programa para realizar cálculos matemáticos. Para ello basta con preceder la operación correspondiente del signo «?». De esta forma se puede operar como con una calculadora de bolsillo que realiza sumas, restas, multiplicaciones, divisiones y funciones logarítmicas con un número de decimales fijado por el usuario. Existe, además, la posibilidad de definir variables de memoria, hasta un total de 256, para un cálculo algebraico más cómodo. Estas variables, a las que se puede asignar el resultado de una operación matemática, pueden pasar a ocupar el contenido de un campo.

El SORT incluido en el programa, algo lento si se utilizan ficheros excesivamente largos, puede definirse de varias formas. Si se hace por defecto, los datos se ordenan en orden decreciente. Además, en esta ordenación de datos pueden combi-

narse varios campos, combinándose para cada uno de ellos orden decreciente o creciente.

Ficheros combinados

En principio, el programa permite mantener hasta 10 ficheros abiertos a la vez. A cada uno de ellos se le asigna un área de



trabajo separada, y a cada una de estas áreas se le asigna un número o una letra diferente (de la A a la J, o del 1 al 10). Sin embargo, sólo puede escribirse en un fichero a la vez, aunque los datos pueden ser leídos de cualquiera de los restantes ficheros abiertos. El fichero en activo, es decir, aquel en el que puede escribirse, es seleccionado mediante el comando SELECT. Para apuntar a un dato dentro de

un fichero no activo pero abierto se indica la letra o el número correspondiente a dicho fichero y el campo en el que se almacena.

Para la protección ante posibles borrados indeseables de los datos, el paquete incluye una serie de facilidades. Por ejemplo, cuando se desea eliminar un registro, éste debe ser marcado previamente. Si no se llama al comando PACK, que elimina todos los registros así marcados dentro de un fichero, siempre se puede recuperar esta información mediante la función RECALL. Para borrar todos los registros de un fichero se puede utilizar el comando ZAP, aunque antes de efectuar la operación el programa pedirá confirmación al usuario.

Otra de las posibilidades del programa es la lectura directa de ficheros de textos codificados en ASCII. Los datos son leídos y almacenados en un fichero de la base de datos. Para ello debe separarse cada información por comas. Igualmente se puede escribir toda la información de un fichero DBF con un formato semejante, dentro de un fichero de textos que posteriormente será tratado por un tratamiento de textos.

Todo un lenguaje

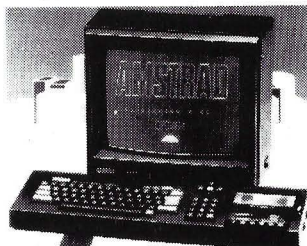
Para la manipulación automática de los datos, el paquete suministra una especie



Micsa

MICROINFORMATICA DE CARTAGENA, S.A.

Príncipe de Asturias, 20. bajo Tlf: 52 98 39 Cartagena



AMSTRAD CPC - 464

- UNIDAD CENTRAL CON 64 K Y TECLADO PROFESIONAL.
- MONITOR COLOR O FOSFORO VERDE.
- CASSETTE INCLUIDO.
- MANUAL EN CASTELLANO

¡OFERTA Micsa!

SI AL COMPRAR UN AMSTRAD CPC-464, EXIGE LA GARANTIA Micsa, OBTENDRA GRATIS:
• UN ESTUCHE 12 CINTAS ORIGINALES • UN JOY STICK QUICKSHOT-II

- GRAN CANTIDAD DE PROGRAMAS AMSTRAD
- DISCO AMSTRAD: PLAN GENERAL CONTABLE

- ADEMAS:
- SINCLAIR SPECTRUM
 - COMMODORE
 - DRAGON
 - CINTAS ESPECIAL ORDENADOR
 - ACCESORIOS SPECTRUM
 - TECLADO PROFESIONAL SPECTRUM
 - IMPRESORAS STAR
 - MSX
 - DISCOS

DESEAMOS AMPLIAR NUESTRA RED DE DISTRIBUIDORES EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

Solicite información a nuestro departamento VENTAS AL MAYOR

PARTICULARES, SOLICITEN CATALOGO Y PRECIOS SIN COMPROMISO 6 PREGUNTENOS POR SU PROVEEDOR MAS CERCANO DIRIGIRSE A:

MICROINFORMATICA DE CARTAGENA, S.A. C/ Príncipe Asturias, 20 - Bajo. CARTAGENA. Telf.: 968-52 98 39

DELEGACION NORTE: VICENTE PEREZ PARDO - C/. Arce, 17-2º IZQDA. FERROL.

de lenguaje de programación bastante completo. Los programas se escriben en ficheros PRG, a través del tratamiento de textos de la dBase III. El comando que efectúa esto es MODIFY COMMAND. La ejecución de estos programas se ordena mediante una llamada a través de la palabra DO.

La característica más destacable de este particular lenguaje de programación es su gran estructuración. En este sentido es mencionable la ausencia de una instrucción del tipo GOTO, tan rechazada en cualquier programa estructurado.

El aprendizaje de este lenguaje no presenta grandes dificultades. La única objeción que se le puede poner es la relativa lentitud en la ejecución de los programas debida más bien al ordenador empleado, y gracias a la cual se ha conseguido un paquete potente en cuanto a posibilidades y prestaciones.

Paquete autosistido

La mayoría de los comandos y funciones necesarias para empezar a trabajar con esta base de datos están asistidas de un programa de ayuda que guía al usuario en la realización de ficheros y en su manipulación. Junto a los dos discos que componen el sistema se facilita un tercero de ejemplos y enseñanza del paquete. El comando ASSIST abre paso a una serie de menús ayuda a través de la cual el

iniciado puede ir creando ficheros e introduciendo modificaciones dentro de él.

Cuando se comete un error de sintaxis, el ordenador lo indica inmediatamente y pregunta por pantalla si se desea recibir ayuda. Si la respuesta es afirmativa aparece una pantalla en la que se describe el comando utilizado y su sintaxis correcta. La función F1 sirve para poner en la parte superior de la pantalla los diversos controles para la modificación, borrado y escritura de datos.

La documentación suministrada por el paquete está, de momento, en inglés aunque los distribuidores de ASHTON TATE en España ya están preparando la versión castellana. Es completa y fácil de manejar.

El manual se divide en varias secciones. La primera de ellas, tutorial, introduce al usuario del paquete en la mayoría de los principales comandos del sistema. La

segunda parte, de referencia, describe el paquete, la estructura de la base y el tipo de ficheros, de datos, etc. La tercera sección es un índice más completo y detallado de todos los comandos y funciones. Junto a ellos se suministra un pequeño manual recordatorio.

Conclusiones MICROS

DBase III es uno de los paquetes de bases de datos más potentes del mercado para ordenadores personales.

Por sus potentes prestaciones, el manejo de estos programas requiere de un cierto adiestramiento, aunque se ha dotado al conjunto de ayudas tutoriales muy satisfactorias.

La entrada y modificación de datos se hace de forma sencilla y cómoda. Puede utilizarse en combinación con una gran variedad de paquetes de tratamiento de textos, entre los que destacan los más potentes para compatibles IBM PC.

Buena manipulación y combinación de ficheros. Permite mantener hasta un máximo de 10 abiertos simultáneamente, lo que resulta más que suficiente para las aplicaciones a las que se puede querer dedicar el paquete.

La documentación es completa, ordenada y clara, incluyéndose un apartado tutorial muy conseguido. ●

B. R. A. Z.



PC-401 Compatible, más completo con el mejor precio.

CARACTERISTICAS:

- CPU 8088 (4,77 MHz).
- 8 slots de expansión.
- Multifunción card con: RS232 asíncrona para comunicaciones. Salida paralelo impresora. Opcionalmente otra RS232.
- Reloj/calendario con batería recargable.
- 128 K Bytes de memoria RAM, expandible a 512 K RAM
- Tarjeta de color de alta resolución: Modo de salida monocroma o de color. En modo gráfico hasta 640 x 400 puntos en color y 640 x 704 en monocromo. Salida paralelo impresora.
- 2 Unidades de disco de 360 K Bytes por unidad y controlador.
- Teclado tipo IBM, capacitivo.

Accesorios:

- Disco duro 10 Mb.
- Modem telefónico.
- Red local hasta 127 terminales.

**MONITOR MONOCROMO
ORIENTABLE: 34.500 Ptas.**

**UNIDAD CENTRAL +
TECLADO: 395.000 Ptas.**

**COMPATIBLE
CON IBM-PC
Y XT.**

BASE-64A

**UNIDAD CENTRAL 64 K RAM, 32 K ROM
P. V. P. 118.500 Ptas.
UNIDAD DISCO tracción directa -
P. V. P. 38.000 Ptas.
MONITOR FOSFORO VERDE
P. V. P. 34.500 Ptas.**



MICOMPSA

IMPORTADOR PARA ESPAÑA:
General Perón, 32 28020 MADRID. Tel. 455 1072



MICSA

MICROINFORMATICA DE CARTAGENA, S.A.

Príncipe de Asturias, 20. bajo Tlf: 529839 Cartagena



TODO UN MSX DE 64K



GOLDSTAR FC - 200 MSX

INCLUYE: • TARJETA 6 MESES GARANTIA • MANUAL USUARIO Y GUIA BASIC MSX EN CASTELLANO
• CINTA DEMO • CINTA JUEGO.

AHORA, POSEER UN ORDENADOR CON TODAS LAS VENTAJAS DEL SISTEMA MSX Y ALGUNOS DETALLES QUE NO TIENEN OTROS MSX ¡NO CUESTA MAS! PREGUNTE SU PRECIO EN CUALQUIER DISTRIBUIDOR MICSA ¡SE ASOMBRARA!

IMPORTADO POR: **MICROINFORMATICA DE CARTAGENA, S.A.**

• **GRAN CANTIDAD DE PROGRAMAS MSX DE IMPORTACION**



DESEAMOS AMPLIAR NUESTRA RED DE DISTRIBUIDORES EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL
Solicite información a nuestro departamento VENTAS AL MAYOR
PARTICULARES, SOLICITEN CATALOGO Y PRECIOS SIN COMPROMISO 6 PREGUNTENOS POR SU PROVEEDOR MAS CERCANO

DIRIGIRSE A:

MICROINFORMATICA DE CARTAGENA, S.A.

C/ Príncipe Asturias, 20 - Bajo. CARTAGENA. Telf.: 968-52 98 39

DELEGACION NORTE: VICENTE PEREZ PARDO - C/. Arce, 17-2º Izqda. FERROL.

ALPHA MUNDIAL

PRESENTA LAS ULTIMAS NOVEDADES DEL «EINSTEIN» PC

RIGUROSOS
CONTROLES
DE CALIDAD.
DISEÑADO Y
FABRICADO EN
INGLATERRA.

POR SOLO
140.000 PTAS. CON
UNIDAD DE
DISCO INCORPORADA +
LOGO + 6 JUEGOS.

AHORA
DISCO EXTERNO
5 1/4" CON
1 Mb DE
CAPACIDAD

SOLO POR
35.000
Ptas.

PROGRAMAS
DE CONTABILIDAD A SU MEDIDA
SEGUN P.N.C. MAS FAC-
TURACION, CONTROL
STOCK. ETC.
WORDSTAR PROF POTENTES
Y PROFESIONALES. BASE
DE DATOS (INFORSTAR)
EN CASTELLANO

PUEDA SU
ORDENADOR DE
3 PULGADAS OPE-
RAR EL WORDSTAR
PROF Y EN CAS-
TELLANO

MANUALES
EN
CASTELLANO

CON
MAS DE
43 K. RAM.
TOTALMENTE
LIBRES PARA
OPERAR, MAS 16
K. DE
GRAFICOS

LENGUAJES
COBOL - PASCAL - C-
BASIC - LOGO - ASEM-
BLADOR - FORTH - FOR-
TRAN - ZEN - SUPER
FORTH.

80 K. DE MEMORIA
DISCO DURO DE 10 MGB.
TECLADO NUMERICO. PANTA-
LLA DIGITAL. IMPRESORA DE
100 c.p.s. 80 COLUMNAS. DIS-
COS DE 3" CON 400 K.
FORMATEADOS.

**Antes de comprar un ordenador,
pida estas condiciones y no se
arrepentirá en el futuro
(compare precio/prest).**

• Distribuidor en España

• **ALPHA MUNDIAL GROUP, S. A.**

Gran Vía Carlos III, 86-6.º 08028-BARNA

Tel.: 330 96 51. Télex: 52220

EL Einstein DE MICROS

Y POR SOLAMENTE 140.000 Ptas.* es puro genio
(INCLUYENDO 1 DISCO DRIVE Y 6 MESES DE GARANTIA)

Programas de gestión WordStar D Base II
En preparación disco duro

Manuales en Castellano

AHORA INCLUYENDO LENGUAJE LOGO



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

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

MEMORIA INCORPORADA DE 80K
64 RAM + 16 K independiente para pantalla.
UNIDAD DE DISCO INCORPORADO
500Kbytes 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 «Centronic».
Port de usuario de 8 bit.
4 canales analógicos/digitales.
Conector Tatum «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, BASIC, COBOL, FORTRAN,
LOGO, ASSEMBLY y otros.
Y con teclado tipo máquina QWERTY.
SONIDO VERSATIL INCORPORADO.
3 canales de música con control incorporado.
Altavoz incorporado con regulador de volumen.
EINSTEIN reúne todas estas ventajas y mucho más.
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, 6.ª
08028-BARCELONA (télax 52220).

SE BUSCAN
DISTRIBUIDORES

El nuevo concepto

Aunque todavía los ordenadores personales están dotados de muy pocos instrumentos de programación basados en técnicas de Inteligencia Artificial, empiezan a aparecer en el mercado productos software para la generación de sistemas expertos. Entre ellos cabe destacar el Expert Ease, una aplicación sencilla de utilizar por cualquier compatible del IBM PC, con la que se pueden tomar decisiones financieras o establecer sistemas de diagnóstico.

No hace todavía mucho que a los ordenadores, fuesen del tipo que fuesen, se les llamaba cerebros electrónicos. A cualquier usuario de un micro este calificativo le hace hoy en día sonreír con benevolencia. Sin embargo, han aparecido ya nuevos conceptos informáticos bautizados con nombres no menos pomposos, y ante los cuales muchos profesionales del sector no saben todavía a qué atenerse. Uno de estos conceptos es el de la inteligencia artificial. Sin embargo, la I. A., como se llama de una forma más familiar, no es ningún producto químico que vigorice las neuronas de los programadores, sino más bien, y entre otras cosas, un conjunto de técnicas y caminos de programación por el que se simula la forma de pensamiento, a veces bastante intuitiva y poco rigurosa, de los humanos.

Los sistemas expertos van, en este sentido, orientados a la resolución de problemas muy concretos, como diagnóstico médico o toma de decisiones en el control de un determinado tipo de maquinaria industrial.

Programación natural

A pesar de su sencillez de manejo, el Expert Easy es una herramienta de programación muy potente. Mediante esta aplicación se pueden crear mecanismos de ayuda a la toma de decisiones, útiles para todo tipo de problemas.

Un problema típico y sencillo se resolvería mediante cuatro fases. En la primera, el usuario debe describir y seleccionar todos los parámetros involucrados en el problema y susceptibles de alterar los resultados o las decisiones a tomar. La segunda fase describe el proceso de decisión por la introducción de ejemplos. Para ello, la pantalla del ordenador presenta los parámetros antes introducidos, debajo

de los cuales el programador va describiendo diversos casos de comportamiento del sistema.

La tercera fase se denomina Generación de la Regla de decisión. El generador de decisión determina, de forma automática, la estructura lógica óptima. Utiliza para ello los ejemplos introducidos en la fase anterior.

En ciertos casos, estas tres fases son suficientes para resolver el problema, en ocasiones es necesario, sin embargo, pasar a una cuarta fase. En ésta se establece un sistema de preguntas, proporcionando al ordenador los mensajes que éste debe visualizar cada vez que deba tomar una decisión. De esta forma se abre la posibilidad de que otros usuarios utilicen la regla de decisión creada, eligiendo entre las opciones del cuestionario.

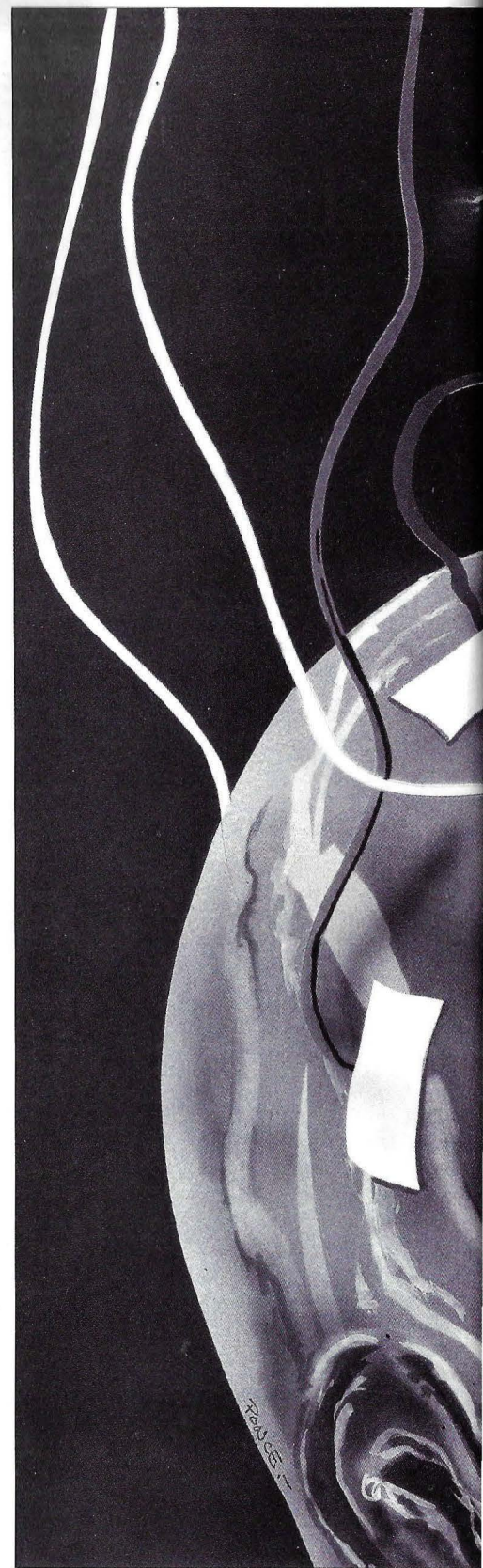
Flexibilidad

Entre las características más destacables de este sistema es su flexibilidad, ya que la naturaleza o el número de los ejemplos suministrados en la segunda fase de elaboración del modelo pueden ser alterados en cualquier momento. De esta forma se facilita la adaptación del modelo a nuevos cambios, nuevas situaciones, o, simplemente, a una mayor experiencia del modelo a crear.

Además, el sistema es autoexplicativo, y va guiando a su usuario en la elaboración del trabajo. Los menús de ayuda son una garantía de que no es necesaria experiencia informática para la creación rápida y eficaz de un modelo en breves minutos.

Estas características le hacen idóneo para la resolución de una gran gama de problemas, tales como el diagnóstico médico, la gestión, la investigación física y química, etc.

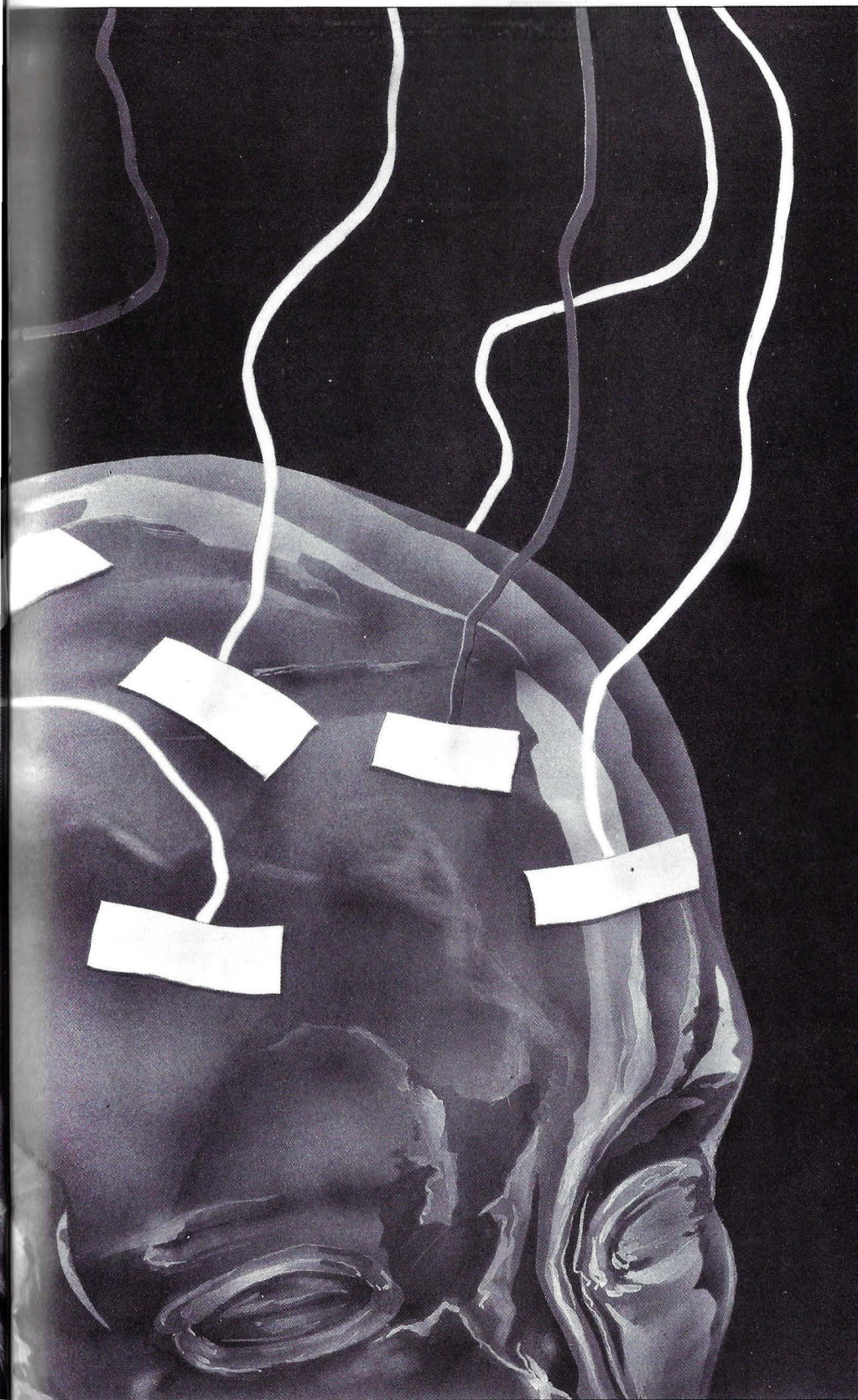
Además, este sistema se adapta de una



forma muy variada a cualquier tipo de problemas, utilizando la terminología que el usuario imponga.

Fases del diseño

La única limitación a los problemas que pueden ser abordables por el Expert Ea-



sy es la modelización previa de éstos. El usuario debe conocer, al menos, unos cuantos casos y posibles alternativas en la toma de decisiones. Esta información es la que el programador debe suministrar al ordenador en la primera fase de creación. Bastan algunos ejemplos que pueden basarse tanto en datos conocidos y experi-

mentados como en casos teóricos y resueltos anteriormente por un experto en el tema.

Una vez que se han suministrado estos ejemplos se puede pedir al programa que los analice. Este generará, a partir de los ejemplos, un árbol de decisión para resolver el problema o tomar decisiones en el

momento adecuado.

El siguiente caso es, como hemos dicho anteriormente, la introducción de un repertorio de preguntas, que servirá para resolver el problema y para tomar decisiones. Para ello, el programa interroga al usuario sobre el sistema que esté analizando y proporciona, después, respuesta al problema. Estas preguntas deben estar basadas en el modelo creado por los ejemplos.

Más tarde, el modelo creado podrá ser distribuido dentro de, por ejemplo, todos los departamentos de una empresa. Los usuarios finales no tienen entonces que conocer el sistema: el cuestionario creado de acuerdo con la terminología del problema guiará al personal en la resolución de todos los problemas.

Sin embargo, y para adaptarse a nuevas situaciones, el programador del sistema puede en cualquier momento añadir nuevos ejemplos y modificar el árbol de decisión. Con ello se hace muy sencilla la adaptación a situaciones nuevas.

Consistencia/versatilidad

Una vez que se ha establecido un sistema de preguntas y respuestas, el programa se comportará siempre de una forma consistente con ellas. Las respuestas y decisiones utilizarán siempre el modelo creado mediante los ejemplos. Aunque se esté usando varios sistemas de preguntas establecidos para el mismo conjunto de ejemplos, las respuestas serán siempre consistentes, sin tener en cuenta el usuario que trabaje con el sistema.

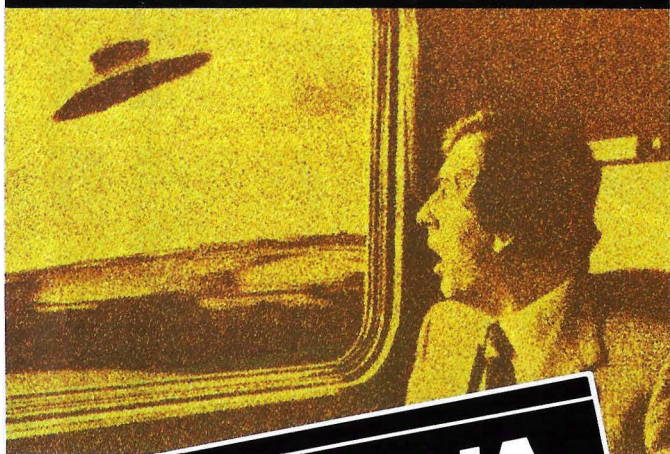
Todas las respuestas y decisiones están basadas en el modelo de los ejemplos. Basta por ello con suministrar al ordenador un número de casos suficientes, o un conjunto de ellos suficientemente representativas, para obtener las respuestas adecuadas y correctas en cada situación concreta.

Es por ello que aunque este sistema es de muy fácil manejo, la labor principal del programador debe ser el establecimiento de un conjunto de ejemplos lo bastante completo como para abarcar todas las posibles situaciones en las que el problema pueda encontrarse.

Además, como este programa es muy flexible, puede adaptarse en cualquier centro de trabajo para solucionar los problemas de diversos departamentos a la vez. Por ejemplo, en un departamento de personal puede usarse para decidir las categorías de retribuciones del personal o la facturación de gastos.

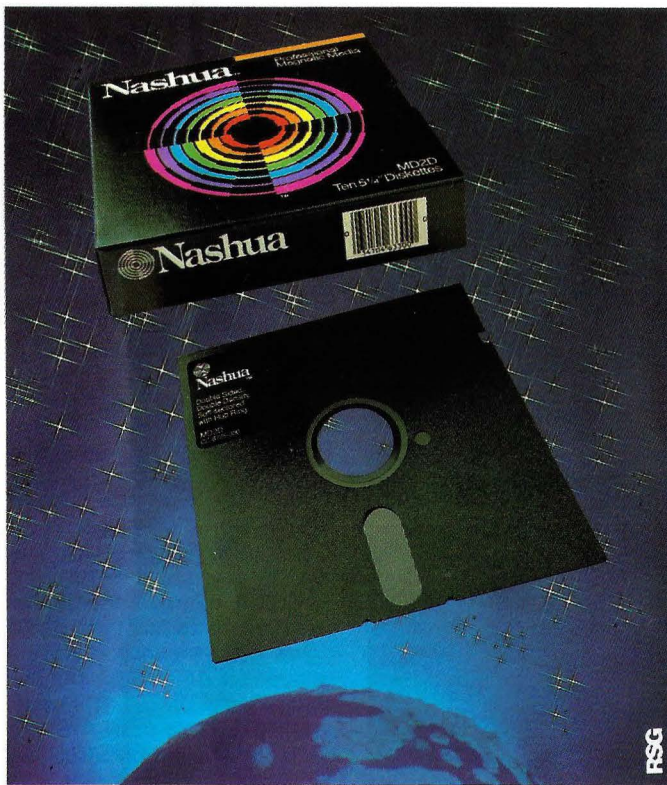
Pero este programa puede adaptarse también a otras áreas de trabajo dentro de la gestión empresarial, para crear y mantener de forma rápida una política de gestión, o para asesorar en los departamentos comerciales, financieros, de producción o de Investigación y Desarrollo por ejemplo. Para su implantación en cualquiera de estos centros, los cuestionarios generados automáticamente con las indicaciones de los responsables puede ser difundidos en todo el personal. La to-

LOS INVASORES



NASHUA

NASHUA son los diskettes, importados de EE.UU., que están invadiendo el mercado, por su calidad, fiabilidad, servicio y garantía de por vida. Los principales fabricantes de ordenadores, han homologado los diskettes NASHUA para su utilización, por su alta prestación y rendimiento. NASHUA trabaja para mejorar el futuro de su ordenador.



Sintronic S.A.
Importador exclusivo.

08018 BARCELONA - Gran Vía, 986. Tel. (93) 308 94 45
28016 MADRID - Dracena, 10. Tel. (91) 250 92 63
43004 TARRAGONA - Pons Icart, 32. Tel. (977) 23 39 12

ma de decisión puede ser entonces delegada con mayor fiabilidad.

Buenos alumnos

Este programa es una herramienta de trabajo que recibe los conocimientos de expertos y especialistas en un tema, lo analiza y pone toda esta información al servicio de personas menos cualificadas o experimentadas en la materia. Por ello resulta también muy indicado como método de formación teórica y práctica en el lugar de trabajo.

Proporciona, además, una ayuda al experto, acelerando el proceso de toma de decisiones, resolviendo de forma lógica, a partir de la información introducida en el proceso de generación del modelo.

Otra de las aplicaciones del sistema es el establecimiento de diagnósticos. De esta forma se pueden identificar deficiencias, o los orígenes de éstas, dentro de los sistemas así creados. Se utilizan para ello un conjunto de síntomas. Como el sistema es capaz de detectar redundancias de información en los datos suministrados por el programador, el cuestionario y el número de tests se reducen al mínimo.

En numerosas áreas de ingeniería se analizan estructuras lógicas, como, por ejemplo, en el diseño y comprobación de circuitos electrónicos. Para estos modelos, el generador de sistemas expertos cobra una gran importancia al ser capaz de abordar el análisis de forma rápida y eficaz. Con un método tradicional, este estudio supondría la elaboración de un programa excesivamente complicado, que es sustituido por un método más sencillo y transportable.

Este sistema ha sido utilizado ya para generar programas de clasificación de cánceres del sistema linfático, de identificación de ciertos productos químicos utilizables como herbicidas, y para prever variaciones de diversos parámetros físico-químicos.

El programa es una muestra de las posibilidades de la programación. Los resultados obtenidos mediante un sistema experto pueden parecer asombrosos. El único misterio está en su creación. Aunque son muy fáciles de programar, la labor del análisis del problema cobra aun relevancia extraordinaria: los resultados serán tanto más acordes con las necesidades del programador cuanto más se haya esforzado éste en vertir dentro del ordenador absolutamente toda la información que tiene sobre el problema, sin obviar datos que le parecen evidentes ni temer ser repetitivo. En este último caso, el ordenador será capaz de eliminar los datos repetidos.

El futuro de la programación parece ir por este camino: el de los sistemas expertos. El Expert Ease es una buena manera de iniciarse en ellos.

Bianca Tarconi.



Microsoft F5 y Sublogic AT-FS2

Por todo lo alto

Los simuladores de vuelo constituyen uno de los pasatiempos con más garra entre usuarios de ordenadores personales. En esta ocasión pasamos revista a dos notables programas que tienen muchas cosas en común. Su autor, por ejemplo.

Bruce A. Artwick es probablemente el principal responsable de la curiosa afición a surcar los cielos con un PC. Se graduó como Master tras presentar un trabajo titulado «A Versatil Computer-Generated Dinamic Flight Display» («Representación versátil de vuelo dinámico generada por ordenador», más o menos), que le costó muchas horas de trabajo en el Aviation Research Laboratory de la Universidad de Illinois. Más adelante, Artwick estuvo empleado en la Hughes Aircraft Corporation, trabajo que abandonó para fundar Sublogic, empresa que en la actualidad preside.

Software best-seller

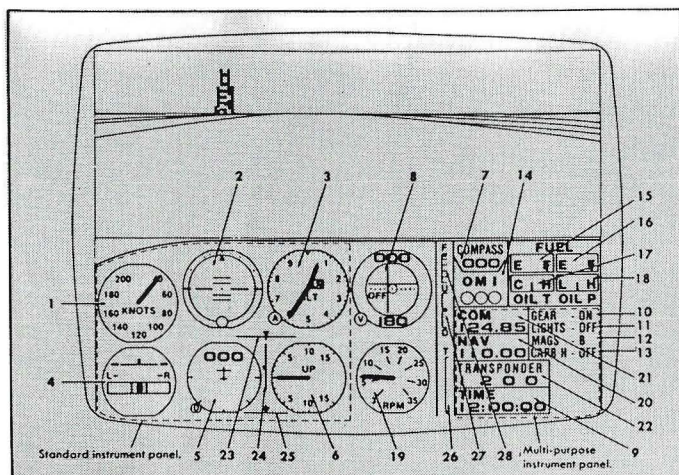
Mucha de la bien ganada fama de Artwick como «figura» de la programación se debe sin duda al Microsoft Flight Simulator, un clásico del software entre los usuarios del IBM-PC. Este programa vio la luz por vez primera en 1982, si bien se considera una versión avanzada del denominado A2-FS1, simulador escrito escrito en su día para equipos personales de la marca Apple.

Para emplear el simulador de vuelo de Microsoft es preciso un IBM PC con 64 Kb de RAM y la correspondiente unidad de disco. Además del floppy con el programa,

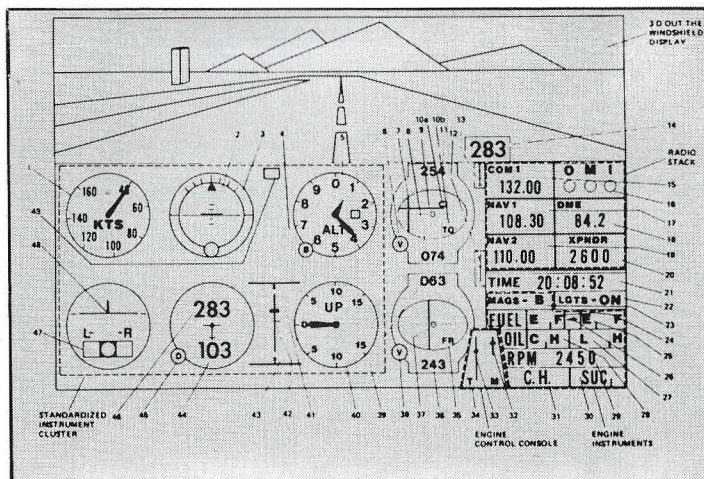
es interesante contar con otros dos disquetes, uno de backup (copia de seguridad) y otro por si interesa guardar diferentes parámetros de simulación, a modo de disco de datos. Igualmente conviene disponer de monitor en color, con el correspondiente adaptador para gráficos. Merece la pena contar con la opción del color, porque con el monitor monocromo se pierden algunos detalles importantes. Aun así, la calidad de los gráficos también resulta fuera de lo común en blanco y negro.

En la primera versión de Microsoft Flight Simulator el avión pilotado es un Cessna 182, aparato ligero y fácilmente maniobrable. La pantalla del IBM PC se divide en dos mitades de las cuales la superior representa en tres dimensiones el paisaje que se divisa desde la cabina. La segunda mitad reproduce fielmente la consola de control del Cessna, con los correspondientes indicadores. Todos los controles se manejan desde el teclado del ordenador, empleando unas 30 teclas. No admite la opción del joystick, tan común en otros programas.

Los escenarios de aeropuertos están tomados de la cartografía real, y se incluyen unos veinte aproximadamente, entre Boston y Los Angeles, con sus auténticas frecuencias de radio, así como detalles de edificios y accidentes geográficos de los lugares sobrevolados. Se consideran un



Esquema de los indicadores y controles en la pantalla del Simulador de vuelo de Microsoft.



Esquema de los indicadores y controles en el Flight Simulator II de Sublogic.

total de cuatro áreas pobladas que abarcan territorio de los Estados Unidos, Canadá, México y el Mar del Caribe. En realidad el espacio aéreo transitable es menor, dado que las «áreas despobladas» consisten en escenarios en blanco, carentes de todo tipo de detalle o referencia reconocibles. El vuelo por estas zonas resulta absurdo y tedioso. Nada de ello, sin embargo, está desprovisto de lógica pues la Cessna, debido a las limitaciones de sus depósitos de combustible, carece de radio de vuelo para efectuar travesías entre áreas despobladas.

En general, los controles de vuelo de esta primera versión del simulador de vuelo de Microsoft son bastante completos. Se indica incluso la temperatura del carburante (hay una tecla para calentarlo). Hay asimismo controles para conectar los magnetos y luces, y subir y bajar el tren de aterrizaje. Entre los modos de vuelo posibles se incluye uno de demostración donde se deja claro al principiante que para aterrizar tan sólo es necesario tener un poco de práctica. La maniobrabilidad del avión está asimismo fuera de toda duda. Una de las posibilidades que más apreciarán los no iniciados es el modo «fácil» en el que los controles del timón y los alerones están unidos. Con unas cuantas horas de vuelo en su haber, el usuario podrá más adelante, dirigir el Cessna con el timón y los alerones adjudicados a controles independientes. Pero entretanto, comienza a hacerse idea de la potencia de este simulador cuando abre el paquete por primera vez y descubre la ingente documentación que acompaña el glorioso floppy con el programa. Asimismo, el modo de edición que permite ajustar los parámetros de vuelo resulta muy espectacular. Se compone de dos pantallas en las que se puede alterar la ejecución del programa introduciendo o eliminando el sonido del avión a voluntad (es un ruidillo bastante monótono, pero puede ser útil para avisar de alguna irregularidad a bordo), cambiando las coordenadas del escenario que se está sobrevolando, o definiendo diferentes condiciones atmosféricas.

Contra el Barón Rojo

El simulador de vuelo de Microsoft incluye en una de sus modalidades un entretenido juego de guerra que se titula «World War I Ace» («El As de la Primera Guerra Mundial»). Para entrar en este juego basta incluir un «1» en la pantalla de edición, junto a la opción «Europe 1917». Al hacerlo, inmediatamente se simplifican los instrumentos del panel de control, tal y como correspondería a una caza de la primera guerra mundial. Nuestro aparato queda equipado con unas poderosas ametralladoras (si bien su precisión es escasa) y cinco bombas. En la proa del avión aparece un punto de mira y el escenario se transforma en un gigantesco cuadrilátero de terreno, atravesando en diagonal por un río y flanqueado por dos sistemas montañosos. Los márgenes del río actúan como frontera entre los dos bandos.

El objetivo de nuestro «As» de la aviación es despegar desde una de las bases ubicadas en su territorio, atravesar el río y bombardear los objetivos enemigos después de vérselas con varios cazas que intentarán interceptarle. Una de las claves es que los pilotos enemigos atacan por separado, lo que permite hacerles cara de uno en uno. Cada uno de ellos tiene diferente nivel de destreza y sus aparatos (biplanos) varían en cuanto a las prestaciones, lo que implica diferentes estrategias de ataque. Es decir, se respeta en gran medida el hecho de que el combate aéreo era algo muy individualizado en aquella época.

Sin embargo, persisten algunos anacronismos como las ayudas de radar: además del radar de la modalidad de vuelo normal con su correspondiente «zoom» (que se activa y desactiva con las teclas de «num lock» y «scroll lock», y se controla con las de «+» y «-»), aparece otro dispositivo de corto alcance que detecta los cazas enemigos en un radio de aproximadamente mil metros. Si se dispone de color, los aviones alemanes interceptores aparecerán en la pantalla como puntos de distinto tono, según se encuentren a supe-

rior, inferior o semejante altura que nuestro flamante piloto. Todo ello está previsto por los programadores para compensar las deficiencias de la visión en tres dimensiones que no permite, por ejemplo, divisar el paisaje alrededor de la cabina, sino pulsando las correspondientes secuencias de teclas («scroll lock» y cualquier dígito del 1 al 9), en lugar de girar simplemente el cuello.

Es posible repostar combustible en los aeropuertos del propio bando, pero tan sólo está permitido reponer las bombas en la base principal. En todo momento, una ventana abierta junto al radar de combate suministra información sobre la disponibilidad de municiones para las ametralladoras y el número de bombas restantes. La ventana que mira a tierra (se conecta con «scroll lock» y «5», como en vuelo normal) está dotada asimismo con un punto de mira como referencia al sobrevolar los objetivos enemigos. La guerra se declara con la tecla «W», las bombas se dejan caer (de una en una) con la «X» y las ametralladoras se disparan con la barra espaciadora (que normalmente actuaría como freno). Pero cuidado, nuestro caza también puede ser alcanzado y abatido. Tan pronto como el motor o los controles no respondan como debieran, se impone una prudente retirada para intentar un aterrizaje forzoso sobre territorio amigo. El único problema es que los cazas enemigos también son repuestos mientras nuestro avión se encuentra en tierra.

Flight Simulator para todos

En fin, el Flight Simulator de Microsoft obtuvo un éxito sin precedentes en su categoría de software. Es justo decir que parte de la gloria fue facilitada por la popularidad del ordenador personal de IBM, máquina a la que más tarde se ha sumado una inacabable lista de equipos compatibles con el estándar impuesto en el mercado por la multinacional azul. De hecho, el Flight Simulator se considera por los expertos una de las «pruebas de fuego» de la compatibilidad, junto al paquete integrado Lotus 1, 2, 3 y la famosa hoja elec-

trónica Multiplan. Un micro de 16 bits que sea capaz de correr estos tres programas escritos para el IBM PC, no tendrá problemas para ejecutar la práctica totalidad del software dirigido al citado equipo, lo que supone un alto grado de compatibilidad (detalles de hardware aparte).

En 1984, Microsoft lanzó al mercado una segunda versión del Flight Simulator (versión 2.1), asimismo con la firma de Bruce A. Artwick. Fue extraordinariamente bien recibida por los comentaristas de la prensa especializada. En síntesis, entre otras mejoras introducidas, el Cessna 182 se sustituye por el también avión ligero Piper Archer, lo que produce pequeñas modificaciones en el panel de mandos de la pantalla (los controles de muchos aviones son estándar, del mismo modo que los de los coches).

Otra novedad de la versión 2.1 de este simulador es que, entre las opciones del comienzo del programa, ofrece la de utilizar el teclado de IBM PC jr, equipo que pareció venderse muy bien en el mercado norteamericano durante la campaña navideña, aunque el «bajón» sufrido en la demanda desde entonces ha aconsejado suspender su fabricación.

En cualquier caso, la segunda versión del simulador de Microsoft incorporó la posibilidad del color a los monitores RGB, cosa que no ocurría en la primera (era preciso conectar el equipo a un tv en color o disponer de monitor de vídeo compuesto).

Para utilizar el simulador en el PCjr es precisa una RAM de 128 Kbytes. Asimismo, la opción del ratón de Microsoft requiere 128 Kb en RAM. También se in-

cluye la opción de joysticks (1 ó 2) en la pantalla de edición.

Por lo demás, se incluyen las opciones ya conocidas como el juego «World War I Ace» o la posibilidad de configurar masas de nubes a distintos niveles de altitud, así como programar la dirección de los vientos a diferente altura, o la hora del día (siempre es interesante practicar el vuelo nocturno) e incluso la estación del año. Otra opción interesante es la del «slewing», que permite suspender momentáneamente el vuelo normal para desplazar las coordenadas del escenario en pantalla mediante las teclas de control del cursor. Resulta de bastante utilidad para corregir la inclinación en un giro o las desviaciones en una aproximación.

También se encuentran detalles reconocibles de las principales ciudades que se sobrevuelan, de modo que es posible dar pasadas alrededor de la Estatua de la Libertad, sobre el puente de Manhattan o junto al Empire State Building. Un momento emocionante del test efectuado por MICROS fue el paso entre las Torres Gemelas de World Trade Center (sollo para pilotos con cierta experiencia). Asimismo, hay detalles correspondientes a Chicago (Sears Tower, John Hancock Building, autopista 157 a Champaign), el río Kankakee, Seattle (Antena de seguimiento espacial, y lagos, islas, puentes y autopistas varias). Los Angeles (red de autopistas, montes de Santa Mónica, isla de Santa Clara...), Champaign (en el norte, durante las estaciones no veraniegas, el terreno está nevado), además del ya descrito juego bélico.

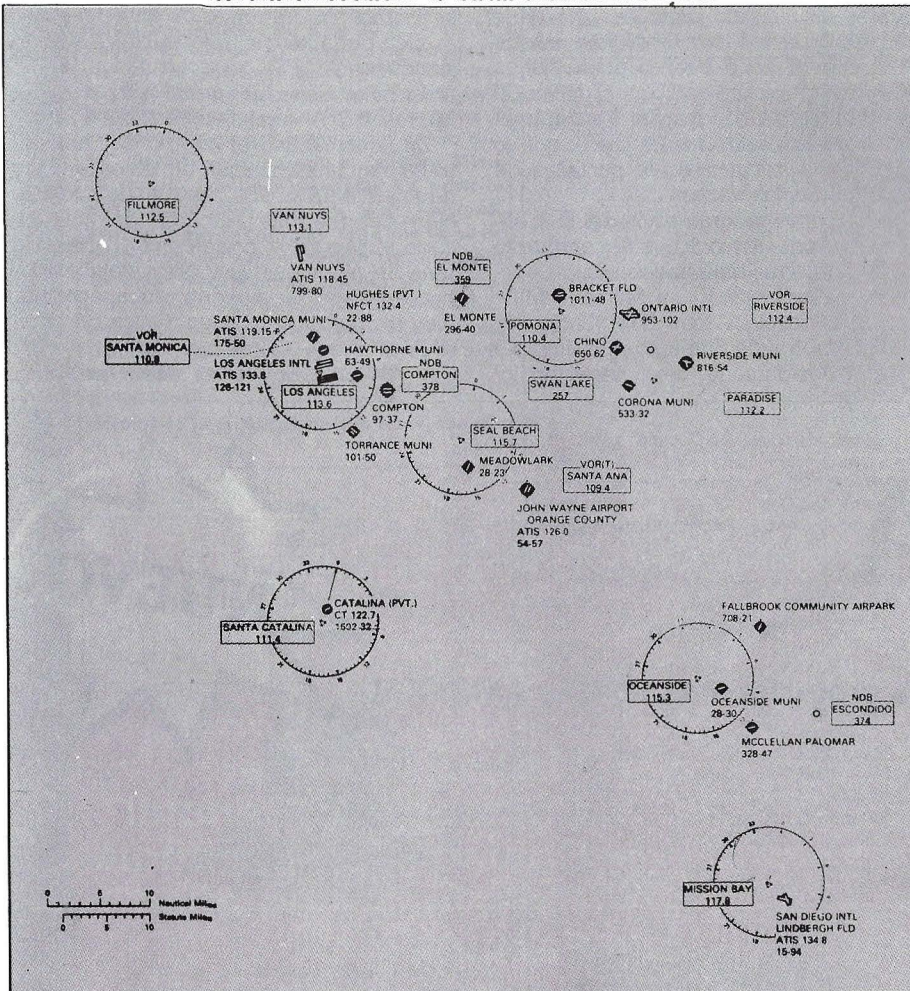
Flight Simulator II, a tope

Casi simultáneamente a la comercialización de la versión 2.1 del simulador de Microsoft apareció en el mercado a Flight Simulator II (FS2) de Sublogic (asimismo firmado por Bruce A. Artwick), que constituye hoy por hoy el «no va más» en simulación de vuelo sobre ordenadores personales, aun cuando en realidad se trata de una adaptación para equipos de Apple, Commodore y Atari.

Flight Simulator II hace uso de toda la experiencia volcada en las anteriores versiones del programa e introduce algunas mejoras, entre las que destaca a primera vista la calidad del color. Al menos, en la versión probada por MICROS sobre un Atari 800 XL se saca en estupendo rendimiento de la papeleta de colores. La presentación del paquete, distribuido por Unimport en el mercado español, es comparable a la de los productos de software estándar para aplicaciones profesionales. Dentro de una funda bien editada se contienen los dos disquetes con el programa principal y los diferentes escenarios, cartas de navegación en las que aparecen

LOS ANGELES AREA CHART

FLIGHT SIMULATOR II REFERENCE CHART NOT TO BE USED FOR REAL WORLD AERIAL NAVIGATION

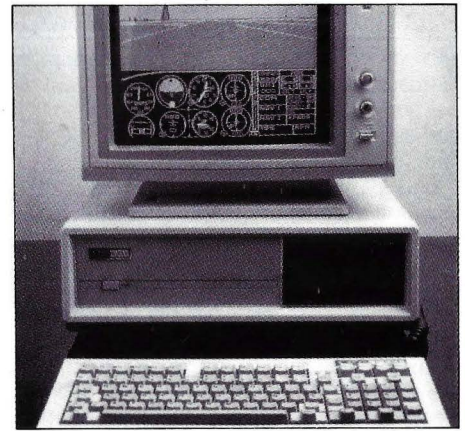
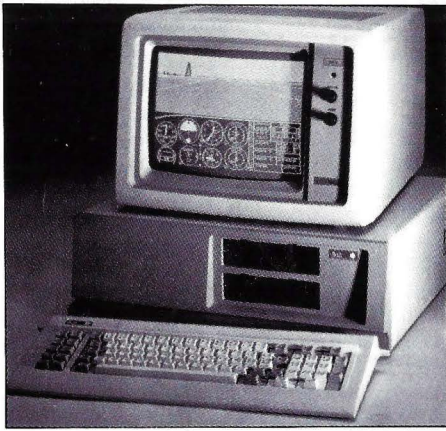


AIRPORT DIRECTORY—LOS ANGELES AREA

CITY	AIRPORT	NORTH	EAST	ALT.	ILS (MHz)	ILS (Type)
Carlsbad	McClennan-Palomar	14931	6112	328		
Catalina (PVT)		15149	5744	1602		
Chino	Chino	15319	6079	650		
Compton	Compton	15334	5859	97		
Corona	Corona Muni	15280	6083	533		
El Monte	El Monte	15397	5952	296		
Fallbrook	Fallbrook Community Airpark	15023	6144	708		
Hawthorne	Hawthorne Muni	15358	5831	63		
Huntington Beach	Meadowlark	15244	5911	28		
LaVerne	Brackett Fld	15378	6038	1011		
Los Angeles	Hughes (PVT)	15386	5888	72		
Los Angeles	Los Angeles Intl	15374	5805	126		
Oceanside	Oceanside Muni	14974	6095	28		
Ontario	Ontario Intl	15347	6099	952		
Riverside	Riverside Muni	15288	6141	816		
San Diego	San Diego Intl—Lindbergh Fld	14761	6102	15		
Santa Ana	John Wayne Airport	15211	5961	54		
Santa Monica	Santa Monica Muni	15402	5799	175		
Torrance	Torrance Muni	15308	5815	101		
Van Nuys	Van Nuys	15498	5811	799	16R	111.3

North and east coordinates are canted at 19° (counterclockwise) to compensate for orthogonal coordinate grid overlaid on Lambert conformal conic projection

Carta de navegación de la zona de Los Angeles, con los aeropuertos y frecuencias de radio. El fabricante advierte que no debe ser utilizada para vuelo real.



El Microsoft Flight Simulator se considera una «prueba de fuego» de la compatibilidad con el IBM PC en micros de 16 bits.

todos los aeropuertos con sus frecuencias reales de radio y las coordenadas de su situación... etc. Completan el conjunto dos manuales exhaustivos, el primero con las instrucciones para manejar el simulador y el otro con teoría de vuelo y acrobacia aérea. Uno y otro manual están profusamente ilustrados con todo tipo de esquemas que ayudan a una mejor comprensión del aparato que se está manejando y su comportamiento en el aire.

Es muy conocida la anécdota según la cual el actor John Travolta se encontraba en una reunión de negocios hasta que alguien dijo que tenía allí mismo el FS2 de Sublogic. Travolta, ante el asombro de los presentes, insertó el programa en su or-

denador personal y todavía se encontraba haciendo piruetas sobre el cielo de Los Angeles mucho rato después... No cabe duda de que la Piper Cherokee PA-28-181 Archer II tiene buenas prestaciones.

Otra característica de Flight Simulator II es la posibilidad de guardar los parámetros de vuelo preferidos en disco, con lo que se evita recurrir a las pantallas de edición todas las veces.

El equipo de programación del FS2, encabezado por Artwick, está compuesto también de otras eminencias como David Denhart, Charles Guy, Stu Moment, Mike Woodley, Norm Olsen, Bob Cadpu, y otros miembros de Sublogic que emplearon aproximadamente seis meses en lo-

gar el producto final en los cuarteles de Champaign (Illinois). El FS2, al parecer, se inspira en gran medida en el paquete gráfico de la misma compañía AT-3DZ, el simulador AT-FS1, el controlador IB-FS1 (asimismo utilizado en las versiones del Microsoft FS) y en el pinball AT-PB1.

En la actualidad el equipo de Sublogic trabaja en la ampliación de los escenarios de vuelo para su FS2, recabando información de diferentes lugares del mundo, cartografía real y postales con vistas aéreas de monumentos y otros detalles representativos que puedan hacer reconocibles los paisajes urbanos a vista de pájaro. Eso sí que es tener vista. ●

Esteban Morán

P.V.P. 2.400 pts.

RPA Systems inc

NUEVO

presenta:

Programas profesionales para tu AMSTRAD

- Contabilidad Doméstica
- Fichero Fotográfico
- Fichero Médico
- Club Usuarios
- Fichero Empresarial
- Control de Stocks
- Nóminas
- Cuentas Comerciales
- Fichero de Clientes
- Mailing Manager
- Contabilidad General
- Contabilidad Española
- Fichero Discográfico
- Facturación
- Gestión de Efectos
- Agenda Personal
- Fichero Bibliográfico
- Fichero Secreto

Galileo, 25 - Tels. 447 67 03 / 91 51 / 98 09
28015-MADRID

Apartado de Correos: 14.119 - 28080 MADRID.

DE VENTA EN LAS MEJORES TIENDAS DE INFORMÁTICA
PIDELO CONTRA REEMBOLSO, SIN GASTOS DE ENVÍO.

Nombre

Dirección..... Población.....

Código P. Pedido.....

Spectravideo



SVI 328

Es el ordenador ideal para el hombre de negocios que empieza y desea progresar, ya que sus características así lo confieren. Microprocesador Z80 A, 32 K de ROM, ampliables a 96 K, y 80 K de RAM, ampliables a 144 K. Totalmente compatible con el software del CP/M. 87 teclas, 10 totalmente programables. Teclas para proceso de textos, 32 sprites, 16 colores, 3 canales de sonido, 8 octavas por canal. BASIC de Microsoft incluido en la ROM. Tiene un teclado numérico separado. La pantalla está en continua edición. Scroll automático. Se le puede conectar toda una gama de periféricos: un superexpander con unidades de disco incorporadas; tarjetas de ampliación de memoria, interface RS-232, centronics, cassette, tablero gráfico, etc.: 67.500 Ptas. También tenemos a la venta los modelos SVI-728 (MSX); 64.500 Ptas. y SVI-318; 49.900 Ptas. Monitor de 12 pulgadas, fósforo verde, con sonido: 21.900 Ptas.

FUTURE

desde 430.000 ptas.



El FUTURE es un ordenador desarrollado y fabricado en Inglaterra, compatible con IBM. 16 bits. Memoria interna de 128 Kbytes, ampliables a 1 Mbytes. Velocidad 8 MHz. Sistema operativo CP/M 86, MS-DOS. Se entrega con dos programas: Tratamiento de textos y hoja de cálculo electrónica. Tiene un teclado completo de 109 teclas, totalmente programable. Puede llevar desde dos unidades de disco de 800 Kbytes/unidad, hasta un disco duro de 40 Mbytes más una cinta, para back up. Está incorporado un Net Work, para poder conectar terminales o varias unidades de computadoras.

KAYPRO



KAYPRO : 395.000 pts. KAYPRO 4: 425.000 pts. KAYPRO 10: 885.000 pts.

KAYPRO. Es el computador completo, listo para llevar allí donde Vd. lo necesite; todo está en una unidad, sencilla y compacta de 12 Kg de peso, fácilmente transportable. KAYPRO II tiene una pantalla de 9", dos unidades de disco de 200 Kbytes/unidad; teclado totalmente en castellano, con caracteres especiales como: acentos, diéresis, c con cedilla, . . . KAYPRO 4 mejora las posibilidades del modelo anterior, incorpora gráficos y las unidades de disco son de 400 Kbytes/unidad. KAYPRO 10

el mayor de los tres, el más completo, es un supermicroordenador que combina la velocidad, capacidad de almacenaje y poder de un disco duro de 10 Mbytes, con las posibilidades gráficas de alta resolución. Todos los modelos se entregan con un paquete completo de software: WordStar, Supercalc, CP/M, MBASIC, The Word Plus, (dBASE II, CBASIC y SBASIC - solo en el 4 y 10-), Comunicaciones (solo en el 10).

brother



Marca oficial de las Olimpiadas "Los Angeles-84". Existen una gama muy completa de impresoras: matriciales y de margarita. Todos los modelos están perfectamente diseñados para prestarle un

rendimiento óptimo, libre de fallos y ruidos. Los modelos de impresión a margarita son excepcionales, su calidad de escritura es inigualable, propias para proceso de textos.

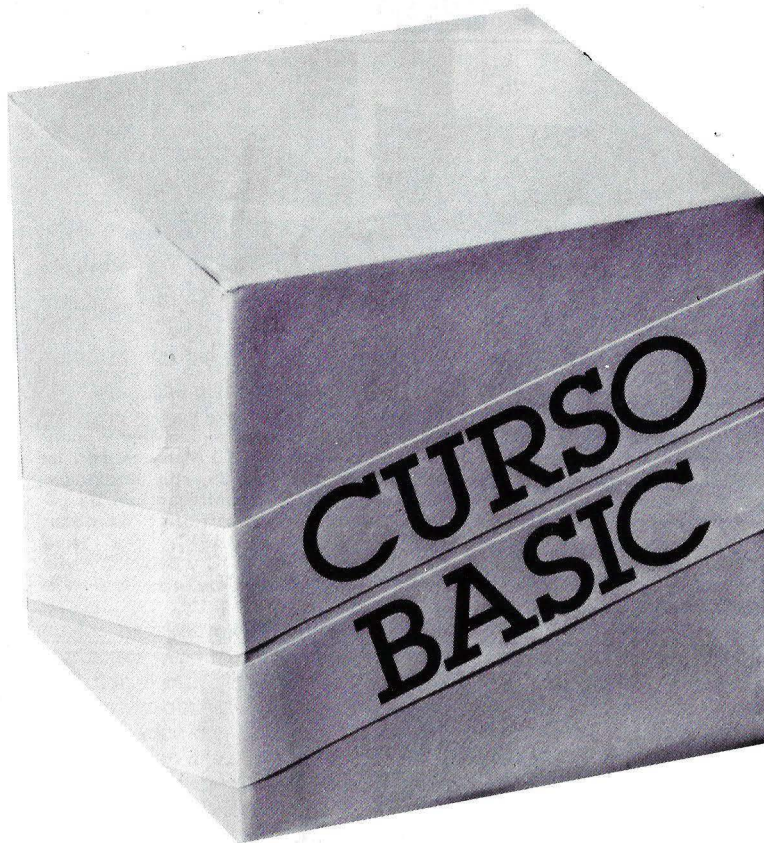
		P.V.P./Ptas.
HR- 1	Impresora de Margarita Centronics 17 c.p.s.	182.000,-
HR-1	Impresora de Margarita RS- 232 17 c.p.s	187.000,-
HR- 5	Impresora Térmica centronics, 30 c.p.s.	39.950,-
HR-5	Impresora Térmica Rs-232 30 c.p.s	39.950,-
HR-15	Impresora de Margarita Centronics 13 c.p.s.	116.000,-
HR- 15	Impresora de Margarita RS-232 13 c.p.s	121.000,-
HR- 25	Impresora de Margarita Centronics 23 c.p.s.	195.100,-
HR-25	Impresora de Margarita RS- 232, 23 c.p.s.	199.950,-
HR- 35	Impresora de margarita, 33 c.p.s	216.000,-
M1009	Impresora de Matriz Centronics 50 c.p.s	47.500,-
M1009	Impresora de Matriz Dual, 50 c.p.s.	49.950,-
2024L	Impresora de Aguja Cent, 160 y 80 en calidad de Margarita.	241.500,-

general



Es el microordenador ideal para estudiantes, ingenieros, arquitectos y demás profesionales que necesiten una memoria auxiliar en sus desplazamientos. Sus características más importantes las podemos encontrar en sus 20 K de ROM y 8 K de RAM (ampliables a 16 Kbytes). Tiene un display de 2 líneas, visualiza 80 caracteres. Lenguaje BASIC. 5 teclas para funciones, programables. Teclado numérico separado. Teclas para el movimiento del cursor. Además se le puede conectar una unidad compacta de impresora cassette, modelo CL-100.

LBC-1100 (cpu) 43.500,- Ptas.
CL-100 impr./cassette. 43.900,- Ptas.



Curso BASIC

Funciones de usuario y de librería

La escritura de programas BASIC conlleva normalmente la utilización reiterativa de ciertas fórmulas o procesos. Es muy corriente que en programas de tipo matemático aparezca el cálculo del seno de un ángulo, por citar un ejemplo; en otras situaciones interesa suministrar al usuario procedimientos capaces de situar el cursor de la pantalla según gustos o necesidades... A continuación se da un repaso a estos elementos del lenguaje BASIC.

Tipos de funciones

Las funciones Basic se pueden agrupar de la siguiente forma:

- Funciones de usuario.
- Funciones de Librería.

Las primeras, funciones de usuario, son aquellas que el programador define por su propio interés y que no están implementadas en el ordenador por el fabricante; las segundas, están definidas intrínsecamente en el BASIC del equipo. Pueden llamarse desde cualquier programa sin ninguna definición más.

¿Por qué y cómo definir una función de usuario? Las funciones de usuario se definen para evitar la programación repetida de los mismos cálculos, de tal forma que el programador puede escribir sus propias funciones para utilizarlas en el conjunto de las funciones de librería. Una función de un solo renglón se define como sigue:

DEF FNnombre ((lista de parámetros)) = constante, variable, fórmula

DEF es la palabra clave (define, definir) que va seguida de la definición de la función; esta definición consta del nombre de la función seguida del signo igual; a la derecha del signo se utiliza la constante, variable o fórmula apropiada. Si la función necesita argumentos, estos deben aparecer inmediatamente después del nombre de la función, encerrados entre paréntesis y separados por comas; sólo se permiten variables sin subindicar como argumentos.

Puede ser que para alguno de nuestros lectores el término parámetro no quede demasiado claro, es fácil de asumir como un ejemplo:

DEF FNA(x)=x*3+2xX*2-3xX+4

en este caso el parámetro de la función es X, lo que inclinará que el cálculo de la función se realizará utilizando la variable X, variable que habrá sido leída, por ejemplo, desde pantalla por una sentencia INPUT X. De esta forma, la función es aplicable a distintos valores de x.

La proposición DEF puede definir funciones numéricas o de hilera (una función numérica devuelve valor numérico y la de hilera retorna uno de hilera); si la función es numérica, el nombre de la función estará formado por las letras FN más una tercera (en ocasiones puede ser más larga y estar formada hasta por 8 caracteres, generalmente letras), así se pueden tener hasta 26 funciones numéricas diferentes: FNA, FNB, ..., FNY, FNZ.

Algo similar ocurre con las funciones de hilera, con la particularidad de llevar \$, símbolo que servirá para diferenciarlas de las numéricas. Es evidente que todas las funciones de hilera serán FN letra \$, originando 26 funciones:

FNA\$, FNB\$, ..., FNY\$, FNZ\$.

Una función numérica y otra de hilera que tengan las mismas letras son conside-

```

10 REM ANALISIS DE UN COSA
20 DEF FN(X) = X*XOS X
30 PRINT "EXTREMO IZQUIERDO DEL INTERVALO (X1)=?"
40 INPUT X1
50 PRINT "EXTREMO DERECHO DEL INTERVALO (X4)=?"
60 INPUT X4
70 PRINT "SEPARACION MINIMA ENTRE PUNTOS INTERMEDIOS (D)=?"
80 INPUT D
90 I = 1
100 REM CALCULO DE PUNTOS INTERMEDIOS
110 X2 = X1+.5*(X4-X1)/D
120 X3 = X2+D
130 Y1 = FN(X1)
140 Y3 = FN(X3)
150 PRINT
160 PRINT "Y1=;"FN(X1); "Y2=;"FN(X2); "Y3=;"FN(X3); "Y4=;"FN(X4)
170 PRINT "X1=;"X1; "X2=;"X2; "X3=;"X3; "X4=;"X4
180 IF Y2 < Y3 THEN Y2 = Y3
190 IF Y2 < Y1 THEN Y2 = Y1
200 REM Y1 MAYOR Y3 RETENER INTERVALO IZQUIERDO
210 X4 = X3
220 GOTO 250
230 REM Y3 MAYOR Y2 RETENER INTERVALO DERECHO
240 X1 = X2
250 REM PRUEBA FIN DE ANALISIS
260 IF I=100/D THEN 3=0
270 I = I+1
280 IF (X4-X1)/3.0 > D THEN 100
290 REM CALCULO SOLUCION FINAL
300 Y5 = .5*(Y2+Y3)
310 PRINT
320 PRINT "YMAX=;"Y5; "YMAX=;"FN(X5)
330 GOTO 360
340 REM TERMINACION POR EXCESO DE ITERACIONES
350 PRINT "DEMASIADAS ITERACIONES"
360 END

```

radas como entidades diferentes y pueden aparecer en el mismo programa.

¿Dónde situar DEF?

Una proposición DEF puede aparecer en cualquier línea del programa, sin embargo, es buena práctica en programación agrupar todas las definiciones de funciones y colocarlas cerca del comienzo del programa o incluso al final, lo cual contribuye a una estructura lógica y ordenada del programa. Asimismo, es conveniente el empleo de sentencias REM que comenten el empleo de cada DEF.

Debe quedar claro que la presencia de la proposición DEF sólo sirve para declarar la función del usuario; para obtener un valor de dicha función es necesario hacer referencia al nombre de la función en alguna otra parte del programa de la misma manera que se hace con una función de librería.

Referencia de una función de usuario

Una función se referencia y evalúa especificando el nombre de la función en una línea BASIC; el nombre de las funciones puede ir seguido de un conjunto apropiado de argumentos encerrados entre paréntesis y separados por comas.

Cuando se evalúa una función los valores de los argumentos los especifica la referencia a la función, y no la definición de la función, por este hecho los argumentos que aparecen en una proposición DEF se llaman argumentos mudos; no es necesario que los nombres de los argumentos en la referencia a la función sean los mismos que los de la definición. Sin embargo, el número de ellos debe ser idéntico y el tipo (sea numérico o en línea) tiene que coincidir.

```

Ejemplo:
10 DEF FNZ(X)=X*2+3X*3-5
50 W=FNZ(Y)+2
100 IF FNZ(X)>C1 THEN 140

```

Aquí la función ha sido definida como FNZ(X), sin embargo, en la línea 50 se ha evaluado dicha función con un valor dado por la variable Y, que habrá sido leída en alguna línea anterior, calculando

$$Y*2+3X*3-5$$

En 100 se observa cómo la función puede ser utilizada como una variable normal y usada en un IF.

Los argumentos en la referencia a una función deben corresponderse uno a uno con los argumentos mudos. Así

$$100 DEF FNR (A, B, C) = SQR (A*2+B*2+C*2)$$

$$200 A=FNR (C,X,Y)$$

En la línea 100 se define la función y en 200 se evalúa guardando el resultado en A. Es evidente que los parámetros han cambiado de nombre evaluándose ahora $SQR (C*2+X*2+Y*2)$.

Las variables que se utilizan en la definición de una función no están restringidas a los argumentos, también pueden aparecer otras variables del programa (incluyendo variables subindicadas) y cuando se evalúe la función se utilizarán los valores más recientemente asignados a esas variables. El siguiente ejemplo hace una referencia más explícita a la utilización de DEF.

```

RUN
EXTREMO IZQUIERDO DEL INTERVALO (X1)=? 0
EXTREMO DERECHO DEL INTERVALO (X4)=? 3.2
SEPARACION MINIMA ENTRE PUNTOS INTERMEDIOS (D)=? 0.01

```

Y1= 0	Y2=-3.860108963626E-002	Y3=-5.4886192219	
43E-002			
Y4=-3.194543282545			
X1= 0	X2= 1.595	X3= 1.605	X4= 3.2
Y1= 0	Y2= .5570520915994	Y3= .558230397915	Y4=-5.4886192219
43E-002			
X1= 0	X2= .7975	X3= .8075	X4= 1.605
Y1= .5570520915994	Y2= .4376484752457	Y3= .4300588491983	Y4=-5.4886192219
43E-002			
X1= .7975	X2= 1.19625	X3= 1.20625	X4= 1.605
Y1= .5570520915994	Y2= .5412326062856	Y3= .5361791878367	Y4= .43005884919
83			
X1= .7975	X2= .996875	X3= 1.006875	X4= 1.20625
Y1= .5570520915994	Y2= .5596750850568	Y3= .558794658379	Y4= .53617918783
67			
X1= .7975	X2= .8971875	X3= .9071875	X4= 1.006875
Y1= .5570520915994	Y2= .560921568414	Y3= .5610870597517	Y4= .55879465837
9			
X1= .7975	X2= .84734375	X3= .85734375	X4= .9071875
Y1= .560921568414	Y2= .5609481016355	Y3= .56059444941502	Y4= .55879465837
9			
X1= .84734375	X2= .872265625	X3= .882265625	X4= .9071875
Y1= .560921568414	Y2= .5610960476875	Y3= .5610029897657	Y4= .560594449415
02			
X1= .84734375	X2= .8598046875	X3= .8698046875	X4= .882265625
XMAX= .8648046875	YMAX= .5610755522913		

Análisis de un máximo

Supóngase que se desea encontrar el valor de X que maximice la función $Y = X \cos X$ en un intervalo delimitado por $X=0$ y $X=TT$ (donde $TT = 3.14159\dots$). Se utilizará un procedimiento de análisis numérico denominando esquema de eliminación. Este procedimiento es muy útil para todas aquellas funciones que tienen un solo máximo en el intervalo de análisis.

Procedimiento

Se utilizan los siguientes nombres de variables:

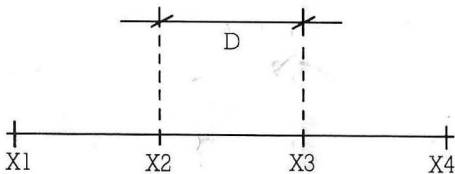
$X1$ extremo izquierdo del intervalo
 $X2$ punto de análisis interior izquierdo
 $X3$ punto de análisis interior derecho
 $X4$ extremo derecho del intervalo
 D distancia entre $X2$ y $X3$

Matemáticamente y según el método y conocidos $X1$, $X4$ y D , $X2$ y $X3$ se calculan según la fórmula:

$$X2 = X1 + .5x (X4 - X1 - D)$$

$$X3 = X1 + .5x (X4 - X1 + D) = X2 + 2D$$

Gráficamente



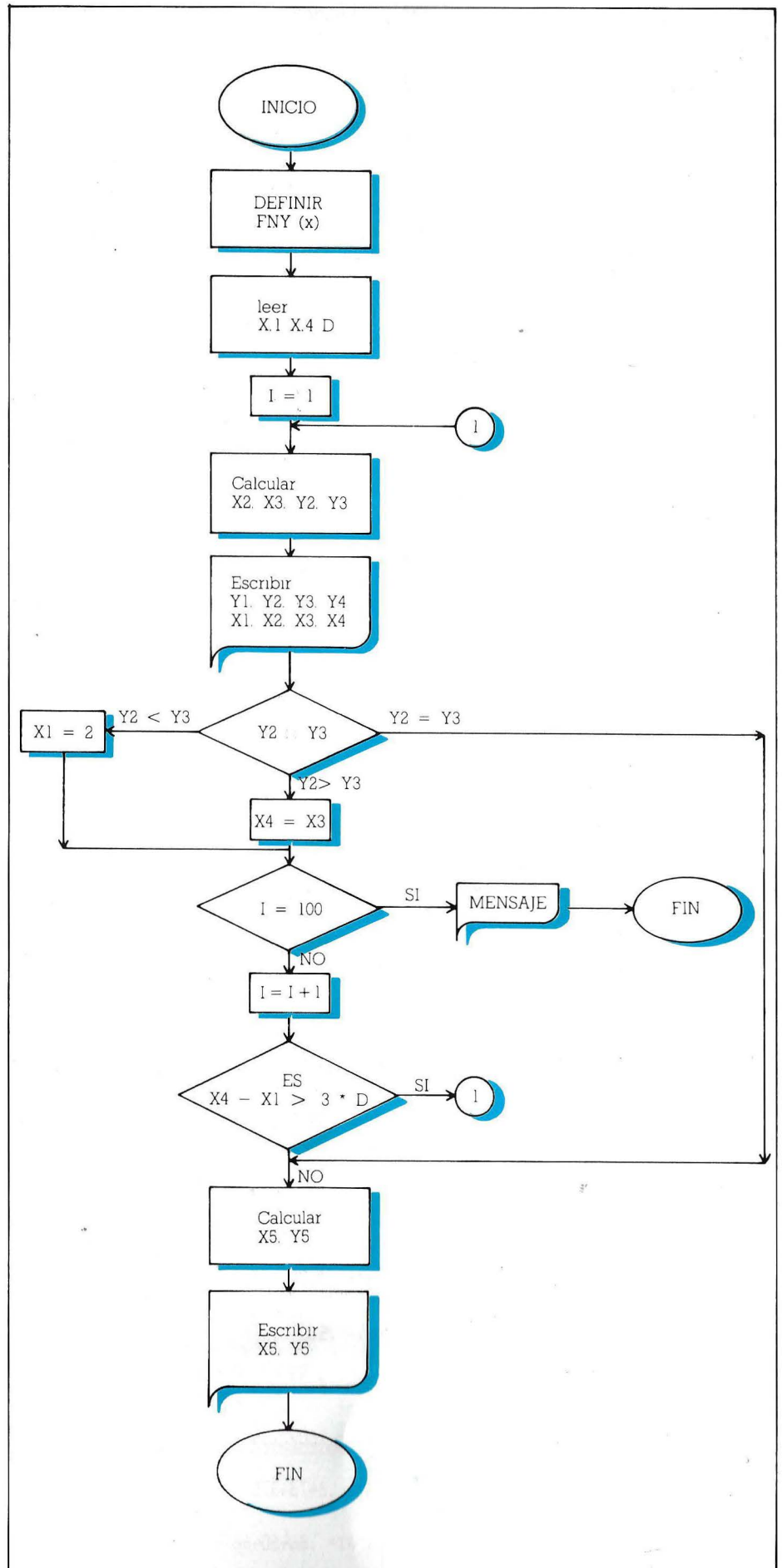
La función se calculará $Y = X \cos X$ en $X2$ y $X3$, llamando a estos valores $Y2$ y $Y3$, supóngase que $Y2$ resultó ser mayor que $Y3$; entonces, ya se sabe que el máximo que se está buscando está en alguna parte entre $X1$ y $X3$, por tanto, se toma la parte del intervalo comprendido entre $X1$ y $X3$, llamando ahora a $X3$ $X4$, a continuación se generan dos nuevos puntos de análisis, $X2$ y $X3$, separados a una distancia D .

Si en el intervalo original $Y3$ resultó mayor que $Y2$, se tomará en el siguiente paso la porción comprendida entre $X2$ y $X4$, llamado a $X2$ $X1$ y generando dos nuevos puntos de análisis, $X2$ y $X3$. El proceso acaba cuando el número de intervalos topados sobrepasa un número razonable, I , o bien cuando la distancia entre $X1$ y $X4$ cumple una determinada cota, en este caso $X4 - X1 > 3 \times D$ (ver figura 1).

Funciones de varios renglones

Existen muchos cálculos que no se pueden llevar a cabo utilizando un sólo renglón, y esto es totalmente cierto en cálculos que involucren fórmulas aritméticas largas.

Una función de varios renglones, como las funciones de uno sólo, pueden tener cualquier número de argumentos de entrada, pero devuelven un sólo valor; la primera proposición debe ser una propo-



sición DEF; sin embargo, en contraposición con las funciones de un renglón, la definición de la función no se incluye en la proposición DEF; la última proposición debe ser FNED (fin de función), cuyo formato es: N.º línea FNEND.

Entre las proposiciones DEF y FNEND puede haber cualquier número de proposiciones que definan a la función, una de ellas puede asignar un valor al nombre de la función; el nombre de la función aparecerá a la izquierda del signo igual. En estas funciones se utiliza la misma convención de nombres utilizados en las funciones de un renglón.

EJEMPLO 1

En este ejemplo se muestra un esqueleto de función con varios renglones:

```
100 DEF FNZ (A, B, C).
```

```
210 FNZ...
```

```
210 FNEND.
```

La función FNZ utiliza los argumentos A, B, C; el valor que retorna la función se calcula en la línea 200.

EJEMPLO 2

En las siguientes líneas se define una función cuya misión es el cálculo del menor de un par de números:

```
100 DEF FNM (A, B).
```

```
110 FNM = A.
```

```
120 IF A <= B.
```

```
130 FNM = B.
```

```
140 FNEND.
```

En una función de varios renglones pueden aparecer otras variables diferentes de las estipuladas como argumentos; cada vez que se evalúe la función se utilizan los valores que tengan asignados estas variables en el momento de la evaluación como ocurre en el siguiente ejemplo:

EJEMPLO 3

```
200 DEF FNY (X).
```

```
210 IF X > 300 THEN 240.
```

```
220 FNY = A + B + C * X * 2.
```

```
230 GOTO 250.
```

```
240 FNY = D + E * X + F * X * 2.
```

```
250 FEND.
```

Funciones de librería

Una función de librería es una relación entre dos variables tal que cada valor de la variable independiente origina un solo valor de la variable dependiente. Cuando se utiliza una función de librería las variables independientes son los parámetros y la variable dependiente es el valor de la función.

En el ejemplo 200 $Y = \text{SQR}(X)$, X es la variable independiente y debe estar definida antes de que la función SQR sea llamada. El valor de la función SQR (X) es la variable dependiente y en este ejemplo se le asigna a la variable Y.

El Basic proporciona muchas funciones de librería cuyos nombres pueden diferir de unos equipos a otros; se intentará dar un resumen lo más amplio posible para más adelante hacer hincapié en algunas funciones muy interesantes.

Funciones numéricas

Dar como resultado un valor numérico.

ABS (exp. numérica). El valor absoluto de la exp. numérica es calculado. El valor absoluto es el mismo número prescindiendo del signo.

Ejemplo:

```
Ejemplo: PRINT ABS (23)      23
          PRINT ABS (-23)     23
```

ASC (exp. String). Se devuelve el valor decimal del primer carácter ASCII de la expresión de string.

```
Ejemplo: PRINT ASC («A»)    65
```

EXP (exp. numérica). Da como resultado el número elevado a la expresión numérica.

```
Ejemplo: EXP (3)           3
```

FIX (exp. numérica). La parte fraccionaria de la expresión numérica es truncada; la parte entera resultante es asignada a la función.

```
Ejemplo: PRINT FIX (1.43)   1
          PRINT FIX (-2.653) -2
```

INT (exp. numérica). La expresión es evaluada y el entero menor del mismo signo que este valor es asignado a la función.

```
Ejemplo: PRINT INT (1.5)    1
          PRINT INT (-4.6)   -5
```

LEN (exp. string). Devuelve un número entero que indica el número de carácter que contiene la expresión string.

```
Ejemplo: PRINT LEN («ABCDEF») 6
```

LOG (exp. numérica). Calcula el logaritmo natural de la exp. numérica (el logaritmo natural es base e). Si se quiere calcular el logaritmo en base 10 emplear la fórmula $\text{LOG}_{10}(x) = \text{LOG}(x)/\text{LOG}(10)$.

MAX (exp. núm. 1, exp. núm. 2). Las dos expresiones numéricas son evaluadas y comparadas entre sí. La función devuelve el valor de la expresión numérica mayor.

```
Ejemplo: PRINT MIN (5,61)   61
          PRINT MAX (3 * 2,5) 6
```

MIN (exp. núm. 1, exp. núm. 2). Lo mismo que para MAX sólo que en este caso se devuelve el menor.

```
Ejemplo: PRINT MIN (5,61)   5
          PRINT MIN (3 * 2,5) 5
```

MOD (exp. núm. 1, exp. núm. 2). El valor de la primera expresión es dividido por el valor de la segunda siendo el resto asignado a la función MOD (módulo).

```
Ejemplo: PRINT MOD (11,4)   3
          PRINT MOD (5 * 5,5) 0
```

PI. Asigna a la función el valor 3.1415...

RND. Asigna a la función un número pseudoaleatorio comprendido entre cero y uno. Es un número en coma flotante.

SGN (exp. numérica). La función signo devuelve valores +1, 0, -1. Si la expresión numérica es mayor que cero, +1.

Si es menor que 0, -1. Si es cero entonces devolvería 0.

```
Ejemplo: PRINT SGN (-43)    -1
          PRINT SGN (-4/-2)  +1
```

SQR (exp. numérica). Esta función calcula la raíz cuadrada de la expresión numérica.

```
Ejemplo: SQR (25)           5
          SQR (121)          11
          SQR (61)           7.81024969
```

VAL (exp. string). Si la expresión de string contiene valores no numéricos se produce error. Si todos son numéricos devuelve dicho valor.

```
Ejemplo: PRINT VAL
          123
          PRINT VAL
          («123»)
          PRINT VAL
          («AB»)
Número Ilegal
```

Funciones trigonométricas

ATN (exp. num.). Calcula el arco tangente.

COS (exp. num.). Calcula el coseno.

SIN (exp. num.). Calcula el seno.

TAN (exp. num.). Calcula la tangente.

En todas estas funciones el ángulo o expresión numérica está calculada en radianes. Matemáticamente, el radián es el arco que abarca un radio. Como la longitud de una circunferencia viene dada por $L = 2 \times \pi \times \text{radio}$, se deduce que cualquier circunferencia tiene $2 \times \pi$ radianes. Por ejemplo, para calcular la razón trigonométrica de un ángulo de 30 grados sería preciso pasar antes a radianes, para ello utilizaremos la siguiente regla de 3:

```
360 grados  ————— 2 * pi radianes
30 grados   —————  * radianes
```

con lo cual el ángulo estaría ya expresado en radianes.

Para calcular cualquier otra razón trigonométrica se puede emplear la tabla de la figura 2.

FUNCION TRIGONOMETRICA	FUNCION BASIC
COTANGENTE	DEF FNCOT (ANG) = 1/TAN (ANG)
SECANTE	DEF FNSEL (ANG) = 1/COS (ANG)
COSECANTE	DEF FNCOSEC (ANG) = 1/SIN (ANG)
ARCOSENO	DEF FN ARSEN (ANG) = ATN (ANG/SQR (1-ANG↑2))
ARCOSENO	DEF FNARCOSEN (ANG) = ATN (ANG/SQR (1-ANG↑2/ANG))
ARCOTANGENTE	DEF FN ARCTAN (ANG) = ATN (1/ANG)
ARCOSECANTE	DEF FNARSEL (ANG) = ATN (SQR (ANG↑2-1))
ARCOCOSECANTE	DEF FNARCSEL (ANG) = ATN (1/SQR (ANG↑2-1))
CONVERSACION GRADOS-RADIANES	
GRADOS A RADIANES	DEF FNRAD (ANG) = ANG * PI/180
RADIANES A GRADOS	DEF FNDEG (ANG) = ANG * 180/PI
FUNCIONES HIPERBOLICAS	
SENO HIPERBOLICO	DEF FNSIH (ANG) = (EXP (ANG) - EXP (-ANG))/2
COSENO HIPERBOLICO	DEF FNCOSH (ANG) = (EXP (ANG) + (EXP (-ANG)))/2
TANGENTE	DEF TANH (ANG) = (EXP (ANG) - EXP (-ANG))/(EXP (ANG) + EXP (-ANG))

Funciones de string

AT\$ (exp. num. 1, num. 2). Permite colocar el cursor en una posición determinada de la pantalla. La primera expresión se interpreta como la coordenada horizontal. La segunda es la coordenada vertical.

CHR\$ (exp. numérica). Devuelve el carácter cuyo valor ASCII es el valor de la expresión.

Ejemplo: PRINT CHR\$ (65) A

LEFT\$ (exp. string, exp. num.). Indica el substring de la expresión de string des-

de el primer carácter al n, donde n viene dado por la expresión numérica.

Ejemplo: PRINT LEFT\$ («Luisito», 4) LUIS

MID\$ (exp. string, exp. num. 1, exp. num. 2). Indica un substring de la expresión de string empezando por el carácter N1 con una longitud N2 (N1 equivale a exp. num. 1 y N2 a exp. num. 2).

Ejemplo: PRINT MID\$ («Luisito», 4,2) SI.

RIGHT\$ (exp. string, exp. num.). Devuelve el substring de la expresión de

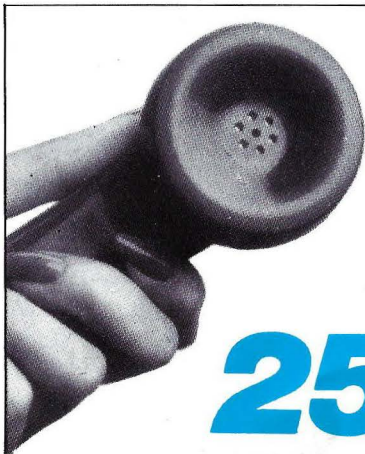
string desde el carácter n (n equivale a exp. num.) hasta el último.

Ejemplo: RIGHT\$ («Luisito», 4) Sito.

SPACES (exp. numérica). Devuelve un string formado por N espacios indica dos en expresión numérica.

TAB (exp. numérica). Permite posicionar el cursor de la pantalla en número indicado en expresión numérica.●

Mariano Navas



Suscríbese a **micros**
por teléfono

259 8204-03-02

ENTERPRISE

**MAS
POTENTE**

BASIC estructurado
y modular

**MAS
LEJOS**

Memoria ROM y RAM
ampliables hasta 4000 K

**MAS
AMPLIO**

Red local de hasta
32 ordenadores



Lo nuevo, hoy, se llama ENTERPRISE

- Manejo del cursor por JOYSTICK incorporado para edición de textos y programas.
- Procesador de textos incorporado de gran versatilidad. Display en pantalla de 50 líneas con 84 columnas.
- Altavoz propio y sonido stereo. 4 canales de 8 octavas.
- Acepta periféricos standard sin hardware adicional.
- Interfaces incluidos: monitor, 2 cassettes, RS-423, Centronics, 2 Joystick.

ACENVO

- Asombrosa capacidad grafica: 672x512 puntos.

PROEINSA
Velázquez, 10. 28001 Madrid
Tels. 276 22 08/09

Viaje al centro de la ROM

¿Cuál ha sido el secreto que ha convertido, de la noche a la mañana, en millonarios a diseñadores como Sinclair o a los creadores del Apple? Sus máquinas aportaron en su momento algo mágico que les convirtió en líderes del mercado. Fue también cuestión de suerte y de una buena organización de marketing. Pero había algo más. No hay duda. Y ese algo más, tampoco hay duda, se alojó en su mayor parte dentro de la ROM del sistema.

Es cierto que la parte más inteligente de un microordenador es su CPU, su microprocesador, capaz de ejecutar órdenes y tomar decisiones. Sin embargo, la parte del aparato en la que mejor se refleja la inteligencia de sus constructores es la ROM. El diseño de esta parte de la máquina es la más delicada y la que determinará el futuro comportamiento de toda ella.

El lío de la RAM y la ROM

Cuando se apaga un ordenador, y a no ser que esté alimentado con una batería interna, todos los datos grabados por el usuario dentro de la memoria se borran. Estos datos, claro está, estaban grabados en RAM (Random Access Memory).

Sin embargo, cuando se vuelve a conectar el ordenador se ejecutan siempre las mismas operaciones: por ejemplo la aparición en pantalla de determinados mensajes. Y ocurre que microordenadores que incorporan microprocesadores idénticos dan mensajes diferentes. Lo que varía es la ROM (Read Only Memory).

La memoria ROM, como es sabido, es de «sólo lectura», es decir, que el usuario no puede escribir datos en ella, sino sólo leer los que ya estén escritos. Pero quizás la característica más destacable de las memorias ROM es que la información grabada no se borra al apagar la máquina como ocurre en el caso de las RAM.

Esta cualidad es la que aprovechan los constructores para grabar, mediante un proceso industrial algo complejo, los datos y programas necesarios para el correcto funcionamiento de la máquina.

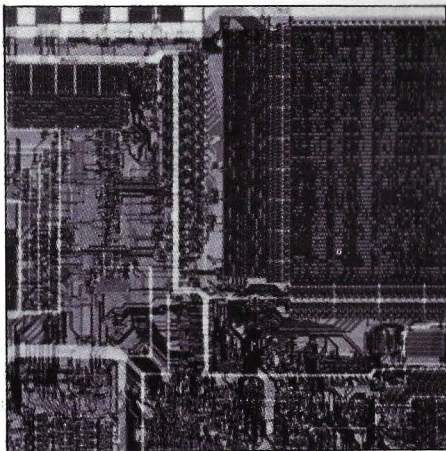
Los poderes fácticos

Cuando se conecta el ordenador, y antes de que el usuario pueda acceder al Basic, dentro de la máquina se operan una serie de operaciones encargadas de facilitar la labor del usuario. Lo primero que ocurre es que el microprocesador es «reseteado» y todos sus registros son puestos a cero. Se genera entonces una interrupción: el contador de programa se carga con una dirección predefinida en la que se encuentra la primera instrucción a ejecutar por la CPU.

Naturalmente esta dirección debe pertenecer a la memoria ROM, pues si se direccionase la RAM no podría establecer de antemano cual sería esta primera instrucción.

Normalmente se ejecutan una serie de rutinas prefijadas de antemano. En el caso de pequeños microordenadores estas son llamadas de visualización de una secuencia prefijada de datos en pantalla. En máquinas algo más sofisticadas se efectúan operaciones de audiagnosis.

La visualización de estos mensajes en pantalla (lo que aparece en el televisor cuando se conecta el aparato) se realiza por una llamada sucesiva a las rutinas de visualización de datos, y de escritura de



cada uno de estos en la zona RAM asignada a la memoria de vídeo. Es decir, se ejecutan varias rutinas de escritura en RAM, de lectura en ROM, de direccionamiento de puertos y de salida y modulación de datos. Cada una de estas rutinas ocupa una posición diferente en la ROM y posteriormente se utilizarán para ejecutar tareas de usuario.

Normalmente el ordenador se sitúa en modo editor después de dar el mensaje (estamos hablando de sistemas muy pequeños). El editor es un programa que acepta datos desde el teclado, los almacena en memoria y los visualiza en pantalla, permitiendo además la inserción, modificación y borrado de caracteres. Otra de las facilidades del editor es la de posicionamiento del cursor. Obviamente todas estas tareas implican el uso de una serie de rutinas como lectura de datos desde el teclado, interpretación de estos, y otros subprogramas de los que ya se ha hablado: visualización de datos en pantalla, posicionamiento del cursor, etc.

El programa editor ocupa una gran parte de la capacidad de memoria total de la ROM. Comparando marcas y modelos, se ve que no todos ofrecen las mismas características: la mayor o menor potencia de este programa depende directamente del buen diseño de esta parte de la memoria.

Pero el contenido de este chip no acaba aquí. Pongamos el caso del Spectrum. Cada vez que se escribe una línea de programa al ordenador analizar sintácticamente la instrucción. Si hay algún error avisa al programador para que lo corrija. Este análisis se hace a través de otro programa, no escrito naturalmente por el usuario, sino almacenado permanentemente en la ROM, y que de nuevo implica el uso de múltiples subrutinas comunes para todas las funciones que se están describiendo.

Una vez escrito el programa se puede ordenar su ejecución, con el comando RUN. Aquí entra de nuevo la ROM que descompone cada instrucción utilizando para ello, naturalmente al microprocesador, en una serie de operaciones elementales o instrucciones máquina. Este proceso lo lleva a cabo el intérprete Basic. Ya

se sabe que desgraciadamente todos los Basics no son iguales. Lo que varía es de nuevo el contenido de la ROM. Este intérprete puede ser muy lento (por ejemplo, al efectuar un bucle FOR... NEXT), y la velocidad de proceso de una misma instrucción va a ser función del buen diseño del contenido de la memoria no volátil.

La descomposición de cada instrucción Basic en instrucciones máquina se hace además utilizando las subrutinas escritas en la ROM. Por ejemplo, un PRINT A implicar una llamada a las distintas rutinas de visualización de datos. PRINT AT utilizará además las de posicionamiento del cursor, etc.

El genio de los algoritmos

El Basic utiliza funciones como $a^{**}b$. Ningún microprocesador sabe elevar un número a una potencia. Para realizar esto se deben efectuar una serie de operaciones elementales muy simples de sumas y desplazamientos. Si el algoritmo que realiza esto es bueno la operación se ejecutará rápidamente, mientras que en caso contrario el proceso puede tardar demasiado. Pero existen multitud de operaciones aparentemente elementales, entre ellas la multiplicación, que deben descomponerse de esta manera. El algoritmo implementado en la ROM para efectuar cada una de estas operaciones determina igualmente la velocidad de proceso de la máquina, y, por tanto, su calidad.

Además una función seno o coseno se descompone, en el interior de la máquina en una serie de sumas, divisiones y exponenciales. Es decir, cada una de los algoritmos más complejos llama a las rutinas de los algoritmos más simples.

En la definición de estas llamadas, es decir, en el diseño de los algoritmos, se tiene que tener en cuenta la rapidez relativa de todos ellos.

Rutinas prefabricadas

El conocimiento sobre el contenido de la ROM es indispensable cuando se quiere programar un lenguaje máquina. Es posible, claro, resolver todos los problemas utilizando únicamente la RAM y escribiendo en ella todos los programas que se precisen. Pero es una labor bastante infrecuente realizar en RAM rutinas en lenguaje máquina que visualicen un dato en pantalla, cuando no sólo ocupará sitio en memoria, quitará tiempo al programador, sino, que además, está lista y depurada en la ROM. Basta entonces con hacer una llamada (un JMP) a la posición correspondiente.

Además de las ya mencionadas, en la ROM suelen almacenarse subrutinas para convertir datos de hexadecimal a binario, de lectura de caracteres de teclado y su almacenamiento en código ASCII, de generación de retardos de longitud variable, de borrado total de pantalla, de almacenamiento de determinados registros en la

¡ SUSCRIBASE !

y reciba, completamente gratis,
un libro de E. Anaya



SORTEO DE UN MTX-512 Y UN LIBRO DE REGALO

Con un lenguaje claro y asequible MICROS le descubre todo el atractivo y la utilidad de la microinformática, y le guía, paso a paso, para que Vd. y su familia la aprovechen y disfruten en el hogar, la escuela, sus aficiones y su trabajo.

BOLETIN DE SUSCRIPCION

Elija el libro que desee completamente gratis

- Suscripción por un año:** 3.300 ptas. (11 números).
 - El libro del Basic.
 - Bits y Bytes: Iniciación a la informática.
- Suscripción por dos años:** 6.500 ptas. (22 números).
 - El ordenador personal: Cómo elegirlo y utilizarlo.

Deseo suscribirme a MICROS por 1 año 2 años participar en el sorteo del MTX-512 y recibir completamente gratis el libro elegido.

- Adjunto talón nominativo a Ediciones Arcadia, S. A.
- Envío Giro Postal n.º
- Contrareembolso (más 100 ptas. de gastos de envío).

Nombre:

Domicilio:

Población: C. P.:

Profesión:

Edad: Empresa:

Cargo:

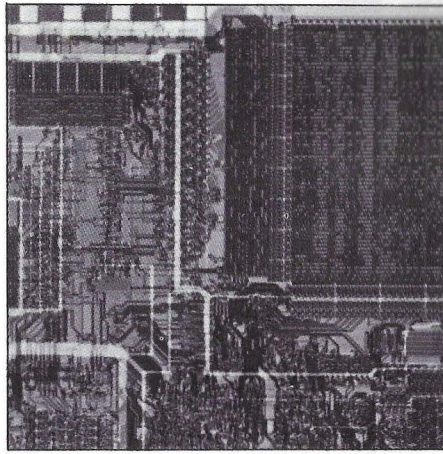


pila y su posterior recuperación, de exploración del teclado, de selección del periférico de entrada y de salida, etc. Este conjunto depende de la máquina concreta con la que se trabaje.

En ocasiones los fabricantes no facilitan esta información. La decodificación de la ROM es una labor tediosa, aunque no inabordable. Se trata de un ejercicio endiablado que no es recomendable más que para personas algo locas y muy pacientes.

Más dentro todavía

El contenido de la ROM se graba durante el proceso de fabricación. La estructura física de la memoria se reduce, al final, a un conjunto de transistores, por lo general del tipo MOS en sus diferentes variantes, que al ser alimentados por una tensión continua y adecuada pasan al estado de saturación o corte, como se dice en términos técnicos. Cuando un transistor entra en saturación entre sus dos partes de salida la tensión es de cero voltios. Para conseguir que un transistor entre en saturación se puede recurrir a dos procedimientos: alimentar la pata de entrada con una tensión igual a la de alimentación, o, simplemente, cortocircuitar las dos patas de salida.



Esta es la forma, aunque se esté exponiendo de una forma algo tosca, por la que se graba un cero en la ROM. Es decir, durante el proceso de fabricación se cortocircuitan las patas de salida de los diferentes transistores que componen la memoria.

Para conseguir que un transistor entre en corte, o lo que es lo mismo, que entre sus dos patas de salida haya una tensión igual a la de alimentación (un uno para entendernos) se recurre a un proceso semejante.

La memoria, así constituida, es un

conjunto de transistores forzados independientemente a estar a uno o a cero, cada uno de los cuales puede de esta forma almacenar un bit, que se estructura de una forma matricial. Si el ordenador trabaja con palabras de ocho bits se asignará a cada grupo de ocho transistores una palabra. Si la memoria es de un kilobyte, habrá mil veinticuatro grupos como éste. Para sacar una palabra almacenada en memoria habrá que direccionar la célula correspondiente. Esto se puede hacer alimentando únicamente los transistores a los que corresponda la dirección de memoria almacenada en un registro de entrada. En el ejemplo planteado la memoria es de 1 Kb, luego se necesitan 10 bits para direccionar cada célula ($2^{10} = 1.024$). En el registro de salida, que se conecta con el bus de datos se deposita entonces el valor almacenado en estos transistores.

La forma de almacenar los datos se complica algo más de lo que aquí explicando. Igualmente la salida al bus de datos necesita de ciertos controles, para lo que se utiliza un buffer tri-state. Sin embargo, y de una forma esencial y esquemática la forma de realizar estas funciones es la descrita.

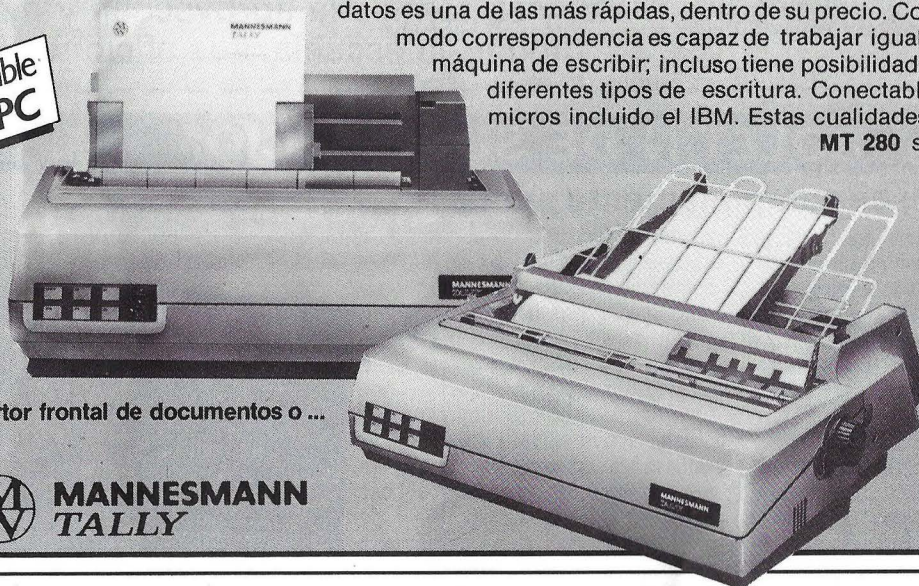
La ROM es algo más que un almacén de datos. Además un compendio de inteligencia e ingenio. ●

Matilde O'Hara

MT280 Un avance más en Impresoras de alto rendimiento

La (MT 280) último modelo en impresoras de multipropósito de **Mannesman Tally**, ha sido diseñada para ofrecer flexibilidad e impresión de calidad a un precio competitivo. Con 200 cps en proceso de datos es una de las más rápidas, dentro de su precio. Con 50 cps, en modo correspondencia es capaz de trabajar igual que una máquina de escribir; incluso tiene posibilidad de gráficos y diferentes tipos de escritura. Conectable a todos los micros incluido el IBM. Estas cualidades hacen de la **MT 280 su impresora.**

Compatible
IBM-PC



Con insertor frontal de documentos o ...

...alimentador automático de bandeja

 **MANNESMANN TALLY**

Distribuidor exclusivo  **SPECIFIC DYNAMICS IBERIA, S. A.**

Ramirez de Arellano, s/n. 28043 MADRID. Tel. 413 72 46. Telex 23534 -



Data Nova s.a.

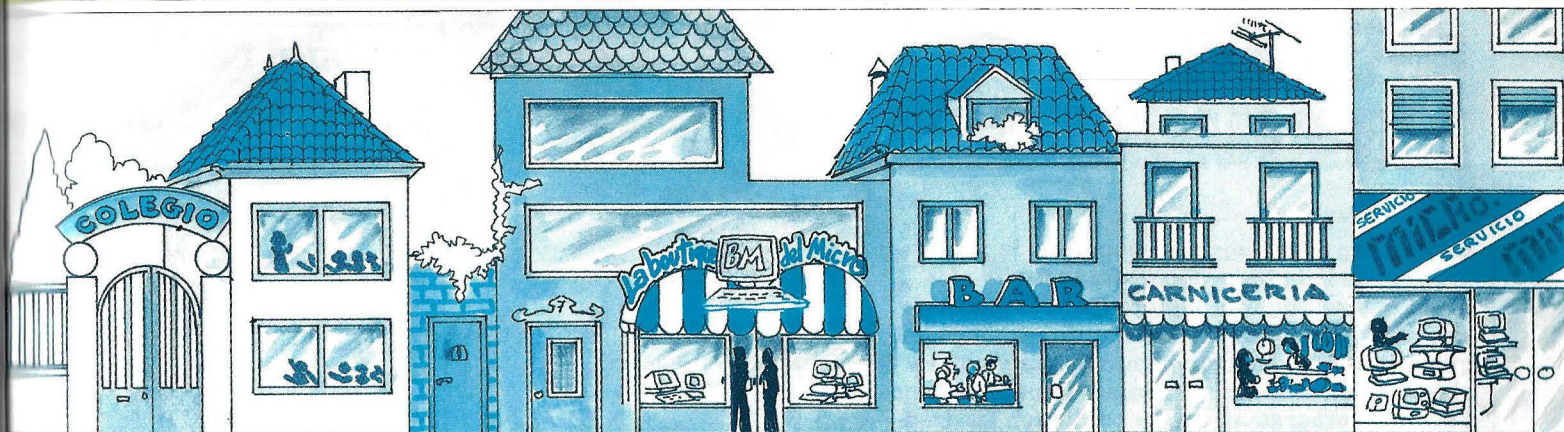
Via Augusta, 59, 3º 08006 BARCELONA
Teléfs. 218 11 58 - 218 70 66 Telex 51546

Datanor s.a.

Autonomía, 26, 7º B 48012 BILBAO
Teléfs. 444 47 39/41. Telex: 32060

Data Levante s.a.

Profesor Doctor Severo Ochoa, 12.
46010 VALENCIA. Tel. 362 06 61. Telex 63205



International Computer Center

LINEA DE GESTION

A finales del pasado mes de marzo ha abierto sus puertas en Madrid una nueva tienda dedicada a la venta de sistemas y servicios para la gestión en la pequeña empresa. Su nombre: International Computer Center.

Cuando visitamos el local de ICC, poco antes de apertura oficial, estaban aún sin colocar los muebles, y la moqueta podía jugar una mala pasada. Sin embargo, ya se apreciaba el estilo decorativo, en grises y ocres, que presentarán definitivamente sus tres plantas.

Tal ambiente, que ha sido diseñado por la firma IBC, proporciona la sensación de *seriedad* que requiere el trato con profesionales de la gestión. El vestíbulo está diseñado para albergar una pequeña sala de exposiciones, donde se mantendrá permanentemente una muestra de toda la línea de productos, hardware y software, que comercializará ICC.

Bajando por las escaleras del fondo —cuidado con los escalones— se accede a la segunda estancia. Allí se impartirán cursos de formación a clientes, además de servir de centro permanente de demostraciones de las posibilidades prácticas de cuantos equipos estén representados por ICC.

Por último, la planta baja está destinada a los departamentos de administración y dirección de

la empresa, que está encabezado por Fernando Fiksmán.

Un dato interesante a destacar es la obtención por parte de ICC de la primera «distribución autorizada» del nuevo Data General One, cuya venta ha comenzado en este centro en el mismo momento de cerrar la presente edición de MICROS.

International Computer Center comercializa y presta apoyo técnico principalmente a equipos para la gestión en la pequeña y mediana empresa y profesionales liberales. La oferta se centra pues en ordenadores personales como los ITT o Apple, que disponen de una amplia biblioteca de programación, capaz de satisfacer las necesidades de este mercado.

Asimismo, International Computer Center dispone de un sólido servicio de librería, donde se oferta un interesante catálogo bibliográfico con temas de interés, tanto para el profesional, como el aficionado, que pueden elegir libros especializados o divulgativos sobre un temario tan amplio como la programación en los lenguajes más extendidos, bases de datos, hardware específico, aplicaciones, desarrollo de sistemas, etc. Por otra parte, ICC también presta su atención a los más jóvenes, a través de la oferta de un buen número de marcas bajo el denominador común de la educación y el ejercicio lúdico. Se pueden destacar nombres como Spectrum —con toda su gama de periféricos, programas y accesorios—, Amstrad, etc. Además de la, momentáneamente en solitario, representación del estándar japonés a través de Sony que, según afirman los responsables de ICC, «dará mucho que hablar durante este año de 1985».

En el momento de cerrar esta edición de MICROS, estaba en perspectiva la firma de un acuerdo con el distribuidor de Commodore en España, Microelectrónica y Control, para la ven-

ta en ICC de su gama de modelos. Asimismo, los responsables de International Computer Center estudiaban la posibilidad de incluir en su catálogo el QL de Sinclair, que cubriría el espacio entre los micros domésticos y los ordenadores personales y de gestión que ya están a la venta en ICC.

La política comercial de International Computer Center se basa en el servicio integral al cliente. En principio, está prevista, no sólo la comercialización de sistemas, sino también la puesta en marcha de cursillos de formación en gestión informática a clientes. Además, se pretende que, antes de formalizar la compra, el futuro responsable del sistema pueda ver en funcionamiento el equipo de que se trate, corriendo con el software que desea adquirir. Para ello se ha dispuesto en la segunda planta una pequeña sala de demostraciones, que sirve también para los cursillos de formación acelerados.

Por último, sólo resta señalar el apoyo técnico y comercial de las firmas representadas por ICC, que contribuirán al desarrollo de campañas publicitarias y ofertas especiales a clientes.

En suma, International Computer Center se presenta en el mercado madrileño como una alternativa para los profesionales de la gestión, sin olvidar el atractivo de un mercado que, como el microinformático, representa la opción de futuro para nuestro país.

BREVES

MicroWorld, situada en la madrileña calle de Modesto Lafuente, 63, ha decidido ampliar su oferta de equipos en el sector profesional y de gestión, además de la ya representada gama de APD. Esta nueva estrategia de MicroWorld se basa en un acuerdo de distribución con la multinacional Sperry, de la que comercializará la línea de PCs y el software Mapper. Además, la dirección de esta popular tienda está en negociaciones con otra firma multinacional para la importación de su gama de equipos. El hombre del futuro *partenaire* de MicroWorld se mantiene, por el momento, dentro de la más absoluta discreción.

Ha nacido recientemente una nueva empresa dedicada entre otras actividades, al montaje de tiendas de informática. Su nombre es **Informatic Business Center** —IBC— y a su cabeza se encuentra el conocido profesional Federico Fritsch. IBC también presta servicios de asesoría, estudios de rentabilidad, realización de sistemas «llave en mano», etc., siempre dentro del campo de la informática profesional.

ICC, EN RESUMEN

Dirección: Velázquez, 136. 28006-Madrid.
Teléfono: (91) 262 41 13.
Director: Fernando Fiksmán.
Representaciones: Data General, ITT, Apple, Amstrad, Sinclair, Sony.
Servicios: Demostraciones de equipo y aplicaciones. Cursillo de formación a clientes (área de gestión). Servicio de librería.

¡ATENCIÓN PROGRAMADORES!

Comienzan aquí nuestras secciones de recetas y programas listados y documentados para los principales equipos del mercado. Por supuesto, está abierta a todos los lectores-programadores, a quienes invitamos a enviarnos sus creaciones. Si el programa es bueno y original lo publicaremos. Todos los programas que se publiquen tendrán una recompensa en metálico (entre 3.000 y 6.000 pesetas). Además, a finales de este año, todos los programas publicados serán examinados por un jurado, quien elegirá los tres mejores. Sus autores serán galardonados con una placa de «Programadores de Honor», entrevistados en la revista, y premiados con un atractivo regalo. Los programas pueden ser escritos en cualquier lenguaje, preferiblemente en Basic. Han de ser enviados convenientemente listados (si es posible por impresora y en papel blanco), documentados (descripción de qué es lo que hace y cómo, micros en los que corre, memoria que ocupa, etc.), y depurados (un amigo puede servir de ayuda) a: MICROS. Taller del Software. Ediciones Arcadia, c/ Víctor de la Serna, 4. 28016-Madrid.

TECLADO AUTO-REPETITIVO

Una de las principales desventajas del teclado del ATOM, es que para generar cada carácter hay que pulsar una vez una tecla. Aunque tengamos una tecla pulsada no generará más caracteres.

Con esta receta conseguiremos generar todos los caracteres deseados manteniendo pulsada una tecla, además podremos controlar el tiempo de retardo en generar el siguiente carácter después de haber generado uno.

La demora entre la generación de dos caracteres de mantener la tecla pulsada se puede controlar modificando la instrucción 150. Este retardo lo indica el número 35, este número produce un retardo de medio segundo, que podrá ser aumentado o disminuido en función de la variación que se produzca al número anterior.

La llamada a una subrutina en la línea 270 produce un retardo de 0,1 segundo, la que podrá

ser eliminada disminuyendo el retardo programado anteriormente.

Con esta rutina se flexibiliza en gran medida el aburrido hecho de teclear un programa. La rutina está en lenguaje máquina, y para utilizarla deberemos previamente cargarla en la memoria principal, lo que se conseguirá con:

```
?522 = 0; ?523 = 40
```

Al pulsar Break también habrá que cargar de nuevo la rutina, y lo haremos de la misma forma.

Descripción del programa por instrucciones Instrucción/es:

- 10-20 Nombre del programa y micro para el que ha sido realizado.
- 30 Reserva de espacio en memoria por una tabla unidimensional de tres posiciones, o sea declaración de la table.
- 40 Apagado de la pantalla
- 50-310 Bucle principal. Mediante el cual será cargada la rutina en código máquina en la memoria del ordenador.
- 320 Puesta en marcha de la pantalla.
- 330 Fin de la rutina.

```
10 REM Rutina autorrepititiva
20 REM PARA EL ATOM
30 DIM LL(3)
40 P.$21
50 F.I=0 TO 1
60 P=#2800
70 <
80:LL0 PHP
90 CLD
100 STX#E4
110 STY#E5
120 JSR#FE71
130 BCC LL2
140
150:LL1 LDX #35
160 STX#80
170 JMP#FEA4
180
190:LL2 DEC#80
200 BEQ LL3
210 JSR#FE66
220 JSR#FE71
230 BCS LL1
240 BCS LL2
250
260:LL3 INC#80
270 JSR#F88A
280 JMP#FE81
290
300 >
310 N.
320 P.$6
330 END
```

AMPLIACION DE LA PANTALLA

Con esta receta podremos aumentar el número de columnas de la pantalla ZX-81. Este número hasta ahora era de 32, pero se pueden conseguir 34, con la inclusión de una pequeña rutina de tres instrucciones

Cuando el programa finaliza o es interrumpida su ejecución por Break, se retorna a una pantalla normal (32 columnas). Para conseguir más columnas se ejecutará de nuevo la rutina:

```
1 REM APLICACION DE LA PANTALLA
10 POKE 16441,20
20 POKE 16442,20
30 GOTO 10
```

Esta rutina se podrá incluir en cualquier programa, con lo que conseguiremos un mayor aprovechamiento de la pantalla en la ejecución de los programas.

SEÑALES DEL TECLADO

Esta es una interesante receta para comprender el interior del ordenador. Con ella podremos ver lo que ocurre cuando tecleamos cualquier cosa. El programa está realizado para el SHARP MZ-80 K, pero es fácilmente adaptable a otros micros. Para ello habrá que cambiar las instrucciones 30 y 40, que asignan a dos variables las direcciones inicial y final del teclado, ya que en cada micro estas direcciones varían. Descripción del programa por instrucciones:

- 10 Nombre del programa.
- 20 Cabecera de la ejecución del programa.
- 30-50 Asignación de valores a las variables S, E, T.
- 60-130 Bucle principal. En él tiene lugar la búsqueda, control y escritura de lo que se produce al pulsar las teclas del teclado del ordenador.
- 140 Fin de programas.

```
10 REM SEÑALES DEL TECLADO
20 PRINT "EL TECLADO Y SUS SEÑALES"
30 S=5336
40 E=5651
50 T=128
60 FOR I=1 TO E
70 Z=PEEK(I)
80 IF Z=255 THEN 120
90 IF Z>127 THEN 110
100 PRINT CHR$(Z);:GOTO 140
110 PRINT CHR$(Z-128);:I,
120 T=T+1
130 NEXT I
140 END
```

CONTENIDO DE LA MEMORIA

Este programa nos permite visualizar en la pantalla el contenido de la memoria ROM del ordenador. El programa está realizado para el DRAGON 32/64, siendo fácil su adaptación a otro micro.

El contenido de la memoria lo podremos obtener en sistema de numeración hexadecimal o por medios de caracteres alfabéticos.

La ejecución del programa, en primer lugar, nos da las instruc-

ciones para utilizar éste. A continuación, pedirá que la introduzcamos la dirección de memoria que queremos consultar, de esta forma podremos consultar todas las posiciones de la memoria a partir de esa posición. Seguidamente, deberemos introducir el tipo de visualización deseada (hexadecimal o alfabética). Obteniendo finalmente el contenido de la posición de memoria elegida y de las siguientes.

La ejecución no podrá detener en cualquier momento tecleando Shift C («arroba»), tecleando espacio proseguirá la ejecución, ésta terminará tecleando Break. Descripción de programa por instrucciones. Instrucción/es:

- 10 Nombre de la receta.
- 20 Con esta instrucción se limpia la pantalla.
- 30-100 Instrucciones para utilizar el programa.
- 110-120 Introducción de la dirección de memoria que se quiere visualizar.
- 130-140 Introducción del tipo de visualización elegida.

- 150-160 Cabecera de la ejecución.
- 170 Instrucción que verifica el tipo de visualización introducido no ha sido erróneo.
- 180 Asignación a la variable H de un cero (F) o de un uno (V), dependiendo de que el tipo de visualización hexadecimal o no.
- 190 Formato de escritura.
- 200-280 Bucle de escritura. Este bucle consta de dos partes, la primera es una instrucción mediante la cual se asigna a la variable Z el contenido de la posición de memoria introducida anteriormente. Después de esto, según sea el tipo de visualización se ejecutará una parte del bucle u otra.
- 290 Separador entre dos líneas de escritura.
- 300 Bifurcación incondicional para la escritura del contenido de las siguientes posiciones de memoria.

```
230 IF Z<32 AND Z>127 THEN PRINT CHR$(Z);ELSE PRINT "
.;
240 GOTO 270
250 Z$=RIGHT$("00"+HEX$(Z),2)
260 PRINT Z$," ";
270 F=F+1
280 NEXT X
290 PRINT
300 GOTO 190
```

FICHEROS AMSTRAD

El amigo Juan Carlos Campos Escribano, domiciliado en la calle de la Laguna de Rins, número 4, de Zaragoza, nos envía un programa por medio del cual podremos trabajar con ficheros con el AMSTRAD. Los ficheros irán en casete al tenerlo incorporado este ordenador.

Mediante este programa podremos crear, leer y grabar ficheros. La ejecución del programa comienza preguntando si queremos leer o grabar.

En caso de que deseemos grabar puede ser para crear un fichero, o para añadir información a uno ya existente. Para crear un fichero deberemos introducir el nombre del fichero,

su número de campos por registro, así como el número de registros que tiene el fichero. A continuación, procederemos a la grabación de información en él.

Para grabar información en un fichero ya existente primero habrá que localizarlo, y luego se procederá a grabar información en él.

Para leer información de un fichero, antes habrá que acceder a él.

Cuando el ordenador lo localiza en la cinta, pide confirmación antes de cargarlo. Para ello, aparecerá en la pantalla el comentario (S/N). Deberemos contestar tecleando S-Sí o N-No, dependiendo de lo que deseemos hacer con el fichero. Como nos indica Juan Carlos en su carta, debido a su sencillez, el programa se podría adaptar fácilmente a otro micro con sólo cambiar las instrucciones de creación de ficheros.

```
10 REM VISUALIZACION DE LA MEMORIA
20 CLS 1
30 PRINT "LISTADO DE LA MEMORIA"
40 PRINT
50 PRINT "PULSE 'SHIFT/3' PARA HACER UNA PAUSA"
60 PRINT
70 PRINT "PULSE ESPACIO PARA CONTINUAR"
80 PRINT
90 PRINT "SI QUIERER FINALIZAR PULSE 'BREAK'"
100 PRINT
110 INPUT "INTRODUZCA LA DIRECCION DE MEMORIA A PARTIR DE LA QUE QUIERA VER LA MEMORIA";F
120 PRINT
130 INPUT "SI QUIERE EL LISTADO EN HEXADECIMAL PULSE 'H', SI LO QUIERE EN CARACTERES ALFABETICOS, PULSE 'A';A$
140 PRINT
150 PRINT TAB(7)"LISTADO DE LA MEMORIA"
160 PRINT
170 IF INSTR("HA",A$)=0 THEN 130
180 H=(A$="H")
190 PRINT RIGHT$("0000"+HEX$(F),4);" ";
200 FOR X=1 TO 8
210 Z=PEEK(F)
220 IF H THEN 250
```

```
10 REM LISTADO DE ARCHIVOS AMSTRAD
20 REM PERSONAL COMPUTER AMSTRAD
30 REM ARREGLADO POR JUAN CARLOS CAMPOS ESCRIBANO
40 REM 14:12:84
50 REM
60 MODE 2
70 CLS
80 LINE INPUT "ES GRABACION O LECTURA (g/l) : ";g1$
90 IF g1$="g" THEN GOTO 120
100 IF g1$="l" THEN GOTO 520
110 g1$=UPPER$(g1$);IF g1$<>"g" AND g1$<>"l" THEN 80
120 REM
130 PRINT,,,, " ARCHIVE SEQUENTIAL "
140 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
150 INPUT "NOMBRE DE ARCHIVO ";p$
160 PRINT
170 INPUT "NUMERO DE CAMPOS ";c
180 PRINT
190 INPUT "NUMERO DE REGISTROS";p
200 REM
210 REM
220 d$ = CHR$(4) + CHR$(2)
230 REM
240 PRINT d$; "pr#1"
250 PRINT "open ";p$;"," "n.camp" c ;"n.reg" p ;".d2"
260 PRINT "registro","campo","lon.campo","contenido"
270 PRINT "-----"
280 OPENOUT p$
290 FOR i=1 TO p
300 PRINT "read ";p$;".r":i
310 FOR k=1 TO c
320 LINE INPUT t$
330 PRINT i,k, LEN (t$),t$
340 PRINT #9,i,k, LEN (t$),t$
350 NEXT k
360 NEXT i
370 PRINT "close : ";p$
```

MICRORECETAS

```

380 CLOSEOUT
390 PRINT
400 END
410 CLS
420 OPENIN " "
421 CLS
430 IF EOF=-1 THEN PRINT "
      Fin Fichero":END
440 INPUT #9,i,k,tl,t$
450 PRINT:PRINT
460 PRINT t$
461 PRINT:PRINT
462 PRINT "-----"
470 INPUT "avance s/n i "; z$:PRINT "-----"
480 IF z$="s" THEN GOTO 430
490 IF z$="n" THEN END
500 IF z$<"s" AND z$<"n" THEN GOTO 470
510 GOTO 430

```

```

520 PRINT:PRINT
530 PRINT " Nombre del fichero (s/n)":INPUT g$
540 IF g$="s" THEN GOTO 550 ELSE GOTO 410
550 CLS
560 INPUT " Nombre del fichero a localizar : ";k$
570 OPENIN k$
571 CLS
580 IF EOF =-1 THEN PRINT "
      Fin Fichero":END
590 INPUT #9,i,k,tl,t$
600 PRINT:PRINT
610 PRINT t$
611 PRINT:PRINT
612 PRINT "-----"
620 INPUT "avance s/n i "; z$:PRINT "-----"
630 IF z$="s" THEN GOTO 580
640 IF z$="n" THEN END
650 IF z$<"s" AND z$<"n" THEN GOTO 620
660 GOTO 580

```

TALLER DE SOFTWARE

SINTAX ERROR

En el programa «Mastermind» publicado en MICROS número 8 han sido detectados errores en la línea 10 de P1 y en la línea 10 de P2. Las correcciones son como sigue:

```

(P1)
10 IF A(F)=F(F),0=0+J(F)=1:P(F)=1
(P2)
10 FOR I=1 TO 4:IF P(Y)=1:GOTO 20

```

Asimismo, en el programa «campo protector» publicado en MICROS número 15 hay errores en las líneas 420 y 480. Las líneas correctas son:

```

420 LET V=V*2
480 PRINT INK RND*6;"PUNTUACION";((V-1)*20+)*5

```

EL LABERINTO

Este juego consiste en intentar salir del laberinto, lo que debe hacerse en el menor tiempo posible. Tiene tres niveles de dificultad, de los que se seleccionará uno, en función de nuestra pericia. En realidad, más que tres niveles diferentes lo que tiene el juego son tres laberintos diferentes a cual más complicado.

En un lugar del laberinto hay camuflada una trampa que nos conducirá a un calabozo. En caso de caer en esa trampa perderemos toda opción a salir del laberinto, quedando atrapado en él para siempre.

Para salir del laberinto es posible efectuar cuatro tipos de movimientos diferentes, estos son: adelante, atrás, a la izquierda y a la derecha. Mediante ellos deberemos encontrar la salida del laberinto esquivando la trampa.

La ejecución de este juego co-

mienza preguntando si queremos repasar las instrucciones. A continuación, nos pide el tipo de laberinto sobre el que queremos jugar, es decir, el nivel de dificultad elegido. Después de esto comenzará el juego y haremos los movimientos para salir del laberinto. Una vez terminada la partida podremos jugar otra o dejar de jugar, para lo cual pulsaremos la tecla indicada en pantalla.

Las principales variables utilizadas por el programa son:

CL (2,4): Es una tabla de dos dimensiones que localiza en la pantalla los muros del laberinto.

TV: Variable de tiempo. Nos indicará el tiempo empleado en salir del laberinto.

LI, LJ: Coordenadas en la que está posicionado el jugador.

TI, TJ: Coordenadas donde se posicionará el jugador después del movimiento.

SI, SJ: Coordenadas para encontrar la nueva localización después del movimiento.

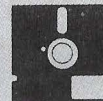
CI, CJ: Coordenadas que indi-

can la posición del jugador en la que se acabó la partida.

VL (2): Tabla que contiene los códigos gráficos de las líneas verticales.

DL (2,2): Tabla de dos dimensiones que contiene los códigos gráficos de las líneas verticales.

I, J: Variables que hacen de índice en los bucles.



SHARP

Ordenador: MZ 80 A/B/K
 Tipo: Juego.
 Lenguaje: BASIC.

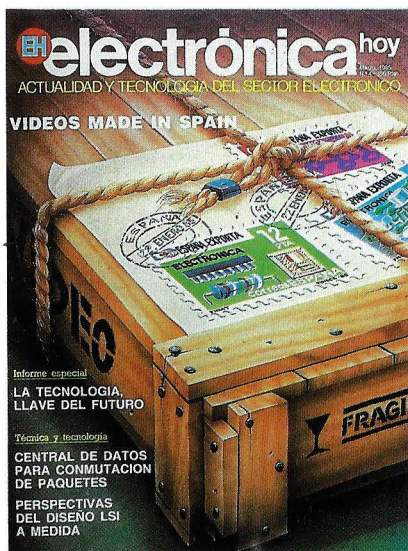
```

10 REM LABERINTO
20 S$="**"
30 DATA 53249,53413,53536,53618
40 DATA 53268,53424,53541,53619
50 DIM CL(2,4)
60 FOR I=1 TO 2
70 FOR J=1 TO 4
80 READ CL(I,J)
90 NEXT J,I
100 DATA 20,12,6,2
110 FOR I=1 TO 200
120 TV=RND(1)
130 NEXT I
140 LI=6+INT(RND(1)*5)
150 LJ=6+INT(RND(1)*5)
160 DR=INT(RND(1)*4+1)
170 CI=LI:CJ=11-LJ
180 DIM DW(4)
190 FOR I=1 TO 4
200 READ DW(I)
210 NEXT I

```

Listado del programa «Laberinto».

en 1985



va a dar mucho que hablar.

¿Le interesa saber lo que ocurre en el sector?

Si no quiere quedarse atrás...

Si tiene que tomar decisiones profesionales en el campo de la electrónica...

Si quiere conocer los avances y tendencias de la tecnología electrónica y sus aplicaciones...

SUSCRIBASE YA A «ELECTRONICA HOY»

La revista de actualidad y tecnología del sector electrónico.

Rellene el cupón y envíelo a

Ediciones Arcadia, S. A., Víctor de la Serna, 4. 28015-Madrid.

O suscríbese por teléfono; llámenos al 259 82 04/03/02.

BOLETIN DE SUSCRIPCION

PRECIOS DE SUSCRIPCION:

- 1 año (11 números): 3.850 Ptas.
- 2 años (22 números): 7.700 Ptas.
- Extranjero, 1 año: 5.100 Ptas.

FORMA DE PAGO:

- Domiciliación bancaria (rellene el Boletín de la derecha)
- Adjunto talón a nombre de Ediciones Arcadia, S. A.
- Envío giro postal N.º
- Contrareembolso (más 100 Ptas. por costos de envío)

Nombre

Empresa/Organismo

Dirección

Población C. P. Teléfono

Provincia País

Cargo en la empresa

Departamento N.º empleados

Sector(es)



Ediciones Arcadia, S.A. VICTOR DE LA SERNA, 4, BAJO - 28016 MADRID

TELEFONOS: 259 82 04/03/02

```

220 DIM DL(2,2)
230 DL(1,1)=119
240 DL(1,2)=118
250 DL(2,1)=118
260 DL(2,2)=119
270 DIM VL(2):VL(1)=61:VL(2)=113
280 DIM DR(4)
290 FOR I=1 TO 4
300 READ DR(I)
310 NEXT I
320 DATA 2,3,5,7
330 DATA 14,15,42,14,10,10,2,6,14,6
340 DATA 21,14,15,21,70,10,15,21,21,21
350 DATA 21,21,14,5,10,10,2,15,21,21
360 DATA 7,3,35,10,10,6,35,10,15,21
370 DATA 21,35,10,10,6,21,14,10,10,15
380 DATA 105,14,10,10,15,105,35,10,10,6
390 DATA 70,5,10,10,10,2,10,2,10,15
400 DATA 14,10,10,10,10,3,42,7,10,30
410 DATA 35,10,2,6,70,15,21,21,70,6
420 DATA 70,10,15,35,10,10,5,5,10,15
430 DATA 42,14,10,2,10,15,14,10,10,6
440 DATA 21,35,30,21,14,10,5,10,6,21
450 DATA 35,10,6,21,21,14,10,6,21,21
460 DATA 14,6,21,21,21,35,6,21,21,21
470 DATA 21,105,21,21,35,10,15,21,21,21
480 DATA 35,10,3,35,10,10,10,15,105,21
490 DATA 14,10,5,6,14,6,14,10,10,15
500 DATA 21,14,6,105,21,21,35,10,10,6
510 DATA 21,21,7,10,15,21,14,10,30,21
520 DATA 35,15,35,10,10,5,5,10,10,15
530 DATA 14,10,10,6,21,14,2,10,6,42
540 DATA 21,14,6,21,35,15,21,42,21,21
550 DATA 21,42,21,21,14,2,15,21,35,15
560 DATA 7,2,3,21,21,21,14,3,14,6
570 DATA 21,21,105,21,21,21,21,35,15,21
580 DATA 21,35,10,15,21,35,5,10,10,3
590 DATA 10,10,10,5,10,2,10,6,21
600 DATA 42,70,10,2,10,6,21,42,35,15
610 DATA 7,21,2,3,14,5,5,5,10,6
620 DATA 105,70,15,105,35,10,10,30,70,15
630 PRINT "INSTRUCCIONES DEL JUEGO"
640 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
650 TEMPO 7
660 FOR I=1 TO 5
670 FOR J=1 TO 5
680 MUSIC "_DO_EO"
690 NEXT
700 FOR I=1 TO 5
710 MUSIC "_DO_CO"
720 NEXT I,J
730 PRINT:PRINT

```

```

740 PRINT S$,"ENCUENTRE EL CAMINO PARA SALIR DEL LABE
RINTO":PRINT
750 PRINT S$,"TENGA CUIDADO AL BUSCAR LA SALIDA":PRIN
T
760 PRINT S$,"YA QUE PODRIA CAER EN UNA TRAMPA":PRINT
770 PRINT S$,"QUE LE CONDUCCIRIA AL CALABOZO":PRINT
780 PRINT S$,"PERDIENDO TODA POSIBILIDAD DE SALIR":PR
INT
790 PRINT S$,"DEL LABERINTO":PRINT:PRINT:PRINT
800 PRINT S$,"PULSE UNA TECLA PARA CONTINUAR"
810 GET A$:IF A$="" THEN 810
820 PRINT "SELECCIONE EL NIVEL DE DIFICULTAD DEL LABE
RINTO.(1-3)"
830 GET A$:IF A$(VAL(A$)=0)+(VAL(A$)>3)THEN 830
840 DIM M(10,10)
850 FOR X=1 TO VAL(A$)
860 FOR I=1 TO 10
870 FOR J=1 TO 10
880 READ M(I,J)
890 NEXT J,I,X
900 MZ=VAL(A$)
910 POKE 59555,0
920 TI$="000000"
930 TI=LI:TJ=LJ
940 FOR CA=1 TO 4
950 FOR SD=1 TO 2
960 OV=DR+(3-2*SD)
970 IF OV=0 THEN OV=4
980 IF OV=5 THEN OV=1
990 TV=M(TI,TJ)/DR(OV)
1000 IF INT(TV)<>TV THEN 1910
1010 FOR I=CL(SD,CA) TO CL(SD,CA)+(43-2*SD)*(4-CA) ST
EP (43-2*SD)
1020 POKE I,DL(SD,1)
1030 NEXT
1040 IF CA=4 THEN I=CL(SD,CA)+40:GOTO 1090
1050 TV=I+(SD*2-3)
1060 FOR I=TV TO TV+40*(DW(CA)-2*(4-CA)-3) STEP 40
1070 POKE I,VL(SD)
1080 NEXT
1090 TV=I
1100 FOR I=TV TO TV+(37+2*SD)*(4-CA) STEP (37+2*SD)
1110 POKE I,DL(SD,2)
1120 NEXT I
1130 FOR I=CL(SD,CA)+(2*SD-3) TO CL(SD,CA)+(2*SD-3)+4
0*DW(CA)-40 STEP 40
1140 POKE I,VL(SD)
1150 NEXT I
1160 NEXT SD
1170 IF CA=4 THEN 1240
1180 TV=M(TI,TJ)/DR(DR)
1190 IF INT(TV)=TV THEN 1630

```

```

1200 IF DR=1 THEN T1=T1-1:IF T1=0 THEN POKE CL(1,4),5
      :GOTO 1250
1210 IF DR=2 THEN TJ=TJ+1
1220 IF DR=3 THEN T1=T1+1
1230 IF DR=4 THEN TJ=TJ-1
1240 NEXT CA
1250 POKE 59555,1:PRINT S$;"USTED MUEVE"
1260 PRINT:PRINT:PRINT S$;"D=Dcha. I=lzda."
1270 PRINT:PRINT:PRINT S$;"G=Giro de 180 Grados. M=Mo
      vi a Adelante"
1280 PRINT:PRINT:PRINT S$;"      &"
1290 GET A$:IF A$="" THEN 1290
1300 PRINT "^^;S$;"      ",A$
1310 IF A$=I THEN TN=1
1320 IF A$=A THEN TN=-1
1330 IF A$=G THEN TN=2
1340 IF A$=M THEN 1400
1350 IF TN=0 THEN 1290
1360 DR=DR+TN
1370 IF DR>0 THEN DR=4
1380 IF DR>4 THEN DR=DR-4
1390 TN=0:PRINT "(c)":POKE 59555,0:GOTO 930
1400 IF M(L1,LJ)/DR(DR)=INT(M(L1,LJ)/DR(DR)) THEN MUS
      IC "CO":GOTO 1290
1410 IF DR=1 THEN L1=L1-1:IF L1=0 THEN 1460
1420 IF DR=2 THEN LJ=LJ+1
1430 IF DR=3 THEN L1=L1+1
1440 IF DR=4 THEN LJ=LJ-1
1450 GOTO 1390
1460 FOR I=1 TO 200
1470 POKE 4514,INT(RND(1)*50)
1480 USR(68)
1490 NEXT
1500 USR(71)
1510 PRINT "(c)";
1520 ON NZ GOSUB 1940,2160,2380
1530 PRINT "!!!",S$;"COMENZAMOS"
1540 PRINT S$;"COORDENADAS="
1550 PRINT:PRINT S$;"C",CI,"",CJ,"",")"
1560 PP=53207+80*CI+2*CJ
1570 POKE PP,202
1580 PRINT:PRINT:PRINT S$;"TIEMPO=";VAL(MID$(T1$,3,2)
      );"MIN."
1590 PRINT:PRINT:PRINT S$;"QUIERE JUGAR DE NUEVO (S/
      N).";
1600 GET A$:IF A$="" THEN 1600
1610 IF A$="S" THEN RESTORE:GOTO 10
1620 END
1630 C1=CL(1,CA)+(5-CA)*41
1640 C2=CL(2,CA)+(5-CA)*39
1650 WH=DW(CA)-2*(5-CA)-1
1660 FOR I=C1 TO C2

```

```

1670 POKE I-40,60
1680 NEXT I
1690 FOR I=0 TO WH
1700 POKE C1+40*I,VL(2)
1710 POKE C2+40*I,VL(1)
1720 NEXT
1730 FOR I=C1+40*WH TO C2+40*WH
1740 POKE I+40,112
1750 NEXT
1760 GOTO 1250
1770 SI=TI:SJ=TJ
1780 IF DV=1 THEN SI=SI-1:IF SI=0 THEN 1160
1790 IF DV=2 THEN SJ=SJ+1
1800 IF DV=3 THEN SI=SI+1
1810 IF DV=4 THEN SJ=SJ-1
1820 TV=M(SI,SJ)/DR(DR)
1830 IF INT(TV)<TV THEN GOTO 1160
1840 DW=DW(CA)-2*(5-CA):DM=3-2*SD
1850 CL=CL(SD,CA)+40*(4-CA)
1860 FOR I=CL TO CL+DM*(4-CA) STEP DM
1870 POKE I,60
1880 NEXT I
1890 I=I+(37+2*SD)
1900 IF CA=4 THEN 1920
1910 TV=I:FOR I=TV TO TV+40*(DW-1) STEP 40:POKE I,VL(
      50):NEXT I
1920 TV=I:FOR I=TV TO TV+(-DM)*(4-CA) STEP -DM:POKE I
      ,112:NEXT
1930 GOTO 1160

```

DESTRUCCION

Es un sencillo juego, con el que podremos poner en práctica nuestra coordinación de movimientos. Está realizado para el Spectrum y ha sido adaptado al ZX-81, con lo que adjuntan ambos listados.

El juego consiste en hacer desaparecer un número de enemigos (caracteres) para lo cual será suficiente con arrasarlos. Tendremos un límite de tiempo que marcaremos antes de comenzar a jugar.

El juego empieza con un comentario, con el que se nos reclama la introducción del tiempo que pensamos tardar en destruir los caracteres. Una vez hecho esto comenzamos a jugar y, a la vez, el tiempo a correr. Agotado éste, el juego termina.

Descripción del programa por instrucciones:

10 Nombre del programa.
20-40 Comentarios que indican que se debe introducir el tiempo en el que pensamos destruir los caracteres.

50 Introducción del tiempo anteriormente mentado. Este tiempo es asignado a la variable A.

60 Instrucción mediante la cual se limpia la pantalla.

70-90 Bucle de escritura de los caracteres que posteriormente deberemos destruir.

100-110 Inicialización de las variables X, Y.

120-130 Bucle principal del juego. En éste se recogen tanto los movimientos (instrucciones 140-170), controles para que no se salga de la pantalla nuestra arma destructora de caracteres (instrucciones 180-210). Además, tendremos las instrucciones que nos darán la localización exacta de nuestro arma en la pantalla, éstas son dos instrucciones de escritura (instrucciones 80 y 220).

TALLER DE SOFTWARE:

240-250 Instrucciones que indican que ha terminado el juego, sonoramente y con un comentario en la pantalla.

Variables utilizadas:

A: Variable de tiempo.

I: Variable índice de los bucles del programa.

X, Y: Variables que contienen las coordenadas (horizontal y vertical) del arma destructora de caracteres.



SINCLAIR

Ordenador: ZX 81/Spectrum.

Tipo: Juego.

Lenguaje: BASIC.

```

10 REM destruccion
20 PRINT "introduzca el tiempo
que piensa ": PRINT
30 PRINT "tardar en destruir t
odos los ca-": PRINT
40 PRINT "racteres"; " "; PAPER
4; "0": PRINT : PRINT "51 picasa
que un minuto introduz": PRINT
: PRINT "ca 400."
50 INPUT A
60 CLS
70 FOR I=0 TO 13
80 PRINT AT I+3,9; PAPER 4; "00
00000000000000"
90 NEXT I
100 LET X=9
110 LET Y=0
120 FOR I=0 TO A
130 PRINT AT Y,X; PAPER 6; INK
2; "<"
140 IF INKEY$="8" THEN LET X=X+
1
150 IF INKEY$="5" THEN LET X=X-
1
160 IF INKEY$="7" THEN LET Y=Y-
1
170 IF INKEY$="6" THEN LET Y=Y+
1
180 IF X<0 THEN LET X=0
190 IF X>31 THEN LET X=31
200 IF Y>21 THEN LET Y=21
210 IF Y<0 THEN LET Y=0
220 PRINT AT Y,X; PAPER 6; INK
2; "<"
230 NEXT I
240 BEEP 1,0: BEEP 1,2: BEEP .5
,3: BEEP .5,2: BEEP 1,0
250 PRINT AT 20,1; PAPER 5; INK
1; "Se ha terminado el tiempo"
    
```

Listado del programa «Destrucción» (SPECTRUM).

```

10 REM DESTRUCCION
20 PRINT "INTRODUZCA EL TIEMPO
QUE PIENSA"
30 PRINT
40 PRINT "TARDAR EN DESTRUIR T
ODAS LOS *
50 INPUT A
60 CLS
70 LET A$="" *****
*****
80 FOR I=0 TO 13
90 PRINT A$
100 NEXT I
110 LET X=1
120 LET Y=1
130 FOR I=0 TO A
140 PRINT AT Y,X; "<"
150 IF INKEY$="8" THEN LET X=X+
1
160 IF INKEY$="5" THEN LET X=X-
1
170 IF INKEY$="7" THEN LET Y=Y-
1
180 IF INKEY$="6" THEN LET Y=Y+
1
    
```

```

190 IF X<0 THEN LET X=0
200 IF X>31 THEN LET X=31
3010 IF Y>21 THEN LET Y=21
3020 IF Y<0 THEN LET Y=0
230 PRINT AT Y,X; "<"
240 NEXT I
250 PRINT AT 20,1; "5 H TERMINAD
O EL TIEMPO"
    
```

Listado del programa «Destrucción» (ZX-81).

EL ARCA DEL TESORO

Es un divertido juego que nos ha sido facilitado por cortesía de Dynadata. Consiste en tomar arcas hasta encontrar una azul.

Es el clásico juego contra el ordenador, que nos pondrá el mayor número de obstáculos posible para que no consigamos nuestro propósito. ¡Vencerle!

En el juego podremos cambiar los papeles y ser nosotros los que impidamos al ordenador la toma de las diferentes arcas.

La ejecución comienza recordándonos la finalidad del juego. A continuación, nos será reclamado el número de arcas que deseamos tomar. Acto seguido comenzará el juego. Una vez terminado éste hay una rutina para empezar de nuevo, en caso de que deseemos echar otra parti-da.



SPECTRAVIDEO

Ordenador: SV 318/328.

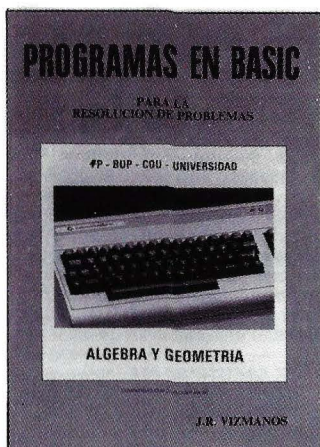
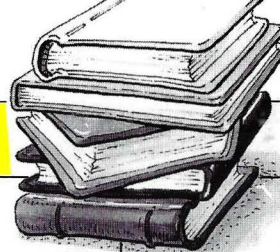
Tipo: Juego.

Lenguaje: BASIC.

```

1 CLS:COLOR15,4,4:SCREEN=0:PRINT"Copyright 1981,04,20" "Ian McLachlan"... "Sweden"
2 FORF=101500:NEXT
10 ONERRORTOGOTO540
20 COLORA=1:SCREEN=0:CLS
30 LOCATE10,2:0:PRINT" TREASURE CHEST #":PRINTTAB(10);"*****":LOCA
TE13,20:PRINT"Press ENTER":PRINTTAB(12);"*****"
40 LOCATE0,7:PRINT"IN THIS LITTLE GAME THE WINNER IS THE...PERSON WHO TAKES TH
E LAST BLUE CHEST"... "YOU TAKE BETWEEN 1-3 CHESTS EACH TIME"... "THE COMPUTER DE
CIDES WHO BEGINS"
50 T$=INPUT$(1)
60 COLOR10,1,1:SCREEN1:CO=10
70 A$="S7:00004624424418"
80 C$="0001413014113"
90 A=RND(-TIME)
100 B=INT(RND(1)*10)+9
110 X1=1:IFORF=1TOB:X=X+13:IFF=BTHENC0=5
120 PSET(X,80):DRAWA#:PAINT(X+1,78),CO:LINE(X,77)-(X+8,77),6
130 NEXT
140 Y2=10:GOSUB350:GOSUB360
150 IFINT(RND(1)*10).5THEN390
160 LOCATE 34,100:COLOR4:PRINT"HOW MANY CHESTS WILL YOU TAKE?":B$=INPUT$(1):IFAS
C(B$)%510RASC(B$)<490RVAL(B$)BTHENPLAY"25504cc":GOTO160ELSEBEEP:LOCATE216,100
:PRINTB$
170 C=VAL(B$):B=B-C
180 GOSUB190:GOTO240
190 FORF=1TOC
200 PSET(X1,83):CO=1:DRAWC#:PAINT(X1+5,76),1:PLAY"25503D":X1=X1+13:NEXT
210 Y2=10:GOSUB350:GOSUB360
220 Y2=100:GOSUB350
230 RETURN
240 IFB=0THENB$="YOU":GOTO430
250 D=INT(B/4)+4
260 IFB=DTHENE=INT(RND(1)*3)+1
270 IFB>DTHENE=B-D
280 B=B-E
290 LOCATE0,100:COLOR3:PRINT" I TALE"E"CHEST":
300 IFE=1THENPRINT"5"
301 FORL=1TO500:NEXT
310 C=E:GOSUB190
320 IFB<1THENB$="I":GOTO430
330 Y2=160:GOSUB350
340 GOTO160
350 LOCATE0, Y2:COLOR1:PRINTSTRING$(40,201):RETURN
360 LOCATE4, 10:COLOR8:PRINT" THERE": IF (B=0OR=1) THENPRINT" ARE":ELSEPRINT" IS":
370 PRINTB"CHEST": IF (B=1OR=0) THENPRINT"5"
380 RETURN
390 LOCATE90,160:COLOR13:PRINT" I START FIRST"
400 GOTO,50
410 SCREEN1
420 SCREEN1
430 PLAY"255L803CG":LOCATE100,80:COLORC0:PRINTW$:" HAVE WON":COLORC0+:PRINT:P
RINTTAB(7):"PRESS KEY - Y TO PLAY AGAIN"
520 T$=INKEY$:IF T$="" THEN CO=CO+1:GOTO500ELSEIF T$="Y" OR T$="y" THEN RUN&ELSE550
530 CLS
540 RUN10
550 CLS:COLOR15,4,4:SCREEN0:LOCATE,1,1
    
```

Listado del programa «Arca del Tesoro».



PROGRAMAS EN BASIC PARA RESOLUCION DE PROBLEMAS.

Algebra y Geometría

J. R. Vizmanos
Editado por su autor
Madrid, 1984

En estos momentos, en los que el microordenador personal está entrando en muchos hogares, parece conveniente la publicación de textos con programas desarrollados, que ayuden al usuario a resolver multitud de situaciones concretas. El autor insiste en la idea de que el microordenador sirve para realizar muchas más cosas que los divertidos y variados juegos, que con tanta avidez ejecutan los alumnos, y que, por tanto, se puede utilizar en otras situaciones, que si bien no resultan tan lúdicas, sí pueden ser más provechosas para el estudio, y, en su caso concreto, le parece que el micro puede ser un poderoso elemento de apoyo para el aprendizaje de las matemáticas.

Los temas que en este libro se desarrollan son, principalmente, los correspondientes al Algebra y Geometría de 1.º, 2.º y 3.º de BUP, así como el COU, si bien se añaden varios programas que no encajan en estos niveles, por ser propiamente universitarios.

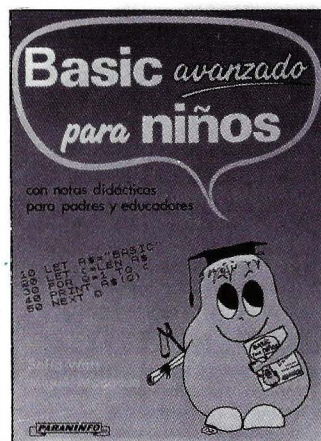
También le ha parecido interesante al profesor Vizmanos incluir algunos programas sobre teoría de números. Así, por ejemplo, la obtención de números perfectos pares, números amigos, de Mersenne, Fermat, pitagóricos, etc., o también programas que resuelven proble-

mas clásicos que últimamente no se incluyen en los Cuestionarios y que son de gran interés.

Ahora bien, la mayoría de los programas vienen a resolver las situaciones más frecuentes que se plantean en el Algebra y la Geometría en los niveles correspondientes a las Enseñanzas Medias.

Como advertencia de interés, el autor expone que los programas de este libro han sido probados y ejecutados en un microordenador NewBrain, pero todos ellos pueden ser realizados, en cuanto a su extensión, en cualquier micro.

Se ha procurado utilizar un Basic común a todos los micros, con el fin de que todos los programas puedan ser ejecutados, en cualquier ordenador de los existentes actualmente en el mercado, pero es posible que en algún caso sea necesario introducir modificaciones.



BASIC AVANZADO PARA NIÑOS

Sofía Watt y Miguel Mangada
Paraninfo
Madrid, 1985

¿Qué es el código ASCII? ¿Cómo y cuándo utilizar CHR\$? ¿Para qué sirven LEN, MIND\$, LEFT\$, RIGHT\$? ¿Qué es eso de los operadores lógicos AND y OR? Son algunas de las cuestiones que «Basic avanzado para niños» responde de una manera clara y sencilla.

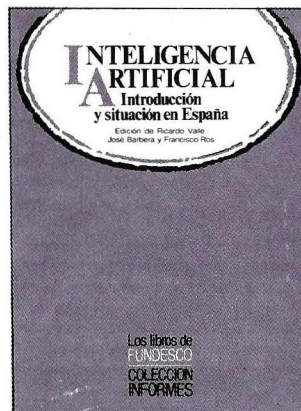
Estructurado de igual forma que el volumen anterior de esta serie, «Basic para niños» (ver MICROS número 9), este libro presenta un material que facilita al niño el descubrimiento de los secretos del Basic, avanzando

progresivamente a través de su propia creatividad.

Sin olvidar la sencillez y claridad expositiva necesarias para el niño, se abordan temas y conceptos de cierto nivel en programación BASIC, permitiendo el uso de este libro incluso a aquellos padres o educadores que tengan conocimientos mínimos de este lenguaje.

Las Notas para el Adulto, que se incluyen en cada capítulo, configuran una práctica y conveniente guía metodológica y didáctica para enfocar adecuadamente la comprensión y enseñanza del Basic.

No obstante, el protagonista fundamental de esta obra es el niño, que, gracias al enfoque dado a cada tema, estará perfectamente capacitado para aprender por sí mismo.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

Introducción y Situación en España

R. Valle/J. Barberá/F. Ros
Fundesco
Madrid, 1984

Esta obra, siguiendo la nueva línea editorial de Fundesco en torno a las nuevas tecnologías de la información, sus impactos y aplicaciones sociales, recoge las aportaciones de los principales expertos españoles en IA y constituye la primera aproxima-

ción conjunta de esta temática en lengua castellana.

La edición ha sido cuidadosamente preparada por Ricardo Valle, José Barberá y Francisco Ros, miembros del Departamento de Promoción Tecnológica de Fundesco. Este departamento tiene entre sus objetivos el de actuar como sonda permanente en las fuentes de aquellas tecnologías que, a medio plazo, puedan tener un carácter estratégico para el desarrollo tecnológico y social de nuestro país. Como primera actuación, Fundesco patrocinó la creación de la Asociación Española Para la Inteligencia Artificial (AEPIA), dentro de unas jornadas técnicas celebradas en Buitrago en el pasado mes de julio.

Las ponencias y conclusiones de este encuentro constituyen el material básico sobre el que se ha elaborado este libro.

La primera parte del informe es una introducción general a la temática de la IA, que, junto con un breve resumen histórico de su evolución, se expone en ella la situación actual de las investigaciones y desarrollos y se apunta una previsión de futuro para esta década y la siguiente.

En la segunda parte se recogen las conclusiones de las «Jornadas de Buitrago» y en la tercera —núcleo básico de la obra— se estudian, a través de los trabajos de seis especialistas, las líneas fundamentales y aplicaciones de la Inteligencia Artificial. Se incluyen los trabajos de José Cuenca, sobre «Sistemas Expertos»; Felisa Verdejo, sobre «Comprensión del Lenguaje Natural»; Juan Pazos, sobre «Inteligencia Artificial en la Robótica»; etc.

J. R. VIZMANOS: Príncipe de Vergara, 130. 28002-Madrid.

PARANINFO: Magallanes, 25. 28015-Madrid.

FUNDESCO: Serrano, 187-189. 28002-Madrid.

MICROANUNCIOS

HARDWARE

VENTAS

- **CASIO FX-802 P** (con impresora incorporada) más INTERFACE FA/3 totalmente nuevos por 25.000 pesetas. Interesados sólo Madrid. Amador Merchán Ribera. C/ Cáceres, 8, 3.º A. Tel. (91) 467 48 14. 28045-Madrid.
- **SPECTRUM 16K** con manuales, cables, alimentador y todos los accesorios. Regalo MicroChess, billar americano, cinta Horizontes y más programas. Adquirido en enero del 85 (garantía en blanco). Todo por 27.000 pesetas. Jaime Bravo. C/ San Juan de Mata, 55, 5.º dcha. Tel. (91) 479 77 57 (mañanas). 28011-Madrid.
- **NEWBRAIN** con casete, manual, cuatro libros, once cintas con programas comerciales y dos cintas más con programas propios. Todo por unas 42.000 pesetas. Alfredo Armario. C/ Violante de Hungría, 145. Tel. (93) 339 61 88. Barcelona.
- **ZX SPECTRUM 48K**, ZX Interface 1, Microdrive, cartuchos para microdrive, **IMPRESORA SEIKOSHA GP-250-X**, Interface Centronics para impresora con cables de conexión y diversos libros sobre ZX Spectrum. Junto o separado. Todo en buen estado. Adolfo Marón Loureiro. C/ Hermosilla, 56, 4.º izda. Tel. (91) 276 12 30. 28001-Madrid.
- **ACCESORIOS HEWLETT-PACKARD** 40 por 100 más barato. Lector de tarjetas con 100 tarjetas (30.000), Módulo X-Funtions (10.000). Casi sin uso. José R. Abascal. C/ Isaac Peral, 46. Tel. (91) 244 23 49. 28040-Madrid.
- **APPLE II Europlus**, unidad de discos, casete, manuales... Todo 180.000 pesetas. Carlos Ruiz. C/ Torrelago, 30, 5.º. Tel. (983) 54 14 39. Laguna del Duero (Valladolid).
- **ORIC ATMOS 48K**, adquirido hace seis meses. Adjunto 12.000 pesetas en juegos. Incluye manuales, trucos, otros programas, etc. Miguel Angel García Vela. C/ Ronda Norte, 25. Edificio Montecarlo. Tel. (968) 24 52 23. 30009-Murcia.
- **OLIVETTI M-20**, ordenador de gestión 160K, 2 discos, perfecto estado (1 año de uso), con o sin impresora, con software (procesador de textos, Database, dos discos, etc.). Precio a convenir. Llamar a los teléfonos (91) 274 22 13/39 23 (de 9,30 a 13,30 y de 16 a 19,30 horas).
- **ATARI 800XL** (de julio del 84), **ATARI 1010** grabadora casete, **ATARI 1027** impresora margarita 80 columnas, Atariwriter cartucho Rom tratamiento de textos, cartuchos de juegos Pole Position,

Zaxxon, Caverus of Mars, con manuales y amplia bibliografía. Todo por 130.000 pesetas. Pilar de Rivas. «La Solana». Urbanización Levantina. Tel. (977) 23 74 32. Tarragona.

- **EPSON QX-10**, totalmente completo. Manuel Vilanova Corredoi-ra. C/ Orense, 10, planta 16 D. Tels. (91) 681 92 32/11/94. Madrid.
- **ZX-81** en perfecto estado, con manual en castellano, ampliación de memoria de 16K de Indescomp, curso de código, máquina y una cinta de ensamblador-desensamblador de código máquina. Cayetano Gomez Ruiz. C/ Santa María de los Reyes, 1-1 D. 41008-Sevilla.
- **HP 41C**, Quadram, X Funtions, Lector de tarjetas, lector óptico, impresora. Todo junto 85.000 pesetas. También por separado. Jo-

sé Luis Chiquilla. C/ Dr. Fleming, 55. Tel. (91) 250 40 74. 28036-Madrid.

- **ORIC 1**, 48K, TV B/N 12", casete Sanyo, juego de marcianos y libro con programas de juegos y gestión para Oric 1. Todo en perfecto estado por sólo 40.000 pesetas. Jesús Miguel Galdeano Pérez. C/ Villarubias, 55. Sabadell (Barcelona).
- **SHARP MZ-721**, con casete incorporado, cables conexión, manuales en castellano, cinta de Basic y demostración, y otra de juegos. Adquirido en abril del 84, prácticamente nuevo. Urge vender, por 60.000 pesetas (precio real 85.000). Jesús Munuera Asensio. C/ Gutiérrez de Cetina, 29. Tel. (91) 268 23 56. 28017-Madrid.
- **ORIC ATMOS 48K**, con 40 listados y cinta de demostración. En

garantía, por 33.000 pesetas. David Carnero. Tel. (93) 240 41 39. Barcelona.

- **PHILIPS P-330-1**, 32K, 2 disquetes 1 Mb cada uno. Impresora agujas 100 cps bidireccional, con programas de Administración de Fincas. Jorge Calatayud. C/Córcega, 60, esc. B 1.º tercera. Tel. (93) 321 15 75. 08029-Barcelona.
- **ORIC ATMOS 48K**, en perfecto estado, a precio de ocasión y en garantía vigente. Regalo juegos, libros y listados. Urge venderlo. Angel Trigo Rego. C/ Calderón de la Barca, 11. Tel. (93) 220 56 74. 08032-Barcelona.
- **ZX SPECTRUM 48K**, nuevo de diciembre del 84, por 30.000 pesetas, microdrives e interfaces aparte. También vendo COMMODORE 16 y COMMODORE VIC 20, prácticamente a estrenar. Guillermo Croissier Naranjo. C/ Angel Guerra, 21. Tel. (928) 35 13 11. 35003-Las Palmas.

• **ZX SPECTRUM 48K** por 30.000 pesetas, Interface 1 y Microdrive por 29.000. También Commodore 64 por 52.000 y Commodore 16 por 38.000. Casi nuevo (todo con menos de dos meses de uso). Con cables, manuales, etc. Urge venderlo por cambio a equipo profesional. Mando a provincias sin gastos de envío. Francisco Rocha Betancor. C/ Carretera del Centro, 7. Tarifa Baja. Tel. (928) 35 35 50. Las Palmas (Canarias).

• **CASETE COMMODORE 1530** por 5.000 pesetas, joystick por 500 y disco ASM-6440 Macro Assembler para Commodore 64 por 3.000. Todo casi sin usar. Jordi. Avda. de España, 16, 2-2. Tel. (971) 30 02 80. Ibiza (Balears).

• **ZX SPECTRUM 48K**, Interface 1, Microdrive, 2 microcintas vírgenes, 5 juegos, conexiones, manuales y revistas. Todo por 65.000 pesetas. Paco Casas Aguino. C/ Montino, 16. Tel. (986) 73 11 76. O Grove (Pontevedra).

• **ZX MICRODRIVE** para Spectrum por 14.000 pesetas, sin estrenar. Castor Caballero. Apartado de Correos 32. Tel. (958) 74 07 05. Huescar (Granada).

• **LASER 200** por 24.000 pesetas con fuente de alimentación e instrucciones en castellano, sin estrenar. Castor Caballero. Apartado de Correos, 32. Tel. (958) 74 07 05. Huescar (Granada).

• **ZX SPECTRUM** con fuente alimentación, dos manuales explicativos en castellano, seis meses de garantía Electrónica y más de 30 programas en cinta y otros tantos en fotocopia. Sólo tiene seis meses de uso. Lo dejo barato. Jesús Antonio Valdecantos. C/ Río Razón, 14-2 D. Tel. (975) 22 31 65. Soria. O bien, al tel. (975) 25 20 89. Segoviela de la Sierra (Soria).

• **CONSOLA ATARI**, cuatro mandos (joysticks y paddles) y regalo

Esta sección está destinada a servir de interface entre los lectores. Publicará, gratuitamente, anuncios, exclusivamente, de particulares que deseen comprar, vender o cambiar artículos de microinformática o comunicarse, asociarse o intercambiar experiencias.

Los anuncios serán publicados un máximo de dos números consecutivos, excepto si el anunciante vuelve a enviarlo a nuestra Redacción para que sea insertado en dos nuevas ocasiones.

MICROS no garantiza la veracidad de estos anuncios y se reserva el derecho de rechazar aquellos cuya publicación no estime conveniente.

Todos los anuncios dirigidos a esta sección deberán hacerse cumplimentando el cupón adjunto y observando la recomendación de que el texto no exceda de 35 palabras y esté escrito a máquina o en letra de imprenta.

MICROANUNCIOS

POR FAVOR ESCRIBA A MÁQUINA O CON LETRA DE IMPRENTA

HARDWARE Texto (no más de 35 palabras)

Ventas _____

Compras _____

PROGRAMAS _____

Ventas _____

Compras e _____

Intercambios _____

CONTACTOS NOMBRE _____

CLUBS DIRECCION _____

FORMACION _____

VIARIOS TELEFONO _____

LOCALIDAD _____ C. P. _____

ENVIE ESTE CUPON A: MICROANUNCIOS.
EDICIONES ARCADIA, S. A. Victor de la Serna, 4, bajo. 28016-MADRID.

cuatro cartuchos: Pac-Man, Space Invaders, Combat y Atlantics. Con todos los componentes, instrucción y amplia relación de cartuchos. Todo por 17.000 pesetas. Andrés Palomares. C/ Huesped del Sevillano, 3. Ciudad de Los Angeles. Tel. (91) 217 49 27. 28041-Madrid.

ORIC ATMOS 48K (en lenguaje máquina adsorve la Rom y llega hasta 64K). Programas, juegos (impresos y grabados), libros de Oric en francés, con comandos especiales que desbloquean programas protegidos. Completamente nuevo por 40.000 pesetas. Antonio. Tel. (93) 201 57 93. Barcelona.

• **CALCULADORA CASIO FX-802P**, con impresora incorporada, interface FA-3 y muchos programas. Todo por 25.000 pesetas. Javier Bassols. C/ General Mitre, 121. Tel. (93) 248 15 04. 08022-Barcelona.

• **ZX SPECTRUM PLUS**, nuevo, con Microdrive e Interface. Todo barato. Puedo además conseguir Spectrum 48K de diciembre del 84 por 30.000 pesetas. Ana María Naranjo. Urbanización Manrique de Lara, 6. Tarifa Alta. Tel. (928) 35 13 11. Las Palmas.

• **ORIC**, con las memorias Rom del Oric 1 y del Oric ATmos, intercambiables por un interruptor; revistas Oric Owner; más de 15 libros de software; más de 25 cassetes con programas de aplicación y juegos. Todo por 60.000 pesetas. Javier Bassols. C/ General Mitre, 121. Tel. (93) 248 15 04. 08022-Barcelona.

• **SPECTRAVIDEO SV-318** en perfecto estado y con garantía. Completamente nuevo. Javier Alvarez Suárez. C/ Juan XXIII, 3. Tel. (91) 233 52 00/253 40 07 (tardes). Madrid.

• **ORIC 1**, 48K de Ram y 16K de Rom. Seminuevo, con alimentador, cables, casete y de antena TV, manuales en inglés y español, con más de 20 programas de juegos en Código Máquina, todo por 30.000 pesetas. Diego Parrilla Santamaría. Tel. (941) 22 13 06. Logroño.

• **VIC 20** y televisor b/n 12". Regalo revistas especializadas en Commodore con muchos programas. Jordi Anglada Soler. C/Montseny, 2. Manlleu (Barcelona). Indicar teléfono.

• **ZX SPECTRUM 48K**, ZX Interface 1 y Microdrive, cartuchos para Microdrive, Impresora, Seikosha GP-250-X, Interface Centronics para impresora con cables de conexión y diversos libros sobre ZX Spectrum. Junto o separado. Todo en buen estado. Adolfo Marón Lloreiro. C/Hermosilla, 56, 4 izda. Tel. (91) 276 12 30 (noches). 28001-Madrid.

• **ZX INTERFACE 1**, ZX Microdrive y 3 cartuchos con utilidades para ZX Microdrive, por 30.000 pesetas. También Impresora GP-50-S

por 52.000 pesetas. Todo adquirido de importador oficial en mayo del 84. Francisco Peris Lis. C/Escultor J. Capuz, 16, 15. Tel. (96) 374 74 28. 46006-Valencia.

COMPRAS E INTERCAMBIOS

• **CAMBIO 20 programas** número 1 Spectrum por ZX81 que funciona. Sólo Madrid. Amador Sánchez Ribera. Cáceres, 8, 3.º A. Tel. (91) 467 48 14. 28045-Madrid.

• **CAMBIO juegos** y utilidades número 1 Spectrum por periféricos para ZX Spectrum 48 K. Sólo Madrid. Amador Merchán Ribera. Cáceres, 8, 3.º A. Tel. (91) 467 48 14. 28045-Madrid.

• **PERIFERICOS** para Spectraideo en buen estado, estoy interesado en su compra así como de cartuchos. Ruben Santiso Perz. Los Yébenes, 253, 6.º A. 28047-Madrid.

• **CAMBIO O VENDO** por traslado Scalextric GP-105 (el mayor) y dos coches SRS valorado todo en 28.000 pesetas y casete estereo con auriculares (5.000 pesetas) por microordenadores en buen estado. También tengo para cambiar ordenador PC-1251. José Sola Font. St. Boi, 36. Montesquiu (Barcelona).

• **SPECTRAVIDEO SVI-728 o SV-328**, mejor si tiene monitor (a color), unidad simple de discos, joysticks y mini-expander. También por separado. Precio a convenir. José Joaquín Losas Hernández. Madrigal de la Vera, 90, 1.º C. Tel. (91) 705 88 31 (llamar lunes a viernes mañanas). 28044-Madrid.

• **IMPRESORA C. ITOH CE 150** u otros periféricos del Sharp PC-1500, aunque estén bastante estropeados, para desguace. Hasta 10.000 pesetas pago. Bartolomé Ferrer. Paseo Marítimo, 38, 3.º C. Tel. (971) 45 22 35. 07014-Palma de Mallorca.

PROGRAMAS

VENTAS E INTERCAMBIOS

• **AMSTRAD**, vendo Amscloner copiadore de programas por sólo 2.000 pesetas. Muy fácil de usar y regalo juego para practicar. Octavio Bru Salas. Ribadavia, 10, bajo E. Tel. (91) 739 57 25. 28029-Madrid.

• **ZX SPECTRUM 16/48K**, intercambio, compro y vendo todo tipo de programas. Interesados escribir mandando lista. Evelio Ricardo Gómez Pache. Santa Eulalia, Grupo B, bajo izda. Tel. (924) 31 76 06. Mérida (Badajoz).

• **IBM PC**, cambio-vendo programas. Tengo: Contabilidad, Wordstar, Dbase II, Multiplan, Compiladores Cobol, Pascal y Basic, etc. Mariano Fernández. Padre Villacastín, 9. Tel. (91) 890 48 50. San Lorenzo de El Escorial (Madrid).

• **SPECTRAVIDEO SV-328/318**, vendo e intercambio programas. Rubén Santiso Per. C/ Los Yébenes, 253, 6.º A. Tel. (91) 718 07 18. 28047-Madrid.

• **CBM-64 y SVI 328**, vendo e intercambio programas comerciales. Poseo unos 125 y 25, respectivamente. A 300 pesetas cada uno. Gonzalo Machado Gallas. C/ Marín Ocete, 8, 6.º F. 18014-Granada.

• **SPECTRAVIDEO, APPLE e IBM y compatibles**, vendo y cambio programas profesionales (para Spectraideo en CP/M). Javier Pérez. Apartado de Correos 35.179. 28080-Madrid.

• **ZX SPECTRUM**, los mejores 30 programas ingleses por sólo 2.000 pesetas (Musgi, Antic Atac, Decathlon, etc.). Sueltos 3 a 500 pesetas. Carga garantizada. Últimas novedades recién importadas. Ramón Piedraflita Moreno. C/ Paseo de Franco, 10, 3.º Tel. (974) 36 30 14. Jaca (Huesca).

• **MSX y ORIC ATMOS**, programas de archivo: Listín telefónico, agenda, numismática, control materiales, control discos, archivo de libros. Jorge Sellares Vallbona. C/ Burgos, 66, 4.º 2.ª Tel. (93) 593 13 69. Mollet del Vallés (Barcelona).

• **ZX SPECTRUM**, vendo o cambio programas. Eduardo López Ochoa. C/ Catalina Suárez, 16. Tel. (919) 251 75 96. 28007-Madrid.

• **ZX SPECTRUM**, vendo juegos, dispongo de más de 200. También tengo de utilidades. Juegos: Knight Lore, Pyjamarama, Decathlon y un largo etcétera. Los precios son de 300 pesetas por juego para Sevilla; 350 pesetas para el resto de España. Por cada lote de cinco programas regalamos uno a elección del comprador. Para pedir lista de programas llamar a Antonio al Tel. (954) 66 34 04 o escribir a: Javier Jiménez Rodríguez. Residencia Conde de Bustillo, 8, 3.º B. 41005-Sevilla. Enviamos los juegos sin gastos de envío.

• **AMSTRAD CPC-464**, cambio o vendo programas: Amskey (Copion), Pascal, etc. Jorge A. Ramírez Luque. C/ Fuencarral, 113. Tel. (91) 446 56 91. 28010-Madrid.

• **ZX SPECTRUM**, vendo e intercambio programas, Tengo los mejores del mercado como: Alien 8, Knight Lore, etc. Felipe Arrudi López. Plaza Santa Ana, 1, 8.º G. Tel. (974) 48 00 12. Sabiñanigo (Huesca).

• **ZX SPECTRUM**, intercambio y vendo programas, tengo más de 300. Antonio Sáez-Bravo. C/ Al-

berche, Edificio Granada, 10.º A. Tel. (925) 23 15 62. 45007-Toledo.

• **ORIC 1/ATMOS**, programas de juegos y utilidades. Alvaro. Tel. (91) 413 78 29 (de 19 a 22 horas). Madrid.

• **VIC 20**, vendo e intercambio programas para VIC 20 ampliado a 64K. También vendo y cambio para Spectrum 16/48K. Daniel Roig Marchuet. Artesanía Ebusitana. C/ Abad y la Sierra, 27 bajos. Ibiza (Balears).

• **ORIC**, vendo programas. Alvaro. Tel. (91) 439 53 26 (laborables de 7 a 10). Madrid.

• **ZX SPECTRUM**, cambio y vendo a 300 pesetas programas, cualquier título. Interés en utilidades. Miguel Angel Salinas. C/ Granada, 42. Tel. (91) 252 14 77. 28007-Madrid.

• **COMMODORE 64**, vendo el cartucho de fútbol (el original de la casa Commodore). Precio a convenir. También estoy interesado en realizar intercambios de programas en disco o casete. Preferiblemente de Aplicaciones, utilidades y lenguajes. Poseo programas muy buenos. Mandar lista. José Marsá Mallol. C/ Prats y Roque, 32 entlo. 1.ª Tel. (93) 352 98 90 (mañanas). 08027-Barcelona.

• **SPECTRUM 48K**, cinta con gran cantidad de programas comerciales importados directamente de Inglaterra. Todos por 2.000 pesetas (unos 35). Ramón Piedraflita Moreno. C/ Paseo de Franco, 10, 3.º Tel. (974) 36 30 14. Jaca (Huesca).

• **COMMODORE 64**, baratísima Base de datos en casete. Programa y manual de funcionamiento en español (seis hojas). Vicente Blanco. Avda. de Italia, 28, 4.º A. 37006-Salamanca.

• **SPECTRAVIDEO**, compiladores: Cobol (15.000 pesetas), Fortran (L5.000), Pascal (10.000), Macro 80 (10.000), Basom (10.000), DBase II (15.000), Supercalc (15.000) y Wordstar (15.000). También disco con los mejores juegos de máquina (7.000). Rafael Gómez Aparici. C/ Zurbano, 80. Tel. (91) 441 90 29. 28010-Madrid.

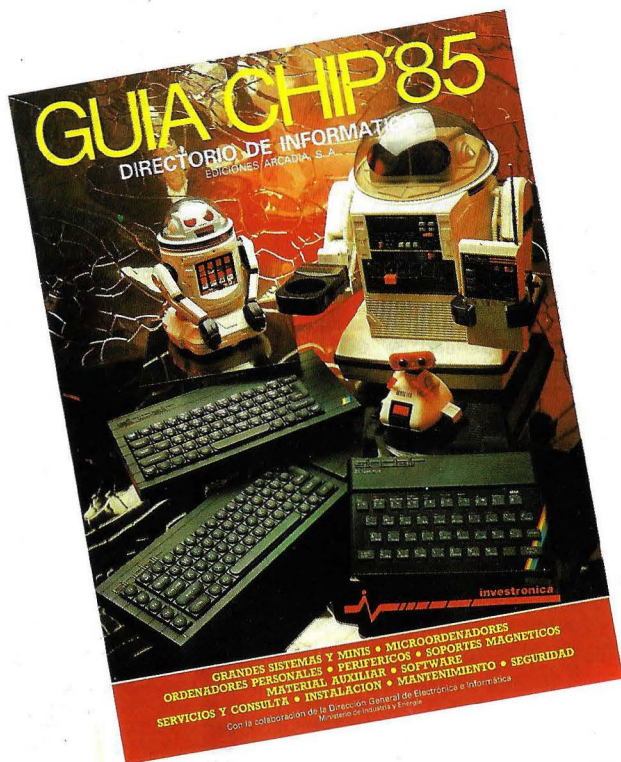
• **ORIC 1/ATMOS**, cinta «Oric Naval», la más nueva y potente versión de la Guerra de Barcos, con inteligencia artificial. Garantizada, por sólo 1.600 pesetas. También «Oric Copy», para copiar automáticamente cualquier cinta con un Oric, por sólo 2.000 pesetas. Javier Casajuana Mogas. Plaza Torras i Bages, 3, 9.º D. Tel. (93) 870 92 08. Granollers (Barcelona).

• **ZX SPECTRUM 16/48K**, cinta con 20 programas por 2.000 pesetas. Sueltos a 150 pesetas cada uno. Últimas novedades. Copias perfectas. Jesús Piedraflita. Avda. Rgto. Galicia, 21, 6.º 4.ª 7.ª O. Tel. (974) 36 03 36. Jaca (Huesca).

GUIA CHIP'85



Si Vd. alguna vez ha invertido más de 5 minutos en contestar una de estas preguntas:



- ¿Quién puede ayudarle a realizar un estudio de oportunidad de la instalación de un ordenador en su oficina o empresa?
- ¿Qué equipos reúnen las prestaciones más adecuadas a sus necesidades iniciales, de crecimiento o de cambio?
- ¿Cómo actualizar la seguridad física de una sala de ordenadores?
- ¿Qué posibilidades ofrecen los "compatibles"?
- ¿Cuál es el ordenador personal que más le conviene?
- ¿Qué ventajas aporta el tratamiento de textos?
- ¿Dónde conseguir en caso de urgencia aprovisionamiento de soportes o impresos en papel continuo?
- ¿Qué programas producto existen para cada tipo de problema?
- ¿Dónde se encuentra el centro de cálculo más próximo?

USTED... NECESITA LA GUIA CHIP'85

**DIRECTORIO DE TODAS LAS EMPRESAS,
PRODUCTOS Y SERVICIOS DE MERCADO NACIONAL
DE LA INFORMATICA**

Toda la información que usted necesita estructurada de forma que su consulta le resulte fácil y directa

BOLETIN DE PEDIDO

EMPRESA _____
NOMBRE _____
DIRECCION _____
POBLACION _____ D.P. _____
PROFESION _____
CARGO _____
EQUIPO UTILIZADO EN SU
EMPRESA _____

- Deseo recibir ejemplar (es) de la GUIA CHIP'84
precio ejemplar: 2.900 ptas.
- OFERTA ESPECIAL NUEVOS SUSCRITORES**
- Suscripción anual a la revista CHIP y GUIA CHIP'84
5.950 ptas (¡AHORRE 800)
- Precio suscriptores de CHIP/MICROS: 2.100 ptas.
- Adjunto talón a nombre de EDICIONES ARCADIA, S.A.
- Giro postal núm.
- Contra reembolso (100 ptas. gastos de envío)

MICROANUNCIOS

COMPRAS E INTERCAMBIOS

- **ATARI BOOXL**, compro programas a precios razonables. Francisco Alvarado. C/ Alfredo S. Pérez, 11. 35004-Las Palmas (Islas Canarias).
- **ZX SPECTRUM**, intercambio todo tipo de programas comerciales. Enviar lista. Gran Cantidad de programas. Enviamos a toda España. Ramón Piedrafito Moreno. C/ Paseo Franco, 10, 3.º Tel. (974) 36 30 14. Jaca (Huesca).
- **ZX SPECTRUM**, cambio programas de juegos y utilidades, poseo unos 100. Sólo Madrid. Amador Merchán Ribera. C/ Cáceres, 8, 3.º A. Tel. (91) 467 48 14. 28045-Madrid.
- **COMMODORE 64**, intercambio todo tipo de programas. Mandar lista, prometo contestar a todos. Juan María Jurado. Apartado de Correos 71. Torredembarra (Tarragona).
- **COMMODORE 64**, intercambio programas. Jorge Mediavilla Díez. C/ San José, 3, 1.º dcha. Tel. (988) 72 29 32. 34004-Palencia.
- **COPIADOR MSX**, compraría o cambiaría por otros programas. Miguel Ángel Salinas. C/ Granada, 42. Tel. (91) 252 14 77. 28007-Madrid.
- **SPECTRAVIDEO**, intercambio programas en cassette o disco. También me interesa información sobre CP/M y libros sobre SpectraVideo y CP/M. Jorge Simón Navarro. C/ San José de la Montaña, 7, 3.º, 6.º Tel. (971) 29 40 40. Palma de Mallorca. 07010-Baleares.
- **ZX SPECTRUM**, intercambio todo tipo de programas e ideas. Mandar lista. Javier Peña Navarro. Avda. Carlos Haya, 35, 2.º, C. Tel. (952) 30 60 63. 29010-Málaga.
- **SPECTRAVIDEO SV-328**, cambio programas. También en CP/M. José Ignacio Nasarre. C/ Franco y López, 11. Tel. (976) 35 61 77. 50005-Zaragoza. Preferiblemente escribir y cambiar sólo programas comerciales.
- **AMSTRAD CPC-464**, interesados en cambiar programas profesionales en disco, para CP/M, MBasic y OBasic. Con usuarios de la impresora Admate-100, sobre definición de caracteres. José D. Merino. C/ Sanjurjo, 34. 09004-Burgos.
- **ATARI 800XL**, vendo programa de fútbol y quiniela en caste. Adrián Sorolla. C/ Ausias March, 27, puerta 20. Massamagrell (Valencia).
- **PET-CBM-3.000** intercambio y compro programas y experiencias. Vicente Pérez. Apartado de Correos 24. Tel. (964) 67 21 23 (tarde). Nules (Castellón).
- **COMMODORE 64**, intercambio todo tipo de programas en cinta. José Ramón Vidal. C/ La Paz, 1. Javea (Alicante).

- **VICTOR-SIRIUS**, compro e intercambio software, sobre todo lenguajes, elaborado sobre el Sistema Operativo MS/DOS. Miguel Ángel Perea Galve. C/ José Barbastre, 24, 1. Tel. (91) 255 59 19. 28017-Madrid.
- **ZX SPECTRUM 16/48K**, intercambio programas comerciales, poseo más de 200. Interesados enviar lista. Javier Rovira. C/ Palau Reial, 12, 2. 07001-Palma de Mallorca (Baleares).
- **SHARP MZ-700**, intercambio software, más de 200 títulos. Enviar lista. Juan Carlos Arbizu Picazo. C/ San Juan de la Cruz, 20, 6. Tel. (976) 35 39 99. 50006-Zaragoza.
- **SPECTRUM 48K**, intercambio programas y juegos, preferiblemente en la zona de Sevilla. José Carlos Marquero Hernández. C/ Satsumas, 17, 9, C. Tel. (954) 51 64 14. 41006-Sevilla.
- **COMMODORE 64**, intercambio de programas tanto juegos como utilidades. Jorge Mediavilla. C/ San José, 1 dcha. Tel. (988) 72 29 32. 34004-Palencia.
- **CAMBIO**, programa para Amstrad con el título Star Comando, por programa para ZX Spectrum 48K. También lo vendo. Ricardo Pérez Sáez. C/ Los Cauchos, 2, 3.º, C. Tel. (947) 31 23 33 (de 19,30 a 22 horas). Miranda del Ebro (Burgos).

CONTACTOS

- **VIC 20 y ORIC ATMOS**, si hay algún interesado en formar un club de intercambio de amistades y programas, sin fines lucrativos, escribir a Daniel Roig Marchuet. Artesanía Ebusitana. C/ Abad y la Sierra, 27 bajos. Ibiza (Baleares).
- **DESARIA** contactar con personas que hayan desarrollado programas originales en Basic o ensamblador para MSX, SpectraVideo y Amstrad. Javier Pérez. Apartado de Correos 35.179. 28080-Madrid.
- **APPLE y compatibles**, quisiera contactar con usuarios para intercambio de utilidades y juegos. Javier Cayuela Martínez. Avda. General Perón, 32. Tel. (91) 455 30 17. 28020-Madrid.
- **SVI-728-MSX**, agradecería información y referencia de libros, revistas, etc., y fotocopias de manuales en castellano de ordenadores MSX. Soy novel y no hay mucha bibliografía al respecto. José Luis Ortega. C/ Naranjo, 6, 1.º int. izda. Tel. (91) 270 31 47 (de 18 horas en adelante). 28039-Madrid.
- **AMSTRAD CPC-464**, deseo ponerme en contacto con usuarios para intercambiar material y experiencias. Escribir a Joaquín Ezpeleta. C/ Tarragona, 34, 6.º C. 50005-Zaragoza; o a Luis Miguel

Calonge. C/ Duquesa Villahermosa, 31, 6.º A. 50010-Zaragoza.

- **SPECTRAVIDEO SV-328/318**, deseo intercambiar información y programas con la posibilidad de formar un club de usuarios de dichos ordenadores. Quisiera también ponerme en contacto con quien tuviera información sobre la memoria de dichos ordenadores. José Jorge Var Veiga. C/ Travesía de Vigo, 28, 3.º B. Vigo, 6 (Pontevedra).
- **ORIC ATMOS**, estoy interesado en contactar con usuarios para intercambio de ideas, libros, etc. Manuel soria. C/ Nicolás Tallo, 70, 2. Tarrasa (Barcelona).
- **AMSTRAD CPC-465**, interesado en contactar con usuarios de este ordenador (preferentemente de la zona). Intercambio: software, ideas sobre programación, libros, etc. Especialmente interesado en crear un club. Eliseo González Real. C/ Perea, 4. Tel. (942) 88 48 24 (mañanas). Viveda-Torreavega (Santander).
- **SPECTRAVIDEO SV-328**, desearía ponerme en contacto con usuarios para intercambio de programas, ideas y todo tipo de información. Principalmente para programas de gestión, aunque también juegos y gráficos. Francisco Martínez García. C/ Gabriel y Galán, 14, 2. Elche (Alicante).
- **ATARI 600/800XL**, deseo intercambiar todo tipo de información: programas, libros, experiencias, etc. Preferiblemente, quiero tomar contacto con alguien que viva en Ciudad de Los Angeles, pero no me importaría otra zona de Madrid o de España (por correspondencia). Andrés Palomares. C/ Huesped del Sevillano, 3. Tel. (91) 217 49 27. Ciudad de Los Angeles. 28041-Madrid.
- **SANYO MBC 550-551**, dirijo un centro de enseñanza con varios equipos del ordenador mencionado. Deseo entrar en contacto con otros centros que posean el mismo ordenador o con usuarios de alto nivel para intercambiar programas e información. Salvador Melendez Barca. Avda. del Ejército Bl. 11 B cuarto D. Tel. (911) 22 20 67. Guadalajara.
- **BASE 64A o APPLE**, desearía contactar con usuarios para intercambiar ideas y/o programas. Pedro Hernández Sanmamed. C/ Gregorio Hernández, 2, 3. 15011-La Coruña.
- **TI-99/4A**, interesado en contactar con usuarios de este ordenador para intercambiar experiencias. Emilio Trujillo Fragosó. C/ Azcona, 60-1 A. 28028-Madrid.
- **MSX**, desearía contactar con usuarios de este sistema con la intención de intercambiar programas, información, etc... Andrés Blanco Baulo. C/ Aparisi, 11, 2.º, 1.ª Sabadell (Barcelona).
- **ORIC ATMOS**, estoy interesado en contactar con usuarios de este

ordenador. Dispongo de mucha bibliografía (máquina, ensamblador, etc...). M. Soria. C/ Nicolau Talló, 70, 2.º, 3.ª Tel. (93) 780 44 54. Tarrasa (Barcelona).

CLUBS

- **CLUB APPLE ZARAGOZA**, se acaba de fundar para todos los usuarios y programadores de ordenadores Apple y compatibles. Se ofrece como centro de contacto e intercambio de ideas, documentación, iniciativas, programas y periféricos, así como contactos con clubs extranjeros y la iniciación futura de una cooperativa informática para sus asociados. Los interesados contactar con «alex» Manuel V. Camino. C/ Porvenir, 11. Tel. (976) 38 38 34. 50006-Zaragoza.
- **CLUB USUARIOS ALPHATRONIC PC**. Trucos, programas, experiencias, etc. Interesados dirigirse al Apartado de Correos 435 de La Coruña.
- **MSX-CLUB** (no lucrativo), nace para desarrollar la afición entre usuarios de ordenadores MSX. Intercambio de ideas y cintas. Reuniones en Reus, en local propio. Compramos todo tipo de programas propios y comerciales (en especial ensambladores/des, y copiadores). Asimismo compramos todo tipo de libros para MSX, no importa idioma. Interesados escribir a MSX-Club. C/ San Esteban, 22, 2. Reus (Tarragona).
- **CLUB SPECTRUM**, tenemos programas originales por 300 pesetas, entre ellos los últimos aparecidos en España. Intercambiamos información, ideas libros, revistas, etc. Interesados en formar parte de Club escriban a Germán García. C/ Kanpatorroseta, 5, 2.º Tel. (94) 681 22 97. Durango (Vizcaya).
- **CLUB DE MICROORDENADORES** Círculo Ourensán Vigués, para Spectrum, Commodore 64, Vic 20, Oric 1, ZX 81, en el que disponemos de grandes ventajas para sus socios, gran número de publicaciones y alrededor de 400 programas en cinta. También personal especializado asesorando a los socios y ventajas en las compras de equipos y material. C/ Venezuela, 48. Tel. (986) 42 25 19. Vigo (Orense).

FORMACION

- **CURSOS DE PROGRAMACION** Basic, Cobol, etc. Informática Figueres. Servicios Informáticos. C/ Cruz de la Mar, 2, 3.º, 1.ª Figueras (Gerona).
- **GINER**. C/ Maqueda, 8. Apartado de Correos 150.025. 28024-Madrid.

La ciudad más pequeña
del mundo es un hotel



Eurobuilding es el único Hotel donde podrá hacer de todo. Pasear. Ir de compras. Pasar por el Banco o la Peluquería. Relajarse en el Gimnasio. Darse un chapuzón en la piscina. Asistir a una conferencia. Tomar una copa o comer eligiendo cocina.

Usted se merece Eurobuilding. El premio a la superación constante, por llegar al más alto nivel.

EUROBUILDING HOTEL
por puro placer

logicspain

PROGRAMAS DE APLICACION: SERVICIO TECNICO:

- Planificación
 - Gestión (Contabilidad)
 - Control de inventarios
 - Personal (Nóminas-S.S.)
 - Tratamiento de textos
 - Cálculo técnico
 - Comunicaciones
 - Mantenimiento
 - Asesoramiento
 - Formación usuarios
- Concesionario autorizado Ordenadores Personales IBM, HEWLETT PACKARD, APD, SINCLAIR SPECTRUM.

FINANCIACION HASTA 36 MESES

Villanueva, 35
Tels. 431 55 90 - 276 43 38
MADRID-1



ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

DISTRIBUIDORES DE

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

ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL, 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-447 42 01

MICRO WORLD

HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

- SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
- COMMODORE • DRAGON
- AMSTRAD • APPLE
- SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63
Telf. 253 94 54
28003 MADRID

Colombia, 39-41
Telf. 458 61 71
28016 MADRID

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

Padre Damián, 18
Telf. 259 86 13
28036 MADRID

Fuencarral, 100
Telf. 221 23 62
28004 MADRID

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

Ezequiel González, 28
Telf. 43 68 65
40002 SEGOVIA

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

CURSOS INFORMATICA

Introducción a los microordenadores

Basic • Cobol
Pascal • Análisis

- Prácticas sin límite
- Cursos para empresas
- Horarios flexibles
- Grupos muy reducidos
- Bolsa de trabajo
- Becas de estudio



BARN HOUSE
INFORMATICA

Rambla Cataluña, 112
Barcelona-8 - Tel. 237 05 36



- Ordenadores personales Hard y Soft.
- Cursos de Basic.

Oficinas: **RENOVACION EN MARCHA, S. A.**
C/. Espronceda, 34 - 2.º Int. - MADRID-3
Teléfono (91) 441 24 78

REM SHOP 1
C/. Galileo, 4 - MADRID-15
Teléfono (91) 445 28 08

REM SHOP 2
C/. Doctor Castelo, 14 - 28009 MADRID
Teléfono (91) 274 98 43

REM SHOP 3
C/. Modesto Lafuente, 33 - 28003 MADRID
Teléfono (91) 233 83 19

REM SHOP BARCELONA
C/. Pelayo, 12 - entresuelo J BARCELONA
Teléfono (93) 301 47 00

REM SHOP LAS PALMAS
C/. General Mas de Garmindo, 45 - LAS PALMAS
Teléfono (928) 23 02 90

DRAGON-SHOP MICROORDENADORES

NO ES UNA TIENDA CUALQUIERA DE MICROORDENADORES. ES UN CENTRO INFORMATICO FORMADO POR PROFESIONALES QUE LE ABIRAN LAS PUERTAS DE LA MICROINFORMATICA DE FORMA SERIA Y COMPLETA

Tel. 215-17 07
733 83 51

DRAGON-SHOP PROCENTER

BRAVO MURILLO, 359 LOCAL 11
JARDIN INTERIOR-PARKING GRATUITO
PARA NUESTROS CLIENTES EN EL MISMO EDIFICIO (PARKING AYESA)
JUNTO AL AYUNTAMIENTO TETUAN
(METRO VALDEACEDERAS)

GUIA DEL USUARIO

¡NOVEDAD EN EL MERCADO INFORMATICO!

Pídelo en tu quiosco
SUPERSINC

«CUADERNO DE PIXELS»

Para hacer los dibujos que necesitas, de utilidad para todos los usuarios de cualquier ordenador

P.V.P. 130 ptas.

SILT. S. A. Apartado de Correos 46340
Tel. (91) 456 63 74

ALICANTE A. W.

Apricot	Compatibles MSx
New Brain	Compatibles IBM
Amstrad	Compatibles APPLE
Einstein	Periféricos
SpectraVideo	Consumibles

Cursos de programación todos los meses.
C/Calderón de la Barca, 2
Teléfono: (95) 21 91 28

K-BITS

ORDENAMOS TU OCIO

- SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
- COMMODORE • DRAGON
- AMSTRAD • APPLE

ESTUDIAMOS TU FINANCIACION

COMPUT, S. A.
BARQUILLO, 15
28004 MADRID

TEL. 232 57 37



microgesa

TODO EN MICROINFORMATICA

SINCLAIR, AMSTRAD
SPECTRAVIDEO, KATSON...
IMPRESORAS, MONITORES, PERIFERICOS
PROGRAMAS EDUCATIVOS, GESTION,
OCIO.

Silva, 5-4.º Tel. 242-24-71
28013 MADRID

ORDENADORES PERSONALES



Diez & Diez, S.A.
DIDISA

P.º Pintor Rosales, 26 • 28008 MADRID. Tels. 248 24 01/02

ICL

CENTRAL

Luchana, 23, 3.º
Teléf. 445 20 61 (*)
MADRID-10

DELEGACIONES

BARCELONA-6
Tuset, 19
Teléf. 209 55 22/57 43
MALAGA-10
Avda. de Andalucía, 25
Oficina 17
Teléf. 34 90 90

SEVILLA
Avda. República Argentina, 68
Teléf. 45 05 48
VALENCIA-4
Avda. Navarro Reverter, 2, 8.º
Teléf. 334 88 98/89 66

PRINTRONIX

HARDWARE & SOFTWARE

Midness, d.º 1 dis
08017 BARCELONA
Tel. 504 20 99 • Telex 24885

FACIT

Div. de ERICSSON, S.A.

- Perforadores y lectores de cinta de papel.
- Impresoras matriciales de 60 a 265 c.p.s., y hasta 4 colores.
- Cassettes digitales.
- Impresoras de margarita «FACIT y QUME».
- Terminales de comunicaciones.
- Terminales de pantalla.
- Microcomputadores profesionales.

Paseo de la Habana, 138. Tel.: 457 11 11.
Madrid-16
Balmes, 89-91. Tels.: 254 66 08/6820.
Barcelona-8



ERICSSON

Information Systems

- Ordenadores de Gestión
- Terminales financieros
- Terminales multifuncionales

OFICINAS CENTRALES
Paseo de la Habana, 138
Tel. 457 11 11. Telex 47515 ERIS-E
Madrid-16

DELEGACION
COMERCIAL DE BARCELONA
C/. Balmes., 89-91
Tels. (93) 254 66 08 y 254 68 20

DELEGACIONES SERVICIO TECNICO

Almería	Oviedo	Valladolid
Badajoz	Palma	Vich
Barcelona	de Mallorca	(Barcelona).
Bilbao	Pontevedra	Vilafranca
Cádiz	San Roque	del Penedés
La Coruña	(Cádiz)	(Barcelona)
Logroño	Toledo	Zaragoza
Madrid	Valencia	

Comunicación
en la era de la informática.

ERICSSON



OTESA

DPTO. DE SISTEMAS

- INFORMATICA • REPOGRAFIA
- CALCULO • ESCRITURA • ELECTRONICA
- CAJAS REGISTRADORAS

MADRID (Sede central)
Miguel Yuste, 16. Tel. 754 33 00

Delegaciones:

Barcelona: (93) 330 34 74
Valencia: (96) 325 52 17
Bilbao: (94) 424 33 01
Sevilla: (954) 27 56 05
San Sebastián: (943) 46 00 90
Vigo: (986) 23 96 96

VICTOR

COMPUTER

Tangerine

abre el club
ENTRA EN LA MAGIA!

ESPECIALISTAS EN ORDENADORES
PERSONALES **ATARI**

DIPUTACION, 296
08009 BARCELONA

ACCORD[®] microsistemas

Software para:

Constructoras

PRESCON Mediciones. Presupuestos. Certificaciones.
PERT. 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



Balmes, 252
08006-BARNA
T.: 238 00 66

CLUB USUARIOS MSX

- Todas las marcas.
- Todos los accesorios.
- Mejor software.
- Utilidades.
- Biblioteca.
- Clases con MSX.

EDITORIAL TECNICA NECESITA

TRADUCTORES DE INFORMATICA

Se requiere perfecto dominio de la
lengua inglesa y de la terminología
informática, así como la capacidad
de escribir en castellano correcto y
elegante.

Se ofrece trabajo (para realizar
en su domicilio) continuado y bien
remunerado.

(91) 267 45 79

TITULO N
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.



- Distribución floppys y minifloppys.
- Control de calidad 100 % free error,
realizado en España.
- Servicio rápido de copias bajo tecnología
formaster.
- Protección de software, con sistema copy-lock.
Asistido por formaster.

Alava, 61. Tel. (93)309 69 13
Telex: 97.557 MAG-E
08005 BARCELONA



FULLTRON, S.A.

- IMPRESORAS DE MARGARITA.
- TABLEROS GRAFICOS.
- MODEMS ACUSTICOS.
- SISTEMAS DE TELEESCRITURA.
- TRANSFORMADORES DE ULTRAAISLAMIENTO.
- ESTABILIZADORES DE TENSION.
- SISTEMAS DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA.
- MONITORES DE PERTURBACIONES REDES
ELECTRICAS.

Loeches, 6 - Tel.: 248 62 11 - Télex: 45550 - Madrid-8

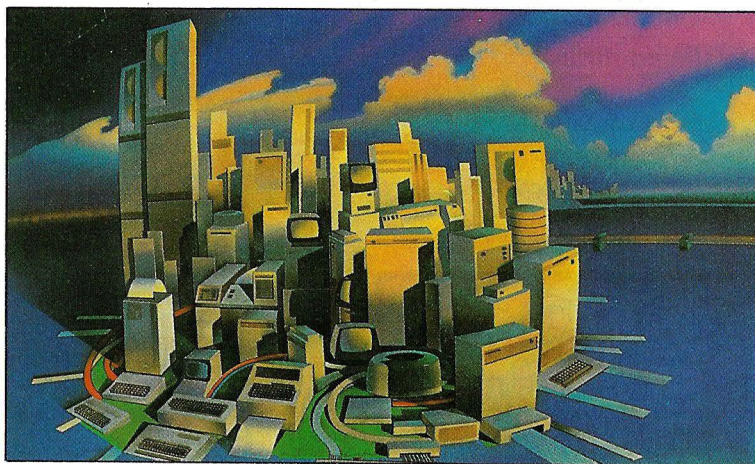
LA PUBLICIDAD

• ALPHA MUNDIAL	60, 74 y 75
• ASHTON TATE	64
• BASF	42
• CANON	11
• CCS	12
• CECOMSA	58-59
• CHIP ELECTRONICA	63
• CIBERCOMP	27, 28 y 31 y 33
• COMPSOFT	51
• DELTRONICS	17
• DESARROLLO Y TECNOLOGIA	44
• DIRAC	Contrap.
• DSE	113
• DYNA DATA	83
• ELECTRONICA HOY	99
• EUROBUILDING	108
• FCC	Int. Cont.
• GUIA CHIP88	106
• INDESCOMP	2, 21, 22-23 y 87
• INVESTRONICA	26
• MECOFSA	68
• MICPE	47
• MICROELECTRONICA Y CONTROL	30
• MICRO INFORMATICA DE CARTAGENA	71 y 73
• MICROS	93
• NCR	56
• PERFORMANCE	7
• PHILIPS	66 y 67
• PROEINSA	90
• REGISA	8
• RHV	55
• RPASYSTEMS	82
• SANYO	28
• SCS	32
• SPECIFIC DYNAMICS	94
• SINTRONIC	78
• SPI	38
• VIDEO MUSICA	72

MICROS EN JUNIO



Robots domésticos, juguetes muy serios.



El correo electrónico es una de las muchas posibilidades telemáticas de los micros.

MICROS

Director: Angel González.
Redactor jefe: Esteban Morán.
Redacción: Rafael Callego, José Ignacio Salmerón.
Documentación: Reyes Vila-Belda, Cristina Buraya.
Diseño y Diagramación: Punto Gráfico.
Secretaría de Redacción: Annie Giménez.
Director Comercial: Daniel Martínez Echaveguren.
Jefe de Publicidad: M.^a Carmen López García.
Suscripciones: Diego García Quirós, Luis Alberto Garrido.
Publicidad en Barcelona: Novomedia. Beethoven, 15, 5.º, 1.ª 08021 Barcelona. Tels: 239 18 58/07/07.
Redacción, Publicidad, Administración y Suscripciones: Víctor de la Serna, 4 bajo, 28016 Madrid. Teléfonos 259 82 04 - 03 - 02.
MICROS es una publicación mensual de Ediciones Arcadia, S. A. Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción total o parcial de textos e ilustraciones sin autorización escrita de Ediciones Arcadia.
 MICROS no se solidariza necesariamente con la opinión expresada por los autores de los artículos.
Precio: 300 pesetas ejemplar. Suscripción anual (11 números) 3.300 pesetas. Pedidos al Departamento de Suscripciones de MICROS. Víctor de la Serna, 4 bajo, 28016 Madrid. Teléfono 259 82 04.
Fotocomposición: Tecnicomp, S. A.
Fotomecánica: Imagen, S. L.
Imprime: Gráficas Mae. Tel. 747 50 00.
Distribuye: Motor-Press.
Distribuidor en Perú: ADELESA Jr. Lampa 1064 - OF. 5. Lima (Perú).
Depósito legal: M. 42.200-1983.
ISSN: 0212-7261.

EDICIONES ARCADIA, S. A.
Consejero Delegado: Antonio González Rodríguez.
Director de Edición: Alberto Torregrosa.



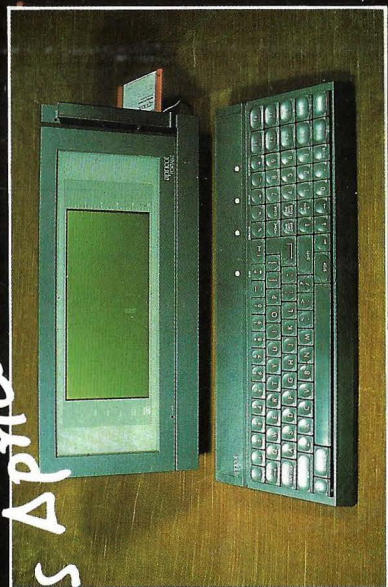
Una visita al Museo del Ordenador de Boston, Massachussets.

- **TEST: Bull Micral-30, Philips P-3100, Secoinsa FM-7, Hewlett Packard HP-41**
- **Unix, sistema operativo del futuro**

apricot PORTABLE

apricot

La respuesta es apricot



DSE S.A.
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

C/. Comte D'Urgell, 118-Tel.: 323 00 66
BARCELONA-II. Infanta Mercedes, 83. Tel.:
279 11 23 - 3638 MADRID-20.

PAGINA ABIERTA

Esta página es una tribuna abierta a los profesionales cuya opinión, ciencia y verbo puede ilustrar al gran público sobre la utilidad práctica de la informática y, en particular, del ordenador. Antonio Pascual, de Software Center, tiene mucho que ver en la fundación de ANEXO, entidad que se distingue por la guerra emprendida contra los piratas de software.

CONTRA LOS PIRATAS

De un tiempo a esta parte vienen corriendo ríos de tinta dedicados al complejo problema de la piratería y sus consecuencias, que afectan tanto a las empresas dedicadas a la producción y/o importación como al sufrido usuario. Pero tal vez sea ésta una visión diferente de la problemática centrada en el software para ordenador doméstico, sin excluir ni mucho menos al resto del sector informático.

Antes de proseguir cabe realizar una aclaración necesaria, que es la diferencia existente entre empresas *piratas* y *subterráneas*. Mientras que las primeras se limitan a *estafar* a firmas extranjeras no implantadas en España, con un alcance muy limitado dados los rudimentarios procedimientos de copia que utilizan, el segundo tipo de empresas cometen un grave delito de fraude para con la Hacienda española.

En este sentido, las empresas subterráneas realizan las copias a través de casas de grabación sobre cintas de casete procedentes de stocks no declarados, sin facturas, que les producen unos pingües beneficios que tampoco declaran. Por esta vía estafan a clientes, usuarios y comerciantes que de buena fe adquieren copias muy difíciles de identificar de los originales por su perfecto acabado. Asimismo, estas empresas practican una competencia desleal con aquellas que importan o producen productos software para ordenadores domésticos dentro de la ley, ya que al pagar religiosamente sus impuestos, las cintas deben venderse al público a un precio superior.

Esta diferencia es importante tanto para comprender el mal que causan las empresas subterráneas, como para que si algún día se inician actuaciones legales en su contra se tengan en consideración estos extremos y sean castigadas con el rigor exigible y no con la *benevolencia* eximente, como acostumbra a suceder.

Lamentablemente no existen todavía datos fiables sobre el número y la denominación de todas las empresas consideradas «subterráneas» (de las «piratas» es casi imposible, dado que una parte importante de los comer-

cios desarrollan estas prácticas sistemáticamente), sobre todo por la confusión que han creado algunas empresas legales que han esgrimido supuestas exclusivas para evitar que nadie invadiera sus productos que se limitaban a importar en cantidades, eso sí, pero no en exclusiva.

Responsables

Pero, ¿quién o quiénes son los responsables? Todos un poco. Desde la revista especializada que acepta la publicidad de las empresas «subterráneas», hasta el usuario que compra la copia consciente de que el producto no es original, pasando por el comercio igualmente consciente de que el producto es fraudulento. Ciertamente que han aparecido productos de «guante blanco», es decir, auténticos «originales» de difícil distinción, pero no sirve de excusa, por cuanto si se le indica al comerciante el verdadero origen de la copia suele esperar una respuesta resolutoria, como, por ejemplo, que obra en su poder una factura y con eso ya es suficiente. Así, centros comerciales serios e importantes están distribuyendo copias «subterráneas» en vez de originales y revistas prestigiosas pueden publicar anuncios publicitarios pagados con dinero fraudulento, producto de acciones más propias de la mafia y del gansterismo que de aquellos que dedicamos nuestros esfuerzos en favor de la informática como profesión.

Para combatir a estos «viejos y conocidos» delincuentes habituales sólo nos quedan dos armas: *denunciar* y *publicar*. Denunciar a todo comercio que venda copias ilegales obligándole así a dar a conocer a sus proveedores habituales. Esto permitiría un seguimiento y la destrucción de una cadena que, por ser neófito todavía, no tiene unos eslabones suficientemente solidificados, provocar una situación de desagradable incomodidad a aquellos que los comercializan sometiéndoles a una constante presión psicológica que les obligue a abandonar sus ventas dirigiendo sus compras a proveedores legales y cortando así una de las principales fuentes de in-

gresos, sino la única de estos neo-mafiosos; acusar a las empresas «subterráneas», llevándolas ante los tribunales por impago de impuestos y daños y perjuicios a los demás fabricantes e importadores debidamente asociados, así como por fraude a los usuarios en la medida de lo facturado. Comunicar notarialmente a la prensa especializada quiénes son los infractores y con qué nombre comercial venden sus adulterados productos. Denunciar con igual firmeza a todas aquellas empresas grabadoras de cassettes que no sólo se prestan a reproducir, sino que además buscan nuevos clientes a los que les ofrecen sus servicios, sin exigir ninguna garantía sobre la originalidad del producto, facilitando así el desarrollo de la copia mediante sistema industrial a costa de buenos ingresos que generalmente no declaran y aprovechando el margen de cinta que se considera legalmente defectuoso o desperdiciado y, por tanto, defraudando.

Punto y aparte merecen algunas revistas en cassette, auténticas recopilaciones de productos subterráneos vendidos a un precio que no supera en ningún caso el precio de un programa legal, o aquellas que son editadas variando el nombre del programa, tal vez legal, pero que engañan descaradamente al público comprador que tal vez compre por segunda vez el mismo programa con diferente nombre, y todas ellas vendidas y distribuidas a través de los quioscos en medio de la mayor impunidad.

Y puestos a hablar de fraude, ¿cómo explican todos esos «señores» la venta de sus productos en Andorra? ¿Con qué licencia de exportación?

Esta visión, como se puede observar, excluye un tanto las acciones legales directas en defensa del software y es que, desgraciadamente, de la forma en que está planteado, nada o muy poco se puede hacer. Sólo se puede actuar a través del registro de partes físicas como puede ser el registro de la carátula o el del nombre y poco más, esto obliga a sacar al mercado el producto bajo otro nombre, lo que disminuye el número de sus ventas, nada más.

La está en España
XIDEX

PRECISION™ FLEXIBLE DISKS

EL SUPERVENTAS

El N.º 1 de diskettes en el mundo, a la conquista del mercado Español.



En España la mayoría de los diskettes son aceptables, pero para nosotros aceptables no es suficiente. Le invitamos a probar Xidex.

● *Xidex es el n.º 1 de ventas mundial porque hemos logrado los mejores diskettes del mundo.*

● *Los diskettes Xidex han seguido un proceso de fabricación muy avanzado que nuestros competidores tienen todavía que descubrir. Han sido probados a niveles de*

funcionamiento mucho más altos que los standards industriales y su seguridad está certificada al cien por cien.

● *Ahora en España está el superventas, XIDEX, el N.º 1.*

● *Al adquirir Xidex, le obsequiamos con una práctica caja archivo en plástico para que sus diskettes queden perfectamente ordenados, clasificados y protegidos. Pida su regalo. Es gratis. XIDEX, es una exclusiva de F. C. C. (First Computer Corporation).*

FCC

FIRST COMPUTER CORPORATION, S. A.

Solo Trabajamos Con Los N.º 1

Plaza de Castilla, 3-1.º C 3. Tel.: 733 96 12. Télex: 47377 FCCS. Madrid - Spain.

