

chip **micros**

LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

Tecnología

**Diseño
por ordenador**

Test-comparación

**Cuatro impresoras
económicas**

Mercado y usuarios

El fenómeno Sinclair

Decisión de compra

**En busca de un
proceso de textos**

Enseñanza asistida

**Micros en
el aula**

Iniciación

**Los dialectos
del BASIC**

MICROTEST

Ordenadores personales

**TI profesional
NCR decisión mate V**



PROGRAMAS Y RECETAS
Para ZX-81, Spectrum, VIC-20, Apple, Accorn Atom.
MICROCONSULTA

El ordenador de todos... ...para todo.



16 K: 39.900 ptas.
48 K: 52.000 ptas.



Ayer

El SINCLAIR ZX SPECTRUM ha nacido de la experiencia y técnica adquirida con su hermano pequeño SINCLAIR ZX 81.

Ese pequeño ordenador, ha conseguido batir todos los records en lo que a popularidad y ventas se refiere: Más de DOS MILLONES de usuarios en todo el mundo. ¡Parece increíble, verdad!



Hoy

Cuando SINCLAIR decidió poner en el mercado una segunda generación, tenía ante sí, un gran reto. Necesitaba crear un micro-ordenador con el mismo "espíritu" de sencillez de manejo que el ZX 81 pero a la vez con la potencia y las posibilidades de otros ordenadores más grandes, sin perder de vista el precio, con objeto de hacerlo accesible a todos los niveles.

Y SINCLAIR consiguió, una vez más, ganar la batalla al tiempo y a la técnica.

Nació el ordenador de todos... para todo: **SINCLAIR ZX SPECTRUM.**

- Util para los más pequeños, con su amplia variedad de juegos, incluido el aprender a programar en BASIC, como si de otro juego se tratara.
- Para los jóvenes es la más potente calculadora técnico-científica, para la resolución de los más complicados problemas matemáticos, amén de introducirlos en el mundo de la informática.
- Para los padres es de la mayor utilidad, tanto en el hogar como en la empresa: fichero de recetas, agenda de amistades, cálculo de menús dietéticos, contabilidad, control de stocks, etc., etc.

Mañana

SINCLAIR está dotando al ZX SPECTRUM de los mayores adelantos técnicos; como por ejemplo el ZX MICRODRIVE.



El ZX MICRODRIVE es un nuevo concepto de almacenamiento de datos. He aquí algunas características:

- Capacidad de almacenamiento: 85 K
- Tiempo de acceso medio: 3,5 segundos
- Tiempo de carga: 9 segundos (en programa típico de 48 K)
- Conexión de hasta 8 Microdrives en serie (640 K)

También podríamos hablar del ZX INTERFACE 1, preparado para los Microdrives y la creación de la ZX RED... O del ZX INTERFACE 2, creado para los JOYSTICKS y los nuevos ZX CARTUCHOS o también de...

IMPORTANTE:

Al adquirir su ZX SPECTRUM **EXIJA LA TARJETA DE GARANTIA INVESTRONICA**, única válida para todo el territorio nacional y llave para cualquier resolución de duda o reparación. INVESTRONICA no prestará ningún servicio técnico a todos aquellos aparatos que carezcan de la correspondiente garantía.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: CPU/Memoria

Microprocesador Z80A. RAM de 16K o 48K. ROM de 16K con intérprete BASIC y sistema operativo.

Teclado

Con 40 teclas móviles de agradable tacto. Todas las palabras BASIC se obtienen mediante una sola tecla. Repetición automática.

Representación Visual y Gráficos

32 x 24 caracteres, mayúsculas o minúsculas. Caracteres redefinibles por el usuario. Alta resolución gráfica: 256 pixels x 192 pixels.

Color y Sonido

Ocho colores, pudiendo estar simultáneamente en pantalla. Altavoz interno: 130 semitonos (10 octavas) con amplificación por toma de micro.

Compatibilidad del ZX-81

El BASIS del ZX-81 es esencialmente un subconjunto del BASIC del ZX Spectrum (consulten las diferencias).

(Escueto resumen de algunas características técnicas. Para total información solicite folleto ilustrativo, a todo color, a su distribuidor habitual o bien, directamente, a INVESTRONICA, sin cargo alguno).



DE VENTA EN CONCESIONARIOS AUTORIZADOS

ORDENADOR PERSONAL

sinclair ZX Spectrum

Más que un ordenador... un compañero.



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

Central Comercial: TOMAS BRETON, 60 - TELF. 468 03 00 - TELEX 23399 IYCO E - MADRID
Delegación Cataluña: MUNTANER, 565 - TELF. 212 68 00 - BARCELONA

Envíe su respuesta a: MICROS (Encuesta lectores). C/Victor de la Serna, 4. MADRID-16.

Recorte por la línea de punto

¿Le gustaría un ^{CHIP} micros a su medida?

Nadie mejor que usted sabe qué y cómo le gustaría que fuese su revista de ordenadores personales y microinformática. Por eso le invitamos cordialmente a que nos lo cuente, respondiendo a la encuesta que le proponemos aquí.

Sus respuestas y observaciones serán tenidas muy en cuenta, y nos permitirán hacer, número a número, una revista más acorde con sus preferencias y necesidades de información... casi, casi a su medida.

DATOS*

Nombre y apellidos:

Calle/Plaza: Ciudad: D.P.:

Profesión: Edad:

¿Sabe programar? : Sí ☐ No ☐

¿Utiliza/Piensa utilizar un microordenador? : Sí ☐ No ☐

¿Para qué lo utiliza/piensa utilizar? :

☐ Juegos.

☐ Aficiones ¿qué aplicaciones?

☐ Aplicaciones domésticas. ¿Qué aplicaciones?

☐ Aplicaciones profesionales/de gestión. ¿Qué aplicaciones?

☐ Cálculo científico/técnico. ¿Qué aplicaciones?

* Sus datos personales serán utilizados exclusivamente a efectos del sorteo de un microordenador, que será realizado entre todos los lectores que respondan a esta encuesta.

TEMAS DE INTERÉS

¿Qué información le gustaría leer en MICROS? Responda, por favor, anotando en las casillas correspondientes el grado de interés que le merece cada posibilidad temática. Para ello utilice las puntuaciones siguientes: 2 = Interés especial (tema preferente). 1 = Interés. 0 = Poco o nulo interés.

- | | |
|--|---|
| 1. Actualidad en nuevos productos y herramientas microinformáticas ☐ | 6. Iniciación a la programación: ☐ |
| 2. Test en profundidad ☐ o comparaciones ☐ de: | 6.1 En general ☐ |
| 2.1 Microordenadores ☐ | 6.2 En Basic ☐ |
| 2.2 Periféricos ☐ | 6.3 En Pascal ☐ |
| 2.3 Sistemas basados en microprocesadores ☐ | 6.4 En ☐ |
| 2.4 Aditamentos para expansión ☐ | 7. Técnicas y metodologías de programación (nivel avanzado) ☐ |
| 2.5 Dispositivos de comunicación y redes ☐ | 8. Programas hechos, listados y documentados ☐ |
| 2.6 Programas estándar ☐ | 9. Bricolage electrónico para ampliación o aplicaciones del microordenador (Cómo hacer). ☐ |
| 2.7 Juegos ☐ | 10. Orientación para la compra de equipos y programas ☐ |
| 2.8 Consumibles (disquetes, papel, etc.) ☐ | 11. Bibliografía sobre microinformática ☐ |
| 3. Análisis en profundidad ☐ o comparaciones ☐ de: | 12. Actividad de clubs y asociaciones ☐ |
| 3.1 Lenguajes ☐ | 13. Cursos y formación sobre microinformática en España ☐ |
| 3.2 Sistemas operativos ☐ | 14. El mercado nacional de microinformática (Estructura, prácticas comerciales, servicios) ☐ |
| 3.3 Microprocesadores ☐ | 15. Aplicaciones (Métodos y productos) ☐ |
| 3.4 Otros componentes básicos de un micro ☐ | 15.1 Profesionales y de gestión ☐ |
| 3.5 Estándares en microinformática ☐ | 15.2 De aficionado ☐ |
| 4. Aplicaciones de las tecnologías basadas en la informática (CAD/CAM, diagnóstico automático, en medicina, robótica, etc.) ☐ | |
| 5. Divulgación sobre el hardware (equipos) microinformáticos (¿Qué es? ; ¿Cómo funciona?) ☐ | |

Sugerencias:

SUMARIO

ARTICULOS

DISEÑO POR ORDENADOR

Incluso en diseño y fabricación, el ordenador se revela como un eficaz asistente, pese a que el usuario todavía no las tenga todas consigo: la falta de transparencia del mercado y los precios elevados tienen la culpa.

18

UN FENOMENO LLAMADO SINCLAIR

La mentalidad sorprendente y genial de «tío Clive» y su peculiar visión de lo que es la informática para todos.

24

CUATRO VIRTUOSAS DEL CARACTER

Seikosa GP-700, C. Itoh 8510, Epson RX-80 y Facit 4510. Cuatro impresoras asequibles, descritas y comparadas.

30

BASICAMENTE IGUALES

Muy parecidos entre sí, los múltiples dialectos BASIC proliferan, a la vez que ofrecen nuevas posibilidades y facilidades de programación.

34

MICROTEST

T. I. PROFESIONAL: LA VOZ DE SU AMO

El O.P. de Texas pide la palabra para convertirse en el sistema de información del profesional.

38

TEXTOS CASI ANGELICALES

Diferencias que conviene tener en cuenta a la hora de seleccionar un sistema de proceso de textos.

42

HISTORIAS EJEMPLARES

La aventura personal que el uso del ordenador supone para un musicólogo, un arquitecto y un ingeniero; anécdotas y experiencias.

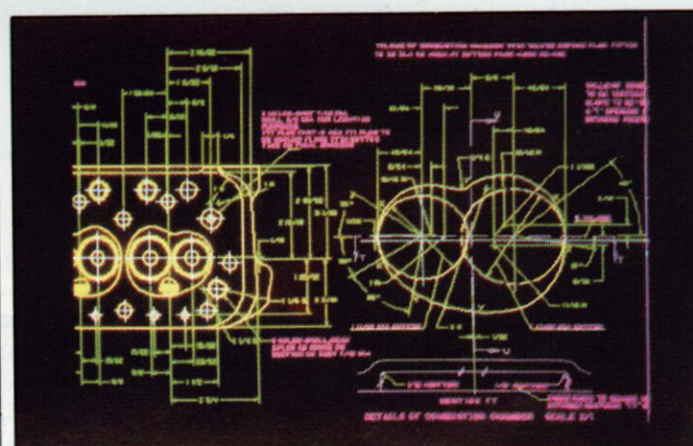
46

MICROTEST

NCR DM-V: UN ORDENADOR A MEDIDA

El profesional de NCR, compatible CP/M y MS-DOS, no deja en el olvido el tema de las comunicaciones ni las posibilidades de expansión.

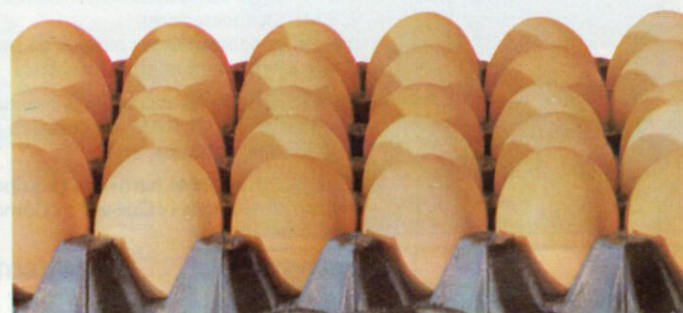
50



La actividad creativa del diseño, asistida por la potencia informática del ordenador.



T. I. Profesional, un ordenador que llega con la sana intención de hacerse oír.



Parecidos, al tiempo que diferentes, los dialectos del BASIC no son más que variaciones sobre un mismo tema.

PRAXIS

IMAGENES EN ESTEREO

La combinación de la imagen con un ordenador y un plotter, herramienta inestimable para el diseño de estructuras en arquitectura y topografía.

78

ADIOS A LOS ERRORES

Un sencillo programa que localiza ficheros a pesar de los errores ortográficos cometidos al teclear la clave de búsqueda.

86

BIENVENIDO MISTER CHIP

El ordenador ya es, además de asignatura, una herramienta de ayuda al alumno y al maestro. Muchos países así lo han visto y actúan en consecuencia. En España, la EAO está aún en pañales.

54

SECCIONES

MICROSCOPE

Una panorámica de la actualidad microinformática.

8

MICROCONSULTA

¿Algún problema? Encuentre aquí la solución.

64

TALLER DEL SOFTWARE

Consejos útiles a la hora de programar, así como software para el ATOM, Apple II y ZX-81.

66

MICRO-RECETAS

Astucias de programación para el ZX-81, Spectrum y VIC-20.

52

COMUNICACION

Un diálogo postal con los lectores, con el micro como centro de gravedad.

6

RINCON DEL PRINCIPIANTE

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

82

PAGINA ABIERTA

La tribuna de los profesionales de la microinformática. Tema central: el ser o no ser de la industria del micro.

98

JUEGOS

El ajedrez desde la óptica del ordenador personal y, en particular, de los NewBrain, Spectrum y Vic-20.

16

LIBROS

La literatura publicada con el ordenador personal como protagonista.

92

MICROS EN FEBRERO

Avance del contenido de nuestro próximo número.

96

Estimado lector,

Ahora que el nuevo año comienza, todo el mundo está lleno de buenos deseos y de mejores intenciones. Así pues, el momento parece propicio para que los votos útiles no caigan en saco roto.

De entre todos los posibles hay unos pocos de cuyo cumplimiento, a lo largo de este año, nos congratularíamos todos mucho. Los formulamos aquí con toda nuestra buena fe y, en lo que nos toque, con el más sincero propósito de la enmienda.

- Que los precios de los equipos sean cada vez más europeos, o norteamericanos, o japoneses, para que no pasen más envidia los sufridos consumidores de microinformática, que ya tienen bastante al tener que contentarse con observar con ojos golosones cómo otros disfrutan, desde el primer momento, las novedades internacionales que sólo serán accesibles aquí unos meses más tarde.
- Que los fabricantes de equipos informáticos —y sus distribuidores— no anuncien y «vendan» sus nuevos productos hasta que no estén fabricándolos realmente. Ya se sabe desde Calderón, que la vida es sueño, pero los sueños, sueños son.
- Que los distribuidores de software piensen un poco en la lengua de Cervantes a la hora de comercializar productos foráneos. Y, por supuesto, que traten de que los manuales no estén escritos en la lengua del celeste imperio.
- Que las buenas gentes del negocio microinformático, vendedores, anunciantes, etc., digan la verdad más a menudo. Porque para algo en España existen los refranes, y que «al pan, pan, al vino, vino», y que «contra el vicio de pedir está la virtud de no dar».
- Que los editores de publicaciones especializadas hagan unas revistas como Dios manda. Y que, a pesar de que el exiguo número de lectores no permite hacer florituras, no dejen a éstos con la miel en la boca, o con los programas «colgados», porque las reproducciones de los listados son un coto de gazapos.
- Que los aficionados y usuarios profesionales de microinformática lean MICROS todos los meses. Eso sin perjuicio de que lean otras publicaciones si les queda tiempo; las hay muy buenas, aunque tan bien las hay malas, como en botica.



He leído los dos primeros números de su revista, y mi opinión es que es bastante completa. Hacía falta una publicación así en España. Vaya, por tanto, mi felicitación.

No obstante, me ha chocado un fallo que creo puede ser corregido: falta una sección dedicada a promocionar los clubs de usuarios. Me gustaría que publicara mi carta y contestara algo acerca de esta ausencia.

J. L. P. Madrid.

Los clubs de usuarios de microordenadores están muy difundidos en el extranjero, no así en España, donde su actividad y número son más bien escasos. No obstante, MICROS tiene la intención de publicar en breve un reportaje sobre este tipo de actividades. Además, dedicaremos a este tema una sección fija en la que se dará cumplida cuenta de la actividad de los clubs de usuarios en España.

Esperamos que esta sección sea la plataforma de lanzamiento de todos aquellos usuarios de microordenadores que deseen organizarse para resolver sus problemas. Hasta entonces sólo nos queda expresar nuestro agradecimiento por la aportación de ideas, y esperar que siga ofreciéndonos su colaboración.

Actualmente estudio primero de Magisterio, aquí en Las Palmas, y desde hace cierto tiempo me preocupa la forma en que el ordenador, o la Informática en general, va a introducirse en la enseñanza, y, en concreto, en la escuela, puesto que considero que al paso que se va mecanizando la sociedad, la escuela debería intentar ponerse a una altura acorde con los avances y renovar sus métodos de enseñanza, y pienso que el ordenador puede servir de gran ayuda a este respecto. Para mí, el ordenador

debería ponerse, no como sustituto del profesor, sino como un auxiliar más a disposición tanto del profesor como del alumno, siempre que a éste le garantice un mejor aprendizaje. Algo que veo claro es que el niño, desde cierta edad, hay que ir acostumbándolo a la máquina puesto que se va a ver inmerso en un mundo la Informática va a jugar un papel fundamental, pero habría que tener cuidado en no anular la creatividad del niño para que no le genere dependencia de la máquina.

Sé que, en cuanto a enseñanza programada y a utilización de máquinas de enseñar se han hecho experiencias, sobre todo en Estados Unidos, y al parecer con buenos resultados. También creo que en Madrid, en algún colegio, ha habido alguna que otra experiencia, pero, en definitiva, las referencias con las que cuento son muy escasas pues aquí, en Las Palmas, no encuentro suficiente bibliografía adecuada a este tema, y tampoco conozco a nadie a quien pueda dirigirme y quizás ustedes también puedan ayudarme en este sentido indicándome algunos libros o algunas personas a las que pueda dirigirme. También me gustaría saber el punto de vista que tienen ustedes sobre todo esto ya que sería el punto de vista de unos expertos en Informática.

José Carlos Miranda.
Las Palmas.

Comenzando a responder por el final, nuestro punto de vista conduce a un voto por la introducción de la microinformática en la escuela, siempre y cuando ésta sea planificada, matizada, y controlada por pedagogos y profesores. Pensamos que el ordenador personal es una inestimable herramienta para el profesor y la enseñanza siempre que se utilice adecuadamente. También apostamos por la enseñanza de la microinformática en las aulas, pero creemos que sería un error imponerla como contenido escolar más allá de la actividad opcional o recreativa, o de su incorporación

como parte del programa de una o diversas asignaturas.

En cuanto a su interés por referencias sobre este tema, esperamos que el artículo que publicamos en este número comience a saciar sus inquietudes. No será este nuestra única atención al mundo de la educación asistida por ordenador. Otros artículos posteriores hablarán convenientemente de ello. Además, a partir del mes de febrero, publicaremos una nueva sección que relacionará aquellos programas de contenido pedagógico que aparezcan en el mercado español.

He adquirido con cierta expectación, y por supuesto con no menos escepticismo el número 1 de su revista informática. Siempre he creído que el estudio de la Informática debía correr parejo al simple uso de un ordenador, y el mejor medio en este panorama cambiante es una revista. Durante el período feliz en que usaba un Ohio -600, aprendí mucho en revistas como Micro, Aardvark, Journal, etc. Posteriormente pasé al Apple, y tanto Micro como Nibble me ayudaron mucho. Actualmente pasé al Z-80 (NEC-8001), y di de baja estas publicaciones. A falta de otra cosa, he estado probando publicaciones españolas, la mayor parte de las cuales son un híbrido entre guías de compra, divulgación y refritos de la revista extranjera «nodriza».

El sufrido poseedor de un equipo tan hermético, aunque muy popular en otras latitudes como el NEC, necesita más que nadie estas revistas, especialmente por lo que al hardware se refiere, mapas de memoria, etcétera. Hasta ahora no he visto artículos NEC en ninguna de estas publicaciones, y me pregunto si, al ser un O. P. difundido en Alemania, su revista le puede prestar atención. Si es así, y se traduce en hechos a corto plazo, no dudaré en cancelar otras suscripciones y convertirme en propagandista de esta revista entre otros usuarios NEC con los que contacto. De otro modo,... paciencia!

E. Selma
Tarragona

Forme usted parte de una distinguida, pero exigua familia de microaficionados. Según nuestros datos, los usuarios de NEC en España componen un colectivo con una cifra muy pequeña en la columna de las centenas.

Este hecho es, desde luego, la causa principal por la que usted y sus colegas se encuentran ayunos de artículos publicados en revistas especializadas españolas que les hablen de temas de su específico interés.

El perfil de nuestra revista y las ineludibles limitaciones editoriales no nos permiten atender con asiduidad —como quisiéramos— a todas las posibles necesidades de los aficionados o profesionales de la microinformática. Por ello no podemos prometerle una amplia cobertura del entorno NEC. Sin embargo, tomamos buena nota de su sugerencia, y nos emplazamos para darles a usted y otros amantes de Z-80 cumplida satisfacción en uno de nuestros próximos números.

OSBORNE 1

LA RENTABILIDAD DE UNA PEQUEÑA INVERSION...

...PARA SU EMPRESA

...PARA SU PROFESION

...PARA SU TRABAJO

El ORDENADOR OSBORNE 1, ha sido diseñado para proporcionarle mayor eficacia en su trabajo ya que:

1. Su total portabilidad le permite llevarle con Vd. a cualquier lugar.
2. Con el programa **WORDSTAR** suministrado gratuitamente, se convierte en un tratamiento de textos ahorrando tiempo a Vd. y su secretaria.
3. Con el programa **SUPERCALC**, suministrado gratuitamente, proporciona una tabla de 256 filas y 64 columnas para datos alfanuméricos que pueden interrelacionarse entre sí. El conocer en el momento ¿qué pasaría si...? es de esta forma un juego.
4. Su precio de 395.000 ptas., incluyendo **WORDSTAR**, **SUPERCALC**, **MAILMERGE**, **CPM**, **CBASIC**, y **MBASIC**, le permite amortizarlo a muy corto plazo.

- Disponemos de la aplicación específica que Vd. necesite.
- Consulte en distribuidores autorizados.

PARA INFORMACION ADICIONAL DIRIGIRSE A:



INVESTRONICA

Tomás Bretón, 21. Madrid-7
Tels. 468 01 00/468 03 00
Telex: 23399 IYCO E

Muntaner, 565 - Barcelona
Tel. 212 68 00

Nombre

Domicilio

Ciudad

Provincia

MICROCRISIS

Mientras que en España todo hace suponer que la industria del microordenador es una de las más florecientes, los fabricantes americanos, los verdaderos pioneros del micro, están atravesando un período de lo más crítico. No están claras las causas, pero estudiosos del sector se atreven a afirmar que IBM y su ascenso fulgurante tiene una buena parte de culpa. Lo cierto es que después de la quiebra de Osborne un buen número de fabricantes han entrado en la vía muerta de los apuros económicos. Uno de los casos más dramáticos es el de Texas Instrument que se ha retirado del mercado del microdoméstico, abandonando en principio la fabricación del TI 99/4A. Victor Technologies, una firma con un excelente equipo en el mercado, el Sirius 1, pasa también apuros financieros lo mismo que Fortu-

ne, fabricante de ordenadores compatibles IBM, y que el gigante el micro, Apple. Al parecer la causa de tales desastres viene también de una guerra de precios en la que la creciente competencia ha provocado que los márgenes comerciales se reduzcan cada vez más, llegándose, en empresas de pequeñas dimensiones, a situaciones límite que amenazan su propia pervivencia.

El caso más grave pudiera ser el de Texas Instruments que venía arrastrando pérdidas desde el pasado año, llegando a principios de 1983 a la cifra de 100 millones de dólares. Un problema en la fabricación del pequeño TI 99/4A obligó a la retirada del mercado de la serie. Un equipo que nació con mala estrella, que tuvo problemas desde el principio y que no ha logrado penetrar con autoridad en el mercado americano posiblemente tanto por su sofisticación como su alto precio.

lación de una pantalla 3277 modelo 2.

Pocos días después de esta presentación la multinacional americana presentaba en Nueva York el esperado «Peanut», la versión doméstica del IBM/PC. El más pequeño de los microordenadores de IBM no llegará al mercado a las líneas masivas de producción hasta la próxima primavera y posteriormente a Europa. El «Peanut» o PC Junior se fabrica en dos modelos, uno constituido por la unidad central y el teclado, este separado y sin cable conector y que dispone de un enlace por rayos infrarrojos. Utiliza programas en cartucho y pone a disposición del usuario una memoria de 64 Kb. El precio de venta será en el mercado americano de 669 dólares, aproximadamente unas 100.000 pesetas.

Un modelo superior con diskette y 131.072 caracteres (128 Kb.) de memoria y que utiliza programas de aplicación en cartucho y en diskette, y su precio de venta estará en 1.269 dólares.

También se anunciaron una serie de opciones para el nuevo Ordenador Personal IBM Junior, entre las que se incluyen un dispositivo interno de comunicaciones, una impresora térmica, palancas de juego y más de una docena de nuevos programas. Entre ellos figuran cuatro cartuchos de juegos, un procesador de palabra de fácil manejo, un programa de comunicaciones y versiones actualizadas de diversos programas existentes en diskette.

El Ordenador Personal IBM Junior ofrece una serie de dispositivos avanzados para un ordenador dentro de su gama de precios:

- Un microprocesador de 16 bits que suministra capacidades normalmente sólo existentes en ordenadores personales de mayor tamaño y coste.

- Tecnología de microplacas que elimina algunas tarjetas adaptadoras y mejora el precio, rendimiento, tamaño y peso de la máquina.

- Un teclado de 62 teclas carente de cable que comunica con la unidad de sistema a través de una señal infrarroja y permite el uso hasta 6 metros desde la unidad central en línea visual.

- Es posible programar individualmente cada una de las



teclas con el fin de que el usuario pueda «adaptar» el teclado a aplicaciones particulares.

— Diagnósticos de prueba de autocomprobación electrónica (prueba POST).

Una configuración que se espera sea popular para uso doméstico comprendería el modelo de diskette con un conector de televisión, una impresora compacta IBM del Ordenador Personal, sistema operativo DOS 2.1 y un cartucho BASIC. Esta configuración resultaría a un precio de 1.614 dólares, unas 175.000 pesetas, en un Centro de Productos IBM, en los Estados Unidos.

El Ordenador Personal IBM Junior, equipado con una unidad de diskette de grosor reducido capaz de almacenar 368.640 caracteres de memoria del usuario y el nuevo Sistema Operativo de Disco (DOS) 2.1 del Ordenador Personal, es compatible con numerosos programas en diskette elaborados para otros Ordenadores Personales IBM. El usuario puede así acceder a más de 30 programas de la oferta IBM, entre los que se incluye EASYWRITER 1.15 de IBM y MULTIPLAN 1.10 de IBM, así como centenares de programas de la oferta comercial disponible.



IBM, PERSONALES EN SERIE

La gama de ordenadores personales de IBM continúa creciendo tanto por la parte superior como por la gama baja. Ahora han coincidido dos presentaciones: una nueva versión del XT, el XT/370 y un nuevo ordenador personal, el más pequeño de la gama conocido como PC/Junior.

El IBM XT/370 nace con un doble objetivo: trabajar como estación de trabajo autónoma con toda la responsabilidad

de ser un ordenador personal, bien como sistema procesador 370/CMS, bien como una simple pantalla no inteligente. Una capacidad «tres en uno» que sólo requiere la pulsación de una tecla para realizar el cambio de uso; cambio que se logra mediante la adición de tres nuevas tarjetas a la unidad central del PC XT.

Las mencionadas tarjetas son la procesadora sistema/370, una de memoria RAM de 512 Kb, accesible desde la modalidad de ordenador personal o la operativa 370/CMS, y la tarjeta de comunicaciones ANR que lleva a cabo la emu-

PROFESIONAL Y NACIONAL

Definitivamente a nadie le está vedado el desarrollar un microordenador competitivo y con capacidad y posibilidades como para competir con autoridad por un puesto en el mercado. Un claro ejemplo de esto es el desarrollo de un ordenador profesional de bajo coste que han desarrollado conjuntamente dos empresas españolas: Computer Technology de España y la Compañía

Electrónica de Técnicas Aplicadas (COMELTA).

En el desarrollo del Computec, s-l, nombre con el que se le ha bautizado al equipo, se ha tenido en cuenta la obtención de la compatibilidad con los principales sistemas operativos del mercado, amplio rango de lenguajes de programación, y una concepción que facilite el mantenimiento posventa.

El Computec S-1, basado en el microprocesador Z-80A de Zilog, dispone en su configuración básica de una memoria dinámica RAM de 64 Kbytes ampliables hasta 128 Kbytes, y hasta 16 Kbytes de memoria ROM para almacenamiento de firmware. La configuración de base incluye, asimismo, controladores para cuatro disquetes de 5,25, de doble cara y doble densidad; dos canales de comunicaciones asíncronos con interface RS-232 C; un interface tipo Centronics para la conexión en paralelo de una impresora; y fuente de alimentación de 50 W. Dispone también de conector para controlador de discos Winchester de 10 Mbytes y otro para la interconexión de instrumentos de medida, como cinta magnética, comunicaciones, etc.

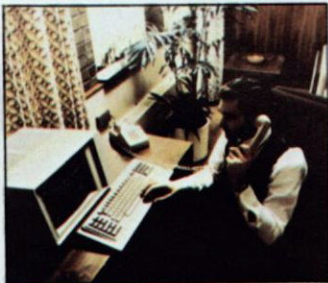
LENGUAJE CON FUTURO

Existe un lenguaje de programación, de nombre Ada, creado por encargo del gran consumidor de programas de ordenador que es el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Este hecho supone, entre otras cosas, que cualquier programa escrito en este lenguaje tiene un comprador potencial que gasta al año más de 3.000 millones de dólares en estos menesteres. Pues bien, el mundo del microordenador quiere estar presente en este mercado y ya hay dos microprocesadores que admiten programas en Ada: el Motorola 68000 y el Intel 8086, y se están poniendo a punto para los Z 8000 de Zilog y para el NS 16000 de National Semiconductor. La empresa que está detrás de estos desarrollos es la francesa Alslys con Jean Ichbiah, uno de los responsables de diseño del lenguaje a su cabeza.

El tema de la enseñanza del nuevo lenguaje, que ya empieza a ser conocido como un len-

guaje del futuro para aplicaciones de control, para las que es imprescindible el tiempo real, también lo contempla la empresa de Jean Ichbiah, uno de los padres del lenguaje Ada. Así, está poniendo a punto un paquete de enseñanza del lenguaje Ada asistido por ordenador, y por uno de los más populares ordenadores, el IBM/PC. El Victor/Sirius también se verá beneficiado por este nuevo software y, en general, todas las máquinas que dispongan de los sistemas operativos MD-DOS y UCSD-P.

Por otra parte, la filial americana de esta empresa francesa, la AMI, está activando el desarrollo de un compilador Ada para el procesador 8086, previsto para finales del próximo año, mientras que la Intel planifica para el primer trimestre del año próximo el iAPX 432 con el Ada en firmware. Hay que aprender Ada.



TAMBIEN SPERRY

Sperry Corporation ha anunciado en los mercados americanos el ordenador personal Sperry, un microordenador profesional compatible con los ordenadores Sperry e IBM.

Después de la comercialización en Norteamérica, está previsto anunciar una versión internacional del ordenador personal Sperry, funcionando en los distintos idiomas nacionales, hacia principios de 1984.

Como equipo autónomo de sobremesa el ordenador personal de Sperry aprovecha el concepto de «arquitectura abierta» de IBM, explotando la amplia gama de programas de aplicación que utiliza el popular sistema operativo MS/DOS. También dispone de un teclado con funciones adicionales y un reloj integrado en el equipo.

El nuevo equipo opera a

una velocidad de 7,16 MHz, lo cual mejora considerablemente su rendimiento; beneficiando especialmente a aquellas aplicaciones comerciales intensivas en cálculos. También puede operar a la velocidad más lenta de 4,77 Mhz del IBM PC/XT, si se desea, seleccionándola mediante un conmutador.

La resolución de los colores es, según el fabricante, el doble que la de unidades comparables de la competencia, ofreciendo, además, una mayor gama. Por ejemplo, también según Sperry, consigue una resolución máxima de 256.000 puntos y permite 16 colores de fondo, frente a los 128.000 puntos y la limitación a dos colores de IBM. Siguiendo el ejemplo, con la pantalla Sperry se pueden visualizar un máximo de 256 colores a la vez, frente al máximo de 16 colores para IBM.

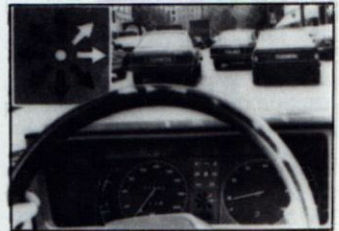
Al tener cuatro veces más memoria que los modelos de IBM en el modo de gráficos, el ordenador de Sperry ofrece la posibilidad de utilizar cuatro páginas diferentes, cambiando las pantallas instantáneamente. El sistema permite sobreimpresión y cambiar datos tanto de gráficos como de texto al mismo tiempo.

El nuevo ordenador está disponible en cinco modelos, cuyo precio oscila entre 2.598 y 7.708 dólares para el mercado de Estados Unidos. Las diferencias entre los modelos se refieren a la elección de pantallas monóchromas o de color, a la capacidad de disquette y a las opciones de disco fijo, sin incluir las impresoras, que tienen precio separado.

AJUSTE DE PRECIOS

No todo son precios bajos en el hardware del ordenador personal y, de vez en cuando, algún fabricante sube los de sus equipos sin que tiemblen las estructuras del sistema. El turno le ha tocado a Coleco, fabricante del microordenador Adam, quien ha seguido el ejemplo de Atari, que incrementó en 40 dólares los precios de sus nuevos modelos —los 600XL y 800XL—; todo hay que decirlo, poco tiempo después de que su competidor, Texas Instruments, confirmara su intención de abando-

nar el mercado. Según las empresas de ordenadores personales, la subida ha sido provocada tanto por el exceso de demanda como por la situación a la que había llegado el mercado de oferta de productos a unos precios ruinosos para el fabricante.



CONDUCCION POR ORDENADOR

Qué conductor no desea llegar a su destino de forma rápida y segura en una ciudad desconocida, sin preguntar ni rebuscar en el mapa continuamente? Este deseo se ha hecho realidad con el computador piloto Siemens. Solamente la indicación de las coordenadas de la situación de partida y las del destino bastan para que el computador piloto dé con exactitud la dirección y la distancia.

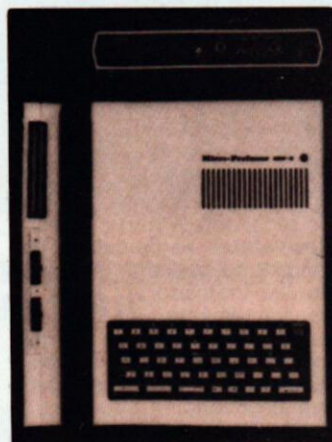
El computador piloto desarrollado por Siemens es un equipo de navegación autónomo que funciona sin necesidad de instalaciones exteriores al automóvil. El sistema procesa solamente dos datos, la dirección exacta del norte y el trayecto recorrido. Una sonda magnética detecta el campo magnético terrestre y determina la dirección del movimiento, el sensor de la rueda da la información referente al camino recorrido. A partir de estos dos valores, se calcula la distancia y la dirección del destino. Un indicador LCD indica constantemente la distancia exacta y una rosa de los vientos con 8 posiciones, la dirección del destino. Con estos datos el conductor puede enterarse de si se aleja o acerca del punto de destino y cómo lo hace. Se pueden almacenar en la memoria hasta nueve puntos de destino distintos que se pueden llamar sucesivamente. Una tecla de regreso lleva automáticamente al punto de partida.

El sistema es inteligente y «autodidacta», de modo que detecta y elimina campos

MICROSCOPE

magnéticos distorsionadores. La exactitud de acierto del punto de destino es típicamente del 97 por 100 respecto al camino recorrido.

Los primeros prototipos de este computador piloto se presentarán primeramente en septiembre de 1983, en la Exposición Automovilística Internacional de Francfort, por varios fabricantes de automóviles alemanes. Terminados los ensayos se prevé la comercialización del computador piloto para 1986. Este sistema sólo lo puede adquirir la industria automovilística y, por el momento, sólo como equipo especial. En su momento, la introducción de las coordenadas del punto de destino será más simple, por ejemplo: a través de un lector de rayas codificadas, con letras clave, altas especiales o indicando un cuadrante del plano. Por ahora se ha concebido el computador piloto para la orientación en ciudades con un diámetro de aproximadamente 40 kilómetros. Se puede pensar también en una combinación de guía de tráfico de ciudad a ciudad, igual que la consideración, más tarde, de datos actuales, referentes al tráfico, tomadas de la radio. Así, el conductor, con la sensación de seguridad de estar sobre el buen camino que le da el sistema puede dedicar toda su atención a la evolución del tráfico.



MPF II, EL MICRO QUE VIENE

Un nuevo microordenador acaba de aterrizar en el mercado español, el Microprofessor MPF II, un equipo ver-

sátil, fácil de utilizar y que se apoya en una librería de aplicaciones que incluye programas educativos, domésticos, de entretenimiento, gestión y formación en los lenguajes de programación. El ordenador doméstico incorpora el microprocesador R6502, dispone de una memoria central de 64 Kbytes y 16 Kbytes más en ROM. Admite el tratamiento de gráficos en alta y baja resolución, visualizando la información en un formato de 24 líneas por 40 columnas. El teclado, incluso en la unidad central, lleva 49 teclas alfanuméricas y de función, todas ellas de goma. En lo que respecta al almacenamiento externo, el equipo puede utilizar cualquier unidad de cassette o cartuchos, disponiendo, en materia de interfaces de un conector serie tipo Centronics, que le permite soportar una impresora y otro para utilizar un televisor color como pantalla de visualización. Como periferia conectable, el MPF II soporta, además, joystick, y un teclado independiente. En materia de opciones se encuentran disponibles un monitor de video, impresora térmica, software en programas y cartuchos, sintetizador de voz y generador de sonidos, así como una interface RS-232 y un unidad de disquete.

RECIENTE LLEGADA

A pesar de que el microordenador siempre será el rey de su mercado, el tema de la programación, el software, empieza a convertirse, incluso en nuestro país, en una industria fructífera con grandes expectativas. El usuario, por su parte, ya es consciente de que algo cotidiano es no disponer de un software adecuado a sus necesidades.

La confirmación de lo anterior puede ser la presencia en España de la compañía Software Products International, más conocida como SPI Microsoftware, que ha abierto una representación en España. La compañía, fundada en 1977 por el doctor Eichhorst, en San Diego, empezó trabajando sobre aplicaciones de redes de datos, fruto de lo cual fue el desarrollo de un sistema de bases de datos entorno al cual se construye una serie de pro-

gramas de aplicaciones que pueden trabajar independientemente o bien integrados.

El resultado de estos años de investigación es una familia de paquetes de software comercial en la cual cada programa utiliza ficheros compatibles. Este concepto ofrece un grado de integración total desconocido hasta el momento en el mundo de los microordenadores.

La raíz del sistema es un programa de gestión de base de datos y, como ejemplo de programas de aplicación concreta, cabe citar una hoja electrónica de cálculo, un programa de proceso de textos o un programa de gráficos comerciales. Los datos que se han introducido en la base de datos pueden ser, por ejemplo, utilizados para realizar ciertas es-

tadísticas en la hoja electrónica de cálculo y, posteriormente, ser presentados en forma gráfica con el programa de gráficos comerciales.

En la mente del representante en España está la adaptación de los programas del usuario español, no limitándose a la mera traducción de los paquetes, sino a la realización de un producto que idiomática y técnicamente sean una solución española, aprovechando la base tecnológica avanzada que proporcionan las investigaciones realizadas durante años.

En un futuro próximo se prevé también la realización de programas con características particulares españolas, pero totalmente integrables en la familia de programas de SPI.



SANYO SE ENCUENTRA A SI MISMA

Desde el pasado mes de septiembre, Instadata, S. A., ha cambiado su denominación social por la de Sanyo Informática, S. A., por considerar que corresponde mejor con su personalidad, al tratarse de una compañía subsidiaria del grupo Sanyo en España, así como por su actividad de importación y distribución en exclusiva para España de informática y equipo de oficina Sanyo. Este cambio pone fin al proceso iniciado en 1971 con la importación de las primeras calculadoras electrónicas de la multinacional japonesa por parte de Industrial Electrónica Aznarez.

A primeros de este año, tras la introducción de la línea de cajas registradoras, se llegó a un acuerdo con Instadata para la distribución de microordenadores, así como del suministro de soporte técnico, comercial y de software. Esta empresa —asociada al grupo Aznarez— es la que recientemente ha tomado el nombre de Sanyo Informática, S. A. Entre los principales cargos de la sociedad figuran Xavier Aznarez (presidente) y Pedro Raventós (vicepresidente), además de Claudi Grifó (director comercial de la división informática), Joaquín Miralles (director comercial de la división de equipos de oficina y cajas registradoras) y Manuel Ortiz (director técnico).

Entre los productos recientemente presentados destacan como novedad el microor-

Con **Cromemco** sí puede...



- Crecer desde 64K hasta 2.048K.
- Trabajar con 8 y 16 bits.
- Utilizar CP/M compatible.
- Disponer de multipuesto/multitarea. (CROMIX).
- Desarrollar en COBOL, BASIC, PASCAL, FORTRAN, ASSEMBLER, etc.
- Utilizar Base de Datos, Tratamiento de Textos, Gestión Integrada de la Empresa, etcétera.
- Conseguir gráficos de muy alta resolución en color.

CONOZCA LA VERSATILIDAD DE LA FAMILIA CROMEMCO ★ SU CONJUNTO DE TARJETAS LOGICAS, ENCHUFADAS A UN BUS S-100, LE PERMITE CONFIGURAR EXACTAMENTE EL EQUIPO QUE USTED NECESITE.

SOLICITE INFORMACION EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

MADRID

TOMAS BRETON, 60
TELEF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E

BARCELONA

MUNTANER, 565
TELEF. 212 68 00



MICROSCOPE

denador Sanyo MBC-555 y la serie ECR-690 de cajas registradoras, interconectables entre sí y a ordenador.

Particularmente, el MBC-555 está basado en un microprocesador 8088 de Intel capaz de procesar software de 16 bits. Se trata de un pariente del IBM-PC, constituido por la unidad principal, uno o dos disquetes (MBC 550 ó 555) y teclado. Soporta como sistemas operativos MS-DOS o CP/M-86, y dispone de una memoria RAM de 128 Kbytes ampliable hasta 256 Kbytes. Puede incorporar monitor monocromo o color de alta resolución (640 x 200 puntos), con pantalla que muestra 25 líneas de 80 columnas. Incorpora una versión de lenguaje BASIC desarrollada por Sanyo, aunque están disponibles asimismo los lenguajes de alto nivel FORTRAN, COBOL, PASCAL y ADA. Está provisto de interfaz de impresora Centronics paralelo y, opcionalmente, RS 232C. El teclado, separable, lleva diez teclas de función programables.



OLIVETTI PORTATIL

Parece ser que el ordenador portátil, del que Osborne era hasta hace poco el único fabricante, está ganándose un puesto en las turbulentas aguas del mercado del micro personal. Como ya ocurriera cuando el boom de la microinformática, campo en el que todos o casi todos querían estar presentes —y lo consiguieron—, ahora es Olivetti quien tiene previsto lanzar un ordenador portátil. M-10 es su nombre, y entre sus características, se encuentra la pantalla de cristal líquido que permite visualizar 8 líneas de 40 caracteres y la provisión de una impresora integrada en el sistema.

SIEMENS MICROELECTRONICA

Más de 100 millones de marcos acaba de gastarse Siemens en la construcción de una segunda línea de fabricación de circuitos VLSI, es decir, de chips de muy alta densidad de integración de componentes. La superficie de producción de este centro aumenta así en más de 16.000 metros cuadrados.

La nueva línea de producción tiene previsto fabricar memorias dinámicas, módulos de microcomputadoras y módulos VLSI para sistemas de telecomunicación. Para la producción de la próxima generación de memorias (256 k.) se seguirán incrementando todavía más los requisitos de limpieza. La nueva línea de producción está prevista para estructuras con anchos inferiores de 1,5 µm. Se pretende una «clase de pureza 10», esto significa que por pie cúbico de aire (unos 27 litros) puede haber 10 partículas de polvo como máximo.

BASES DE DATOS EN MICROS

Una de las aplicaciones en ordenadores personales que más relevancia tienen en los últimos tiempos es aquella que permite la integración mutua de grandes ordenadores y de ordenadores personales. Cullinet, una empresa representada en España por T & G Ibérica, ha introducido en el mercado nacional un software que incluye una base de datos, implementada en grandes ordenadores y a la que pueden acceder los usuarios de ordenadores personales, así como una evolución de la base de datos IDMS a relacional y aplicaciones integradas en la mencionada base de datos para el ordenador personal de IBM.

EXPANSION TELEMATICA

La división de telemática de la CTNE estima que para 1986 estarán conectados a las redes de la compañía un total de 43.000 terminales.



Parte principal en este crecimiento del número de conexiones será el servicio videotex, concebido como un Servicio de Telecomunicaciones que permita a los abonados singulares —denominados proveedores de servicios— poner sus páginas de información, almacenadas en los correspondientes Centros de Servicios, o sus aplicaciones interactivas a disposición de otros abonados —los usuarios del Servicio—. Tiene su inauguración prevista para finales

del próximo año y se espera que en 1986 se alcancen los 1.900 terminales. Fuentes de Telefónica afirmaron recientemente que «si en 1986 logramos tener 5.000 terminales, en el siguiente cuatrienio podremos llegar fácilmente a los 50.000». Asimismo, Telefónica tiene previsto reforzar la red de datos Iberpac para que sus centros puedan prestar un mayor apoyo al servicio.

El servicio de Teletex aportará un mayor número de conexiones X25 que los demás, pues, una vez consolidado este protocolo, todo el servicio se cursará empleándolo. La Compañía define el servicio como «Servicio internacional de transferencia automática de textos entre memoria de dos terminales que se utilizan para producir, editar y presentar dichos textos, y que permite a los abonados el intercambio de correspondencia a archivos en base a esta transferencia automática de memoria a memoria a través de redes de telecomunicación».



EL ORIC-1, SORTEADO POR MICROS, YA TIENE PROPIETARIO

Francisco Antonio Salvador Correa, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Caminos, Canales y Puertos, ha resultado agraciado con un flamante microordenador ORIC-1, que MICROS ha sorteado entre las miles de personas que visitaron los stands de Ediciones Arcadia en Simo-83. Francisco Antonio contestó,

por supuesto, acertadamente a las dos preguntas que se planteaban en el boletín de participación del sorteo y que, todo hay que decirlo, no entrañaban dificultad como para que su resolución precisara un software específico. De todos modos, nuestra más sincera enhorabuena al afortunado ganador, quien, por cierto, puede pasar cuando guste por la redacción de MICROS a recoger su premio, previa presentación del DNI, antes de que nos lo juguemos a los chinos.



Si quieres ganar dinero mientras estudias... representa a **MICROS** en tu centro de estudios

Puedes ganar interesantes comisiones y fijar tus propias horas de trabajo, ofreciendo a estudiantes la oportunidad de conseguir MICROS, revista práctica del ordenador personal, a precios especiales de suscripción.

Tenemos un número limitado de puestos a disposición de estudiantes universitarios y de otros centros de enseñanza.
No es necesaria experiencia.

Si quieres más información, envíanos una carta, incluyendo esta anuncio a:

DEPARTAMENTO DE PROMOCION ESTUDIANTES
EDICIONES ARCADIA, S.A.
Victor de la Serna, 4. MADRID-16

NCR lanza el Ordenador Personal.



**Todos los hombres
no nacen iguales.
Los Ordenadores
Personales tampoco.**

Cuando un ordenador personal quiere nacer con mayores prestaciones, nace en casa de uno de los grandes de la informática: NCR.

El Ordenador Personal DM-V es, sin duda, el corazón indispensable y productivo de su trabajo cotidiano. Consulte a nuestra Red de Distribuidores que están a su servicio en toda España y benefíciense, ahora, de la Tecnología informática de Vanguardia de NCR.

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

NCR ESPAÑA, S.A.

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

Ud. y NCR hacia el futuro.

NCR
Sistemas Totales de Informática

*Visítenos en el S.I.M.O.
PABELLON X - STAND A-29*

☐ Envíenme más información ☐ Vengan a visitarme personalmente

NOMBRE	CARGO
EMPRESA	DIRECCION
CIUDAD	D.P. TELEFONO

O.P. O.Per.

MICROSCOPE



EL SIMO DEL MICRO

Una nueva edición del SIMO ha cerrado sus puertas. Dentro han quedado los consabidos ocho días de puesta al día en marcas, nuevos productos y sesiones especializadas. Un aspecto a destacar en el pasado salón ha sido el protagonismo adquirido por el tema microinformático con la celebración por vez primera del SIMOMICRO. Una exposición, dentro del marco de la feria, dedicada, exclusivamente, al ordenador personal y a su entorno de productos que, tanto por su importancia intrínseca como por la afluencia de público, se ha revelado como un auténtico éxito. En el ánimo de los organizadores del SIMOMICRO ha estado el sensibilizar a los visitantes en los pequeños equipos que no requieren de un especialista para su explotación ni para su programación, y de los que ya hay más de 30.000 funcionando en toda España.

Destacaron de forma especial los micros compatibles con el ordenador personal de IBM, así como las nuevas generaciones de portátiles que al amparo del consagrado Osborne 1, han aportado una amplia gama de soluciones enfocadas principalmente hacia el entorno profesional. Incluso la Convención Nacional de Informática (INFORPRIN), que tradicionalmente se celebra de manera paralela al certamen, ha tenido una jornada, patrocinada por ADAMICRO, exclusivamente dedicada al ordenador personal. Durante la misma, el micro fue enfocado desde diferentes perspectivas: tratamiento de textos, la aplicación del micro a los modelos de simulación para la planificación empresarial, el importante tema de los sistemas operativos y de las populares hojas electrónicas de trabajo.

En lo referente a productos, una vez más ha sido el microordenador el gran protagonista de la fe-

ria. Pero no el ordenador por separado, sino formando sistema con una oferta de software que empieza a ser importante. Como viene siendo tradicional, grandes y pequeños de la informática derivan hacia este campo con sistemas personales cada vez más potentes. El ejemplo de los consagrados Apple, Commodore y Tandy se ha visto puntualmente secundado por los IBM, Hewlett Packard, Digital, Olivetti y Burroughs. Todos ellos con un hardware que cumple a rajatabla unos ciertos estándares, no impuestos sino libremente aceptados: microprocesadores Z-80, en micros de 8 bits, y 8088 y 8086 en micros de 16 bits, sistemas operativos CP/M y MS-DOS, disquetes formateados según la pauta del IBM-PC. El objetivo es, una vez más, obtener la mayor librería de software a disposición de cada máquina, independientemente de su fabricante y del que los distribuidores y software houses desarrollan.

En un segmento de mercado en el que el usuario no es programador, sino una persona que se vale de la herramienta informática, ofrecer un surtido catálogo de soluciones es vital para el éxito del producto. Paralelamente a esta tecnología de base pseudostandarizada, cada fabricante rodea a sus equipos de aditamentos y dispositivos anejos destinados principalmente a que la relación entre el hombre y la máquina sea lo más cordial posible, o bien a incrementar las prestaciones del equipo. Este es el caso de la opción de voz del Ordenador Profesional de Texas y del DECtalk de Digital que permiten al ordenador tratar y reconocer sonidos, o los ya clásicos «ratones» del LISA de Apple o del Xerox 8000; en definitiva periféricos, muy especializados que descargan al usuario de muchos accesos al teclado, proporcionándole un método alternativo de operativa más eficaz.

PRODUCTOS SIMOMICRO

Entre lo que se ha visto en los diversos stands de la feria, es posible entresacar productos que sin ser novedad merecen por su importancia ser mencionados. Tal es el caso del IBM XT, versión avanzada del Ordenador Personal de la multinacional americana. Así como la nueva imagen de los microordenadores Zenith Z-100, comercializados ahora en exclusiva por la firma canaria Softcan que

incluyen dos microprocesadores para cerrar software de 8 y de 16 bits, y opcionalmente una unidad de disco rígido de 11 Mb. Datapoint presentó el modelo 1560 basado en el Z-80, conjuntamente con el sistema operativo DOS permite a un número variable de usuarios compartir los recursos de ordenador. Corvured, por su parte, llevó a la feria unidades de disco rígido de 6, 12 y 18 Mb para ordenadores personales, así como sistemas de red local Omnet y el ordenador profesional Corvus Concept. La firma CRISA ofreció soluciones para la incompatibilidad entre ordenadores y una red local de comunicaciones. La vedette del stand de la empresa Tradetek fue el ordenador profesional Epson QX 10 con las impresoras Epson RX-80 y MX-80 y con una creciente librería de programas para este equipo. Data General acudió al certamen con los modelos DG/10/20 y DG/30 de ordenadores profesionales adaptables tanto a los sistemas mini de la empresa como capaces de funcionar de forma independiente.

La industria japonesa está cada vez más presente en el mercado español y un ejemplo de ello es la reciente ampliación de la gama Toshiba, por arriba con el modelo T-300 y por abajo con el T-100.



El fabricante alemán Nixdorf también se ha introducido en las altas esferas de micro con el modelo 8810, capaz de trabajar como terminal inteligente con la potencia del ordenador personal que lleva dentro, como de forma autónoma bajo el sistema operativo CP/M. Asimismo, ITT ha expuesto su microordenador 3030 con procesador de 8 o de 16 bits y una capacidad de memoria variable entre los 16 y los 256 Kb.

El stand de Investróica, uno de los más visitados por el atractivo de los productos Sinclair, tenía como figuras estelares tanto al ZX Spectrum como al Cromenco C-10, el primero orientado hacia aplicaciones domésticas y educativas y

el segundo plenamente integrado en el entorno profesional. El Dragón 32 y su nuevo hermano el Dragón 64 fueron igualmente figuras estelares de la Feria, lo mismo que los NewBrain, Oric, Victor/Sirius, Xerox 820, Wang Profesional, nuevos de Atari y los portátiles Kaypro, Hyperion y Zorba.

El sector de la programación, sin ser porcentualmente el más importante, ha tenido un mayor tratamiento que en otras ediciones. Empresas como SPI y Sakati asistieron al certamen con sus productos software. CBR, Micromed, Hispano Olivetti, Invescomp, Maybe y Micronsa lo hicieron con programas concebidos para las máquinas que comercializan.

Una vez más, como muy bien dijo el Ministro de la Presidencia Javier Moscoso el año informático ha quedado abierto con la celebración del SIMO. En esta ocasión, y por primera vez, la microinformática tiene su lugar en ese lapso de tiempo que suele dedicar el mercado para desarrollar nuevos productos, a la vez que asimilar los ahora presentados.

PARA GUARDAR LA LINEA

A partir de ahora, el monótono ejercicio de la bicicleta en casa puede convertirse en un entretenido juego. El invento consiste en un «ciclostyl» al que se le ha conectado un interface para los microordenadores de Atari.

Todos los juegos en los que sea necesario pilotar una nave, barco, avión, automóvil se transforman, por arte de este procedimiento, en generoso aliado del deporte del salón. Esto es así porque todo movimiento en la pantalla del micro depende de la «potencia de pedal» que tenga el usuario.

Por el momento, el llamado «Joystick-Aerobic» se comercializa solamente en los Estados Unidos. Esto contribuirá a que las futuras generaciones de americanos sigan tan altas, fuertes y apolíneas como hasta ahora.

COCHES CON MICROCHOFER

El crecimiento galopante de accidentes de circulación ha inducido a los fabricantes de automóviles a sacar su último invento: el ordenador asistente del conductor. La firma japonesa Nissan acaba de presentar el NRV II, que es un

automóvil equipado con un microordenador capaz de controlar desde la presión de los neumáticos, hasta la tensión de los cinturones de seguridad.

El cuadro de mandos del vehículo dispone de un monitor en color y un pequeño altavoz. En el primero pueden representarse todos los instrumentos convencionales de un automóvil, así como mapas de carretera y señalizaciones de peligro. Por el altavoz pueden escucharse diversos mensajes diversos de advertencia. Todo ello controlado por el microordenador de a bordo.

El sistema induce importantes novedades, tales como un electroencefalógrafo que detecta la somnolencia del conductor; un radar anticollisión —tanto hacia adelante, como hacia atrás—, un sistema de control de hielo en la carretera, etcétera.

Cuando el ordenador descubre una situación de peligro potencial, un mensaje de advertencia sale por el altavoz, al tiempo que se dibuja en la pantalla un grafismo representativo.

RATONES SIN CAUSA

El pasado mes de septiembre tuvo lugar en Madrid el Congreso Euromicro 83. Entre los actos que se celebraron figuraba el «Euro-mouse», una trepidante carrera de ratones electrónicos en el interior de un laberinto.

Los concursantes, en un número superior a diez, debían colocar sus ratones-robot en el comienzo del laberinto y dejar que, sin ayuda externa alguna, localizaran la situación del centro.

El primero en partir fue Fullyautomatix, que tuvo que reponer tres veces seguidas el procesador antes de estropearse definitivamente. Orac abandonó el laberinto hacia la mitad de su recorrido para dedicarse a dar vueltas, absolutamente mareado. Una vez reparado, Orac consiguió uno de los mejores tiempos.

LA ALIANZA BIT Y EL VIDEO

El videodisco y el ordenador, la imagen y el tratamiento de datos, se han aliado para ofrecer una nueva dimensión en materia de almacenamiento de la información. El invento viene de Japón, y con el apelativo de SOF 3600V de Sanyo



esta configurado por un videodisco, con un interface estándar, que permite la conexión a microordenadores. Esto supone que todas y cada una de las 36.000 imágenes por cara que puede almacenar el videodisco, o lo que es lo mismo, el contenido de una enciclopedia de 20 volúmenes, pueden ser recuperada instantáneamente por medio del ordenador.

La técnica de exploración denominada Draw System hace posible tanto la recuperación como la grabación de la información sobre el disco. Para ello se hace uso de una capa cristalina que por el impacto de un haz láser pasa a convertirse en amorfa. Situación en la que dispersa la luz láser de lectura, más débil que la anterior, y por tanto, conserva la información. Un baño en una luz láser más intensa, troca al disco en su original estructura cristalina y lo dispone para ser grabado de nuevo.

Las investigaciones no han finalizado y el objetivo es desarrollar soportes con capacidad suficiente para almacenar 2.500 millones de bytes. Algo que presenta una ventaja decisiva del almacenamiento óptico frente al magnético, aunque este último precise una mecánica más simple. El nuevo sistema aporta una nueva filosofía para abordar el problema del almacenamiento de datos, abriendo nuevos horizontes tanto en sectores actualmente en desarrollo, como la ofimática, como en la informática tradicional y, por qué no, el del micro.

T3 fue el siguiente microrobot en concursar y consiguió un tiempo de 1 minuto y 13 segundos en la primera carrera. Incluso descubrió otros dos caminos posibles para llegar al centro del laberinto, aunque ninguno lo suficientemente corto.

A Superlite I le costó un esfuerzo infrahumano arrancar de la línea de salida. Por su parte, Thumper se hizo un lío monumental alrededor del centro; en su cuarto intento logró superar la marca de T3 por la diferencia de un segundo.

El ratón Telu, en su primera carrera, consiguió encontrar el centro en tan sólo 41 segundos. En la sexta carrera Telu hizo el recorrido en 31,6 segundos, por lo que le fue concedido el primer premio.

Superlite II cayó en la misma desgracia que su hermano gemelo: no fue capaz de desarrollar su estrategia. El T4, por su parte, falló en las baterías de alimentación, que tuvieron que serle recargadas, así como toda su programación.

El Knownaim de David Woodfield, que en otras competiciones había logrado unas marcas más que aceptables, se había convertido en la gran esperanza de los hinchas británicos. No obstante, el robot electrónico tuvo que conformarse con la tercera plaza. Por último, Manu consiguió un tiempo muy parecido al de Telu.

Después de múltiples deliberaciones, el jurado otorgó a Telu y Manu el privilegio de compartir la primera plaza, dotada con un premio de 1.000 dólares. El Microsaurus, el más directo competidor de Telu y Manu, consiguió el segundo puesto, cuyo premio fue un Sinclair Spectrum de 48 KBytes dotado por Investronica. La tercera plaza fue para Knownaim y Thumper y estaba dotada con 150 libras esterlinas que fueron proporcionadas por la Fundación Citema.

El detalle final del concurso fue una grave injusticia: David Woodfield se comió el trozo de queso que le había sido concedido a su ratón en premio por su habilidad.

LOS MICROMA-INFRAFRAMES QUE VIENEN

Primero fueron los ocho bits del Z-80. Poco después aparecieron los microprocesadores de 16 bits y ahora, cuando estos últimos no se han afirmado en el mercado, la industria del componente inteligente trabaja a toda máquina en sacar a la luz un microprocesador con la potencia informática de los 32 bits. Es decir, un «mainframe», un gran ordenador, condensado en las pequeñas dimensiones de un ordenador personal.

En la aventura están todos los grandes de microprocesador con Zilog a la cabeza. Este fabricante ha presentado ya su dispositivo que trabaja con longitud de palabra de 32 bits y parece ser que los circuitos no estarán disponibles hasta 1984. Por su parte, National Semiconductor está a punto de presentar el 32032, de similares características al de Zilog y que estará en el mercado a tiempo para competir con el Z-80000.

Motorola no se duerme en los laureles de los 16 bits de su microprocesador 680000 y ya tiene diseñado el 68020, que estará disponible para los primeros meses de 1984.

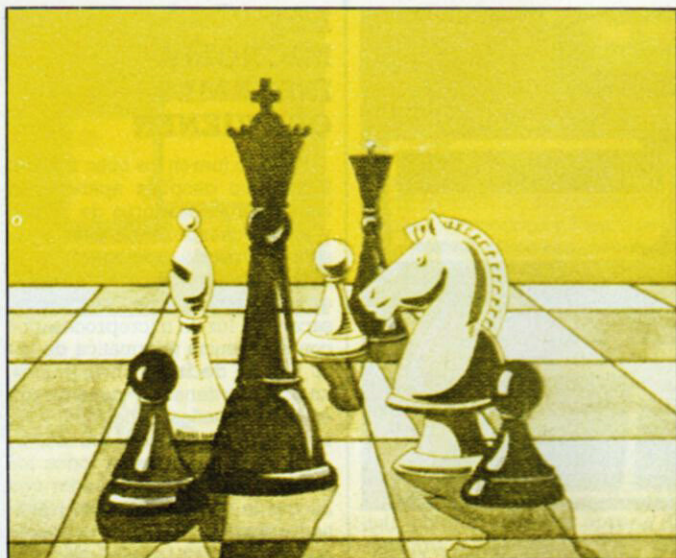
El cuarto en discordia, Intel, tiene pueda su mirada desde hace tiempo en el segmento de los 32 bits y parece que se adelantará a los demás en la comercialización de su dispositivo. Este se ha desarrollado en tecnología C-MOS, en lugar de la N-MOS de los otros fabricantes.

Unos datos que relevan lo completo del producto son el número de transistores integrados (150.000), conexiones de dos micras y tres niveles diferentes de interconexión. El precio de venta rondará los 150 dólares.

Los nuevos procesadores de 32 bits nacen además con un loable propósito de la compatibilidad con todo el software desarrollado para los de 16 bits, a la vez que incrementar las prestaciones de los productos: velocidades de ejecución de 0,5 a 5 millones de instrucciones por segundo; prestaciones que corresponden a miniordenador gama alta.

Además, los fabricantes han seguido una estrategia de la compatibilidad, con series precedentes, esto que ocurre con National y con Motorola no es común a Intel que para lograrlo precisará reescribir una parte del sistema operativo utilizando una unidad de gestión de memoria.

JUEGOS



EL AJEDREZ

Un juego antiguo se ha incorporado a una técnica nueva. Para los jugadores solitarios o tímidos que temen la cara de su adversario, la posibilidad de la pantalla viva que se mueve, avisa y, pacientemente, espera su jugada, puede ser la solución ideal. Para los jugadores natos, se han pensado distintos niveles que pueden poner a prueba su maestría; la ventaja es que nadie comentará su derrota.

Todos los programas de ajedrez que presentamos aquí se encuentran almacenados en cintas de cassette. Una vez cargado el programa en memoria, aparecen en pantalla una serie de preguntas destinadas al usuario que le interrogan sobre cosas tales como el color de fichas que elige, el nivel de juego (en el caso de que exista), y si desea analizar el tablero, obtener una demostración, o comenzar la partida. Una vez delimitados estos parámetros aparecerá dibujado en pantalla un tablero de ajedrez encuadrado en dos ejes de ordenadas marcadas verticalmente con letras de la «A» a la «H», y horizontalmente con números del 1 al 8.

A partir de ese momento, el jugador podrá comenzar la

partida. El movimiento de una figura se realiza de la siguiente manera: se introduce, mediante las letras y números de las coordenadas, la posición en que se encuentra la figura y, a continuación, se elige movimiento de figura (E2-E3). Si se efectúa un movimiento incorrecto, el ordenador lo comunica mediante un mensaje en pantalla, y pide introducción de nuevas coordenadas.

Una vez efectuado el movimiento, el ordenador moverá una de sus figuras. Los movimientos del ordenador no se efectúan de forma inmediata; el tiempo varía según el nivel de juego y de partida.

Para el movimiento de enroque, únicamente hay que situar la figura del rey, la de la torre se sitúa automáticamente.

En cualquier momento de la partida, el jugador puede cambiar el nivel de juego, de color, introducir nuevas figuras, modificar la posición de las fichas o finalizar la partida.

NEW BRAIN

El programa de ajedrez del NEW BRAIN realiza las siguientes preguntas antes de iniciar la partida: si va a jugar o analizar, elección de color, nivel de juego (cuenta con siete niveles del 0 al 6) y modos de juego (dispone de modos, rápido y lento). Un contador indica el número de movimientos efectuados dentro de cada partida y lista en pantalla los cinco últimos movimientos efectuados por el jugador y la máquina. Cuenta con una opción de ayuda con la que el ordenador nos indica el movimiento que él realizaría ante una determinada jugada. Los tiempos de movimiento, que en niveles altos son bastante largos, pueden ser reducidos, obligando a la máquina a efectuar un movimiento rápido, que no siempre es el más acertado; para ello, únicamente es necesario pulsar una tecla. Los mensajes y preguntas están en español. Hay que señalar la gran definición gráfica de figuras que posee el programa.

SPECTRUM 16 K

El programa disponible para el SPECTRUM de 16 Kbytes cuenta únicamente con un nivel de juego. Al mismo tiempo que aparece en pantalla el tablero de ajedrez, se muestra un menú con cuatro opciones: D para demostraciones, W para jugar con las figuras blancas, B para jugar con las negras y S para colocar las fichas en una posición, y, a partir de ahí, comenzar la partida. Una vez elegida cualquiera de estas opciones, el usuario podrá iniciar el juego. Cuenta con un marcador de tiempo (con horas, minutos y segundos), que indica el tiempo transcurrido desde que se inició la partida, un contador del número de movimientos dentro de esa partida y una opción de ayuda con la que el ordenador nos indica el movimiento que él efectuaría en esa situación.

SPECTRUM 48 K

El modo de funcionamiento del programa para el SPECTRUM de 48 Kbytes es muy semejante al descrito en el primer apartado, donde se delimitaban las características generales. Antes de comenzar el juego, propone las siguientes cuestiones: si va a jugar o analizar el tablero, uso de televisor en color o en blanco y negro y nivel de juego (dispone de diez niveles de juego del 0 al 9). Pulsando «R», en cualquier momento del juego, se puede volver a iniciar la partida. Todos los mensajes están en español.

VIC 20

Para jugar al ajedrez con un VIC 20, es necesario incorporar al ordenador un cartucho de memoria de 16 Kbytes. Después de cargar el programa en memoria, pide al usuario que introduzca el color de las fichas con las que desea jugar y el nivel de juego. En esta aplicación, el número de niveles es de tres cifras (de 0 a 9.99); la parte entera indica el número de nivel y las dos decimales el número de movimientos máximos de la partida. Pulsando la tecla RETURN en cualquier momento de la partida, el usuario puede obtener en pantalla un menú que le ofrece las siguientes opciones: 1 para volver a la posición anterior, 2 para cambiar el nivel de juego, 3 para comenzar el juego desde la posición actual, 4 cambiar de posición algunas piezas, 5 listar por pantalla todos los movimientos anteriores dentro de esa partida, 6 grabar la posición actual de todas las fichas en el tablero para continuar posteriormente la partida y 7 para comenzar de nuevo el juego.

Existen otros programas de ajedrez para las marcas ATOM, ATARI y DRAGON.

JUEGOS

	NEW BRAIN	SPECTRUM 16K	SPECTRUM 48K	VIC-20
N. JUEGO	7	1	10	10
LIS. MOVIM	NO	NO	NO	SI
C. TIEMPO	NO	SI	NO	NO
COMENZAR OP	SI	SI	SI	SI
AYUDA	SI	SI	NO	NO
MEN. ESPAÑOL	SI	NO	SI	NO
M. ADICIONAL	NO	NO	NO	SI 16K
N. COLORES	2	8	8	8
RESOLUCION	250 x 640	192 x 256	192 x 256	176 x 184
PRECIO	2.500	1.200	2.500	2.800
PUNTUACION	8,5	8	7,3	5,7

Este cuadro ofrece las características generales de cada una de las aplicaciones, así como los puntos técnicos del equipo a tener en cuenta: memoria adicional, número de colores y resolución. Al final del cuadro se ofrece una puntuación a cada aplicación, basándonos en las características señaladas en el cuadro.

Claves:

N. JUEGO. Número de niveles de juego.

LIS MOVIM. Listado en pantalla de todos los movimientos efectuados en esa partida.

C. TIEMPO. Contador de tiempo que indica el tiempo transcurrido desde el inicio de la partida.

C. MOVIM. Contador de movimientos que muestra el nú-

mero de jugada que se está efectuando en ese momento.

COMENZAR OP. Si el programa permite o no comenzar una partida con las fichas situadas en cualquier posición del tablero.

AYUDA. Si el jugador no sabe qué movimiento realizar, la máquina puede ofrecerle una ayuda, indicándole el movimiento que ella realizaría.

MEN. ESPAÑOL. Mensajes en español.

M. ADICIONAL. Si para ejecutar el programa es necesario incluirle un cartucho de memoria adicional, ya que la del equipo resulta insuficiente.

N. COLORES. Número de colores del equipo.

RESOLUCION. Resolución del equipo en modo gráfico.

PRECIO. Precio del programa en cinta de cassette.



PRESENTA

Los mejores microordenadores del mundo a los mejores precios

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

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

Deseo
información
sobre

Nombre

Domicilio

Localidad

Ven a tu tienda:

Modesto Lafuente, 63 - MADRID-3 - Tel. 253 94 54

Diseño por ordenador

Mientras que los fabricantes de tecnología CAD/CAM (diseño y fabricación asistidos por ordenador) aseguran que la demanda de estos sistemas está creciendo de manera drástica, los usuarios potenciales no terminan de tenerlas todas consigo, y le dan vueltas a una serie de problemas relacionados con la falta de transparencia de este mercado y con el elevado precio de sus productos.

Lo cierto es que apenas existen en el mundo cuarenta y cinco diferentes sistemas CAD/CAM llave en mano para microordenadores, sistemas que han tardado mucho tiempo en desarrollarse y que, sin embargo, podrían suponer la desaparición de los clásicos tableros de dibujo a no muy largo plazo.

En una industria expuesta a unos costes crecientes de producción, a la falta de mano de obra cualificada y a la presión creciente de la competencia, las instalaciones de diseño y fabricación asistidos por ordenador tienen un papel muy importante. Se trataría entonces de la implantación de sistemas CAD/CAM de alta potencia y eficacia, con un sistema de gestión de datos técnicos integrado, además de ser capaz de proporcionar una alta relación precio/prestaciones, ya que los modernos productos electrónicos —entre otros— son demasiado complicados como para fabricarlos hoy en día sin el empleo de ordenadores.

La actividad diseñadora es creativa, sin duda, pero lo es dentro de unos límites impuestos por la necesidad de alcanzar soluciones técnicas, y que no surgen únicamente del entorno empresarial, sino también del ambiente legal y social. Por un lado, no debe sorprender que en los últimos años haya aumentado el volumen de producción, y no sólo debido al constante avance tecnológico que acorta la permanencia de los productos en el mercado. Por otro, resulta sorprendente que las industrias, en general, se quejen de dificultades con el personal, precisamente en el área de diseño.

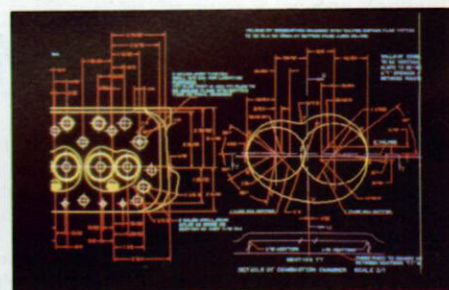
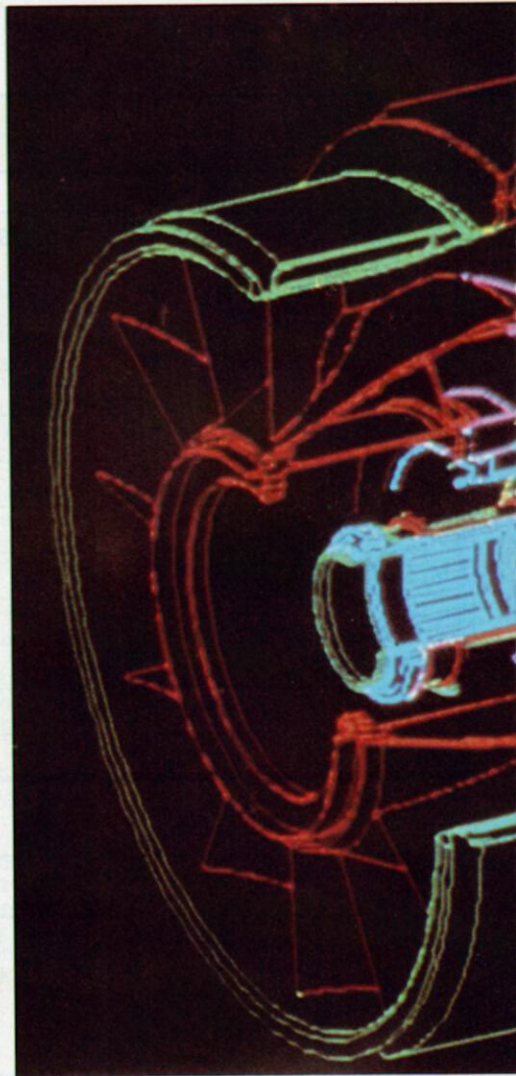
Por otra parte, los temores de muchos empleados, comités de empresa y representantes sindicales, al referirse al proceso gráfico de datos, podrían resumirse con la frase «las pantallas destruyen puestos de trabajo y pueden producir enfermedades». De hecho, no debe olvidarse que la primera vez que se llamó la

atención pública sobre los presuntos efectos dañinos de la aplicación de pantallas tipo TRC (tubo de rayos catódicos, del tipo de los utilizados en los receptores de televisión) a los puestos de trabajo, fue con motivo de una huelga de tipógrafos, por lo que cabe preguntarse si, a la vista de la actual tendencia a introducir sistemas gráficos de pantalla en el sector del diseño, no surgirán problemas semejantes.

Todo esto se presenta cuando la situación económica de todos los sectores en los países altamente industrializados se caracteriza por un endurecimiento de la competencia, de forma que únicamente podrán sobrevivir aquellas empresas que dediquen recursos económicos a la adquisición de procedimientos modernos de producción.

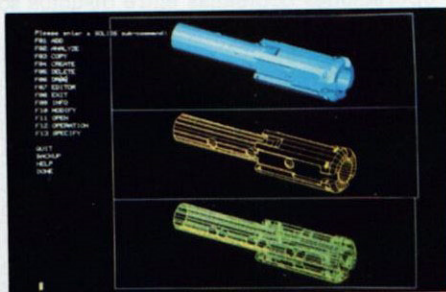
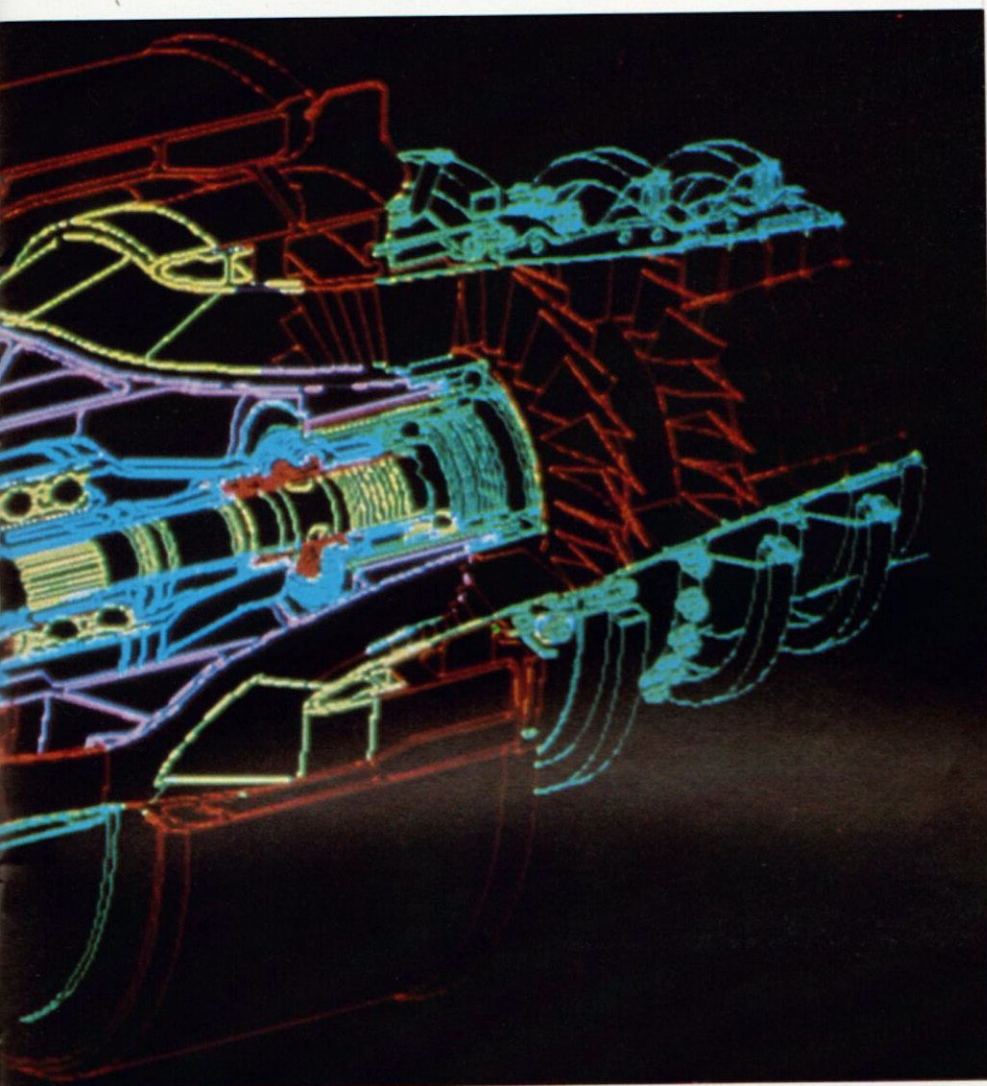
CAE/CAD/CAM

Las siglas CAD/CAM se corresponden, como ya se ha dicho, con los conceptos de Diseño Asistido por Ordenador y Fabricación Asistida por Ordenador, respectivamente (Computer-Aided-Design y Computer-Aided-Manufacturing). Hay que añadir, sin agotar esta serie de acrónimos que empiezan por C, el CAE o Ingeniería Asistida por Ordenador (Computer-Aided-Engineering). En estas fórmulas —y esto es válido para todos los sectores— se encuentran integradas las siguientes funciones: diseño, cálculo, dibujos, documentación, simulación y test; así como documentación de producción, fabricación, recogida de datos empresariales e informaciones para la gestión.



Dibujo detallado de una cámara de combustión.

Sin embargo, no todos los fabricantes que aseguran producir CAE/CAD/CAM han integrado todas las funciones antedichas: en la mayoría de los casos se cubren únicamente áreas muy concretas y específicas. Estimaciones recientes cifran en apenas cuarenta y cinco sistemas «llave en mano» la oferta mundial de CAD/CAM para microordenadores. Aunque por el momento no existen datos actualizados para España, un estudio que obra en poder de la Dirección General de Electrónica e Informática del Ministerio de Industria y Energía, establece que, en 1981 había cerca de mil de estos sistemas funcionando en nuestro país. De ellos, diez eran soluciones abiertas, con un orden de coste superior a los noventa millo-



Utilizado como tablero de dibujo, el ordenador aumenta la productividad.

nes de pesetas; cincuenta se encontraban entre los sistemas «llave en mano» de alto nivel, cuyo coste se sitúa entre sesenta y noventa millones; doscientos cuarenta eran configuraciones medias de sistemas «llave en mano», situadas en un rango de precio entre veinte y sesenta millones de pesetas, y el resto, hasta seiscientos cincuenta, eran asimismo sistemas «llave en mano» cuyo coste medio era inferior a seis millones de pesetas.

Es preciso añadir que, de cualquier modo, está previsto un importante desarrollo de este mercado a lo largo de la década de los ochenta, circunstancia a la que las autoridades españolas no son ajenas, a raíz de las manifestaciones efectuadas al respecto.



Puesto de trabajo CAD usado para planificación urbanística.

En ello tienen mucho que ver, asimismo, las posibilidades de competencia industrial, que se determinan esencialmente por la aptitud de los sectores para incrementar su productividad y rentabilidad en el desarrollo, planificación y fabricación de productos, todo lo cual redundará en la exigencia de unos procesos de innovación acortados con unos costes bajos de producción.

Adiós al tablero de dibujo

Hasta hace pocos años, el tablero de dibujo era el único medio auxiliar para el ingeniero diseñador y el delineante técnico en la creación de productos e instalaciones. Los datos que se producían en él

se traspasaban luego, en gran medida de forma manual, a la producción. Ahora los sistemas CAD/CAM para diseño, dibujo y fabricación apoyados por ordenador, sustituyen cada vez más a ese procedimiento básico intensivo en tiempo, y expuesto a errores. Con la ayuda de sistemas CAD/CAM se desarrollan, representan, analizan, comprueban y mejoran instalaciones y productos. Las informaciones necesarias están disponibles con una velocidad y precisión hasta ahora desconocidas. Desde que surge la idea, pasando por la planificación de la producción hasta la misma fabricación, los procesos se vuelven más rápidos y exactos. La base es un banco de datos central donde se describen y representan los productos mediante datos gráficos y no gráficos. El núcleo de cada instalación sigue siendo la estación de trabajo, con lápiz luminoso, bandeja de digitalización y periféricos tales como plotter o impresora.

La ventaja decisiva de los sistemas CAD/CAM estriba en que el usuario saca al mercado los nuevos productos más rápidamente y con unos costes más favorables que con los métodos convencionales.

IMPLANTACION PROGRESIVA

Los primeros usuarios y pioneros del proceso gráfico de datos eran, al principio de los años sesenta, las empresas aeronáuticas y de navegación espacial, así como la industria automovilística, que empleaban el ordenador junto con un terminal de pantalla para diseño y construcción. Esto se hacía, sobre todo, por la dura competencia existente entre los Estados Unidos y la URSS en el campo aeronáutico y de navegación espacial, donde los Estados Unidos tenían que compensar algún retraso.

La razón que explica el lento desarrollo ulterior de esta tecnología —sobre todo, para otros sectores— estriba en los elevados costes del hardware y software disponibles entonces. Sólo cuando la relación precio-prestaciones se volvió más favorable, los sistemas CAD/CAM empezaron a interesar también a aquellas empresas que hasta entonces habían renunciado a ellos por razones económicas. A esto hay que añadir que los fabricantes se esfuerzan en ofrecer hoy un software modular y también un manejo sencillo y de fácil comprensión para el usuario, que permite que incluso los no expertos en ordenadores (y esto sucede casi a todos los diseñadores) puedan aprender a manejar el sistema en poco tiempo.

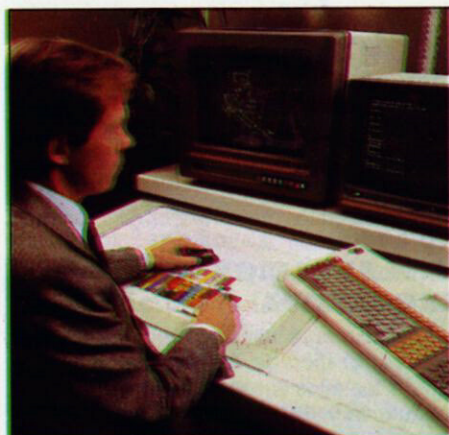
Se puede ahorrar hasta un 75 por 100 de tiempo, y aún más si se traslada el puesto de trabajo desde el tablero de dibujo clásico a la pantalla CAD. El sistema gráfico no sólo evita al diseñador hacer los trabajos no creativos, tales como copiar dibujos, traslado a otras escalas, rotulación o borrar, sino también las actividades que hasta ahora le habían impedido estar gran parte de su tiempo ante el tablero de dibujo: la búsqueda en archivos y la búsqueda y cálculo de fórmulas.



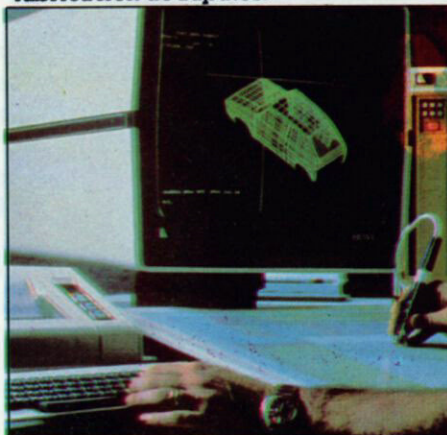
Diseño de zapatos en pantalla.



Optimización del corte para la fabricación de zapatos.



Una guía en pantalla: el sistema se domina en poco tiempo.



La pantalla como medio de diseño: simulación de un modelo de ideas.

Aviones y barcos

El avión Fokker «Friendship», con más de 725 unidades entregadas, está considerado como el más comercial del mundo. Un equipo de diseñadores, especialistas en fabricación e ingenieros electrónicos adapta el aparato constantemente a las condiciones técnicas actuales.

Para el desarrollo de sus circuitos integrados, la Fokker utiliza corrientemente un CAD/CAM («Cadet») mediante el cual son desconcentradas las pistas de los circuitos, con el consiguiente ahorro de tiempo, tanto en el desarrollo electrónico como en el proceso de fabricación. El sistema es capaz de diseñar anualmente unas treinta placas de circuitos impresos amplios y complejos, de los que algunos módulos incorporan más de quinientos elementos integrados y varios miles de conexiones. Su desconcentración exigiría, según los expertos en la materia, un tiempo de trabajo extremadamente prolongado y antieconómico. El sistema CAD hace posible efectuar el mismo trabajo en aproximadamente setenta horas, por lo que es clara la rentabilidad para la empresa de esta aplicación.

Por otra parte, en España es ya un hecho consumado la aplicación de la tecnología CAD/CAM de arquitectura naval en miniordenadores a través de la versión interactiva del sistema FORAM, desarrollada por la sociedad consultora Senermar.

Esta compañía, OEM de Prime Computers, ha dotado a los ordenadores de las series 250, 550 y 750, equipados con terminales gráficos de tipo Tektronix, con el mencionado paquete de aplicación en construcción naval y ha obtenido un importante éxito en su comercialización, incluso fuera de las fronteras españolas. La idea básica fue conseguir la introducción del concepto de informática distribuida en los centros de cálculo de los astilleros en lo que a cálculo técnico se refiere y, al mismo tiempo, se persigue realizar un suministro «llave en mano» del paquete hardware-software con las consiguientes reducciones de los costes de implantación. De este modo es posible que los astilleros de tipo medio o pequeño accedan a las nuevas tecnologías de CAD/CAM, hasta ahora únicamente al alcance de los grandes astilleros equipados con una gran infraestructura para proceso de datos. Ello supondrá una reducción sustancial en el tiempo necesario para la generación de formas del casco y para el desarrollo completo de los cálculos de arquitectura naval.

Desde 1972 el sistema FORAM ha sido comercializado en numerosos países: Italia, Polonia, Reino Unido, Rumanía, Francia, Bulgaria, Corea, Rusia, Bélgica, Argentina y España, con un total de catorce licencias de uso que implican su utilización en más de cincuenta astilleros. Actualmente, otros dos astilleros han adopta-

do la nueva versión del FORAM: Cocke-
rill Yards Hoboken (Bélgica) y Astilleros
y Construcciones, S. A. (España), este último
utilizando un ordenador Prime 450.

Otros sistemas

Otras empresas se han decidido por el sistema «Medusa» para la resolución de sus problemas particulares. El «Medusa» es un sistema gráfico abierto; esto es, un conjunto de programas empaquetados modularmente, lo que permite usar aquellos que se necesiten para una aplicación concreta. Este software corre en ordenadores Prime de 32 bits, lo que permite tener una base de datos completa y común a todos los usuarios, con las correspondientes facilidades de control y manejo.

Además del módulo básico para obtener diseños en dos dimensiones (2D) comprende otros como el traductor de textos (catorce idiomas); el que produce listados de materiales con descripción y propiedades de las piezas; el que produce listados de componentes y de conexiones entre componentes de diagramas eléctricos, de flujos, etc.; módulo que chequea y fija automáticamente las referencias cruzadas entre contactos de los relés (aplicaciones eléctricas), y especialmente el módulo «modulador de sólidos» (3D), que por la técnica de barrido produce un cuerpo sólido a partir de un perfil, generalmente de polígono, en la dirección y profundidad que se le indique en el dibujo mediante símbolos sencillos. El perfil puede también ser girado sobre un eje para conseguir un volumen de revolución o ser deslizado a lo largo de la trayectoria. Es posible crear polígonos tridimensionales dando las dos vistas, y realizar operaciones booleanas entre distintos sólidos.

Un último módulo es capaz de calcular las propiedades geométricas de un modelo tridimensional, así como de distintas interfases. El «Medusa» corre en cualquiera de las configuraciones Prime, incluidas las más reducidas, si bien a medida que se aumenta el número de estaciones gráficas es preciso pasar a configuraciones de más mayor envergadura dentro de esta gama. Al decir de sus fabricantes, este CAD/CAM es válido en cualquier aplicación industrial, especialmente las relativas a estructuras e ingeniería civil, mecánica y eléctrica.

Mientras que Siemens trabaja con un sistema propio denominado «Cadis», el «Medusa» y también «Scicards» son utilizados por Nixdorf. Esta última firma ha aumentado en los dos últimos años el número de empleados de su departamento de diseño de placas de circuitos impresos en un 50 por 100.

Una utilidad relevante de los sistemas CAD para las firmas dedicadas a electrónica es el desarrollo de los circuitos integrados VLSI, que no resultaría comercialmente posible sin ayuda del ordenador. Según un portavoz de Nixdorf, los trabajadores de la firma consideran que la aplicación de la nueva tecnología aumenta la cualificación de su trabajo. En esto segu-

ramente también influye la introducción de la semana laboral de treinta y cinco horas.

Nixdorf ve el reto del futuro en el paso de CAD a CAM. Una ventaja en el diseño de placas de circuitos impresos está en la automatización de la formación de planos de circuitos. Los bancos de datos que se generan así están disponibles durante todo el ciclo de desarrollo. Con ello, no sólo se facilita la simulación y el diseño de las placas, sino también la preparación de la documentación definitiva para su fabricación e impresión.

Un punto básico en el desarrollo es la localización de los elementos de construcción: un buen diseño evita las zonas demasiado densas mediante unas conexiones lo más cortas posibles, sencillez y distribución equilibrada de los elementos. Unos paquetes de software avanzados en sistemas CAD pueden realizar, con ayuda de los planos de circuitos y de la descripción de los elementos correspondientes, la asignación de enlaces pueden cambiarla de forma automática; ocupan las conexiones y colocan los elementos en la placa de circuitos impresos. Las bibliotecas que el usuario haya definido una vez pueden ampliarse en cualquier momento. Gracias a un dimensionamiento interactivo del sistema de programas, se pueden investigar en pocos minutos varias propuestas de colocación y se puede elegir la mejor solución.

Al igual que el tendido de circuitos, la actualización del plano original de los mismos es uno de los trabajos que más tiempo ocupan al diseñador en caso de tener que realizarlo manualmente. En los actuales sistemas CAD, la actualización se efectúa pulsando un botón, con lo que el usuario obtiene adicionalmente un protocolo del estado anterior y posterior de la ocupación de los elementos. Las posibilidades de información llegan hasta los datos para la producción.

La misma técnica se aplica también en otros sectores. En este campo se pueden realizar y modificar fácilmente formas geométricas complejas, como planos con cualquier estructuración y modelos tridimensionales, con ayuda de un software de geometría. Los cuerpos tridimensionales pueden ser observados y modificados por el diseñador en varias proyecciones ortogonales. También son posibles proyecciones axonométricas y representaciones isométricas, dimétricas y trimétricas.

Unos programas especiales disponibles en el mercado, se encargan de un diseño de conexiones que ahorra espacio, comprueban las representaciones geométricas con la ayuda de las reglas de diseño, descubren errores, y ofrecen la posibilidad para una corrección rápida y óptima.

La simulación, casi un juego de niños

Lo mismo podría decirse en la mayor parte de las aplicaciones de simulación: es evidente la ventaja de no tener que re-

comenzar en cada proyecto. Con los sistemas CAD/CAM las partes normalizadas, almacenadas en bibliotecas, pueden llamarse mediante la pulsación de un botón. De esta manera, se simplifica y agiliza la realización de dibujos de taller para piezas de construcción. Ya en la fase de proyecto se puede valorar un producto respecto a sus aptitudes mediante el software correspondiente de análisis y cálculo. Durante el diseño se pueden realizar los análisis de carga, vibración y temperatura, individualmente para cada pieza o en combinación con otras (incluso en una simulación del producto completo).

En otras palabras, resulta casi un juego de niños saber si un puente en su conjunto, o determinado punto del mismo, será capaz de resistir las cargas para las que está siendo diseñado, y establecer sus límites de resistencia, antes de comenzar si quiera a construirlo.

Actualización automática

Antes, la preparación de dibujos de taller, es decir, dibujos de detalles, de montaje, de corte, de plantillas o de ilustración técnica, representaba un trabajo muy extenso en el desarrollo de un producto. Ahora, el delineante llama los diseños almacenados en la memoria del sistema y selecciona unos elementos determinados para dibujos de piezas individualizadas; puede realizar modificaciones en las escalas, pedir el cálculo automático de medidas, hacer dibujos en corte y pedir al ordenador que los sombree, así como hacer listados completos de piezas. Si se modifica el menor detalle de alguna pieza, el sistema la actualiza automáticamente. De esta manera se eliminan las fuentes tradicionales de error en las modificaciones de diseños. También se borran automáticamente los cantos ocultos y el ingeniero o delineante se encuentra en condiciones de realizar rápida y sencillamente unas ilustraciones técnicas, entre otras, dibujos de explosión.

Estos sistemas también alcanzan unos resultados óptimos y económicamente razonables en aplicaciones de producción como anidamiento de piezas, control de sopletes, cortadores NC, desbobinado de chapas, fresado, torneado, estampado, y programación de las máquinas.

La moda, con ordenador

Otra de las aplicaciones comercialmente más relevantes de los sistemas de CAD/CAM es el diseño de prendas de vestir. A este respecto, cabe destacar la creación de Induico, consorcio formado por cuatro empresas: tres de ellas dedicadas a la confección, y la cuarta a la investigación y desarrollo tecnológico, con la ya muy conocida denominación de Investrónica. El consorcio suministra casi el 80 por 100 de su producción a El Corte Inglés y su volumen de facturación asciende a más de 13.000 millones de pesetas. De sus talleres salen cada día 40.000 prendas para la venta al público: 25 modelos diferentes, en 12 tallas distintas y una amplia gama de colores combinados,

que representa entre el 8 y el 10 por 100 de la producción española. Esto no sería posible sin un sistema automatizado integrado.

Cada modelo tiene, como término medio, 10 piezas de patrones, lo que da una idea de la laboriosidad que supondría el proceso de tener que efectuarlo a mano.

El primer sistema integrado de corte a diseño, a nivel mundial, comenzó a ser desarrollado hace varios años. Fue preciso desarrollar e integrar periféricos y parte del hardware, por tratarse de algo hasta ese momento nuevo y particularmente peculiar. Luego, hubo que adaptar a todo el personal. En dos años se consiguió que el sistema funcionara en cuanto al escalado de tallas, y posteriormente se logró la integración total, desde el diseño del patrón sobre una talla base hasta el corte automático del tejido.

El sistema, que vale 48 millones de pesetas, consta de un ordenador central, consola del sistema, unidad de almacenamiento masivo de datos, periféricos gráficos, subsistema de marcado y subsistema de corte («Invesmark» e «Invescut», respectivamente).

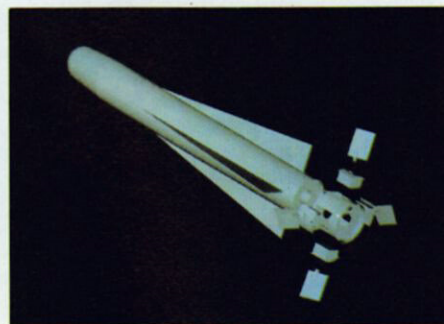
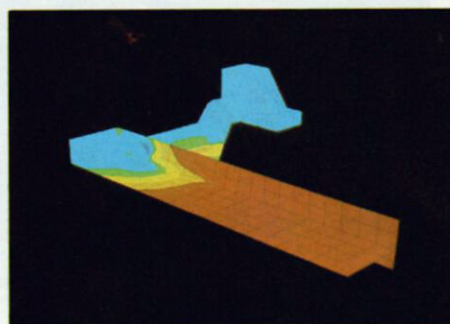
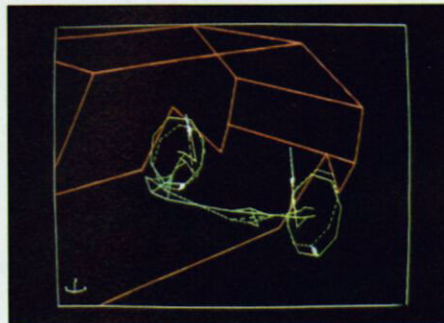
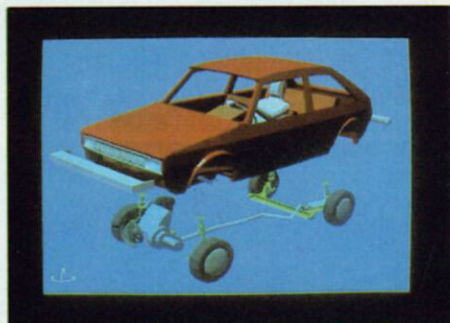
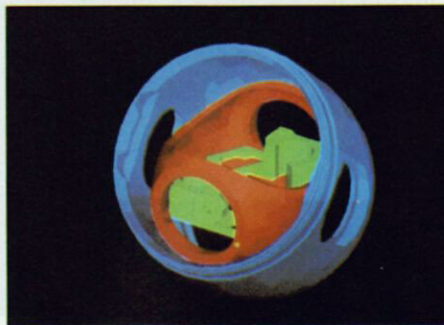
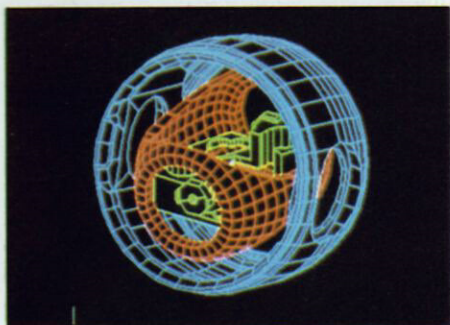
En la actualidad, se trabaja en ampliar su área de aplicaciones a otras industrias como la del calzado, dado que el cuero es un material caro y la optimización de su corte resulta tremendamente económica.

Por otro lado, experimentos realizados en este sentido por otras firmas demuestran que, cuando menos, el CAD aplicado a la industria zapatera permitió una más rápida y económica adaptación de los diseños ante un posible cambio repentino de las modas, lo cual, en las actuales circunstancias, no tiene precio.

Perspectivas y detalles

Los sistemas CAD/CAM pueden realizar el tratamiento de detalles que pueden dibujarse de uno en uno en todas las perspectivas. Para obtener una perspectiva general del diseño entero basta con proyectar todo el dibujo en la pantalla mediante un efecto de «zoom». Invirtiendo la función se puede volver después otra vez a un detalle. Además mediante un lápiz luminoso, el diseñador tiene la posibilidad de sacar una parte del dibujo entero, tratarla y, después, reintegrarla al dibujo completo. Con los sistemas CAD/CAM se pueden realizar partes individuales detalladas en más de 100 niveles de dibujo diferentes, de modo que al final se reúnen en una construcción total, casi como si fueran folios. Esto facilita el acceso selectivo a las diferentes informaciones. Mientras que por los métodos tradicionales es necesario hacer varios dibujos para conseguir vistas desde diferentes lados y diferentes perspectivas, el sistema de diseño asistido por ordenador lo hace con una instrucción sencilla.

Todavía está abierta la cuestión de la selección de la pantalla gráfica. Existen diferencias en la tecnología del barrido y de válvulas. La pantalla de reticulación es todavía rechazada por muchos diseñadores de máquinas por su «efecto de escale-



ras» y, aunque parece que se impone cada vez más, los fabricantes todavía tendrán que pensar en otra posibilidad, porque no siempre resulta barata la solución de este problema mediante software.

Diálogo simplificado

Aplicon ha desarrollado para sus sistemas un procedimiento nuevo. Con «Perl»,

esta empresa (además de Computervision y General Electric, el mayor fabricante) ha conseguido reducir a un mínimo la representación escalonada usual. Entre otras cosas, ha desarrollado, asimismo, una de las posibilidades de diálogo más naturales y eficaces en técnica de entrada: símbolos a mano. Consiste en realizar el diálogo con el sistema mediante símbo-

los dibujados manualmente. Así, para ampliar una parte del dibujo sólo hay que marcar con un círculo la parte deseada; el sistema reconoce este círculo como una instrucción de «zoom» y representa esta sección por toda la pantalla.

Otra posibilidad de entrada es la técnica de menú. Mediante pulsación de uno de los campos de menú libremente codificables, el usuario puede reclamar del banco de datos una pieza determinada o pedir la ejecución de un comando del sistema. Los datos de dibujos pueden introducirse en el sistema mediante un periférico de digitalización parecido a una lupa. La entrada de textos en la pantalla gráfica, o para la administración del sistema, se realiza a través del teclado alfanumérico usual y por medio de teclas de función.

Elección peliaguda

En la elección del sistema CAD/CAM, es fundamental la valoración de las aptitudes tecnológicas respecto a las exigencias específicas del futuro usuario; valoración que, junto a un análisis económico, es la base para la decisión sobre el sistema a elegir, si bien uno de los principales problemas es que el cliente potencial se encuentra con un mercado CAD de muchos niveles y escasamente transparente que, además, se caracteriza por la complejidad técnica de los sistemas disponibles.

La condición previa para la selección de un sistema CAD/CAM es un análisis cuidadoso del sistema. En primer lugar hay que definir las condiciones emanadas de la propia empresa, como los procesos de trabajo, los métodos empleados, el espectro de dibujos, la cantidad de información que debe ser tratada y las interfaces con otros departamentos.

Los factores principales para la selección podrían residir en el acoplamiento del calculador CAD con el calculador central eventualmente existente, cantidad de puestos de trabajo de CAD, disponibilidad del código fuente, aptitud para el diálogo del sistema gráfico, programación de variantes, interfaz FORTRAN con el sistema de administración de datos, dimensiones DIN e interfaz NC.

chip micros

LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

Pone la microinformática al alcance de todos:
Los aficionados y los profesionales.

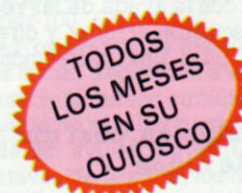
OFERTA DE LANZAMIENTO

Precio suscripción anual (11 números): 2.800 Ptas. Sólo hasta el 31/1/84

Pedidos a:



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





NO LE DE MAS VUELTAS.

MPF-II
55.500 ptas.



CARACTERISTICAS:

- 64K RAM + 16K ROM - CPU 6502
- MONITOR, BASIC COMPATIBLE 100 % 1.ª MARCA
- ALTA RESOLUCION. Matriz 280 x 192
- COLOR • SONIDO MODULADO POR TV.
- INTERFACE CASSETTE
- INTERFACE PARA CARTUCHOS
- INTERFACE CENTRONIC IMPRESORA
- TECLADO, ALFANUMÉRICO Y FUNCIONES / 49 TECLAS
- SUPER SOFTWARE

**SU POTENCIA Y COMPATIBILIDAD
LO HACEN ÚNICO EN EL MERCADO
A SU JUSTO PRECIO**



IMPORTADOR

CECOMSA

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

Pídalo a su distribuidor y en tiendas de Informática.

Un fenómeno llamado sinclair

Un londinense de cuarenta y tres años, con astuta mirada y espíritu luchador, a desarrollado una peculiar visión de la informática que se adapta a muchos gustos y gran parte de las necesidades del aficionado. La importancia que Clive Sinclair atribuye a la investigación e innovación tecnológica, así como una política de precios asequibles al gran público son las claves de su rotundo éxito.

Los juguetes tradicionales están comenzando a ser reemplazados entre las principales aspiraciones de los niños de hoy (y de los no tan niños) por un nuevo concepto de juguete: el informático. No pocos padres se habrán quedado perplejos a ver la carta de sus hijos a los reyes magos encabezada por la petición de un ordenador, o se preguntan qué rayos será eso de un Spectrum, un Dragón, o un Atari. Todo ello, coincide con un momento en que la informática se ha hecho popular y resulta algo cotidiano valerse de un cajero automático para sacar dinero del banco, matar una nube de marcianos mientras se toma uno el aperitivo en el bar, o ¿por qué no? tener un ordenador en casa. Que esto pueda ser así, se debe en gran proporción a una serie de «gurús» de la informática entre los que figura Clive Sinclair.

¿Innovador o vendedor de electrónica barata?

Sinclair Research, fue fundada en 1979 por Clive Sinclair («tío Clive», para los amigos; Sir Clive Sinclair, para la aristocracia inglesa) con el propósito de producir y comercializar equipos electrónicos destinados al gran público. Su primer logro, el ZX-80, era un pequeño ordenador que se lanzó al mercado en 1980, y el primero con un precio de venta inferior a cien libras esterlinas. Un año después, dio la campanada del modelo ZX-81, más potente que el anterior y con un precio récord que no alcanzaba las cincuenta libras. Por último, un nuevo bombazo sacudió el mundillo del micro cuando apareció el ZX Spectrum, ordenador que por menos de cien libras esterlinas incorporaba mejoradas todas las capacidades de ZX-81 y, además, color.

Con todo, Clive Sinclair prefiere ser

considerado un innovador antes que un simple fabricante de electrónica barata. Su carrera, de alguna forma, está salpicada de ambas facetas. En tan sólo cuarenta y tres años, Clive Sinclair ha tenido tiempo para nacer en Londres, dejar el colegio a los 17 años, ejercer como periodista técnico, y fundar la compañía Sinclair Radionics (1962) especializada en kits de radio, con el sano propósito de introducir equipos baratos de alta fidelidad. Además, ha obtenido premios y distinciones por su calculadora Executive, la primera calculadora de bolsillo del mundo, y ha sido el creador de otros muchos productos electrónicos (no necesariamente relacionados con los ordenadores). También ha hecho pinitos en el campo de la publicidad, a través de la Sinclair Browne Publishing Company.

Esta andadura ha proporcionado a «tío Clive» la experiencia y conocimientos técnicos necesarios como para que no pueda considerarse un simple golpe de suerte la venta de más de dos millones y medio de pequeños ordenadores en todo el mundo, y unos beneficios declarados de catorce millones de libras. No hay nada como hacerse multimillonario trabajando en lo que a uno le gusta.

Una filosofía para triunfar

Desde sus humildes comienzos en Cambridge, Sinclair Research ha procurado renovar constantemente sus productos, para permanecer en vanguardia y no perder el tren del fulgurante mercado microinformático, llegando a arriesgar de manera realista en caso de considerarlo necesario.

Además del desarrollo de nuevos productos y su comercialización, la empresa ha centrado sus esfuerzos en reducir al máximo la burocracia y, en definitiva, de-



Clive Sinclair, una mente despierta.



dicarse a aquello que está en condiciones de realizar más competitivamente que los demás. El resto del trabajo, prefiere subcontratarlo dentro de unas exigencias que se adapten a los esquemas comerciales de la empresa (llegar por precio y prestaciones al gran público).

Siguiendo esta política, la compañía tiene ochenta y dos empleados solamente, aunque ha generado más de dos mil puestos de trabajo en los procesos de fabricación y montaje. Sinclair Research se estructura en dos divisiones, cada una responsable de diferentes actividades. Por un lado, la división de productos informáticos, que engloba a todo el personal relacionado con la producción de ordenadores. La división dedicada a investigación y proyectos por otra parte, está controlada por dos científicos y se ocupa de productos y aplicaciones futuras, como lo son la pantalla plana de televisión y otras proezas tecnológicas cuyo desarrollo lleva a cabo en el más estricto de los secretos. Eso sí, se sabe que Clive Sinclair se dedica personalmente a la puesta a punto de un coche eléctrico (SVP, o Sinclair Vehicle Project) para resolver el problema de la circulación en ciudad. Al parecer, la empresa intenta hacer exten-

sivo el proyecto de la tracción eléctrica también a las motocicletas. Clive Sinclair es propietario del 85 por 100 de Sinclair Research, mientras que el resto pertenece a accionistas privados que en febrero del pasado año 1983 invirtieron más de trece millones y medio de libras en la empresa.

Por la senda de la investigación

Algunas claves del éxito obtenido residen en luchar por la reducción de los costes finales; producir ordenadores capaces de competir en el mercado con otros aparatos mucho más caros. Ello explica que los procesos de producción sean subcontratados a otros fabricantes (Timex) en Inglaterra y Estados Unidos.

Al mismo tiempo, a fin de asegurar su actual posición en el extremo inferior del mercado, y no perder de vista los segmentos superiores, Sinclair acoge de buen grado todo proyecto que signifique investigación y desarrollo. Coopera, por ejemplo, con ICL (International Computer Ltd), principal fabricante inglés de grandes ordenadores, en el desarrollo de una estación de trabajo de bajo precio con capacidad de comunicación telefónica, pensada para que llegue a ser tan insustitu-

ble en las oficinas como lo son hoy las máquinas de escribir. De acuerdo con la filosofía Sinclair, la denominación del proyecto podría traducirse al castellano como «una estación inteligente para cada puesto de trabajo».

Otro dato es que Sinclair Research tiene previsto efectuar durante los próximos doce meses una inversión de dos millones de libras esterlinas (cuatrocientos millones de pesetas, aproximadamente) en instalaciones y edificios de un nuevo centro de investigación, el Metalab, donde se estudiarán, según la empresa, «ideas revolucionarias en el campo de la electrónica». Allí, un equipo creativo y multidisciplinario, una «fábrica de pensadores», afirma Sinclair, se dedicará a complementar la actividad de la compañía.

La clave es tanto el desarrollo de nuevos productos con amplios espectros de aplicaciones, como organizar un equipo de mentes expertas, cerebros privilegiados, que puedan dedicar su tiempo a lo que mejor saben hacer: pensar.

Catálogo popular

El ordenador ZX-80, primer producto de Sinclair Research, iba dirigido al «hob-

bista», aficionado puro a la informática, con conocimiento suficientes como para descender a las tinieblas de la máquina y decirle prácticamente en su propio idioma (esto es, lenguaje máquina) lo que debía hacer. En una época en que ni siquiera los expertos tenían demasiado claro el futuro del microprocesador, Sinclair puso a su disposición una pequeña máquina que no tenía capacidad gráfica, ni sonido, ni apenas posibilidades de ampliación de su memoria RAM. Por si esto fuera poco, incorporaba un BASIC rudimentario en el que faltaban comandos importantes como, por ejemplo, READ y DATA. Sin embargo, la máquina tuvo éxito. El 60 por 100 de los ZX-80 producidos fueron exportados. Llegaron a venderse más de 100.000 unidades antes de que cesara su fabricación en agosto de 1981. Y a pesar de no ser la más popular de las máquinas de Sinclair, si hizo famoso a su fabricante, hasta el punto de ser conocido como «el hombre que llevo la informática personal a muchos miles de hogares».

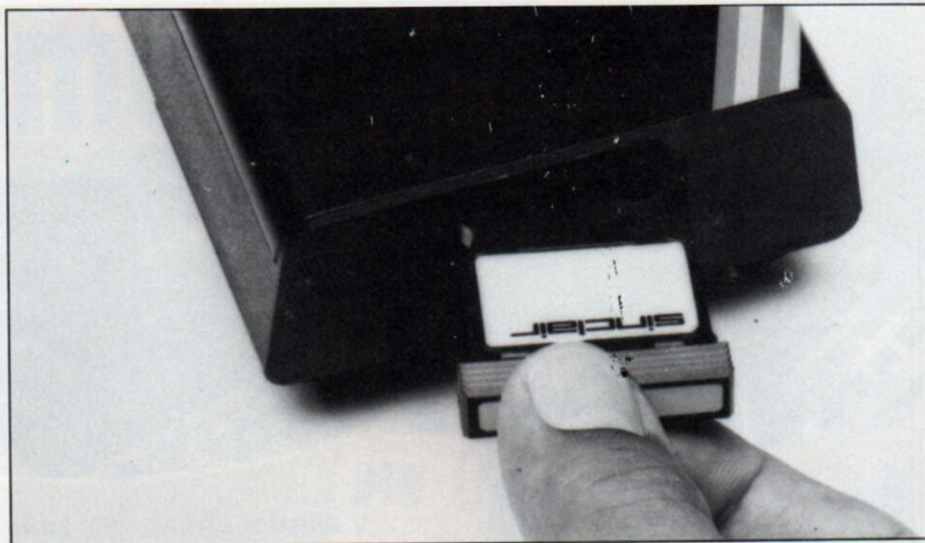
Aún así, fue el modelo ZX-81 el ordenador que supuso la gran explosión de Sinclair. Aunque tenía el mismo teclado, tipo «membrana», que su antecesor el ZX-80, y la misma apariencia de calculadora de escritorio, ya incorporaba una capacidad gráfica, si bien bastante tosca (juego de caracteres gráficos limitado, video inverso y dibujos por pantalla a muy baja resolución); y posibilidad de expansionar la memoria, por medio de cartuchos RAM, hasta 16 KBytes. Asimismo, su periferia se completaba con la posibilidad de conectar con una impresora térmica a través de una puerta existente en su negra carcasa.

Tanto el ZX-81 como el ZX-80 fueron concebidos como sistemas abiertos, por lo que cualquier persona interesada podía estar al tanto y hurgar en los secretos de su tecnología. Ello dio lugar a la proliferación de una multitud de pequeñas empresas dedicadas a potenciar las prestaciones de ambas máquinas, especialmente el ZX-81, desarrollando y comercializando software específico, capacidad de memoria, tratamiento de gráficos y sonido, además de ofrecer la posibilidad de adaptar un teclado digno.

El ZX-81, ha sufrido sucesivas rebajas de precio y se vende ahora mucho menos, debido a que el Spectrum, la actual vedette de Sinclair, es mucho más ordenador, a un precio comparativamente igual de competitivo. Con todo, su creador considera que sigue siendo un producto totalmente vigente, más barato que ningún otro de su categoría, razón por la que ha sobrevivido hasta ahora sin ningún tipo de contratiempo.

El Spectrum, toda una aparición

No paró ahí el irresistible ascenso de Sinclair. Tras revolucionar la industria de la distribución a través de la venta masiva de ordenadores por correo, en grandes almacenes y en tiendas especializadas (lo que le ha valido el dominio de aproxima-



SAGE

COMPUTER TECHNOLOGY

CRIBA DE ERATOSTENES PARA NUMEROS PRIMOS

Lo que sigue es una tabla comparativa de los tiempos de ejecución de SAGE II y SAGE IV según un estudio de benchmark publicado en la revista BYTE, en Septiembre de 1981. La tabla demuestra que SAGE ejecuta el P-CODE más rápidamente que cualquier otro microordenador existente, y tiene una ventaja de performance correspondiente para el código nativo y assembler. Los tiempos están expresados en segundos.

	Pascal P-Code	Pascal Código nativo	Assembly Código nativo
Sage II-68000	41	4.2	1.12
Pascal-100	54	NA	NA
Microengine	63	NA	NA
Multibus 68000	75	7.3	2.05
Z80	156	19.7	6.8
8086	129	13.2	NA
IBM PC 8088	147	17.2	4.2
TI-990	187	13.8	NA
Tandy TRS-80 MOD II	274	NA	NA
Terak LSI-11	317	NA	NA
Apple II	516	NA	NA
PDP-11/70	NA	2.6	NA
PDP-11/60	NA	4.5	NA
HP-3000	NA	20.0	NA

PROMEDIO DE COMPILACION

El Sage usando Disco RAM compilará el código fuente de Pascal, Versión IV.1, a un promedio de aproximadamente 1.800 líneas por minuto, o 14 veces más rápido que un Apple II standard.

PERFORMANCE DE DISCO

El interface de disco floppy para el Sage es totalmente conducido por interrupción y no requiere ningún sector de intercalación. Transferirá 20 Kbytes en aproximadamente un segundo. El interface de disco Winchester para el Sage IV tiene un buffer de tratamiento completo y transferirá de 160 K a 400 K por segundo.

PARA MAYOR INFORMACION:



DELCOM Computer Lease España, S. A.
FERMIN CABALLERO, 58, 16.º C
TELEF. 730 40 22 - MADRID-34

FACIT

TWIST

El Terminal de Video TWIST de Facit puede verse desde un nuevo ángulo: un puesto de trabajo multifuncional con un monitor grande que puede ser inclinado, izado y girado para la mayor comodidad del operador.

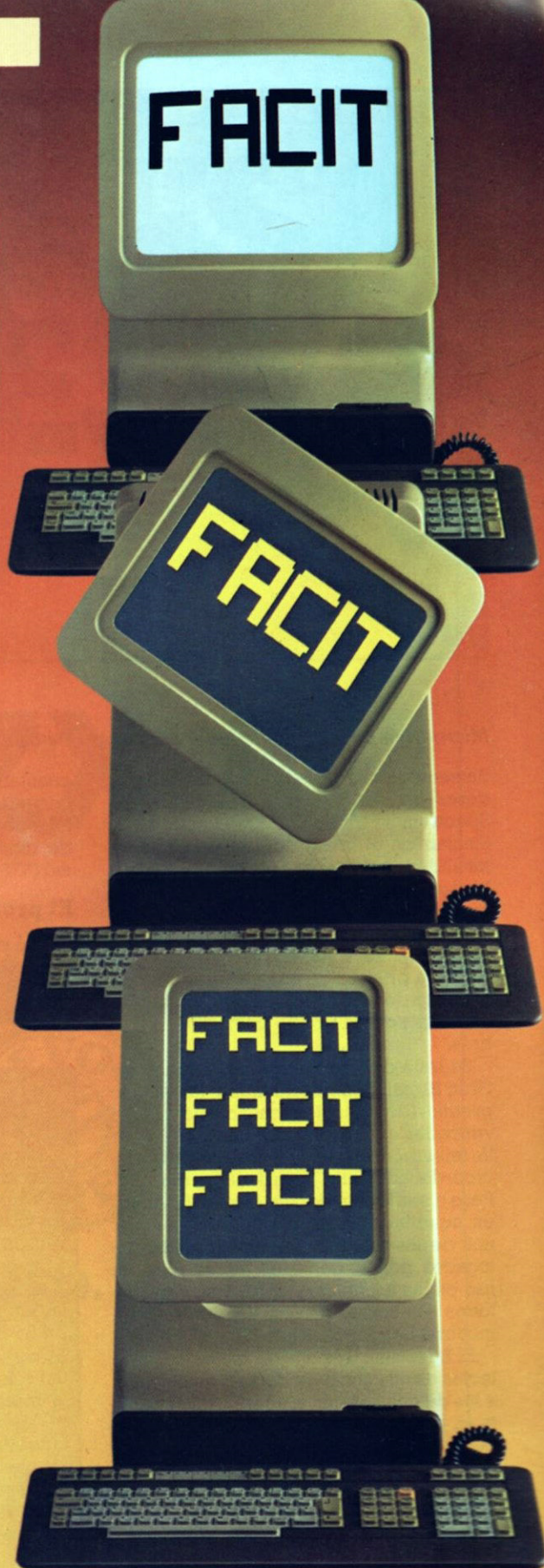
La capacidad de giro, TWIST, significa que el terminal puede usarse en horizontal como uno convencional (24 líneas por 80 columnas) para representar caracteres grandes y detallados o puede ser girado para, en vertical, (72 líneas por 80 columnas) representa una página completa.

La pantalla está libre de parpadeo gracias a su extraordinaria calidad, y permite cualquier número de posibilidades en su posicionamiento. Posee un teclado super fino diseñado siguiendo las últimas tendencias ergonómicas y una base de apoyo extraordinariamente pequeña.

Cuando compare terminales piense profesionalmente. Póngase en contacto con FACIT — le mostraremos nuestra gama de terminales.



Terminales inteligentes FACIT 4420 y FACIT 4431.
Otros terminales de la gama FACIT con numerosas características orientadas al máximo confort del operador.



FACIT

FACIT DATA PRODUCTS
P.º de la Habana, 138
MADRID-16

FACIT DATA PRODUCTS
Balme, 89 - 91
BARCELONA-8

Teléfono: (93) 254 66 08 - 254 68 20



Microdrive ZX, el beneficio del archivo de datos a bajo precio.

damente la mitad del parque de ordenadores domésticos), la aparición del ZX Spectrum ha traído consigo la entrada de Sinclair en el mundo del color (las siete tonalidades del arco iris, más el negro), los sonidos (bastante pobres) y alta resolución gráfica (sorprendente, en verdad). Se presenta en dos versiones, respectivamente, de 16 y 48 Kbytes de memoria RAM. La primera de ellas, es el primer ordenador de estas características puesto a la venta por un precio inferior a cien libras.

Se trata del ordenador más popular de Gran Bretaña en la actualidad, tal y como predijo Clive Sinclair cuando no resultó vencedor en un concurso convocado por la televisión británica para elegir el microordenador que llevaría la marca BBC. Pese a ser favorecido un diseño de Acorn en aquella ocasión, el Spectrum es hoy uno de los tres microordenadores homologados por el gobierno inglés para su uso en las escuelas, y supera en ventas a todos sus competidores: Vic-20 de Commodore, Dragón 32, Atari 400 y TI 99/4A.

El Spectrum dispone de un teclado con teclas estilo «goma de borrar» semejantes a las de muchas calculadoras, que abarata su precio y mejora algo su manejo respecto a los modelos anteriores. Sin embargo, entre las reservas de sus usuarios y conocedores, destaca la complejidad que supone la existencia de 191 inscripciones en tan sólo 40 teclas. En compensación, el Spectrum ha nacido con una importante biblioteca de programas a su disposición, que cubren desde los juegos más elementales (valen también los del ZX-81) en blanco y negro, hasta los best-seller a todo color como el come-cocos clásico y los tridimensionales tipo simulador de vuelo; sin olvidar un amplio rango de aplicaciones «serias», entre las que se

cuentan el lenguaje ensamblador, un compilador BASIC, una base de datos, la hoja de trabajo VU-CALC, y un programa de diseño y representación tridimensional (VU-30).

El problema de los periféricos

Hoy por hoy, Sinclair está considerado como la principal puerta de entrada a la informática. Muchos de sus usuarios han utilizado el ZX-81, y en menor medida el Spectrum, como un talismán para acce-

SINCLAIR EN ESPAÑA

Los productos de Sinclair Research se comercializan en España a través de la firma Investrónica, en calidad de distribuidor exclusivo, que dispone de una red de más de cuatrocientos puntos de venta entre grandes almacenes y tiendas especializadas. Esta empresa calcula un parque de 14.000 ordenadores ZX-81 en nuestro país, además de 9000 ZX Spectrum, vendidos estos últimos en tan sólo cinco meses. Está prevista para el mes de febrero la comercialización de los microdrives e interfaces presentados en octubre del pasado año.

Investrónica estimula especialmente el desarrollo de software para estos equipos, para lo cual se vale de sus propios recursos de programación y también de empresas independientes.

Asimismo, Investrónica se hace cargo del soporte y mantenimiento de los equipos que suministra, si bien el éxito en España del material Sinclair ha generado una industria paralela que compite en precios a costa de reducir los servicios post-venta.

der al mundillo privilegiado del micro, y una vez dentro, abandonar a la familia ZX en favor de otros ordenadores al mismo tiempo más sofisticados y cómodos de manejar. Una de las causas de esto, es la escasez de periféricos, principalmente de almacenamiento: estar encadenado a un casete, a sus caprichos y fallos, no resulta agradable.

La impresora ZX, por otra parte, de tipo electrostático y con aspecto de llavero, tiene una velocidad de 22 caracteres por segundo sobre un papel metalizado (y caro). No puede compararse con sus rivales del mercado dentro del mismo rango. Consciente de ello, la empresa británica ya ha situado en todos sus puntos de venta una nueva colección de periféricos, desde microdrives de memoria externa con una capacidad de 85 Kbyte por cartucho magnético hasta una pantalla plana de televisión que ha requerido una inversión de cuatro millones de libras (ochocientos millones de pesetas) para su desarrollo. De esta inversión espera resarcirse la empresa gracias al precio final del producto; tan atractivo que ni siquiera los japoneses han logrado mejorarlo. Asimismo, en materia de interfaces, el ZX 1 tiene facilidad para utilizar microdrives, e impresoras compatibles RS 232, además de posibilidades de red local. El ZX 2, añade a lo anterior el manejo de joysticks y la conexión de cartuchos ROM.

Llega el Sinclair profesional

Según parece, el ZX 84, ordenador de gestión de Sinclair, será presentado durante los seis primeros meses de 1984. Charles Cotton, director de operaciones internacionales de Sinclair Research, manifestó durante una visita a Madrid que la introducción de este nuevo ordenador obedece al propósito de crear una completa gama de sistemas. Clive Sinclair opina al respecto que la marea creciente del mercado microinformático puede favorecer la llegada del nuevo ordenador profesional, especialmente si éste llega a ser fabricado a gran escala. No es posible conocer más datos sobre el ZX 84 a la hora de escribir estas líneas, dado el alto grado de reserva con que la firma británica suele proteger el lanzamiento de sus productos. Pero cualquier sorpresa podría ser posible, tratándose de una mentalidad sorprendente y genial como la del «tío Clive» quien, entre sus múltiples facetas, tiene la de ser presidente de la British Mensa, organización para gente muy sedada; además de haber sido recientemente nombrado Caballero e incluido en la lista de invitados de honor el día del cumpleaños de la reina de Inglaterra.

En su vida privada, Clive Sinclair es un hombre casado, y padre de tres hijos. Al margen de los negocios, es aficionado al teatro, música y poesía. Una clave que refleja la constancia y el espíritu de lucha presentes en su personalidad, es la costumbre de competir regularmente en pruebas de maratón.

Esteban Morán y Angel González

SI QUIERES, PUEDES.

ORDENADOR PERSONAL

Sinclair ZX-81

14.975 ptas.



Tu primer paso.

— DE VENTA EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS —



DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

MADRID

TOMAS BRETON, 60
TELEF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E

BARCELONA

MUNTANER, 565
TELEF. 212 68 00

Cuatro virtuosas del carácter

Los aspectos más relevantes de cuatro impresoras del mercado que por precio y prestaciones se adaptan perfectamente al entorno de aplicaciones del ordenador personal.

La impresora es, sin lugar a dudas, el periférico más común del ordenador personal. La necesidad, casi psicológica, de tener los programas y datos impresos sobre papel se contradice con la obligación, impuesta por el ordenador, de confiar esto a un soporte magnético, casete o disquete, ilegible sin ayuda de la informática. Por otra parte, empieza a ser algo cotidiano utilizar el ordenador como sistema de tratamiento de textos; aplicación en la que una impresora se revela imprescindible. El caso es que tarde o temprano a todo usuario del microprocesador le pasa por la cabeza la compra de un dispositivo de este tipo. Momento en que las ideas de lo que es una interface serie, una matriz de puntos o cien cps, se convierten en algo determinante. Un nuevo proceso de selección da comienzo, por lo general cuando no había caído en el olvido el que precedió a la compra del ordenador.

Instantáneamente, el mercado persa del micro comienza a generar cantos de sirena que obligan a la meditación o, por lo menos, hacerse y hacer algunas preguntas que permitan aproximarse a las posibilidades de la máquina. Entre estas los procedimientos de formación e impresión de los caracteres, las dimensiones del papel con que trabaja, y si este es común o especial. El tipo de alimentación, número de copias, velocidad de impresión, capacidades de gráficos o color, tipos y juego de caracteres, capacidad para la impresión de formatos, legibilidad, nivel de ruido y, naturalmente, precio.

El criterio de selección de la impresora también se apoya en el uso a la que se destine, variando según se dedique a sacar simples copias duras de listados de programas o bien de textos previamente procesados, continua o esporádicamente. Esto mismo orienta la tecnología de impresión del aparato: térmica, de matriz de agujas o de margarita. Y así, junto a las robustas, económicas y silenciosas, aunque de baja calidad de las primeras, y la lentitud y bella letra de las de margarita, las

impresoras de matriz se revelan y silenciosas, aunque de baja calidad de las primeras, y la lentitud y bella letra de las de margarita, las impresoras de matriz se revelan como las más extendidas entre los usuarios del ordenador personal. Su segmento de mercado también ha acusado la ola de reducción de precios — incremento de prestación que ha vivido y vive, el hardware.

Lo anterior se ha traducido en un aumento regular de las posibilidades de impresión, con mayor calidad de letra, con diversos tipos, gráficos, colores y efectos sobre el sufrido papel continuo o el mejor DIN A-4. Las matrices encargadas de formar los caracteres llevan mayor número de agujas, con lo que se incrementa la legibilidad de los textos impresos, alcanzándose la denominada «calidad carta».

Al mismo tiempo, la inteligencia del microprocesador entra en los circuitos elementales de la impresora y allí, asistido por una memoria PROM con los secretos de la formación de los caracteres alfanuméricos y gráficos, se encarga de optimizar el desplazamiento de la cabeza impresora, de avanzar el papel y de dialogar con el ordenador en su mismo idioma. Todo ello con el fin específico de mejorar en la medida de lo posible la lentitud y la escasa fiabilidad, clásica de los dispositivos electrónico-mecánicos, frente a la eficacia de los circuitos de estado sólido característicos del ordenador.

Dado que no es posible evaluar todas y cada una de las combinaciones a que se prestan ordenadores e impresoras del mercado, MICROS ha seleccionado cuatro impresoras, que en cuanto a aplicaciones pueden catalogarse como de propósito general, perteneciendo, en materia de precios, a la banda variable de las 100.000 pesetas. Todas ellas se han revelado ampliamente capacitadas para su misión de completar con la letra escrita las prestaciones del ordenador personal, aunque unas y otras incorporan características diferenciadoras que según los casos las convierten en más apropiadas. Quedan para el lector las comparaciones

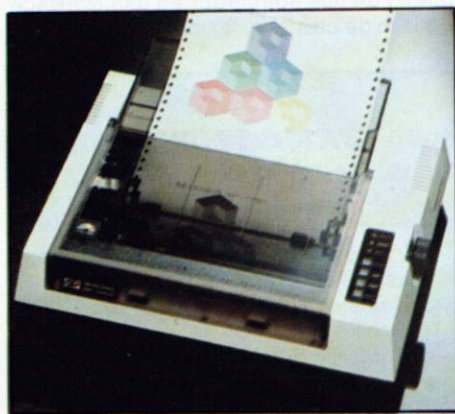


pertinentes y la extracción de conclusiones, siempre de acuerdo con sus necesidades en proceso de datos.

Seikosha GP-700A:

La Seikosha GP-700A destaca tanto por su acabado exterior como por su funcionamiento fiable y notablemente más silencioso que el de las GP-100 y GP-250, así como por su habilidad para tratar siete colores; o lo que es lo mismo, imprimir a todo color en cualquier tipo de papel. La calidad de la impresión la proporciona la utilización simultánea de cuatro martillos para formar cada carácter. Asimismo, es relevante su capacidad para mezclar, en una línea y con cualquier selección de colores, caracteres estándar y de doble ancho con los gráficos.

La velocidad máxima de impresión es de 50 caracteres por segundo y es posible direccionar cada punto (pixel) y su



color. Esto último puede a su vez especificarse por caracteres o columnas gráficas verticales de 8 puntos; por un barrido horizontal (raster) con unidades de un sólo punto correspondiente a los colores fun-

DATOS TECNICOS

(SEIKOSHA GP-700)

- **Precios:** 98.500 pesetas.
- **Impresión:** matriz de puntos por impacto.
- **Velocidad impresión:** 38 c.p.s.-50 c.p.s. (unidireccional).
- **Número caracteres por línea:** 80-106.
- **Tipo caracteres:** ingleses, símbolos alfanuméricos.
- **Composición:** 5 x 8 ó 7 x 8.
- **Ancho del papel:** 10".
- **Alimentación:** fricción/tracción.
- **Copias:** 2 más original.
- **Gráficos:** Sí.
- **Descarga de la pantalla:** Sí.
- **Color:** Negro, azul, morado, magenta, rojo, amarillo y verde.
- **Interface:** paralelo (Centronics).

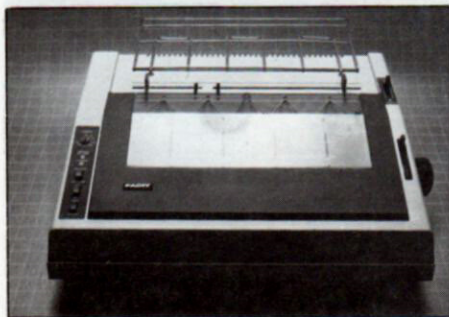
damentales verde, rojo y azul; y por un barrido horizontal con unidades de un sólo punto correspondiente a los martillos del cabezal de impresión.

La posición de impresión inicial puede especificarse en caracteres o bien en puntos. En lo que respecta al mantenimiento, el casete de cinta entintada ha sido diseñado como cartuchos individuales, que permiten su sustitución independiente. Un sistema de autochequeo se encarga de analizar los puntos vulnerables del dispositivo, avisando de cualquier posible fallo. Una serie de indicadores contribuyen tanto a esto como a facilitar el manejo.

La alimentación, por tracción o fricción, posibilita el uso de papel continuo o de hojas individuales.

El conjunto de funciones de la GP-700A incorpora, junto a las clásicas ordenes de impresión, la impresión de caracteres en doble ancho, el borrado de memoria, la

especificación de la posición de la cabeza de impresión, así como el modo de impresión para paso-único o paso-doble, la definición de la longitud de página, y del espacio entre caracteres, la introducción de datos en forma gráfica y la selección del modo color. La impresión puede, por medio de una tarjeta opcional, llevar a cabo copias de la pantalla.



C.ITOH 8510

La C.Itoh 8510 es una impresora matricial controlada por microprocesador que permite una impresión bidireccional optimizada a una velocidad de 120 caracteres por segundo (60 líneas por minuto). La matriz, de 7 x 9 puntos para caracteres alfanuméricos y símbolos, y 8 x 8 puntos para gráficos, es responsable de la generación de los símbolos, proporcionando un alto nivel de calidad.

A esto se suman los diferentes espaciados, el juego de 96 caracteres ASCII, 160 JIS, 64 gráficos, 14 europeos y 96 caracteres proporcionales; así como cuatro tipos de escritura (comprimida, elongada, proporcional y subrayada). El papel puede ser transportado por tracción o por fricción.

Ocho tipos de caracteres se combinan en el capítulo de características con un buffer de 3 Kbytes, una resolución por pulgada cuadrado de 144 por 160 puntos y tabulación es horizontal y vertical.

La impresora incorpora una interface serie y 20mA, incluyendo los protocolos

X-ON/X-OFF, opcionalmente admite interface paralelo.

Epson RX-80

Destaca en la RX-80 de Epson su memoria ROM de 8 Kbytes que le proporciona una gama de funciones integradas en el dispositivo que pueden ser controladas por software. La versatilidad de la impresora, bidireccional y con una velocidad máxima de impresión de 100 caracteres por segundo, la pone de manifiesto tanto su juego de caracteres (96 ASCII, 11 internacionales y 32 gráficos) como los tipos de escritura con que pueden ser llevados al papel: normal, comprimido, expandido, elite o itálica.

El usuario puede definir los márgenes izquierdo y derecho, y puede reducir la velocidad de impresión a 50 caracteres por segundo, mejorando en tal caso la calidad de la impresión y el nivel de ruido. En lo que respecta al número de caracteres por línea, este varía entre los 48 del modo elite-expandido a los 137 que se obtienen en modo condensado.

La impresora incorpora como estándar un interface paralelo tipo Epson (compatible Centronics) y opcionalmente RS-232C, y IEEE 488. Un sistema de autotest se encarga de supervisar el funcionamiento de los mecanismo de impresión, así como del motor del equipo, avisando cualquier error detectado. La impresora admite programar la longitud de la página de hasta 127 líneas y una resolución, en forma gráfica, variable entre los 1920 puntos y los 480 puntos.



Facit 4510

El modelo 4510 de Facit es una impresora de matriz de 80 columnas, cuyo juego de 128 caracteres alfanuméricos los genera, en modo normal, una matriz de 9 x 9 puntos, y en alta resolución, una de 9 x 15 puntos. Asimismo, la impresora dispone de 64 caracteres gráficos que se representan por medio de una matriz de 12 x 8 puntos.

La inteligencia integrada en el sistema permite optimizar la impresión, orientada a la línea. El dispositivo incorpora como estándar un buffer de 2 Kbytes, así como los mecanismos de fricción y tracción para la alimentación del papel. Un rango amplio de comandos para el control por programa de las operaciones de la impresora están a disposición del usuario.

La 4510 incorpora en su versión básica un generador de caracteres en memoria PROM, y puede llevar otro con lo que el número de juegos de caracteres disponibles se eleva a 6. Así la impresora, en modo carácter, permite la selección de la versión nacional de caracteres (US-ASCII, sueca, danesa, alemana, británica, italiana, francesa y española), el espaciado de líneas (seis u ocho por pulgada), la resolución gráfica: normal (60 puntos por pulgada), media (72 puntos por pulgada) y alta (100 puntos por pulgada). La impresora lleva como estándar una interface RS-232C/V.24 y una paralelo tipo Centronics. La primera puede convertirse por medio de una adaptador en una interface de lazo de corriente 20 mA.

DATOS TECNICOS

(C.ITOH-8510)

- **Precio:** 110.000 pesetas.
- **Impresión:** matriz de puntos por impacto.
- **Velocidad impresión:** 120 c.p.s. (bidireccional).
- **Número caracteres por línea:** 40-68-80-96.
- **Ancho del papel:** 4,5", 10".
- **Alimentación:** tracción/fricción.
- **Copias:** 3 más original.
- **Gráficos:** Si.
- **Interface:** paralelo (Centronics).

DATOS TECNICOS

(EPSON RS-80)

- **Precio:** 114.000 pesetas.
- **Impresión:** matriz de puntos por impacto.
- **Velocidad impresión:** 100 c.p.s. (unidireccional/bidireccional).
- **Número caracteres por línea:** 40-68-80-96-137.
- **Composición:** 9 x 9, 6 x 8.
- **Ancho del papel:** 4", 10".
- **Alimentación:** Tracción.
- **Copias:** 2 más original.
- **Gráficos:** Si.
- **Interface:** paralelo (Centronics) RS-232C, IEEE-488.

DATOS TECNICOS

(FACIT-4510)

- **Precio:** 127.000 pesetas.
- **Impresión:** matriz de puntos por compacto.
- **Velocidad impresión:** 120 c.p.s. (bidireccional).
- **Número caracteres por línea:** 80.
- **Tipo caracteres:** 96 ASCII con 8 nacionales.
- **Ancho del papel:** 4", 11".
- **Alimentación:** tracción/fricción.
- **Copias:** 3 más original.
- **Interface:** RS-232C/V. 24 Centronics.

¡No pierda la cabeza!



Responder a todas las exigencias crecientes de los usuarios de mini y microsistemas es el objetivo que se ha fijado RHONE-POULENC SYSTEMES fabricando el flexette: la nueva familia de floppy discs, disponible en 8" y 5" 1/4.

FLEXETTE está sometido a controles permanentes y a certificaciones unitarias que le garantiza realmente libre de errores.

La utilización del flexette le

garantiza la obtención de registros de alta fiabilidad. Por otra parte los tratamientos de la superficie del disco, y su certificación al 100% le permite obtener condiciones de registros excepcionales.

FLEXETTE está reservado a usuarios que exigen la garantía de una alta tecnología.

No pierda la cabeza, pruebe FLEXETTE y aprovéchese de toda su calidad.

RHONE-POULENC SYSTEM ESPAÑA, S.A.

Federico Salmón, 8. MADRID-16
Tel.: 457 03 08
Av. Meridiana, 354. Barcelona-27
Tel.: 93/345 69 00

CONCESIONARIOS

COIN. Valencia-18
Goya, 11. Tel.: 350 38 73
COMERCIAL MUGUET.
Barcelona-14
Premiá, 11. Tel.: 224 96 08
IMO. Barcelona-7
Balmes, 34. Tel.: 203 54 44
IMO. Madrid-2
Plaza de Cataluña, 1
Tel.: 259 74 71

BASICamente iguales

Tan parecidas y tan diferentes como un huevo de otro, los dialectos del BASIC proliferan, ofertando toda una gama de posibilidades y diferencias.

Ha cambiado mucho el mundo de la informática desde la primera aparición en escena del Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code, más conocido como BASIC. Tenía la sana intención de introducir a los estudiantes de informática en los secretos de la programación con un lenguaje más flexible y amigable que los FORTRAN, COBOL, ALGOL, etc., que se gastaban por aquel entonces. Hoy el BASIC dista mucho de ser lo que indican sus siglas y ha pasado a convertirse en el lenguaje de programación por excelencia en micros y ordenadores personales. Sin embargo, esta popularidad, unida al número creciente de microordenadores y a que nunca ha existido un estándar aceptado por todos y cada uno de los fabricantes, se ha traducido en la aparición de múltiples variantes sobre un mismo tema central: un lenguaje de programación simple, flexible, interactivo y fácil de aprender y de utilizar.

Tal riqueza de dialectos no tendría la mayor trascendencia si no fuera porque, en la mayoría de los casos, la traducción, es decir, el adaptar sentencia a sentencia un programa escrito en el BASIC de una máquina para otra, es una labor más costosa que si se corta por lo sano; se analiza la mecánica del desarrollo y se opta por escribir un programa nuevo desde el principio. Algo que ratifica una vez más la opinión extendida por la cual todo está ya programado y si se siguen escribiendo programas es simplemente por un problema de lenguajes.

Para todos los gustos

Lo cierto es que hay BASIC para todos los gustos, todos diferentes y todos semejantes: compilado o interpretado, estructurado o con instrucciones gráficas, con sonido o con color, de Microsoft o de Sherry Brothers. Asimismo, este lenguaje es en el que mayor número de personas hacen sus programas elementales o altamente complejos probablemente porque permite hacer, de una manera cómoda y sencilla, todo lo que permiten los otros.

La causa principal de que exista tanta variedad viene, una vez más, de los fabri-

cantes de microordenadores que, a fin de simplificar y reducir costes, han integrado el lenguaje en el ordenador junto con algunas funciones muy especiales, más propias de un sistema operativo que de un lenguaje de programación. Un ejemplo de esta práctica ampliamente extendida, la del BASIC del ordenador personal de IBM que, aparte de las funciones típicas de un lenguaje, incluye otras muy específicas para el tratamiento de la pantalla, del color e incluso de las unidades de disquete, cassette, periféricos especializados como los joysticks, altavoz y de los errores. Hewlett Packard va más lejos y el dialecto BASIC que suministra con sus ordenadores incorpora el control de las comunicaciones a través del de bus IEEE y las complejas instrucciones para plotting.

La pauta de comportamiento no es exclusiva de los fabricantes y algunas casas de software independientes suelen introducirse en las interioridades del lenguaje, ampliándole en potencia y posibilidades, con lo que se llega a nuevas necesidades

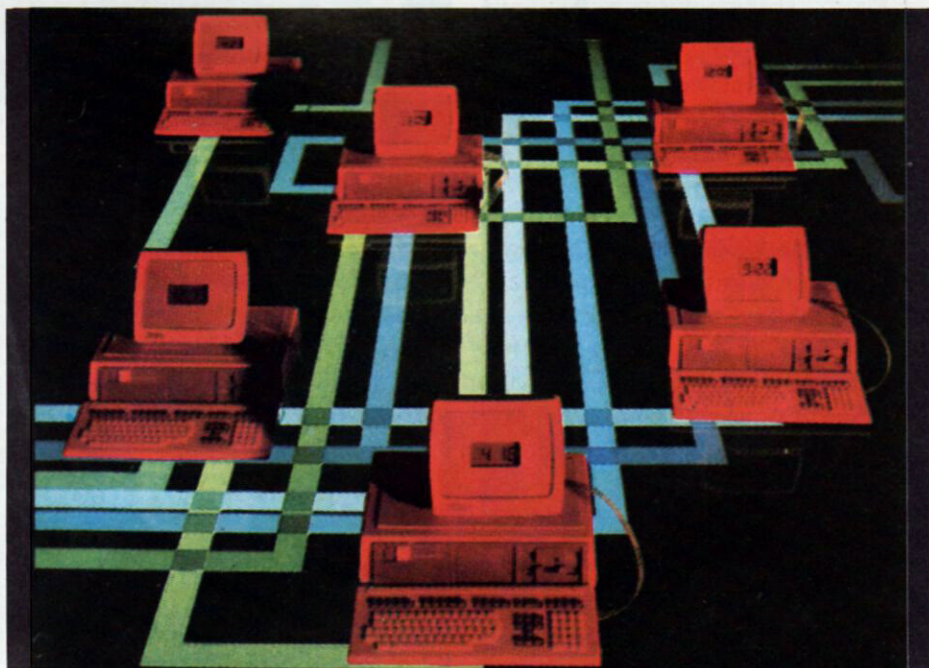
hardware y a una contradictoria, y en muchos casos sorprendente, incompatibilidad entre los equipos de una misma marca.

A pesar de todas las funciones de los diferentes dialectos BASIC son fundamentalmente las mismas, lo que varía es la sintaxis, es decir, la estructura alfanumérica. Un caso claro es la especificación de los cuatro caracteres intermedios de un cierto campo. En el BASIC que utiliza un equipo Nixdorf quedaría como AS (5,8). Sin embargo, en un Hewlett Packard la definición sería MID\$ (AS, 5,4). Claramente distintos, aunque cara al exterior el contenido es el mismo.

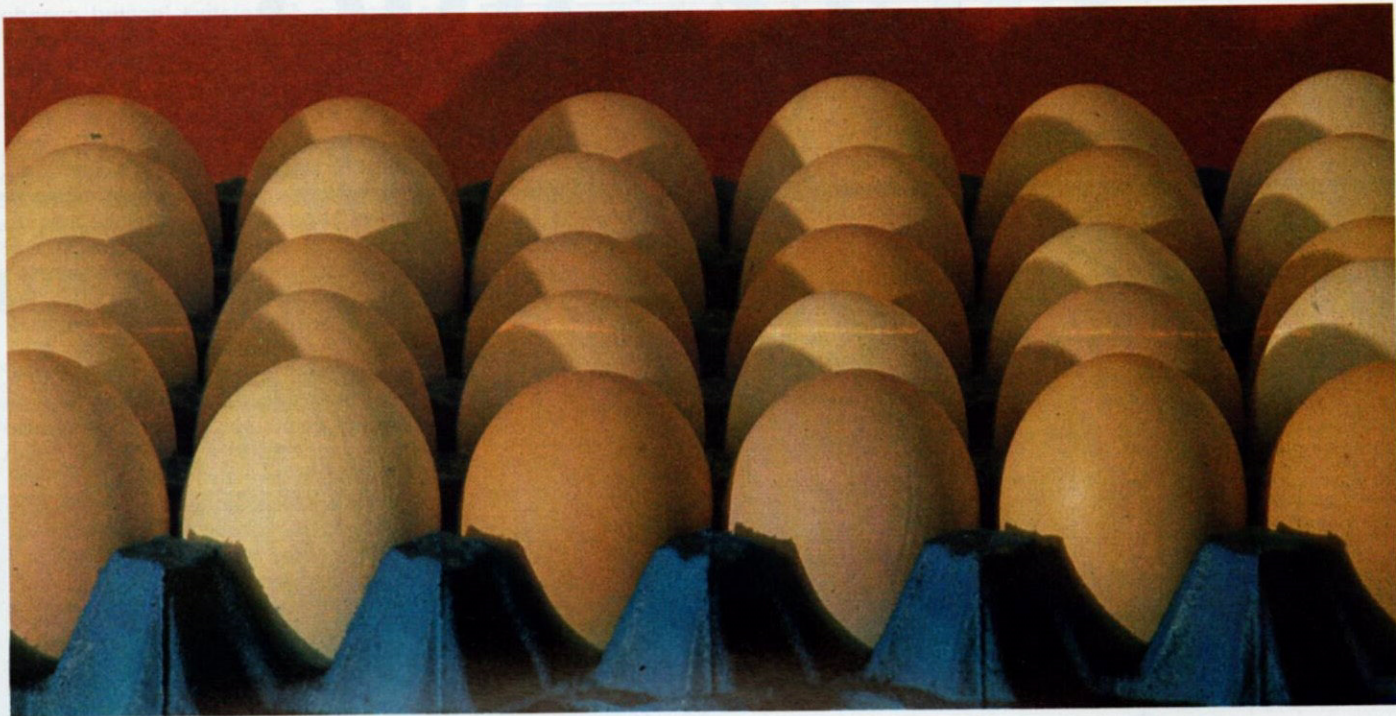
La industria

La estrategia seguida por los fabricantes es simplemente ampliar el núcleo del BASIC con funciones que mejor se adaptan a su hardware en particular. Tal es el caso del lenguaje BAL, una versión BASIC que Honeywell Bull utiliza en sus microordenadores y que se caracteriza por las funciones de tratamiento de ficheros que el BASIC en origen no tiene. Esta práctica ha dejado muy lejos aquel BASIC que obligaba a colocar un máximo de instrucciones en un mínimo espacio de memoria. Que sólo podía realizar cálculos con números enteros y que ofrecía muy pocas posibilidades en el proceso de cadenas.

Con el fin de mejorar esto han ido apareciendo múltiples dialectos, unos interpretados, es decir, que la traducción del programa a lenguaje máquina se realiza instrucción por instrucción. Un procedimiento mucho más lento que el clásico de los lenguajes compilados que se traducen al lenguaje de la máquina una sola vez, incrementándose la velocidad de ejecución



La babel de los dialectos



a la vez que se permite proteger programas y datos de copias fraudulentas.

Microsoft, el más popular

El dialecto del BASIC más difundido es sin lugar a dudas el desarrollado por Microsoft, del cual se derivan muchos otros, a la vez que se precian de ello. Es muy típico encontrarse con las especificaciones de una versión BASIC definida en los siguientes términos: contiene toda la gama de palabras del BASIC-Microsoft y un editor para las tareas de programación. El registro de instrucciones permite nombrar las variables con hasta 31 caracteres significativos, permite la activación de labels, la definición de funciones de varias líneas y procedimientos con parámetros locales. Finalmente, el lenguaje en cuestión tiene a su disposición tanto un intérprete como un compilador. Modificaciones que permite por un lado desarrollar, depurar y testear rápidamente cualquier programa, a la vez que, una vez concluido el desarrollo, compilarlo, con lo que el tiempo necesario para la ejecución se verá reducido en diez veces.

Otra de las extensiones al BASIC muy útiles es el COMMON, que junto con CHAIN permiten la ejecución de un programa largo en secciones, así como el traspaso de variables entre programas. Por otra parte, el compilador permite realizar bibliotecas de subprogramas a las que acceder desde el programa principal.

Hablar de lenguaje BASIC compilado supone tratar el dialecto conocido como C-BASIC, que junto a su característica de compilador ofrece algunas expansiones altamente significativas. Así, por ejemplo, las variables pueden tener una longitud de 31 caracteres y se pueden procesar

números de hasta 14 cifras. No es necesario el uso de statements, sino que sirven como labels en GOTO o GOSUB, de forma muy parecida al FORTRAN. Es decir, que un programador acostumbrado a otros dialectos BASIC, cuando se encuentra con el C-BASIC, tiene que adaptarse a la nueva forma de redactar sin números de línea y sólo empleándolos como dirección de salto.

Por ser un compilador, esta versión requiere la entrada desde un editor. Esto es para el principiante un engorro, ya que le cuesta más trabajo depurar sus programas. Por su parte, el profesional resulta más largo, pues tiene que compilar el programa y después deberá realizar las correcciones según un listado de errores.

El C-BASIC es comparado con otros compiladores relativamente lentos, dado que las variables numéricas se procesan como códigos BCD. Esto que en principio evita errores de redondeo, incrementa al mismo tiempo el proceso en relación con otros dialectos que trabajan en binario.

Prejuicios

En definitiva, y pese a esta problemática que obliga a adaptarse a un sintaxis, no a la idea ni a la filosofía que se mantienen estables y comunes a todos los dialectos, el BASIC es, y previsiblemente seguirá siendo, el más popular de los lenguajes de programación de ordenadores. Una de las razones que ha llevado a esto ha sido, sin duda, el carácter descriptivo que tiene y lo uno junto a lo otro ha llevado a la creación y continua expansión de los diferentes dialectos. El lenguaje permite no sólo ejercicios de introducción en el manejo del ordenador, sino que desde el primer momento se pueden llevar a

cabo desarrollos para la resolución de problemas relativamente complejos.

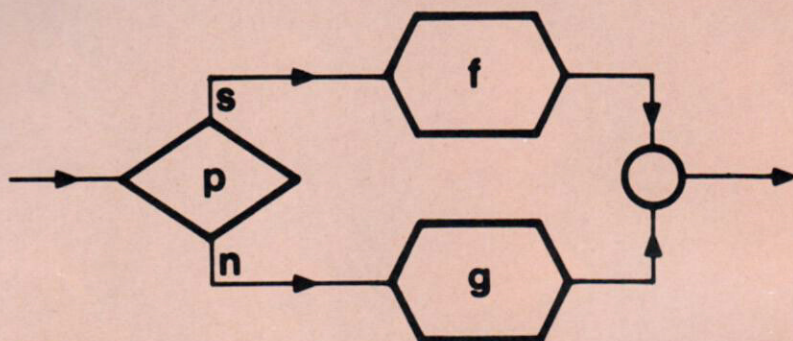
Asimismo, en estas razones fundamentan algunos pedagogos y programadores experimentados sus prejuicios contra el lenguaje del que afirman que su estructura invita a sentarse a escribir casi inconscientemente algunas líneas de programa. Estas se pueden ampliar o modificar posteriormente hasta obtener un programa que puede funcionar, pero que asusta a los analistas de sistemas. Otros lenguajes más rígidos obligan al usuario a analizar su problema, a preparar un algoritmo para su solución y a convertir este lenguaje en una serie de sentencias con significado para el ordenador. Esto no quiere decir que este procedimiento no sea posible de seguir con BASIC, sino que por lo flexible y agradecido de este lenguaje, no es obligatorio y menos en las versiones interpretadas.

El triunfo de la estructura

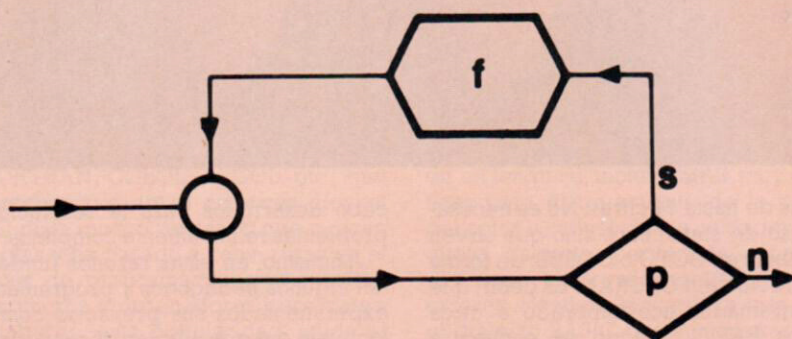
Para evitar costumbres semejantes y situaciones imposibles de digerir nació el S-BASIC, también conocido como BASIC estructurado.

Tiene unas estructuras parecidas al tan alabado didácticamente Pascal, y requiere entre otras cosas que el programador defina al comienzo del programa todas las variables empleadas y su tipo. Reconoce números reales con exactitud simple y doble, Integer, Strings y Characters, así como funciones de varias líneas y procedimientos con variables locales y el formato de estructuras de bloque.

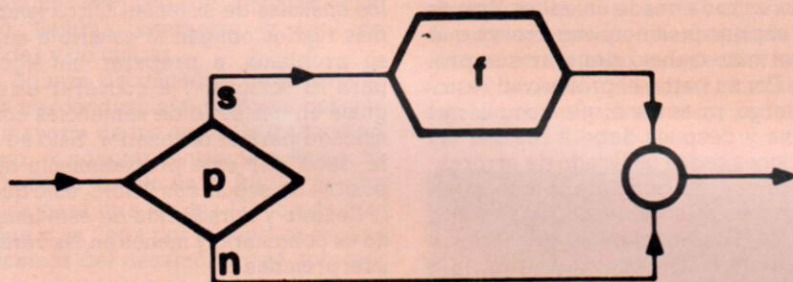
A pesar de lo que puede parecer, el S-BASIC ha desarrollado una utilización más comercial y de gestión que del entor-



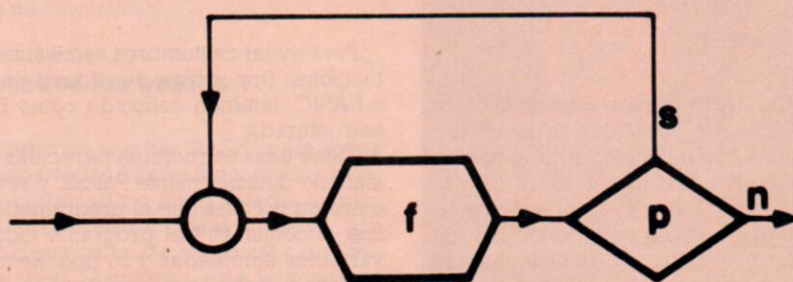
IF-THEN-ELSE (P. 1, 9)



DO-WHILE (P. 1)



IF-THEN (P. 1)



DO-UNTIL (P. 1)

no científico. Su relativa lentitud cuando debe ejecutar muchas funciones aritméticas es la causa principal de esto.

En el espectro de los dialectos BASIC-Microsoft BASIC 80, que en su versión 5.0 también se conoce como M-BASIC, parece tener un papel de líder en el mercado. Por un lado esto se refleja en las cifras de venta: es el paquete de software más difundido en el mundo, y fue por él por el que Microsoft recibió de IBM el encargo de desarrollar el intérprete BASIC que llevaría el ordenador personal de la multinacional por experiencia.

En este dialecto BASIC, el más reciente, se han integrado también la gestión de periféricos como lápiz luminoso, teclas de funciones especiales y joysticks, así como toda una serie de instrucciones para conformar la pantalla de color y para el funcionamiento del subsistema de sonido. Posibilidades todas ellas relativamente nuevas para un ordenador personal/doméstico. Hewlett Packard ya ha puesto en práctica esto en los ordenadores de las series 80 y 9800. Sin embargo, en ellos el control del ordenador y de la periferia no se realizaba, ni se realiza, desde sistema operativo y del intérprete; software que en el HP-9836 ocupa un espacio considerable de memoria (aproximadamente 300 Kb. de memoria), mientras que un dialecto interpretado, redactado eficazmente, se arregla en menos de 5 Kb. Desde que las memorias resultan relativamente baratas, se pueden alojar en ellas sistemas operativos intérpretes que facilitan al máximo la explotación del sistema. Si en la fase inicial todavía era tarea del programador de sistemas depositar el máximo de funciones en el mínimo de espacio, hoy en día el problema es encontrar unas soluciones tan sencillas como sea posible.

Otros fabricantes de ordenadores optan por otro camino: definen un núcleo BASIC cuya gestión de interfaces se administra desde el sistema operativo del ordenador, y esto, a nivel usuario, supone el esfuerzo de aprender el dialecto BASIC, y además el familiarizarse con el sistema operativo.

De todos modos, una cosa no debe de olvidar ningún programador: sus programas sólo son aptos para el traslado a otra máquina, si los redacta en hardware estándar con sistema operativo estándar. Si la modificación del sistema operativo o del intérprete de lenguaje no es transportable, a otros no les servirá para mucho sus programas. Lo mismo es válido para la adaptación de programas a otros ordenadores. Como regla general es más sencillo desarrollar nuevas representaciones de pantalla que intentar traspasar a base de traducción pura la estructura, pongamos por caso, de una imagen color del Apple II a Atari 800. Dado que estos detalles muchas veces no tienen una documentación suficiente, en ciertas condiciones no queda más remedio que buscar, asistidos por el manual correspondiente, qué es lo que se debe hacer en tal caso, o bien, estudiar detenidamente el desarrollo del programa y modificarlo consecuentemente.

ORIC NEWS

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

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

Periferia del ORIC-1

DPS-80 la nueva impresora de ORIC

El primer periférico ya disponible para el ORIC es la impresora DPS-80 y está diseñada para, en conjunción con él, obtener impresión de caracteres y dibujos en cuatro colores.

Esta impresora usa papel standard de 4" 1/2 y es conmutable para funcionar a

40 u 80 caracteres por línea. El mecanismo de escritura está compuesto por un control de cuatro plumillas de bola en miniatura. Estas plumillas son seleccionables por software y son rojo, verde, azul y negro. Hay 15 tamaños de caracteres programables, lo cual permi-

te sea muy útil para escritura al igual que para el diseño de cualquier tipo de gráfico (incluye manual con programas-ejemplo). La fuente de alimentación es interna y el precio es de 45.000 pesetas. Incluyendo cable de conexión!



HOY EN EL ORIC

ORIC 48 K: 49.500 ptas.
ORIC 16 K: 38.000 ptas.
DPS 80: 45.000 ptas.

Set de caracteres redefinibles por programa

Interface de impresora incluido.
Tiene una salida Paralelo Centronics para controlar una impresora standard

3 canales de sonido intercambiables
7 octavas, y ruido blanco con salida standard para equipo de alta Fidelidad

Además de basic. Opcionalmente puede trabajar en lenguaje forth

Posee teclado de calidad todas las teclas son repetitivas

Cada equipo incluye manual en castellano y cinta demostración

ULTIMA HORA

Ya ha aparecido el diskette de 3" en Inglaterra. En España empezará a aparecer en los primeros meses de este año

El Oric posee una gran biblioteca de programas

El Software del ORIC-1

Todo microordenador para ser realmente práctico ha de contar con una buena relación de programas donde el consumidor puede elegir los que más le satisfagan:

Ajedrez (con niveles seleccionables) (Ing.) 2.800
Database (Aplicación profesional del ORIC) (Ing.) 2.300
Fort (Lenguaje de programación) (Ing.) 4.000
Frogger (El conocido juego de la rana) 1.900
Grial (Paseo por el laberinto) 1.700
Startrek (Juego galáctico) 1.800
Compendium I (Carreras de caballos, la serpiente) 1.500
Compendium II (Campo de minas, Hi-Res, etc.) 1.500
Centipede (Lucha contra los ciempiés) 1.900

Multijuegos I (Torres tesoros y otros) 1.700
Multijuegos II (El juego del presidente y otros) 1.700
Multijuegos III (Juegos clásicos de pelota) 1.200
O R I C Mon (Monitor del ORIC) 2.600
ORIC MUNCH (Lucha contra los fantasmas) (Ing.) 2.300
Monitor (Ing.) 2.600
Desensamblador (Ing.) 2.600
Invasores (Evita la invasión) 2.500
Xenon (Un "best seller" de programación) 2.800
y además, como novedad GALAXIAN, DINKY-KONG, CURSO PROGRAMADO DE BASIC, SEAHUNTER, y mucho más...

Exito en Francia

Los últimos estudios de mercado demuestran sin ninguna duda que en Francia el ORIC-1 ya es el número uno en ventas de los microordenadores de su clase.

El ordenador en la oficina

Disponer de un potente microordenador en la mesa de cada profesional o secretaria ya no es un sueño del futuro, se puede hacer hoy. El uso del BASIC permite disponer de programas de tratamiento de textos, control de stock, etc.

Más programas para el ORIC-1

Nuevos programas para el ORIC realizados por TANSOFT y que estarán disponibles en España son: DEFENSE FORCE/ULTIMA ZONE y SUPER ADVANCED BREAKOUT. También, y realizados por PSS, serán: THE LIGHT CYCLE y THE ULTRA, y realizado en España por NISOFT: THE SEA WOLF HUNTER. Todos éstos pueden ser adquiridos en los distribuidores oficiales ORIC.

El potente sonido del ORIC-1

El ORIC contiene algunos comandos de sonido muy sofisticados usando un chip especial. Con sonidos predefinidos (ZAP, EXPLODE, PING, SHOOT).

Para facilitar la creación de otros sonidos, existen tres potentes comandos (SOUND, MUSIC y PLAY). SOUND cubre las frecuencias desde 15 Mz a 62 KHz. MUSIC interpreta en una escala de siete octavas. Hasta tres canales pueden ser usados al mismo tiempo.

Para un presente... con futuro!



ORIC-1

DE VENTA EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS

DISTRIBUIDO POR:

DSE

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.
Compte d'Urgell, 118 - Tel. (93) 323 00 66 - Barcelona-11
Av. Infanta Mercedes, 83 - Tel. (91) 279 11 23 - Madrid-20

ORIC 1 abre la puerta de la tecnología de los ordenadores. ORIC 1 es un ordenador personal con 48 k RAM, salida en PAL color, gráficos 240 x 200, sonidos con altavoz incorporado, BASIC, pantalla 28 x 40.

El diseño del ORIC 1 lo hace adecuado tanto para la mesa del ejecutivo como para su hogar. En la oficina prepara la correspondencia y el control de stock. En casa se puede jugar al ajedrez, a los invasores y dar a los niños la oportunidad de prepararse para un campo del futuro... con futuro!

El teclado bien espaciado, con 3 tonos de respuesta permite un fácil uso y una larga vida.

Manual en castellano, útil a pequeños y mayores.

Incluye los interfaces para: cassette, impresora, monitor y TV.

T. I. Ordenador Profesional

La voz de su amo

Con la tarjeta de visita de Texas Instruments, un nuevo ordenador profesional tiene la sana intención de «hacerse oír» en el mercado

El ordenador profesional de Texas Instruments ha nacido con el objetivo claro de ser, más que un equipo personal, un sistema completo de información. Para ello se presenta como capaz de tratar textos, almacenar datos, transmitir/recibir datos, editar gráficos, planificar una estrategia financiera, y también ser un centro de mensajes con voz. Porque el PC de Texas tiene, además de otras capacidades, la que le proporciona el tratamiento de formas verbales.

El equipo se orienta, según su fabricante, al ejecutivo de empresa, al profesional independiente y a la mecanización de procesos administrativos, que entran dentro del funcionamiento de pequeños negocios o de ciertas parcelas de grandes empresas.

A simple vista el Ordenador Profesional de Texas recuerda al equipo similar de IBM, tanto por estética como por su microprocesador, el Intel 8088 y a su sistema operativo MS-DOS. También hay diferencias, particularidades, que contribuyen a potenciar su funcionamiento y a permitirle abordar tareas específicas, con mayores prestaciones en materia de tiempos o de capacidades.



Un diseño modular

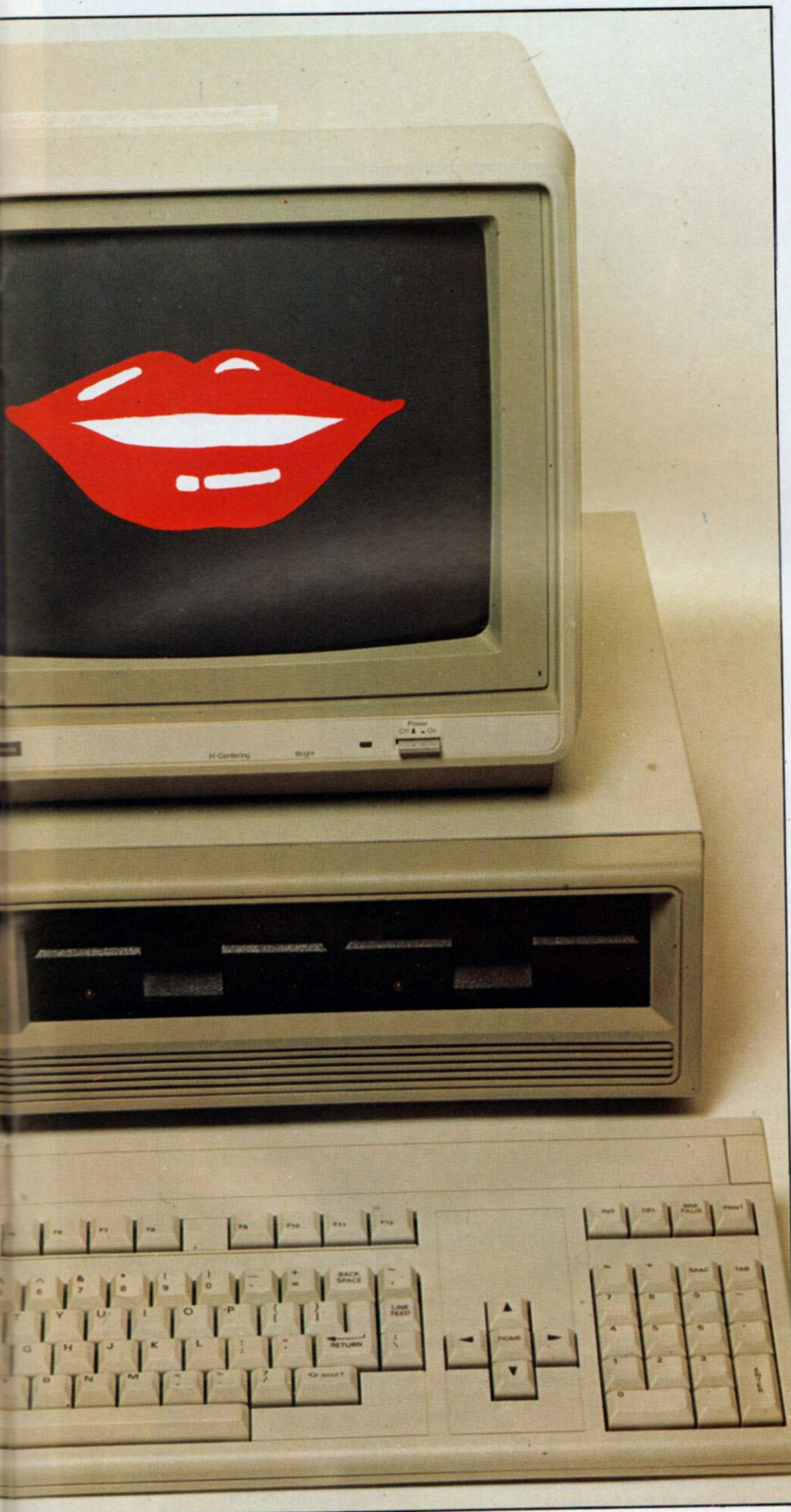
En la unidad central del TI Profesional destacan el microprocesador 8088, el corazón del ordenador, y su asistente opcional, el 8087, encargado éste último de realizar los cálculos en coma flotante. El reloj con que trabaja el sistema es de 5 MHz, lo que unido a la capacidad que se deriva del proceso en 16 bits se traduce a la hora de trabajar con el ordenador en unos buenos tiempos de ejecución de tareas; algo que en algunas aplicaciones no es particularmente relevante, pero que en otras, sean programas de cálculo o de acceso a bancos de datos, son casi imprescindibles.

El equipo presenta una concepción eminentemente modular que le permite por un lado aceptar diferentes tarjetas de ampliación, cinco slots están reservados para ello en la tarjeta central, de las que es preciso mencionar las correspondientes a la memoria central que admite ampliación desde los 64 Kb. de la configuración básica hasta los 768 Kb., por medio de chips de 64 Kb.

El ordenador se comunica con el mundo exterior por la vía de una pantalla de alta resolución (720 por 300 puntos), monócroma en fósforo verde y de 12 pulgadas. El formato de la información es el de 25 líneas y 80 columnas para facilitar una lectura óptima dispone de sendos controles de brillo y contraste. Opcionalmente se puede disponer de una pantalla color de 13 pulgadas, imprescindible para utilizar la también opcional del procesador de gráficos en color, para lo que el controlador de la pantalla tiene reservado un zócalo. Ciertamente es interesante esta técnica de reserva de puntos de conexión para futuras ampliaciones a la que se le destina como para llevar a cabo futuras variaciones del equipo.

La función de comunicación del usuario con el ordenador se realiza a través de un teclado de perfil bajo, separado del bloque central del ordenador y orientable





también en altura. Un total de 97 teclas agrupadas en tres secciones se dedican a funciones de máquina de escribir, tipo QWERTY. La parte superior del teclado incorpora una fila con las 12 teclas de función. En el extremo derecho del dispositivo se localiza el teclado numérico y junto a él las teclas de control del cursor. Una curiosa forma de que el operador se percate al tacto de las distintas agrupaciones funcionales es el que las teclas alfabéticas son cóncavas, mientras que las restantes son convexas.

Excelencias gráficas

La alta resolución gráfica es el mejor testimonio de la autosuficiencia en la concepción del ordenador tejano. La reticulación de la pantalla en 720×300 puntos del profesional TI supera con mucho la capacidad gráfica de característica en esta clase de sistemas. Además estas representaciones, altamente definidas, se pueden obtener en alta definición gráficos rotulados en 8 colores, siempre y cuando se disponga del módulo gráfico de tres planos en vez de la alternativa estándar de un plano (monocromática).

Para compaginar la buena definición del juego de caracteres con la extensión hasta los 80 símbolos por línea, el Texas condensa la pantalla la matriz de 9×12 sobre un campo de 7×9 puntos. Tal despliegue se traduce en un abanico de programas de aplicaciones entre los que destacan los clásicos Multiplan, Easywrite/Easywriter II, Easyspeller, Wordstar, dBase, y PFS. La total cobertura del mercado la proporciona la tarjeta Z 80; tarjeta que en el IBM/PC se conoce como Baby Blue y que Texas ha bautizado como Baby Tex, y que proporciona al micro que la posea la capacidad de ejecutar el software de 8 bits y en CP/M-80.

En lo que respecta al almacenamiento externo el ordenador incorpora dos unidades de disquete 320 Kb., aunque los controladores de los mencionados dispositivos pueden gobernar un máximo de cuatro. El sistema capacitado para recuperar la información contenida en disquetes IBM.

El Texas que habla

Una de las estrategias que T. I. ha puesto en marcha junto a su ordenador personal es la de proporcionar dispositivos adicionales que complementen y faciliten el funcionamiento del equipo. Una de las opciones más relevantes es sin duda el sintetizador y reconocedor de voz, opción que la compañía denomina teclado transparente y permite que las órdenes al sistema sean dadas en forma verbal. Así es posible solicitar, de viva voz, las diferentes opciones de un menú, reaccionando el sistema de la misma forma que lo hubiera hecho si recibe la opción desde el teclado.

El equipo dispone de una serie de programas de autodiagnóstico y de rutinas



de supervisión de entradas/salidas, almacenadas en una memoria ROM de 8 Kb., sin embargo el intérprete del lenguaje BASIC que incorpora no va en ROM, como suele ser normal, sino que va en disquete y se carga en RAM cada vez que sea preciso. La versión BASIC que lleva incorporado es muy similar, salvo en la cuestión del tratamiento de gráficos, a la versión de este lenguaje de programación que Microsoft hizo para el Ordenador Personal de IBM, con lo que la compatibilidad de programas entre ambos equipos es total; siempre y cuando no existan alusiones a gráficos.

Ciertamente el Ordenador Profesional de Texas incorpora la versión 1.25 del MS-DOS, aunque ya está prevista la adopción de la 2.0, así como de los sistemas operativos de Digital Research: CP/M y CP/M-86. El USCD-Pascal, el favorito de Texas Instruments, se incorporará en breve y con plenas facultades a la andadura comercial del equipo.

La opción de voz está basada en el procesador de señal TMS 320 (un chip desarrollado por Texas) y ocupa dos de los cinco conectores internos. A través del

mórfono se pueden grabar hasta dieciséis minutos de diálogo sobre un disquete de 320 Kb. Aparte de su capacidad de selección hay otros campos de aplicación como es el funcionamiento como contestador automático.

El Ordenador Profesional de Texas está también orientado a comunicarse con otros equipos, siempre bajo el gobierno del MS-DOS. El sistema operativo se encuentra en esta tarea asistido por una serie de protocolos tanto correspondientes a otros ordenadores superiores del catálogo de la compañía como los tradicionales 3780 y 3270 que emulan terminales IBM.

En cuanto a periferia, el equipo se comercializa con la impresora I. T. 850, compatible con la Epson MX-808, que imprime 132 caracteres por línea generado por una matriz de 9×9 ó 15×9 puntos a una velocidad de 150 caracteres por segundo; o bien con la impresora I. T. 855, capaz de imprimir textos con alta calidad, requerimiento necesario para las aplicaciones de tratamiento de textos. Ambas impresoras disponen de conexiones normalizadas (RS 232c ó paralelo).

DATOS TECNICOS

- **Microprocesador:** 8088 con reloj de 5 MHz.
- **Memoria:** 164 Kb. ampliables a 768 Kb., y 8 Kb. en ROM, ampliables a 16 Kb.
- **Configuración:** Unidad central, teclado, monitor de pantalla, interfaces serie y paralelo, unidad de disquete de 320 Kb.
- **Opciones:** Procesador en coma flotante, unidad de disco rígido de 10 y de 20 Mb.
- **Sistema Operativo:** MS-DOS, CP/M-80, CP/M-86, USCD-P.

VALORACION MICROS

Pros:

- Diseño modular
- Opciones disponibles
- Tratamiento de gráficos

Contras:

- Documentación

¿CONOCE USTED YA EL ORDENADOR PERSONAL IBM?



EN **logicspain** PUEDE
VERLO Y PROBARLO.

logicspain, S.A.

Pº de la Habana, 137
Telf.: 457 76 85 - 457 77 23
MADRID-16

TENEMOS SOLUCIONES PARA:

- Facturación
- Almacenes (Stock)
- Inventarios
- Contabilidad
- Nóminas
- Tratamiento de textos
- Arquitectos
- Brokers

- Odontólogos
- Joyerías
- Librerías
- Zapaterías
- Gestorías
- Ópticas
- Urbanizaciones
- ... y soluciones "llave en mano"



SERVICIOS INCLUIDOS:

- Cursos de formación de usuarios
- Asesoramiento técnico
- Garantía seis (6) meses



Desco más amplia información sobre sus equipos

Nombre _____
Empresa _____
Dirección _____
Población _____
Telf.: _____

TENER UN ORDENADOR COMPLETO, NO CUESTA MAS.

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

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

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

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

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

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

*Apple: Marca registrada por Appel Computer Inc.

BASE-64 A El más profesional de su familia



85.500 Pts.

118.500 Pts.

Características BASE 64 A

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

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

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

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

Instrucciones BASIC directas

opcionalmente con una sola tecla.

Mayúsculas y minúsculas.

Doble generador de caracteres: Americano y Español.

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

Alta resolución gráfica: 280 x 192 puntos.

8 conectores para ampliaciones.

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

15 colores.

Compatible con más de 10.000 programas APPLE II TM.

Sistemas Operativos:

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

- APPLE PASCAL

- CP/M

Unidad de Disco Flexible de 5 1/4"

Almacena 143 Kb.

MICOMPSA

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

Textos casi angelicales

El tratamiento de textos es la aplicación preferida por los usuarios de micros. Si, básicamente, casi todos los sistemas son parecidos, hay algunas diferencias que conviene tener en cuenta.

Todas las funciones de edición e impresión que realizan las máquinas de escribir, pueden hoy ser cumplidas con unas aplicaciones especiales, que permiten procesar textos con mayor velocidad y eficacia que aquéllas. De todos los programas y equipos que hay en el mercado, los de tratamiento de textos son los que han alcanzado una mayor difusión por su facilidad de uso, y por el aumento de la productividad que se logra con su empleo, y por que dejan libre a la creatividad de tareas y servidumbres que las limitan.

Las primeras aplicaciones, aunque no con la misma filosofía de los procesadores de texto que existen actualmente, surgen a principios de los años 70. Se trataba simplemente de pequeños procesadores destinados a la introducción de programas fuente, lo que hoy se conoce como editores, y que contaban con un limitado número de funciones básicas. Debido, por un lado, al coste de estos paquetes y, por otro, a su escaso rendimiento, la difusión fue muy limitada. A mediados de los 70 se introdujeron mejoras mediante rutinas y funciones que, coincidiendo con la aparición de los microordenadores, ayudaron al desarrollo de las aplicaciones que hoy conocemos como de proceso o tratamiento de textos.

Las ventajas que ofrecen los procesadores de textos son múltiples, ya que estos siempre pueden ser modificados, y la velocidad de tratamiento es superior a la de cualquier otro sistema. Cuando se mecanografía un texto en una máquina de escribir convencional, es necesario realizar un borrador y calcular, previamente, márgenes, sangría, espaciado, etc.; si al escribirlo cometemos un error, en la mayoría de los casos, es necesario volver a introducir de nuevo el texto completo, ya que las posibilidades de corregirlo son mínimas. Estos problemas desaparecen al utilizar el tratamiento de textos, ya

que siempre es posible modificar el texto introducir nuevos párrafos, cambiar los márgenes y mover párrafos sin tener que comenzar desde el principio.

Hoy existe todo un vasto conjunto de operaciones que permiten realizar los procesadores de textos que podrían agruparse en dos grandes funciones: edición e impresión. Luego existen una serie de funciones, avanzadas, como son el uso de variables, diccionario, programación, clasificación, selección, calculadora y gráficos. Todo ello compone un repertorio de posibilidades, cuya integración o ausencia en un determinado procesador de textos permiten compararlo con los demás.

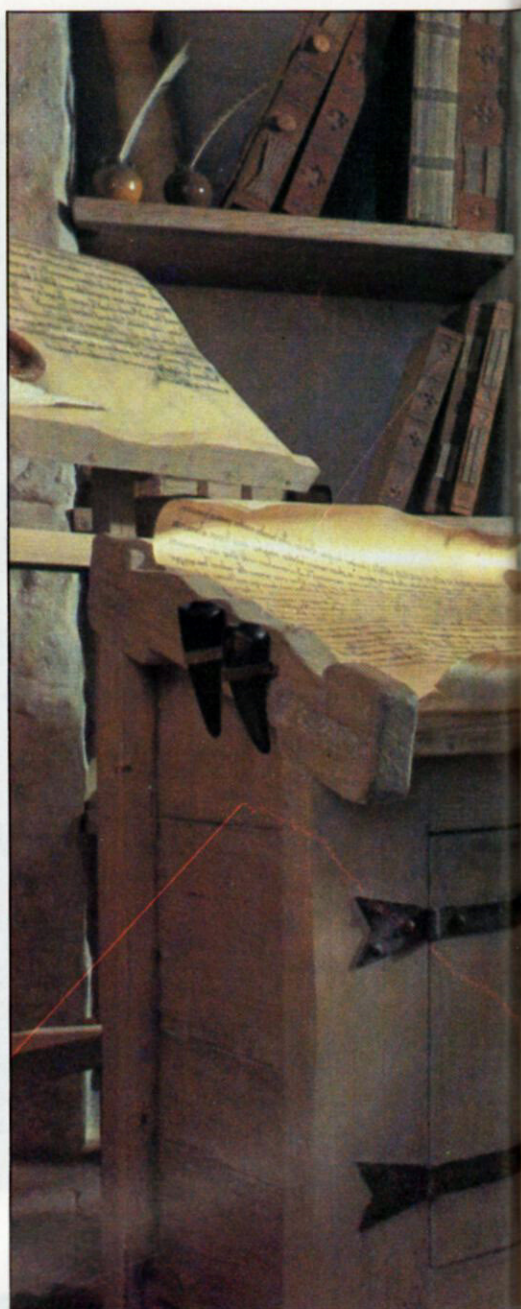
Función de edición

La función de edición es la encargada de dar el soporte necesario para la creación de nuevos textos. Para ello, se sirve de una serie de comandos encargados de realizar trabajos específicos, cuyo funcionamiento se describe a continuación. La introducción de los comandos se puede realizar de dos formas distintas: pulsando una tecla de función, si el terminal dispone de ellas, o introduciendo los comandos manualmente; por ejemplo, BP para borrar una línea.

Las principales funciones que debe realizar un tratamiento de textos, en el proceso de edición, son las siguientes:

— **Borrar:** este comando permite suprimir caracteres, páginas o bloques, eliminando o no el espacio que ocupaban. Para ello se coloca el cursor delante de la posición a partir de la cual queremos eliminar caracteres, y a continuación se introduce el comando correspondiente.

— **Insertar:** permite introducir una serie de caracteres, bloques, páginas o textos completos en el documento que estamos creando. El modo de funcionamiento es semejante al comando anterior: se sitúa



el cursor en la posición a partir de la cual se quiere insertar nueva información y se introduce el comando. Los nuevos datos se irán colocando en la posición en que se encuentra el cursor, desplazando el resto del texto hacia la derecha.

— **Movimiento:** mediante este comando, es posible cambiar de lugar cualquier información almacenada en el texto, caracteres, bloques, párrafos o páginas. Con esta función el bloque marcado para el desplazamiento desaparecerá de su emplazamiento inicial, para situarse en una nueva posición.

— **Copia:** en algunos casos las funciones de copia y movimiento se confunden. La diferencia estriba en que con la primera, la información mantiene su posición de origen y se duplica en otra posición, mientras que con la de movimiento cambia de posición, pero la información sólo aparecerá una vez, ya que ha sido eliminada de su posición inicial.



— Búsqueda y reemplazo: esta función está destinada a localizar en el texto una determinada cadena de caracteres y reemplazarla por otra. Las características de este comando varían de unos procesadores a otros. Algunos permiten buscar simultáneamente varias cadenas y reemplazarlas de una vez; determinar el número de veces que se va a producir reemplazo; pararse cuando vaya encontrando los caracteres buscados y esperar a que el usuario le indique si debe continuar o no, o efectuar solamente operaciones de búsqueda.

— Desplazamiento del cursor: estas funciones son las encargadas de posicionar el cursor en una zona determinada del texto, bien efectuando movimientos por páginas, líneas o todo el documento. Las encargadas de mover el cursor por la zona visualizada en pantalla no son, en la mayoría de los casos, utilizadas, ya que

los equipos disponen de un bloque de teclas independientes para el movimiento del cursor (desplazarse una posición más arriba, abajo, a la derecha, a la izquierda o a la esquina superior izquierda). Hay que señalar la posibilidad que tienen algunos equipos de visualizar documentos de mayor anchura que la permitida por la pantalla. Para ello disponen de «scrolling» que posibilita deslizar el texto a derecha e izquierda o de arriba a abajo, mostrando el resto de la información.

Un factor muy importante al analizar un tratamiento de textos es la posibilidad de acentuar las palabras, y si dispone de todo el conjunto de signos de cada país. Los tratamientos de textos desarrollados para equipos destinados únicamente a este fin, permiten al usuario definir y situar en cualquier posición del teclado sus propios juegos de caracteres, acentuar caracteres permanentemente (cada vez que pulsemos la tecla que contiene ese

símbolo saldrá acentuado), o acentuar un texto como se realiza normalmente en una máquina de escribir. Sin embargo, no todos los procesadores permiten realizar este tipo de operaciones, ya que para acentuar un carácter es necesario colocar éste, a continuación indicar un código de retorno para que la impresora se sitúe en la posición anterior, para posteriormente colocar el acento; aparte de la pérdida de tiempo, los acentos no son visualizados en pantalla.

Ya hemos hablado de la posibilidad de borrar, insertar y mover bloques dentro de un texto. Pero, ¿cómo delimitamos estos bloques? Existen dos procedimientos que dependen de la aplicación en uso; marcar el principio y fin de bloque con dos señales que se introducen mediante un comando para, después, realizar la operación deseada; el segundo sistema consiste en marcar todo el bloque mediante las teclas destinadas al movimiento

del cursor, iluminándose la zona por la que este va pasando.

La edición de un documento, junto con todas las operaciones que hemos enumerado anteriormente, se suele realizar sobre la memoria interna del equipo. Cuando el usuario concluye el trabajo, o lo considera oportuno, introduce el comando de fin de trabajo, quedando el texto almacenado en un soporte externo, «floppys» o disco duro. Un número muy reducido de procesadores de texto trabajan directamente sobre los soportes externos. Esto da una gran seguridad de trabajo al usuario, ya que los textos se graban en disco automáticamente, según los va creando, tienen el inconveniente, eso sí, de que el tiempo de respuesta frente a determinados comandos resulta más largo, debido a que el acceso a disco resulta más lento que a memoria.

Función de impresión

El objetivo final de la edición de un texto, es la obtención de una copia por impresora. Para ello no es necesario únicamente la creación del documento, hay que delimitar, además, una serie de parámetros denominados de composición, encargados de establecer los márgenes de derecha e izquierda, márgenes superior e inferior, tabulación, paginación, cabecezas y pies de página, sangrías, número de líneas por página, número de líneas y de caracteres por pulgada, centrar documentos, ajuste del texto a derecha o izquierda, destacar caracteres mediante subrayado o escritura en negrita, posibilidad de que determinados caracteres aparezcan como subíndices o superíndices de otros, etc.

La forma de manejar e introducir estos comandos de composición depende del tratamiento de textos que estemos utilizando. En algunos procesadores todos estos parámetros se delimitan antes de crear el texto, de forma que cuando vayamos introduciendo la información en pantalla, esta, automáticamente, se irá colocando y ajustando en la misma, según los márgenes y demás parámetros que hayamos especificado. Otra forma de trabajo consiste en introducir el texto en pantalla, pero este no se ajusta a las normas especificadas para la impresión, ya que el texto no tiene la misma estructura que el que posteriormente obtendremos por impresora.

Normalmente todos los tratamientos de textos, llevan unos formatos estándar de impresión, con lo que el usuario elige el formato que se ajusta a su texto, o en caso de no coincidir construye el suyo propio. Estos formatos pueden ser de gran ayuda, sobre todo si utiliza hojas sueltas de diferentes tamaños en impresoras de margarita, de manera que no se necesite estar definiendo continuamente los formatos. Cuando el usuario define un formato de impresión, este puede quedar almacenado permanentemente junto con el texto, aunque no quita la posibilidad de alterarlo en futuros usos.

CUADRO 1

APLICACIONES PARA UN EQUIPO

APLICACIONES	EQUIPOS
ALPHATEX	ALPHATRONIC P3
APPLE WRITTER	APPLE II, APPLE III
COMET DETAS	NIXDORF 8870
EASY WRITER	IBM PC, TEXAS PC
NORTHWORD	NORTH STAR
OMEGA	SAGEM
SANCOTEST	SANCO
TEXT/250	H.P. 250
WORDCRAFT	COMMODORE 700, 8032
WORDMASTER	H.B. MICRAL 9050

En este cuadro se recogen las aplicaciones desarrolladas para un equipo en concreto, en la primera colum-

na, aparece el nombre de la aplicación y a continuación la firma o los equipos para los que está disponible.

CUADRO 2

APLICACIONES ESTANDAR

S.O.	APLICACIONES
CP/M	(PRESIDENT, SPELL, SPELLBINDER, SPELLSTAR, THE BENCHMARK, WORD PLUS, WORDSTAR)
CP/M 2.2.	(SUPERWRITER)
CP/M-86	(SPELLSTAR, SUPERWRITER)
MS-DOS	(PRESIDENT, SPELLBINDER, SPELLSTAR, THE BENCHMARK, WORD PLUS, WORDSTAR)
OASIS	(MAGIC WANG, SPELLBINDER)
PC-DOS	(SUPERWRITER, THE BENCHMARK)

Este cuadro recoge los paquetes de tratamiento de textos disponibles, para sistemas operativos estándar. En la primera columna se indica el siste-

ma operativo y a continuación las aplicaciones. Como se observará existen aplicaciones que pueden trabajar para varios sistemas operativos.

CUADRO 3

EQUIPOS PARA TRATAMIENTO DE TEXTOS

EQUIPOS	S. OPERATIVOS
AES ALPHAPUS	CP/M
H.B. TTX35	CP/M
H.B. TTX90	CP/M
ICL WORDSKILL 8801	CP/M-86
NIXDORF 8840	—
OLIVETTI ETS 1010	—
PHILIPS 5020	—
SECOINSA 8500	CP/M
SECOINSA PHOENIX	CP/M
WANGWRITER	CP/M
WANG SERIE OIS	CP/M
WORDPLEX M-80	CP/M
XEROX 860	CP/M

En este cuadro aparecen los equipos destinados especialmente a tratamiento de textos, y la posibilidad de trabajar en otro sistema operativo, aparte del que incorporan destinado

únicamente al proceso de textos. Los equipos de Nixdorf y Philips, aunque no permiten el uso de CP/M, pueden trabajar en un lenguaje semejante al RPG II y en Basic, respectivamente.

CUADRO 4

EQUIPOS	AC.	C.P.	VAR.	CLA.	SEL.	CLA.	PRO.	GRA.	DIC.	FAC.	PUNT.
ALPHATRONIC P3	*	*	*	*	*	*	*	*			7
H.B. TTX 35	*	*	*	*	*	*					5
H.B. TTX 90	*	*	*	*	*	*			*		6
ICL WORDSKILL	*	*	*	*	*	*	*	*		*	8
NIXDORF 8840	*	*	*	*	*	*	*			*	7
OLIVETTI ETS 1010	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
PHILIPS 5020	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
SECOINSA PHOENIX	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8
SECOINSA CPT	*	*	*	*	*	*	*				6
WANG WRITTER/OIS	*	*	*	*	*	*	*	*	*		8
WORDPLEX M-80	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
XEROX 860	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8

- A.C. Acentuación de palabras en pantalla.
 C.P. Representación de los caracteres propios de cada país.
 VAR. Posibilidad de trabajar con variables.
 CLA. Clasificación de ficheros.
 SEL. Selección de ficheros.
 CAL. Realizar cálculos en el texto (suma, resta, multiplicación y división).
 PRO. Programación.
 GRA. Gráficos.
 DIC. Diccionario.
 FAC. Facilidad de uso.
 PUNT. Puntuación obtenida por equipo.

Mediante este cuadro establecemos una relación entre los equipos destinados únicamente a procesar textos y a las funciones avanzadas con las que pueden trabajar. En la última columna se ofrece una puntuación por equipo.

Con el resto de las aplicaciones no se realiza esta comparación, por ser todas de características muy similares (disponen de las funciones básicas explicadas anteriormente para edición e impresión y la única diferencia estriba en el manejo de los comandos).

Funciones avanzadas

En este apartado se recogen las funciones avanzadas de los procesadores de textos, que convierten estas aplicaciones en potentes herramientas de trabajo para el usuario, permitiéndole realizar otro tipo de funciones ajenas, pero también necesarias como gráficos, cálculos matemáticos o programación.

— Variables: cuando es necesario realizar varias veces una carta, donde los únicos datos que varían son el nombre y dirección del destinatario, la utilización de variables dentro del texto facilita considerablemente este trabajo. En la posición donde deberían incluirse estos datos se coloca una variable, cuyo contenido se encuentra almacenado en un fichero de datos, y el procesador se encarga de buscar la información que falta en el fichero, insertarla en la posición adecuada, ajustar el texto por ambos lados y de imprimir los documentos.

— Clasificación y selección: estas funciones son de gran utilidad para ser usadas en un *mailing*, junto al tratamiento de variables especificado anteriormente. La primera permite clasificar los ficheros de información para el tratamiento de textos

en un orden ascendente o descendente por uno o más campos. La segunda función permite seleccionar la información de un fichero, atendiendo a los datos que hay almacenados en cada campo. Esta función puede resultar muy útil cuando haya que realizar un *mailing*, para enviar una carta a los clientes de un lugar determinado. Con la función de selección y utilizando el fichero de clientes, diremos que confecciona las cartas para todos los clientes del fichero cuya provincia sea la localidad elegida.

— Calculadora: permite realizar cálculos con los datos introducidos por pantalla en cualquier documento. Las operaciones son suma, resta, multiplicación, división y porcentajes. Los cálculos se pueden realizar de dos formas, depende de la aplicación: ir posicionándose con el cursor en los datos numéricos que van a ser objeto de cálculo e introducir las operaciones; los resultados obtenidos podrán colocarse en el texto o ser utilizados para nuevos cálculos. El segundo método es parecido al que manejan las hojas electrónicas: se introducen fórmulas donde las cifras están representadas por códigos según la posición que ocupan dentro de la pantalla.

— Programación: se pueden programar pequeñas funciones dentro de un texto, semejantes a las utilizadas en los lenguajes de programación, para testear valores y actuar en consecuencia. Hay que tener presente que la programación que permite realizar un tratamiento de textos es muy elemental y poco potente.

— Gráficos: cuando confeccionamos un documento, suele ser necesario ilustrar el texto con pequeños gráficos, que aclaren conceptos. Los sistemas de tratamiento de textos incorporan esta función, que permite confeccionar gráficos sencillos o diagramas con gran facilidad, pudiendo manejar el gráfico con independencia de los textos que le acompañan.

— Diccionario: esta función permite corregir ortográficamente un texto y separar automáticamente las palabras de un documento según las normas establecidas. Estas funciones se pueden realizar al mismo tiempo que se crea el texto, o cuando se ha concluido la edición. El diccionario es un gran fichero donde están almacenadas todas las palabras; va comparando cada palabra del texto con las que tiene en el fichero; si no se encuentra ninguna igual, comunica al usuario que no tiene almacenada esa palabra, mostrándole las que más se parecen a la utilizada en ese momento. Si la palabra no está incluida en el diccionario, el usuario, entonces, debe comunicar a la máquina que la incluya en el fichero. Si el problema fuera ortográfico, al mostrarle las que más se le parecen al usuario, podrá comprobar si estaba mal y corregirla.

Cada oveja con su pareja

Hay que distinguir entre tres tipos de sistemas de tratamiento de textos: los desarrollados para un ordenador de gestión en concreto, los procesadores de textos en sentido estricto u ordenadores dedicados exclusivamente a estas tareas, y los programas estándar de proceso de textos, que pueden ser utilizados en cualquier equipo que disponga de un sistema operativo estándar en el que se haya desarrollado esa aplicación.

¿Qué equipos son los más apropiados? Si el equipo se va a destinar únicamente para procesar textos, el equipo idóneo es uno de los desarrollados para trabajar únicamente en este tipo de procesos, ya que tanto el hardware como el sistema operativo están diseñados para este trabajo. Pero las funciones añadidas de otra índole que opcionalmente pueden realizar estos equipos son mínimas. Algunos de ellos permiten trabajar en lenguaje BASIC, o en sistema operativo CP/M, pero las prestaciones que ofrecen no son las más óptimas, ya que el equipo no está diseñado para programación, sino para proceso de textos.

Si el usuario dispone de un equipo convencional de gestión y realiza otro tipo de aplicaciones, es aconsejable que utilice los procesadores que se ofrecen específicamente para su equipo o las aplicaciones estándar.

Historias ejemplares

El uso de un ordenador tiene hoy algo de aventura personal. Un musicólogo, un arquitecto y un ingeniero componen aquí uno de los múltiples mosaicos de anécdotas y experiencias que acumulan quienes llegan a dominar la microinformática por sí mismos.

Algunos usuarios de informática se han convertido en expertos a base de su propia experiencia. Como en este campo el aprendizaje carece de sistematización, siempre es ilustrador conocer los pareceres de personas que desde «meter mano» en su máquina, a confeccionar sus propios programas, han hecho de todo. El resultado alcanzado por los personajes aquí entrevistados es óptimo, y son ejemplos a tener en cuenta. Cuando usted se plantee si el manejo de un ordenador requiere amplios conocimientos informáticos. Los ordenadores personales ponen en sus manos una técnica fácil, cuyo conocimiento es más accesible de lo que se piensa.

El «Bricolage informático»

Un musicólogo avanzado decidió, un buen día, mecanizar la gestión de sus ficheros. Para ello contaba con un APPLE II plus en su configuración básica; 48 K de memoria, 2 diskettes y un monitor en blanco y negro. La marca tenía un gran prestigio, con fama de solvente, de versátil y, sobre todo, era casi la única que se encontraba en el mercado español en el año 1980; fecha en la que Jacinto Torres inició su aventura informática.

Su objetivo era la realización de repertorios bibliográficos, gestionando ficheros, cuyo contenido eran datos bibliográficos de publicaciones musicales. Las fichas estaban concebidas de forma convencional: autor, título, fecha..., pero, además, iban acompañadas de un *abstract* cuando el título de la obra no era representativo de su contenido.

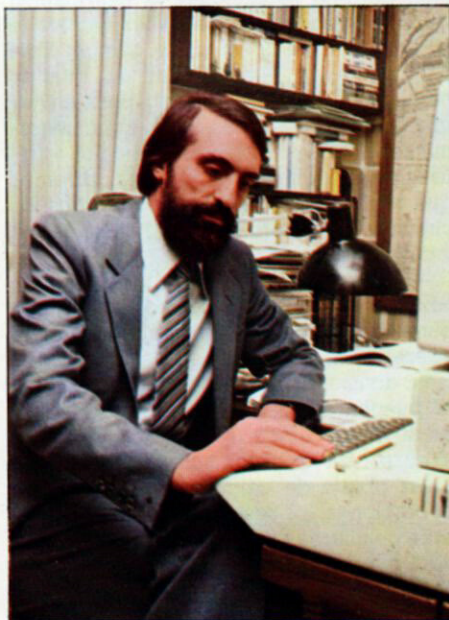
Hasta aquí, y por lo que se informó con respecto a la máquina, no había problemas. Estos surgen cuando observa que su APPLE II no genera eñes, ni minúsculas, ni acentos, ni permite utilizar, dentro de los textos, los signos de puntuación...; como no puede, por razones económicas, cambiar de máquina, decide sacarle el máximo rendimiento a la que tiene e inicia un camino que le llevará a conseguir su objetivo; hoy su APPLE hace casi todo lo que no

hacía, por el empeño de un hombre que no sabía nada de informática.

Las transformaciones que su equipo requerían no sólo afectaban al software, sino también al hardware, con él empezamos.

Los fabricantes del modelo original de APPLE II pensaron una pantalla que trabajaba con 40 columnas para que fuera posible utilizar como monitor un televisor doméstico; cuando, como en este caso, se necesita una mayor definición y, además, se trabaja con textos que la llenan rápidamente, el resultado es la incomodidad y la falta de funcionalidad.

La solución: «me hice con una tarjeta para trabajar con 80 columnas; la primera, muy barata, tenía dos resistencias vitrificadas que se calentaban mucho, hasta el punto de fundir los condensadores que hay junto a los chips de la RAM; tuve que comprar otra más cara que no incluye la generación de caracteres, y aquí comienza lo que yo llamo «bricolage»; cogí la



Jacinto Torres: cómo hacer sonar un APPLE de otra manera.

ROM, la vacié, leí su contenido, averigüé dónde estaban los distintos caracteres y cambié los que no usaba por ñ mayúscula, ñ minúscula y a, e, i, o, u acentuadas. Volví a grabar la ROM y la he colocado en la tarjeta de 80 columnas que ahora está hecha a mi medida».

Volver a grabar una ROM no está al alcance de cualquiera, hace falta un grabador de memorias PROM's: «tuve que recurrir a unos amigos de Escuela de Ingenieros, y allí, en una sesión de media hora, grabamos la PROM que ya llevábamos diseñada de casa».

El teclado planteaba otros problemas; definido por nuestro experto como «tacaño», tiene muy pocas teclas, las justas y todas necesarias. Como había signos que no los usaba, el de potenciación y las alfa, los convirtió en ñ mayúscula y minúscula. Pare conseguirlo tuvo que hacer lo mismo que en el caso anterior. Además, los símbolos que no son accesibles desde el teclado, como corchetes, llaves sinópticas, línea de subrayado..., las convirtió en vocales acentuadas, volviendo a modificar la memoria ROM. «Lo curioso del APPLE es que puede trabajar con minúsculas, pero no se por qué extraño capricho han sido grabadas en mayúsculas con lo que siempre se visualizan mayúsculas».

Con esto había resuelto los problemas de hardware; «aunque para pasar de mayúsculas a minúsculas ya teníamos solución, dado que la tarjeta de 80 columnas tiene un accesorio que lo permite, lo hice yo a mano: saqué un cable de la rejilla de conexiones del teclado, la número 24 empezando por la izquierda, y lo pasé al Pin 4 del zócalo de juegos, que es el que detecta cuándo se pulsa el botón de un hipotético Paddle número 2. Respetando el Paddle 0 y 1, el Pin 4 registra cuándo el Paddle está pulsando y cuándo no; mediante un Peek, llamando a una posición de memoria, si el número que te da es superior, inferior o igual a 127, se sabe que el Paddle está pulsado. Todo esto se incluyó en soft, de manera que, al pulsar una tecla, interroga si este número es mayor a 127, lo que significa que has pulsado la tecla SHIFT. De esta manera tenemos un teclado de mayúsculas y minúsculas que funciona igual que una máquina de escribir».

Aunque ya tenía en su APPLE las vocales acentuadas, había que posibilitar que éstas lo fueran también desde el teclado. Lo consiguió modificando el software; en lugar de hacer la entrada de datos con un «input», ésta se realiza a través de «get». ¿Qué quiere decir esto?, que en el momento de introducir los caracteres no lo hace en cadena, sino carácter a carácter: «la máquina detecta cuándo he pulsado un apóstrofe, igual que en una máquina de escribir. Es decir, cuando se va a acentuar, primero se da a la tecla del acento y después a la de la vocal; en ese momento, el ordenador se dispone a averiguar si la letra que pulsas a continuación es una vocal minúscula, y si lo es, la acentúa; pero si es una consonante o una vocal mayúscula, marca el apóstrofe. Este

proceso, que parece muy complicado, se consigue introduciendo una pequeña rutina, un bucle, que no retarda la entrada de datos».

Otro de los caprichos del aparato es la no admisión, en las cadenas alfanuméricas, de las comas y de los puntos y comas, porque los usa como separadores de visualizadores de pantalla. Como el trabajo de Jacinto Torres consiste en tratar textos, y, además sus fichas bibliográficas, tienen unas normas rígidas en cuanto a puntuación que hay que respetar, tuvo que buscar una solución. «Por consultas en revistas especializadas, nos enteramos de que el APPLE tiene un comando potentísimo, el & o signo anglosajón de la conjunción copulativa; pues bien, cuando se pulsa este signo se produce un salto incondicional a una posición de memoria. Si a esa posición de memoria le has introducido una subrutina, la ejecuta y vuelve; se tiene un programa en Basic y se puede acudir a una rutina en lenguaje máquina sin perder los parámetros que estás manejando; no se pierde ningún parámetro, ejecuta la rutina y vuelve al Basic a una velocidad de lenguaje máquina. Con esta rutina puedes introducir todo tipo de caracteres, comillas, comas, dos puntos, etc.»

Estas modificaciones —que tal como Jacinto Torres cuenta, parecen sencillas de realizar— le han permitido tener un nuevo programa que se adapta relativamente a sus necesidades. Relativamente porque hay un problema que no tiene solución: la limitada capacidad física de la máquina que, sobre todo en el tratamiento de una información voluminosa no es suficiente en absoluto.

A pesar de este último punto, hay detrás de esta entrevista la sensación de que casi todo es posible, nadie es un «manazas». Con manuales y revistas especializadas, Jacinto Torres consiguió lo que se propuso, y, sobre todo, hoy sabe y domina la informática.

Aprender enredando

Aunque no parezca posible la compra por correo de un ordenador, este sistema tiene sus ventajas cuando el modelo que se desea no se encuentra en el mercado. Este es el caso que se narra a continuación.

Un arquitecto madrileño, Manuel Sánchez Ramos, adquirió su Spectrum por correo cuando éste no se comercializaba aquí. Fue su primer ordenador. Con él pretendía aprender los rudimentos básicos de informática, que le permitieran adquirir otro equipo más potente para incorporarlo definitivamente a su estudio de arquitectura y sacarle, ya con la experiencia adquirida, el máximo rendimiento.

Los primeros problemas surgieron cuando recibió su manual en inglés, y cuando el aparato, a pesar de no ser complejo de uso, impuso a nuestro usuario un cierto temor, que le impedía sentarse frente a él durante algunos meses. No obstante, durante las vacaciones de verano, se armó de valor y empezó una rela-



Manuel Sánchez Ramos: «Los accidentes en ordenadores son frecuentes al principio, luego se estabilizan.»

ción, que todavía se mantiene y que promete muchos frutos.

«Queríamos comprobar si merecía la pena informatizar un estudio profesional como el nuestro con un aparato pequeño. Lo que sé ahora, después del uso de este pequeño ordenador, es que no me va a quitar gente; con él, no perderán el trabajo, pero se podrá dedicar más tiempo a las relaciones humanas».

En pocos meses ha comprobado empíricamente que su máquina actual se le queda pequeña, en velocidad y prestaciones: «Es un aparato ideal para aprender y para practicar, pero no para dar un acabado profesional a los proyectos que manejo constantemente».

Otra de las consecuencias inmediatas, a pesar del temor y de la inexperiencia primitiva, ha sido el aprendizaje en programación: «He realizado un programa para el cálculo de vigas que no es demasiado complejo, pero que permite, tanto a la secretaria como al delineante, calcular cualquier viga estando yo fuera, utilizando el criterio que yo he fijado. Otro de los programas que hemos confeccionado, y siempre relativo a nuestra profesión, es un cálculo de pérdidas de calefacción, que permite estimar las necesidades caloríficas de una vivienda».

Enredando con los juegos que venden de forma estándar, le entró la curiosidad de comprobar si, efectivamente, eran copiables o no. Sin ánimo de lucro, y por esa curiosidad que nos diferencia de otras especies, dándole vuelta a las cajitas, consiguió su objetivo: «Es falso que los juegos no sean copiables. Hoy yo puedo copiar cualquier programa que me vendan cerrado. No creo que me metan en la cárcel porque, aunque lo he conseguido, ya he satisfecho mi curiosidad y ahora ya no me interesa el asunto».

Jugando y manipulando en su aparato ha realizado más de diez programas, per-

feccionados constantemente con la introducción de mejoras y autocorrecciones. Manuel Sánchez insiste en que programar en Basic está al alcance de cualquier persona, aunque no ha intentado programar en otros lenguajes; no obstante, el tiempo y la paciencia son dos elementos imprescindibles, en su opinión.

La ventaja de los aparatos más pequeños, dentro de los micros, es que, sin un desembolso inicial fuerte, permiten avanzar en la informática y, como en este caso, lo que empieza siendo un juego, se puede convertir en una herramienta útil dentro de un campo de trabajo determinado. Toda la experiencia adquirida le permite ahora seleccionar un ordenador más grande, sin miedo a equivocarse: «el Spectrum ya no me da la seguridad profesional que yo necesito. El monitor cansa la vista, porque no está pensado para realizar un trabajo continuado; además, se calienta si lo tengo todo el día encendido. Otro aspecto que he considerado es el de los periféricos; si le tengo que acoplar todos los periféricos que necesito, convierto el precio del aparato en algo por encima de sus propias capacidades. Por cuatrocientas mil pesetas más, compro un equipo profesional, en el que no me preocupa que cambien las técnicas, ya que no voy a cambiar de tipo de trabajo. La informática puede evolucionar, pero una vez adaptado el ordenador a mi trabajo no tendré necesidad de cambiarlo por otro. Con ello pretendo estar al día dentro de año o año y medio cuando se produzca el famoso boom informático».

El nuevo aparato le permitirá, junto con un modem, conectar con los bancos de datos que le interesen en su profesión, para intercambiar información de forma más rápida y más segura.

El conocimiento adquirido le ha permitido, también, elegir el nuevo equipo sin temor a una mala adquisición: de los equi-

pos que le recomiendan va desechando una serie de marcas por cuestiones que sólo un experto puede detectar: «El colegio me recomendó el M20 de Olivetti, equipo que he rechazado fundamentalmente por una razón; su sistema operativo no es estándar. El PCOS, sistema operativo propio de Olivetti, no tiene nada que ver con los demás, y eso limita las aplicaciones a las que ellos tienen. Me dan dos programas que yo necesito, pero me cortan el resto de las posibilidades representadas por otros programas que hay en el mercado. Me quedaban otras dos opciones, IBM y DIGITAL, y he elegido el segundo porque trabaja con 8 y 16 Bits, con lo cual tengo todo lo que hay hecho hasta ahora y lo que pueda venir en tres años. Además, Digital me da una garantía de un año. Yo ahora sé que los tipos de accidente que ocurren en los ordenadores son del tipo de «bañera invertida»: al principio son frecuentes, y después se estabilizan».

Con la queja de la falta de personal especializado que aconseje a los futuros usuarios, sin intereses ocultos detrás, acabamos esta segunda experiencia muy diferente al caso anterior, pero muy cercana a lo que el mercado y el usuario medio aprende y demanda.

La antigüedad es un grado

No todo el mundo ha tenido la posibilidad —cabe llamarla suerte— de estar en contacto con la informática desde sus inicios. Este es el caso de Miguel Gregorio, ingeniero, quien, con trauma incluido, co-

noció los gigantescos aparatos que, en urnas de cristal, eran manejados por expertos esotéricos que hacían de las matemáticas religión, influencia de la secta pitagórica, y que atemorizaban a los no iniciados. Parecía que aquellos aparatos podían hacerlo todo, alta y pura matemática, y tan innaccesible, que nuestro entrevistado los rechaza y abandona hasta que el ordenador sale a la calle; habían pasado varios años. Un buen amigo le contó que la informática no era sólo eso; la aparición de las primeras calculadoras programables apoyaban la tesis de que la «cibernética» podía estar al alcance de cualquiera. Por suerte, y con poco tiempo de diferencia, aparecen los micros y pudo matar aquel antiguo gusanillo, cuando comprobó que él también podía programar en uno de aquellos aparatos.

«Las máquinas pequeñas ofrecen un aspecto nuevo, no imponen; tienen enchufe que permite que mi acto con la máquina quede entre nosotros, sin trascendencia. Además, son fáciles de usar, y te permiten ir seleccionando y eligiendo lo que quieres hacer. Cuando aparecen en el mercado las máquinas con lenguaje Basic compruebas que las puedes programar tú mismo, a pesar de las deficiencias operativas. Y como el tipo de aplicación que se puede hacer es simple, no hace falta ser un experto en informática.»

Para elegir su primer ordenador se dirigió a todos los distribuidores de Madrid y probó todas las máquinas que había en el mercado. De nuevo el primer problema fueron los manuales en inglés, a los que tuvo que echar muchas horas; eso sí, con una ventaja: que en algunos manuales, y sobre todo en APPLE, está todo.

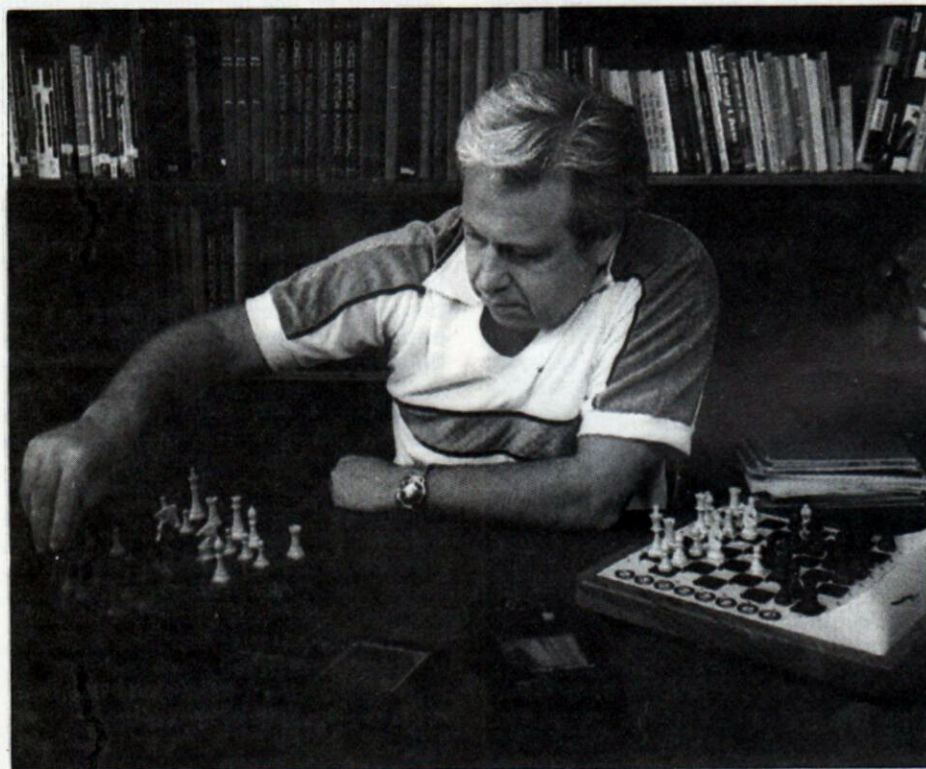
Pero esto es lo de menos; había que evitarse a sus hijos el miedo que él tuvo al ordenador; instaló aquél en casa y aprendieron su manejo todos juntos. Por eso eligió un ordenador que tenía juegos. Pero sus avances han sido tan importantes que ahora, con más pretensiones, se ha comprobado un IBM-PC, aparte de que su antigua máquina, desde su punto de vista, tiene un precio fuera de mercado y, dentro de algún tiempo, no tendrá ningún valor.

Que su reto fuera la programación, no quiere decir que piense que un ordenador personal tenga como principal objetivo el aprender a programar; por eso, su primer consejo se resume así: «La pequeña máquina está pensada para el profesional o el propio empresario que quiere llevar una contabilidad o un almacén, pero eso a ellos les debe interesar fundamentalmente qué programas existen para cada máquina; porque ante todo tiene que saber para qué la van a utilizar. Se equivoca quien piensa que un ordenador le va a solucionar todos sus problemas, eso no existe».

En cuanto a la programación, que era su interés primordial, Miguel Gregorio empezó manejando programas de contabilidad, de gestión de bases de datos, y el Visicalc; esta última aplicación es considerada por él como el «huevo de Colón», importantísima en actividades como la suya.

«Todos estos programas me sirvieron para aprender el manejo del mismo y para enseñar a mis hijos cómo funcionaban las bases de datos, por ejemplo. Este no era mi único objetivo; creo que en el tema de los ordenadores personales hay negocio, y me refiero al software, que en España está en manos de «individualistas», que no tienen detrás de sí una organización seria. Como yo también aprendí a confeccionar mis propios programas es muy posible que en el futuro los pueda comercializar. Hay pequeñas empresas que tienen necesidad de un software técnico que yo, como ingeniero que soy, puedo realizar, porque hasta ahora ha habido un abismo insalvable entre el usuario y el informático, de ahí los descabros que hemos sufrido muchos de nosotros. El mundo del informático no ha sido el mundo del comercio, y el mercado pide que se saque rendimiento a la máquina con el tipo de producto que se ajusta a las necesidades del usuario.»

Esos programas los ha realizado ya para la oficina en la que trabaja, en la que se encuentra con el problema de los programas «enlatados», que resultan difíciles de modificar. Sobre esta faceta nuestro interlocutor no se explica excesivamente. Parece como si quisiera separar dos mundos; el del ordenador en casa, en donde él y sus hijos aprenden, y el trabajo con ordenador en la oficina, donde trabaja y se plantea problemas menos lúdicos que los anteriores. Parece, no obstante, un ejemplo de persona que no sólo perdió el miedo a lo desconocido, sino que lo perdió porque ya lo conoce.



Miguel Gregorio: «Las máquinas pequeñas ofrecen un aspecto nuevo, no imponen».

NewBrain News

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

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

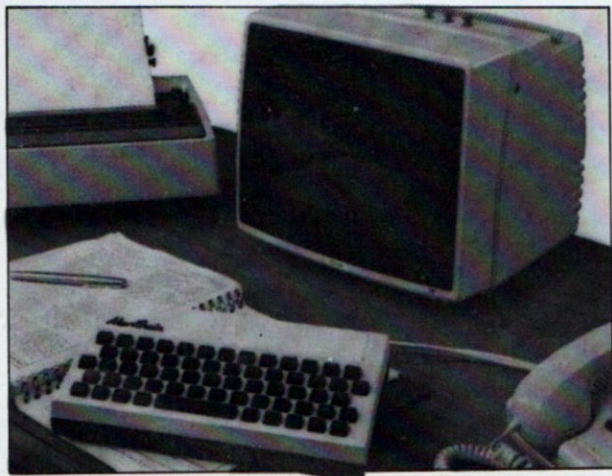
New Brain: Un nuevo concepto en microinformática

Una amplia gama de posibilidades

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

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

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



Aumenta tu programa de New Brain

Además de los programas ya clásicos en el New Brain:

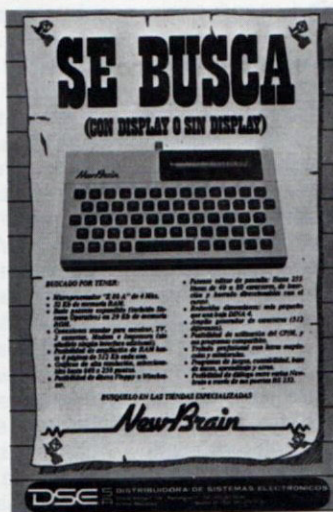
- Guía Principiante (Con libro en español), 1.000 ptas.
- Base de Datos (Manejo de archivos), 1.000 ptas.
- Contabilidad Personal (pequeña contabilidad), 1.000 ptas.
- Entretenimientos I (Juegos varios), 1.000 ptas.
- Entretenimientos II (Juegos varios), 1.000 ptas.
- Utilidades I (Hardcopy, Rotulos,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

Nuevos programas ya disponibles en el mercado son:

- Video-Pedidos (Control de un Video-Club y control de pedidos), 1.500 ptas.
- Matemáticas (Matemáticas de alto nivel), 1.500 ptas.
- Juegos (Diversos juegos, entre ellos el «Rompeparedes»), 1.000 ptas.
- Ajedrez (Totalmente en español, 7 niveles), 2.500 ptas.
- Quinielas (Método de desarrollo

y simplificación de quinielas), 1.900 ptas.

- Renumer (Renumerador de programas), 1.000 ptas.
- Ensamblador (Un útil ensamblador), 1.500 ptas.
- Graficador (Para dibujar en pantalla cualquier dibujo), 1.000 ptas.



Potentes gráficos con el New Brain

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

Se pueden definir por comando los siguientes conceptos:

- Escala y ejes de coordenadas (dividiendo dichos ejes).

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

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

El New Brain en la educación

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

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

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

Proyectos New Brain

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

digitales de control de elementos y un interface serie RS232C.

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

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

Módulo de Bateria

Para solucionar el problema de fallos mínimos de tensión, o bien, conseguir un equipo portátil, se ha creado el módulo de batería, el cual da al New Brain una autonomía de una hora. La

alimentación de 220 V se conecta al módulo de batería y, de esta forma, las baterías siempre están recargadas y listas para su uso.

Política Internacional

A raíz de los problemas surgidos en Grundy, la firma Tradecom Internacional (Holanda) ha comprado los derechos de diseño de New Brain, dicha firma se compromete a dar el empuje que New Brain se merece, de hecho ya está

funcionando con mucho éxito en Holanda, introduciéndolo en el sector educativo, donde por sus posibilidades obtiene una gran ventaja entre los micros de su clase.

ULTIMAS NOTICIAS

Discos y controladores ya disponibles en el mercado.

NCR Decision Mate V

Un ordenador a medida

Integrado en el área de las aplicaciones profesionales y de gestión, el DM-V bebe en las fuentes de la compatibilidad CP/M y MS-DOS, sin dejar de lado dos aspectos fundamentales: las comunicaciones locales y posibilidades de expansión.

Con el Decision Mate V, NCR ha introducido en el mercado una familia de ordenadores personales que, como micros, se integran en el área de las aplicaciones profesionales y de gestión sin renunciar, vía comunicaciones, a las posibilidades derivadas de utilizarlo como puesto de trabajo inteligente, conectado bien a otros equipos semejantes o a ordenadores de mayor tamaño.

Dos aspectos destacan a primera vista en el DM-V: uno es la incorporación del sistema operativo CP/M, aunque también está disponible, en una versión con dos procesadores, el sistema operativo MS-DOS y, en breve, el USCD-P. Con ello, el DM-V tiene asegurado el acceso a todo el software desarrollado para este tipo de máquinas, entre las que se cuenta el personal de IBM. Otro punto que destaca en el nuevo personal de NCR es su capacidad para formar parte activa de una red de comunicaciones locales.

En su versión de base, el DM-V incorpora un monitor monocromo de 12 pulgadas, dos unidades de disquetes, con 320 Kb. de capacidad, una memoria central de 64 Kb. ampliable a 512 Kb., el teclado, independiente del conjunto y de perfil bajo. Además de sendas interfaces RS-232C, y Centronics, se encargan, respectivamente, de las transmisiones serie y paralelo, así como de la interconexión del ordenador de la red local Omninet.

Un Hard a medida

El teclado del Decision Mate, muy completo y cómodo de utilizar, es del tipo máquina de escribir y está formado por un conjunto de 120 teclas configuradas de acuerdo con la filosofía de bloques independientes para las diferentes funciones: alfanumérico, de control del cursor y 20 teclas de función, programables de acuerdo con las necesidades del usuario. El contenido de estas últimas se almacena en disquete y se carga junto al sistema

operativo cada vez que se pone en funcionamiento el equipo. Un hecho a destacar es que no sólo el contenido, sino la distribución de las funciones sobre las teclas se hace de acuerdo a las necesidades del usuario o de la aplicación en explotación. El teclado puede ser modificado sobre la marcha por medio de un interruptor que incorpora, pasándose del clásico QWERTY a otros adaptados a las particularidades de cada idioma. El dispositivo puede, asimismo, soportar un juego de joysticks.

En lo que respecta a la pantalla, la información se visualiza en un formato de 24 líneas por 80 columnas, con caracteres verdes sobre fondo negro, y con una resolución en modo gráfico de 640 por 400 puntos con iluminación selectiva. El monitor ofrece una imagen clara y estable, permitiendo la regulación del brillo y contraste. La cuestión gráfica, digna de mención, ha sido contemplada en la concepción del equipo, haciéndose cargo de la cuestión un procesador independiente con una memoria de 32 Kb., si es monocromo y de 96 Kb. en modo color.

Un equipo adaptable

Las ampliaciones, o mejor, la posibilidad de adaptar el equipo a nuevas necesidades ha ocupado un lugar importante a la hora de diseñar el DM-V, hasta el punto de que la multinacional NCR ha basado en esto una gran parte del potencial del equipo. Así, siete conexiones situadas en la parte posterior de la máquina permiten «colgar» del mismo toda una serie de dispositivos y ampliaciones que multiplican tanto sus prestaciones como sus posibilidades de utilización.

Las interfaces incluidas en el equipo permiten la conexión de impresoras, equipos de entrada de datos y modem para comunicaciones por línea telefónica. Un interface adicional hace posible la conexión de dispositivos desarrollados al margen del fabricante, incluso por el pro-

prio usuario, abriendo con ello las puertas del ingenio y la creatividad a los aficionados al hard. Finalmente, un módulo de autodiagnóstico localiza en pocos instantes cualquier fallo del sistema.

La más significativa de estas expansiones es, sin duda, la que convierte al DM-V en un procesador de 16 bits. Para ello es precisa la conexión de una tarjeta que incorpora el microprocesador Intel 8088, así como para lograr un máximo aprovechamiento, la ampliación de la memoria central a 512 Kb. y, naturalmente, la explotación del ordenador bajo la constante vigilancia del sistema operativo MS-DOS.

La memoria externa está a cargo de unidades de disquete, de doble cara y doble densidad, que proporcionan una capacidad de almacenamiento por disquete de 500 Kb. sin formatear y de 320 Kb. formateados. Es posible sustituir una de las unidades de disquete por un disco





rígido winchester de 10 Mb., con lo que el DM-V entra plenamente en la categoría de ordenador profesional.

El software es algo imprescindible para todo equipo personal y no lo es menos para este de NCR. La compañía ha querido estar presente en la industria del software compatible y para ello ha puesto a disposición del comprador los dos sistemas operativos más populares actualmente: CP/M en 8 bits y MS-DOS y CP/M-86 cuando el sistema trabaja con el microprocesador 8088 de 16 bits. Esto supone que pueden correr en él todos los programas desarrollados para este software de base, independientemente de los fabricantes y marcas de máquinas, tanto nacionales como extranjeras, aunque esto último con las reservas derivadas de algo que se diseña en otro país y, por tanto, con aspectos específicos que pueden, o no, tener extrapolación al nuestro.

La comercialización se realizará, como viene siendo habitual en este tipo de máquinas, a través de una organización de distribuidores independientes a NCR y que cubrirán todo el territorio nacional.

La documentación que acompaña al equipo puede calificarse como pasable, ya que si bien el manual del sistema operativo y la documentación referente a la instalación son buenas, no ocurre lo mismo con la descripción de equipo y de su manejo, que no están a la altura que debieran. Postura típica en la mayoría de fabricantes de estos equipos que resuelven la papeleta de la documentación superficialmente, estimando que es algo que despierta poco interés en el usuario.

Las comunicaciones

Es necesario mencionar la introducción, junto con el microordenador, del concep-

DATOS TECNICOS

- **Microprocesador:** Z 80A, con reloj de 4 MHz.
- **Memoria:** 64 Kb. en RAM, ampliables a 512 Kb. y 4 Kb. en ROM.
- **Configuración:** Unidad central, teclado, monitor, de pantalla, interfaces, serie y paralelo para periféricos, para comunicaciones asíncronas y para la red local NCR Omninet, dos unidades de disquete de 320 Kb. doble cara-doble densidad.
- **Opciones:** Tarjeta con 8088 módulos de ampliación de memoria (192-256 Kb.), unidad de disco rígido de 10 Mb., pantalla color y controlador.
- **Sistema Operativo:** CP/M-80, CP/M-86 I, MS-DOS y USCD-P.
- **Lenguajes:** BASIC, COBOL, FORTRAN, Pascal.
- **Precios:** 550.000 pesetas (configuración mínima).

VALORACION MICROS

Pros:

- Posibilidades de ampliación.
- Comunicaciones.
- Capacidad gráfica.

Contras:

- Estética y documentación.

to Decisión Net, una red de área local de comunicaciones capaz de enlazar hasta 63 microordenadores de distintas marcas en un sistema de dispositivos y recursos compartidos. Esto permite, por ejemplo, acceder a un mismo archivo a varios ordenadores personales, lo mismo que a periféricos de alto coste, como impresoras de calidad. El sistema de comunicaciones se logra gracias a la utilización de la red local Omninet, desarrollada por Corvus System, que posibilita la conexión conjunta de los dispositivos, utilizando el protocolo de acceso CSMA/CD, o lo que es lo mismo, la técnica «escuchar antes de hablar» por la cual el sistema analiza, antes de enviar un paquete de datos, si la línea se encuentra libre. El medio físico por el que se realiza la transferencia de la información es un simple cable trenzado y éstas se realizan a una velocidad de un millón de bits por segundo.

Un programa para el uso común de archivos, de nombre MODUS, proporciona una eficaz gestión de los mismos, descargando al programador de una gran parte del trabajo. El subsistema de comunicaciones locales incluye tanto el hardware necesario para realizar las conexiones físicas como el software que se hará cargo de la gestión de la red y, en particular, de los temas relacionados con la seguridad de ficheros, correo electrónico, acceso conjunto a archivos de datos, programas y periféricos para todos los integrantes de la red. Admite igualmente el ordenamiento de los trabajos a imprimir, indicando el correcto orden de carga.

MICRORECETAS

Cada maestrillo tiene su librillo. El refrán, bien entendido, apunta a lo que hay más allá de los manuales: trucos ingeniosos y útiles recetas que hacen fácil lo engorroso y hacedero lo imposible. Si usted, lector, tiene su propia fórmula, o ha descubierto algún ardid para sacarle mejor partido a un micro conocido, le invitamos a contarla aquí, con pelos y señales, para provecho de todos.

Envíen sus recetas a MICROS, sección de «Microrecetas».

GESTION DE MEMORIA EN ZX 81

Esta subrutina fue diseñada para usar en el ordenador ZX 81 con la ampliación de 16K de memoria, y muestra cómo se usa la memoria en cada una de las cuatro áreas principales en las que se divide la RAM: «programas», «pantalla», «variables» y «disponibles». Se imprime, bajo cada título, la dirección inicial y final de cada una de ellas, junto

con el total de memoria ocupada y su porcentaje.

Las variables A\$ y B\$, contienen las direcciones adecuadas para limitar las fronteras de la RAM.

E\$ es un vector que contiene las cabeceras. El bucle que contiene las declaraciones entre 9610 y 9700 realiza todas las funciones del programa, excluido el cálculo del porcentaje de utilización que comienza en 9710.

La subrutina puede ampliarse para facilitar información acerca de las pilas de GOSUB, etc.

```
9500 REM GESTION DE LA MEMORIA
9510 LET A$="396400404386"
9520 LET B$="509396400412"
9530 DIM E$(4,10)
9540 LET E$(1)="PROGRAMA"
9550 LET E$(2)="DISPLAY"
9560 LET E$(3)="VARIABLES"
9570 LET E$(4)="DISPONIBLE"
9580 CLS
9590 PRINT TAB 9;"ESTADO DE LA MEMORIA"
9600 PRINT TAB 9;"..."
9610 FOR E=1 TO 4
9620 LET J1=VAL A$(3*E-2 TO 3*E)+1600
9630 LET J2=VAL B$(3*E-2 TO 3*E)+1600
9640 LET JA=PEEK J1+256*PEEK (J1+1)-1
9650 IF E=1 THEN GOTO 9730
9660 LET JB=PEEK J2+256*PEEK (J2+1)
9670 PRINT AT 4*E,0;E$(E);TAB 12;
(JA-JB)/1000;"KBYTE"
9680 PRINT "DIRECCION INICIAL";TAB 26;JB
9690 PRINT "DIRECCION FINAL";TAB 26;JA
9700 NEXT E
9710 PRINT AT 21,3;"UTILIZACION DE
MEMORIA=";INT(.005+(100*(1-(JA-JB)/
16384)));;"P.C."
9720 RETURN
9730 LET JB=16509
9740 GOTO 9670
```

PASCAL EN SPECTRUM

Presentamos un pequeño juego de procedimientos en PASCAL que puede ser de utilidad para quienes desean practicar este lenguaje en su SPECTRUM.

Está escrito específicamente para un ZX SPECTRUM de 48K, funcionando bajo el compilador Hisoff PASCAL. Obviamente, este compilador no fa-

cilita un soporte gráfico para todos los programas. Este procedimiento suministra una selección razonable de comandos.

CIRCLE es exactamente lo que parece, y su sintaxis es semejante a la estándar del SPECTRUM, excepto en que ésta necesita los paréntesis. DISC dibuja un disco a todo color. PLOT también es semejante a la PLOT estándar excepto en los paréntesis. DRAWBY es un dibujo relativo, igual que en el SPEC-

```
,ORD(#FF));
B13E 510 IF Y>=0 THEN POKE(2329
7,ORD(1));
B163 520 POKE(23728,ORD(ABS(X))
);
B175 530 POKE(23729,ORD(ABS(Y))
);
B187 540 INLINE(#D9,#E5,#D9,#ED
,#4B,#B0,#5C,#ED,#5B,#00,#5B,#CD
,#BA,#24,#D9,#E1,#D9);
B198 550 END;
B1A2 560
B1A2 570
B1A2 580 PROCEDURE LINE(X1,Y1,X
2,Y2:INTEGER);
B1A5 590 BEGIN
B1BD 600 POKE(23677,ORD(X1));
B1CC 610 POKE(23678,ORD(Y1));
B1DB 620 DRAWBY(X2-X1,Y2-Y1);
B210 630 END;
B21A 640
B21A 650
B21A 660 PROCEDURE FILL(X1,Y1,X
2,Y2,INK:INTEGER);
B21D 670 VAR I:INTEGER;
B21D 680 BEGIN
B235 690 WRITELN(CHR(16),CHR(IN
K));
B249 700 FOR I:=X1 TO X2 DO
B276 710 BEGIN
B279 720 PLOT(I,Y1);
B290 730 DRAWBY(0,Y2-Y1);
B2B3 740 END;
B2B7 750 END;
B2C2 760
B2C2 770
B2C2 780 PROCEDURE COPY;
B2C5 790 BEGIN
B2DD 800 USER(#OEAC);
B2E3 810 END;
```


MICRORECETAS

```

AF92 210 PROCEDURE CIRCLE(X,Y,R
: INTEGER);
AF95 220 BEGIN
AFAD 230 POKE(23681,ORD(R));
AFBC 240 POKE(23728,ORD(X));
AFCB 250 POKE(23729,ORD(Y));
AFDA 260 INLINE(#D9,#E5,#D9,#3A
,#B0,#5C,#CD,#28,#2D,#3A,#B1,#5C
,#CD,#28,#2D,#3A,#B1,#5C);
AFEC 270 INLINE(#CD,#28,#2D,#CD
,#2D,#23,#D9,#E1,#D9);
AFF5 280 END;
AFF5 290
AFF5 300
AFF5 310 PROCEDURE DISC(X,Y,R: I
NTEGER);
B002 320 VAR I: INTEGER;
B002 330 BEGIN
B01A 340 FOR I:=R DOWNTD 1 DO
B03F 350 CIRCLE(X,Y,I);
B063 360 END;
B06E 370
B06E 380
B06E 390 PROCEDURE PLOT(A,B: INT
EGER);
B071 400 BEGIN
B089 410 POKE(23728,ORD(A));
B098 420 POKE(23729,ORD(B));
BOA7 430 INLINE(#ED,#4B,#B0,#5C
,#CD,#E5,#22);
BOAE 440 END;
BOB8 460 PROCEDURE DRAWBY(X,Y: I
NTEGER);
BOBB 470 BEGIN
B0D3 480 IF X<0 THEN POKE(23296
,ORD(#FF));
BOF6 490 IF X>=0 THEN POKE(2329
6,ORD(1));
B11B 500 IF Y<0 THEN POKE(23297

```

TRUM, pero LINE es absoluto, y esto es útil para dibujar una línea desde (x1, y1) a (x2, y2). FILL hace un rectángulo, y COPY es la rutina estándar de Sinclair para la pantalla.

Los procedimientos trabajan mediante una llamada a una rutina ROM pasándole el valor de los parámetros mediante POKE en tres localizaciones al efecto, que son 23681, 23728 Y 23729.

Es necesario utilizar ORD porque el POKE de Hisoft de un entero es un POKE de 2 bytes, lo que supone un derroche de espacio cuando el entero es del rango 0 a 255.

Todas estas rutinas son sencillas de utilizar, y están teniendo una gran aceptación entre los usuarios del SPEC-TRUM, debido a la rapidez con que se completa el Hisoft PASCAL en el mismo.

ALTA RESOLUCION EN VIC

El problema de la alta resolución consiste en redefinir el juego estándar de caracteres para incluir los dibujos que se precisen. Por lo general, la tabla de definición de caracteres está situada en una ROM y se compone de 256 entradas de 8 bytes cada una, formando así los 256 caracteres. Veamos, por ejemplo, cómo dibujar el carácter «Marcianito», que representamos con la figura adjunta.

Fácilmente se observa que el código de este «carácter» es 60, 126, 219, 255, 102, 60, 66, 129, lo que no serviría de gran

ayuda, sino tenemos la posibilidad de incluirlo en el juego estándar de caracteres.

Para ello mediante POKE almacene la nueva tabla de memoria en la dirección 7168, y a partir de este momento, su VIC dispone ya de un carácter más.

Como complemento, le indicamos que en la posición 36869, utilizada como registro por el VIC, es donde espera el ordenador la tabla de caracteres a representar, para precisar más, el contenido de la localización 36869 se encuentra 252, 253, 254, 255 y la dirección inicial de las tablas de caracteres en RAM son:

4096, 5120, 6144, 7168, siendo esta última la destinada a «caracteres especiales».

		BIT							
		7	6	5	4	3	2	1	0
BYTE	1		*	*	*	*	*	*	
	2		*	*	*	*	*	*	
	3	*	*	*	*	*	*	*	
	4	*	*	*	*	*	*	*	
	5		*	*	*	*	*	*	
	6		*	*	*	*	*	*	
	7	*							*
	8	*							*

00111100 (Decimal 60)
01111110 (Decimal 126)
11011011 (Decimal 219)
11111111 (Decimal 255)
01100110 (Decimal 102)
00111100 (Decimal 60)
01000010 (Decimal 66)
10000001 (Decimal 129)

GUIA CHIP'84
DIRECTORIO DE INFORMATICA



Pedidos a:



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

GUIA CHIP'84

Todo el mercado nacional de informática
en un solo volumen

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

PRECIO: 2.500 Ptas.

Bienvenido Míster Chip

El micro se impone, poco a poco, como herramienta pedagógica en las aulas. Al igual que toda tecnología presenta ventajas e inconvenientes. Para asimilarla adecuadamente, los profesores están llamados a jugar un papel activo en su implantación. Es el momento, en España la EAO está aún en pañales.

Mientras que la mayoría de los países occidentales se afanan por incorporarse a la carrera de la microinformática, para adaptarla a las necesidades escolares con la introducción masiva de estas máquinas en la escuela, como útil pedagógico; España, una vez más, carece de planes específicos que le permitan afrontar con lógica esta tarea. Ni las autoridades administrativas, ni las académicas, han analizado el fenómeno en profundidad; sólo honrosas excepciones intentaban, aisladamente, dar cuenta de lo que dentro de poco será un hecho imparable. Y como siempre, el retraso va a originar una serie de dependencias teóricas y técnicas, con graves perjuicios, no sólo para la economía de nuestro país, sino también para los futuros consumidores de lo que se empieza ya a considerar un «fenómeno de civilización».

La clave del desnivel entre unos países y otros, puede venir dada, en primer lugar, por la categoría de los debates teóricos que sobre el tema se vienen susci-

tando. Es el caso de establecer límites, a partir de definiciones terminológicas, que den una mayor claridad a un fenómeno nuevo y complejo, como el que nos ocupa. Porque el uso del ordenador en la escuela tiene, al menos, dos facetas: el aprendizaje de su manejo como iniciación a la informática, y su empleo como soporte en tareas pedagógicas. Aunque aquí se hablará de los dos aspectos, es en el segundo en el que se hará mayor hincapié porque es el que contempla la enseñanza asistida por ordenador (EAO). Es importante decir, eso sí, que en nuestro país la mayoría de las experiencias que se han llevado a cabo contemplan preferentemente el primer aspecto, y que la incorporación del ordenador como herramienta, como útil del que se sirve el maestro para impartir sus clases, es minoritaria.

En el mismo terreno de la teoría, países como EE. UU., Inglaterra o Francia cuentan en su haber con multitud de publicaciones que hablan de las ventajas, de los riesgos, de los errores cometidos..., única forma de compartir experiencias que im-

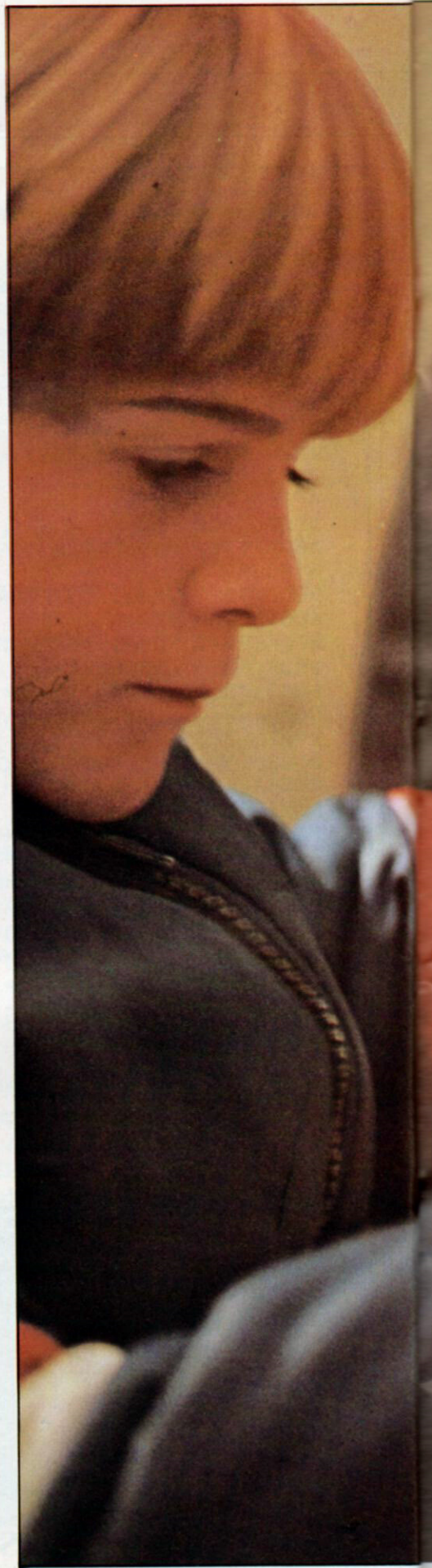
ARGUMENTOS EN PRO Y EN CONTRA DE LA EAO

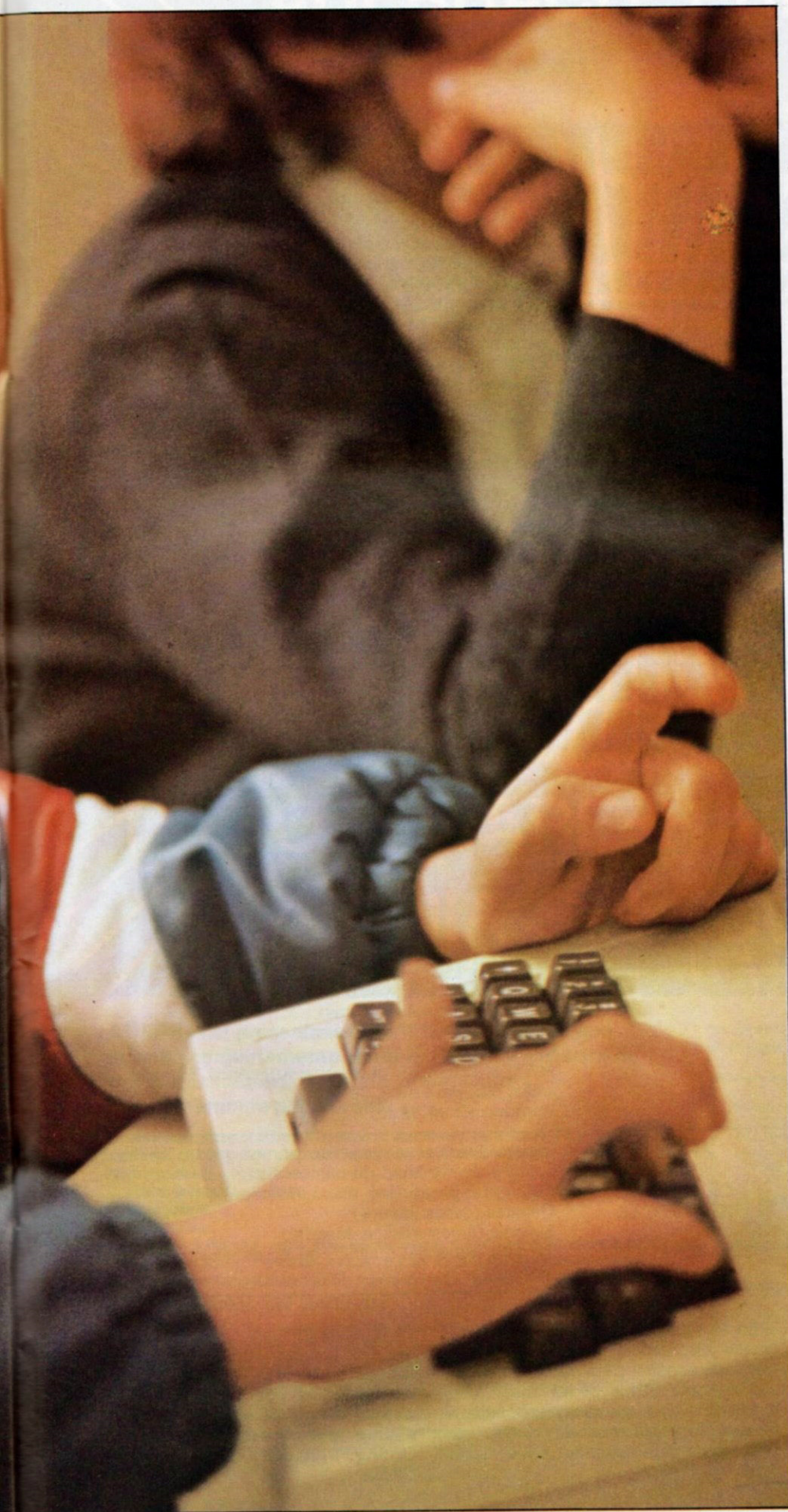
A favor

- Trabajo interactivo.
- Imágenes en movimiento que ayudan a la comprensión.
- Pérdida de la timidez ante el ordenador.
- Elimina las tareas rutinarias del profesor.
- Autocontrol inmediato.
- Superación progresiva.
- Enseñanza individualizada.
- Familiariza al alumno con una herramienta indispensable en el futuro.

En contra

- Trabajo despersonalizado.
- Reduce la imaginación.
- Limita la expresión oral.
- Los programas actuales no son modificables en contenido y secuencia.
- El maestro no sólo enseña una materia.
- Necesidad de explicaciones adicionales al programa.
- Enseñanza deshumanizada.
- El uso del ordenador como herramienta no exigirá un conocimiento informático.





pidan que la informática en la escuela se convierta en un Saturno devorando a sus hijos. Los temores de muchos maestros españoles desaparecerían, si nuestro nivel de debate fuera más amplio; sabrían que el ordenador no va a sustituirlos, sino que se va a encargar, entre otras cosas, de realizar las labores más tediosas y menos creativas que la escuela tiene. ¿Quién no desea que alguien le corrija los exámenes? Por otro lado, les va a permitir el acceso a una gran cantidad de información que deberán filtrar y adecuar a las necesidades concretas de sus alumnos.

Dejando a un lado EE. UU., también pioneros en la EAO, dos países europeos pueden servir de paradigma de lo que representa este fenómeno. Las cifras son esclarecedoras.

En Francia, aunque de forma difícil y no armónica, la penetración de la informática en los centros escolares se inició en 1970, con la instalación de miniordenadores en 58 liceos y 4 universidades. Pero tendrían que llegar los micros, más baratos y más fáciles de manejar, para que las autoridades francesas se plantearan la incorporación de estas máquinas a la escuela, no experimentalmente, sino masivamente; así, se prevé para 1988 la implantación de 100.000 micros y la formación en informática de otros tantos educadores.

En Inglaterra, el gobierno de la Sra. Thatcher, mandó el año pasado instalar microordenadores en 27.000 escuelas primarias, y están recibiendo formación 54.000 profesores.

Hasta el momento, hemos intentado dar una visión general del tema; a partir de ahora entraremos de lleno en el objeto de reflexión; la programación para la EAO, porque, indudablemente, es aquí donde radica el principal problema.

Los manuales electrónicos

El término, «manuales electrónicos», acuñado en EE. UU. con carácter peyorativo, viene a decirnos que los programas desarrollados para la EAO, pueden llegar a servir como único soporte didáctico a los maestros, y que éstos se limitarán a su empleo sin modificar lo que le viene dado de una forma estándar. Entender de forma tan restrictiva la programación para una asignatura en concreto, puede originar los mismos vicios que los manuales clásicos mal utilizados. ¿Quién no ha tenido un profesor que se limitaba a leer en clase los manuales, sin modificar ni aportar nada original y sin tener en cuenta el tipo de alumnos a los que iba dirigida su enseñanza?

El problema es más grave en este caso. Una tecnología que necesita una programación (en doble sentido: escolar y de software), que debe estar adaptada a las necesidades, no sólo de cada país, sino también de cada centro; una programación, que con todos los matices, debe adecuarse al sistema educativo vigente, donde planes y métodos varían constantemente. Si a estas consideraciones añadimos que los pocos programas —y pro-

gramadores— que existen en España son traducciones, la complejidad del problema se multiplica por dos.

Por la misma razón que el profesorado necesita constantemente de reciclajes que le saquen de la rutina y le informen de nuevas técnicas y modelos pedagógicos, asistiendo a cursos de capacitación, en el caso del que utilice el ordenador como herramienta, necesitará antes que nada conocer a fondo el material con el que va a trabajar, si quiere sacarle el máximo rendimiento; además de que, en este caso, la necesidad de puesta al día es constante por la evolución tan rápida que está sufriendo la microinformática.

El peligro está en que el profesor, una vez conocido su manejo, se limite a usarla con lo que le den hecho, sin ver hasta qué punto «eso» no deja al alumno desarmado frente al aparato, porque la utilización del ordenador debe facilitar la adquisición de conocimientos, nunca entorpecerlos o convertirlos en rutinarios.

Porque, efectivamente, la EAO puede tener sus propios manuales —los programas—, pero éstos no tendrán ningún valor, en opinión de muchos pedagogos, si se utilizan mecánicamente, si no se quiere o no se sabe establecer las oportunas modificaciones que hagan de ellos modelos vivos.

Por otro lado, el peligro de la sustitución del maestro por una máquina sería algo real. Lo mismo que en el pasado nos preguntábamos qué sentido tenía asistir a una clase en la que el profesor se limitaba a leer y dar apuntes, en este caso su figura podría desaparecer y mucho más cuando el objeto que tiene toda la información puede ser manipulado por el alumno sin ningún tipo de intermediario.

¿Qué quiere decir esto? Quiere decir que todos aquéllos que se sirvan del ordenador como útil de enseñanza, no deberán conocer sólo su manejo físico; tendrán, sobre todo, que saber cómo programar, para modificar los aspectos que no se ajusten al modelo seguido, o para realizar programas individualizados de acuerdo con sus propias necesidades o adaptados al nivel de su clase. El esfuerzo es grande, pero si en otros campos los programas estándar traducidos, han tenido que ser modificados y adaptados al mercado español, en el campo de la enseñanza lo más probable es que ni siquiera valgan las modificaciones, sino que habrá que fabricar el software (programas) que se ajuste perfectamente a nuestro sistema educativo.

Un nuevo soporte: los programas

Ya decíamos con anterioridad, que los ordenadores están llamados a sustituir a los maestros en una serie de actividades. Estas, se pueden resumir en las siguientes: plantear cuestiones, corregir errores y, eventualmente, proporcionar explicaciones. Pero no sólo dentro de la clase el ordenador será una ayuda importantísima; fuera de ella, el profesor podrá ela-

PROGRAMAS DE EDUCACION

EQUIPOS	APLICACIONES DISPONIBLES
ATARI	Lectura veloz. SCRAM (simulación de una c. de energía nuclear). Compositor de música. Mi primer alfabeto. Rey de la energía. Conversación en alemán, español e italiano. Mecanografía al tacto. Programación. Estados y capitales.
COMMODORE 64	Física (funcionamiento del péndulo simple, electricidad, átomo de Bohr, el principio de Arquímedes). Matemáticas (bases de numeración, límites, aritmética y prácticas de división). Química (ecuaciones, formulación de compuestos y problemas de química). Historia (historia medieval, historia antigua). Geografía (capitales de Asia y Africa). Programas técnicos (explicación del motor de explosión, motor de dos tiempos y motor Diesel). Juegos educativos (aplicación de la ecuación de la parábola, gestión de un pequeño negocio).
SINCLAIR ZX81	Aprendiendo a programar. Sistemas de numeración. ATOMA. MULTISOUND (para aprender música). Curso de BASIC.
THOMSON T07	Aprendizaje del idioma alemán. Aprendizaje de BASIC. Programación en BASIC. Aproximación al lenguaje LOGO. Complementos y múltiplos. Operaciones matemáticas. Aprendiendo música. PICTOR (dibuja con lápiz óptico en pantalla).
VIC20	HANGMATH (multiplicaciones). SKYMATH (sumas y restas). SPACE DIVISION (divisiones). ENGLISH LANGUAGE. MATEMATICAS I (geometría, aritmética, álgebra, generales, etc., para nivel de BUP). Introducción al BASIC.
APPLE II CASIO FP100 HB QUESTAR HB MICRAL 9050	Matemáticas (ecuaciones de primer grado, límites, conjuntos y divisibilidad de números). Física (tiro parabólico, plano inclinado). Química (gases ideales). Biología (Bioestadística, Méndel). Técnica industrial (cálculo de engranajes, momentos de inercia).
En este cuadro se ofrecen las aplicaciones disponibles actualmente en el mercado español para cada uno de los ordenadores. Como podrá observarse, la mayoría de ellas están destinadas a niveles de enseñanza muy bajos, con programas para aprender a leer, inicio en algunos idiomas o pequeños cálculos. Los únicos paquetes para niveles superiores, como BUP, COU y FP, son los desarrollados por Microelectrónica y Control para el COMMODORE 64 y por el grupo GSR para los equipos APPLE II, CASIO FP100, HB QUESTAR y HB MICRAL.	

AUERBACH PRESENTA

AUERBACH INTRODUCES



micro
WORLD

SOFTWARE-HARDWARE GUIA SELECCION

AUERBACH presenta la PRIMERA publicación que informa conjuntamente sobre hardware y software de microordenadores, de forma referenciada y constantemente actualizada.

Microworld es una publicación de Auerbach, compuesta por **dos volúmenes**, que le proporciona la información que Ud. necesita para elegir los productos microinformáticos con mejor relación precio/prestaciones. Por medio de ella, Ud. obtiene, puntualmente, datos fiables sobre:

Software: de aplicación y de sistemas
Microordenadores
Microperiféricos

Como suscriptor de Microworld, recibirá, **actualizados mensualmente**, informes sobre especificaciones de productos y precios, análisis objetivos de productos, y muchas cosas más! Ud. podrá estar seguro de disponer de todos los datos necesarios para hacer una adecuada elección de productos, rápida y fácilmente.

Una guía única del Software

MICROWORLD le facilita la más completa información que existe sobre el software de microordenadores. Nada más importante, porque ninguna otra área de la industria microinformática se desarrolla tan rápidamente como la del software, con nuevas aplicaciones, programas-productos y vendedores que aparecen diariamente en el mercado.

También le ayuda en la selección del hardware adecuado

MICROWORLD le suministra los datos que Ud. precisa para orientarse en el complejo mercado del microordenador. En sus páginas encontrará informes sobre **centenares** de microordenadores. En ellos podrá consultar confiadamente datos sobre:

Precios
Especificaciones
Características de productos

Para obtener más información sobre esta única guía del software y del hardware, por favor rellene y envíe este cupón.

International Division
AUERBACH PUBLISHERS, INC.
6560 North Park Drive
Pennsauken, NJ 08109
Telex: 831 464 Cable: AUERINFO

☐ Por favor, envíeme más información sobre Microworld.

Nombre/Cargo _____

Empresa _____

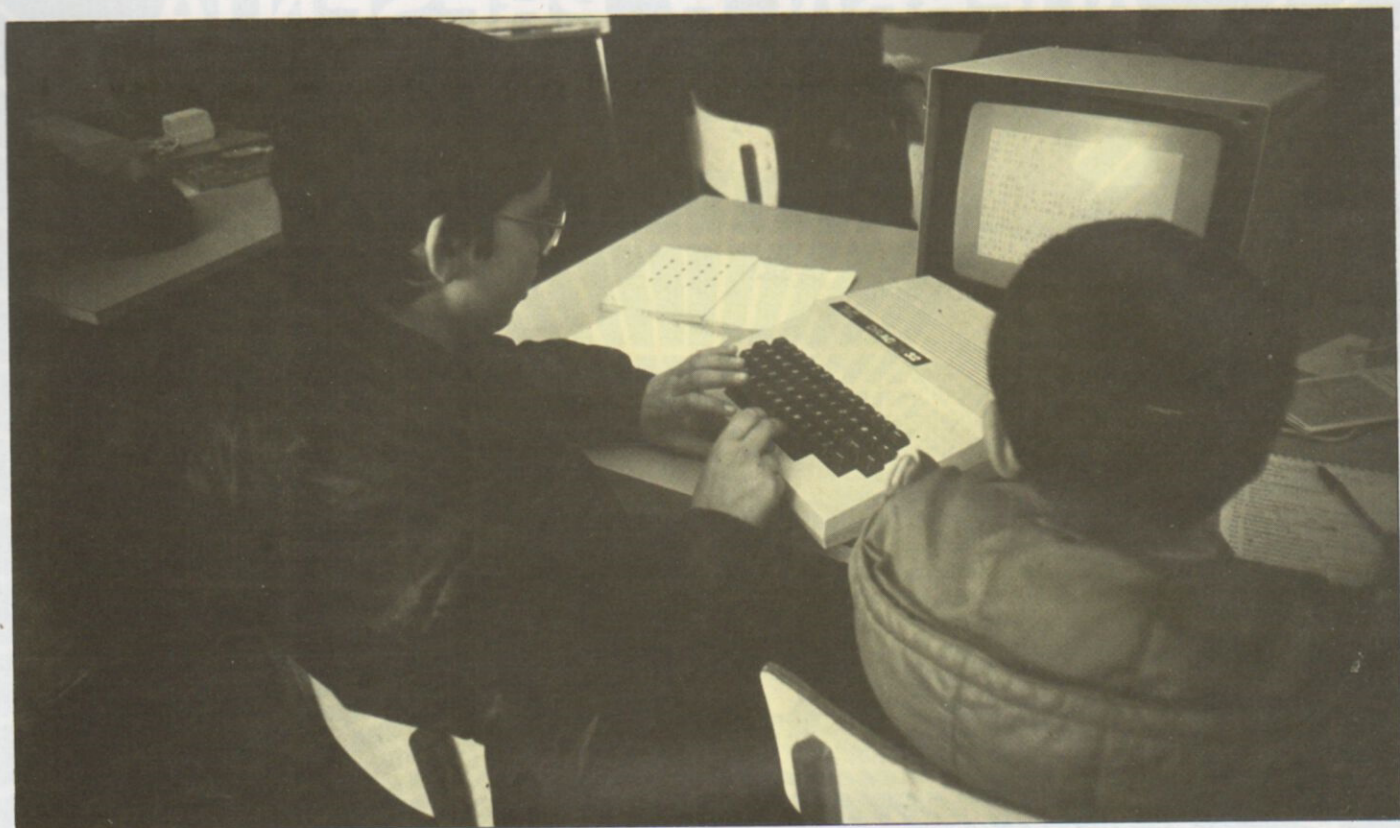
Dirección _____

Ciudad _____ Provincia _____ Código postal _____

País _____



AUERBACH Publishers, Inc. is an international publisher of information on computers, data processing, data communications, and management reference materials.



Niños aprendiendo a programar en el King's College, de Madrid.

borar textos o cuestiones que permitirán al profesor mejorar constantemente sus programas adaptándolos a las necesidades que se presente durante el curso.

Para ello es necesario dotar a los centros de un material sofisticado, y de programas realizados por especialistas; al margen de que cada profesor debe ser capaz de transformar el enfoque de cada tema. La falta de pedagogos informáticos y la fuerte inversión que supone la creación de programas didácticos, puede dar la clave de la penuria existente en este campo en España, tradicionalmente poco rentable (nos referimos a la educación en sí, no al negocio editorial). Como en la enseñanza tradicional, estos programas deberán ser realizados con anterioridad al comienzo de cada curso; en un caso y en otro la planificación es imprescindible. Y, de la misma manera que las técnicas pedagógicas proporcionan técnicas y métodos para la realización de las programaciones, las nuevas técnicas informáticas aplicadas a la pedagogía deberán crear su propia metodología para la realización de los mismos (observamos que el término programación se aplica en un caso y en otro con el mismo sentido, aunque el galicismo «lógicos» y el anglicismo «software» tienen demasiados adeptos). Por si hay dudas, diremos que un sistema EAO no es un sistema pedagógico; es un sistema que permite la pedagogía y ayuda a los pedagogos.

Aunque pocos, ya hay algunos ejemplos de empresas dedicadas a la realización de software educativo. En la feria de Iber-Didac, Micros estuvo hablando con Rodríguez Andrés, de la División Multimedia del Grupo GSR. Nos explicó

cómo realizan sus programaciones. En primer lugar, se ponen en contacto con un profesor de la materia elegida; él las realiza un esquema, en el que consta el contenido del programa, el nivel de enseñanza a la que va dirigido y el grado de profundización. Por otro lado, se especifican las partes o bloques en las que se va a desarrollar el mismo. Un analista llevará a cabo el análisis del esquema recibido y consultará al profesor las dudas que le surjan. La última etapa, la de programación, la llevará a cabo un programador que no tiene por qué saber nada del tema encargado. El programa, una vez terminado, se vende cerrado; es decir, no admite modificaciones. Los fabricantes de programas justifican los paquetes cerrados, a partir de la «piratería» imperante en el mercado. Lo negativo de esta práctica es que contribuye a fomentar el esoterismo del que se acusa a los informáticos, y a aumentar la reticencia de los profesionales de la educación. Como opinan muchos profesores, la enseñanza debe empezar por la apertura a este nuevo campo a las personas que más tienen que opinar sobre ella, pedagogos y profesores, si no, se puede llegar al desconocimiento mutuo que proviene de la no información de los poseedores de la misma, y que puede originar mayores desajustes de los conocidos y criticados hasta el momento.

Aplicaciones desarrolladas

¿Qué software hay desarrollado en España? Realmente muy poco. La primera observación es que las aplicaciones destinadas a la EAO, en la mayoría de los casos, provienen de otros países.

¿Qué sucede con estas aplicaciones? En primer lugar, la enseñanza de materias que se imparten y el nivel de conocimientos en alumnos de la misma edad varían considerablemente de un país a otro. Esto implica traducir todos los programas a nuestro idioma, adaptarlos a la cultura de cada país y, por último, preparar adecuadamente al profesorado para que pueda impartir estas clases y sea capaz de ajustar las aplicaciones a su plan de trabajo.

Teniendo en cuenta que en otros países, como Inglaterra, Francia o Estados Unidos, estos planes se están desarrollando actualmente, y en muchos casos aún se encuentran en experimentación, es comprensible que en nuestro país, por el retraso antes aludido, aún no se disponga de las suficientes aplicaciones como para poder impartir en nuestros centros este tipo de enseñanza.

Sobre las aplicaciones disponibles actualmente diremos que la mayoría de ellas están destinadas al aprendizaje de informática, introduciendo al alumno en el conocimiento de lenguajes de programación, sistemas operativos y algunas utilidades generales de programación y manejo. Respecto a las aplicaciones destinadas a ayudar en la labor realizada por profesores en las asignaturas que actualmente constituyen el plan oficial en ciclos de EGB, FP, BUP y COU, realmente existen muy pocas, y están desarrolladas para pequeños ordenadores de tipo personal.

Las características generales y forma de trabajo son las siguientes:

TOSHIBA T300

El precio no es su única ventaja

752.000 ptas.*
(incluyendo impresora)



VIOLA & PARIS

El microordenador de 16 bits para gestión de empresa

*

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

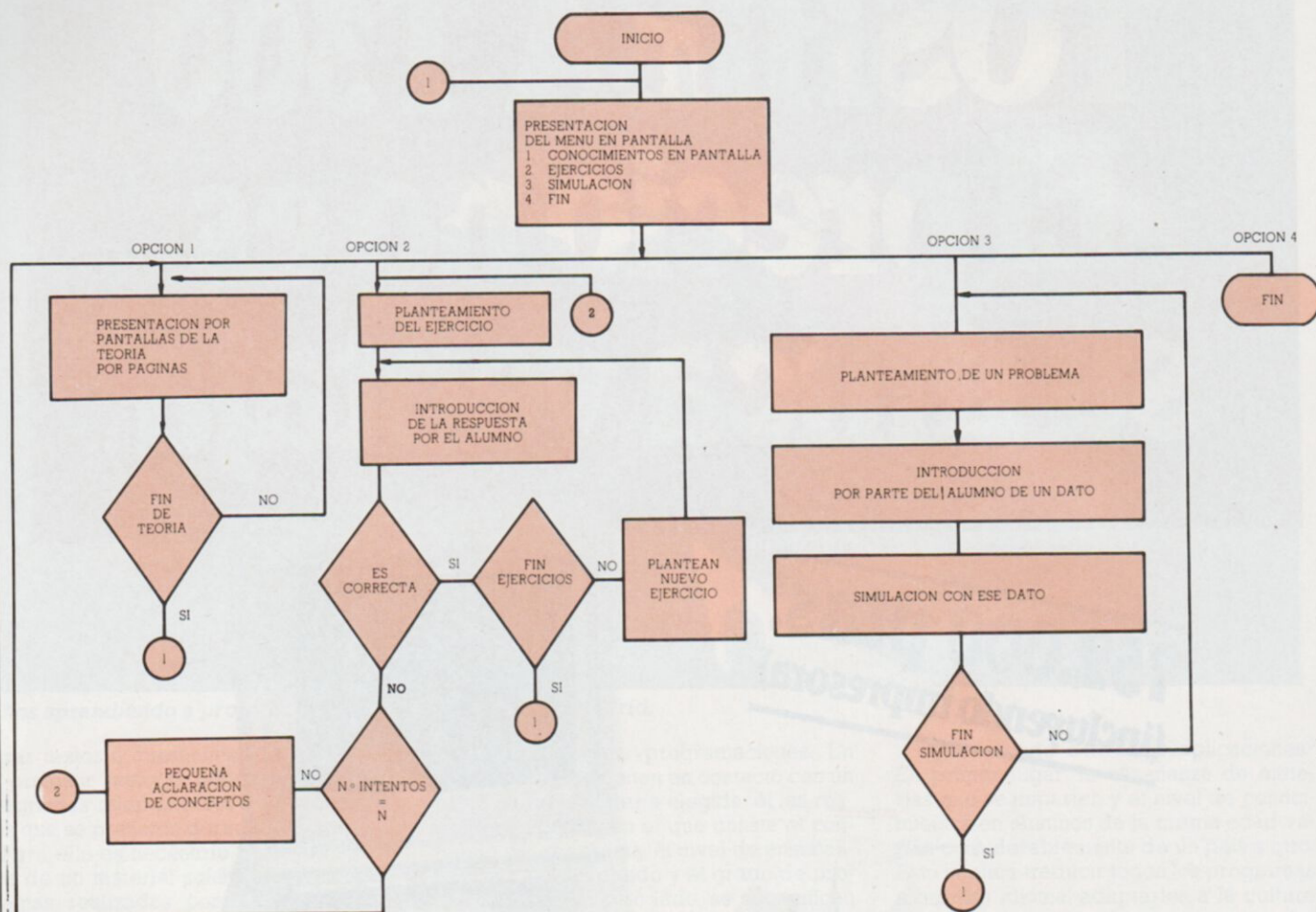
El microordenador T-300 está pensado para solucionar sus problemas de empresa. Con los 108 años de experiencia de TOSHIBA, podemos afirmarlo.



TOSHIBA
española de microordenadores s.a.

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

PASOS SEGUIDOS EN UN PROGRAMA PARA EAO



N = Número máximo de respuestas que se le permite dar al alumno para cada problema.

1. Los programas se encuentran organizados en forma de menús. En pantalla aparecen una serie de opciones, donde se ofrece al alumno acceso a los distintos niveles dentro de una asignatura, y el trabajo que va a desarrollar: aprendizaje, ejecución de trabajos, simulación, etcétera.

2. El primer paso es el de aprendizaje, dedicado a mostrar al alumno, mediante conceptos muy concretos, lo que en general, se denomina «teoría»: una teoría en la que se intercalan textos con gráficos y ejemplos, basada en casos prácticos, que permitan tener una imagen visual de lo que explica el texto.

3. Una vez que se ha mostrado la forma de trabajo, se pasa a la realización de casos prácticos. Este trabajo se puede ejecutar de distintas maneras: o bien se ofrece un problema a medio resolver y se pide al alumno que vaya introduciendo los datos necesarios, o se plantea un problema al cual el alumno debe dar una solución final o elegir entre varias opciones que corresponden a posibles respuestas de las mostradas en pantallas.

Si la solución es correcta, se pasa a un nuevo problema. En caso contrario, se le ofrecen nuevas posibilidades para averi-

guar el resultado, introduciendo en la pantallas nuevas explicaciones, por si no tuviese muy claros los conceptos que se explicaron anteriormente. Normalmente, se permite intentar dar la solución al problema un número limitado de veces. En caso de no conseguirlo, se procede a mostrar de nuevo los conocimientos previos.

Hasta que no se haya superado el nivel, el programa no permite al alumno comenzar en otros niveles superiores dentro de esa materia.

Un factor negativo de estos paquetes es que son totalmente cerrados. Tanto el alumno como el profesor deben utilizarlos de una forma estándar, sin posibilidad de ajustarlos a sus necesidades concretas.

Existen otro tipo de aplicaciones denominadas juegos didácticos, cuyo principal objetivo no es proporcionar unos conocimientos sobre determinada materia, sino desarrollar la capacidad del alumno en campos como el de la lógica, reflejos, memoria, etcétera.

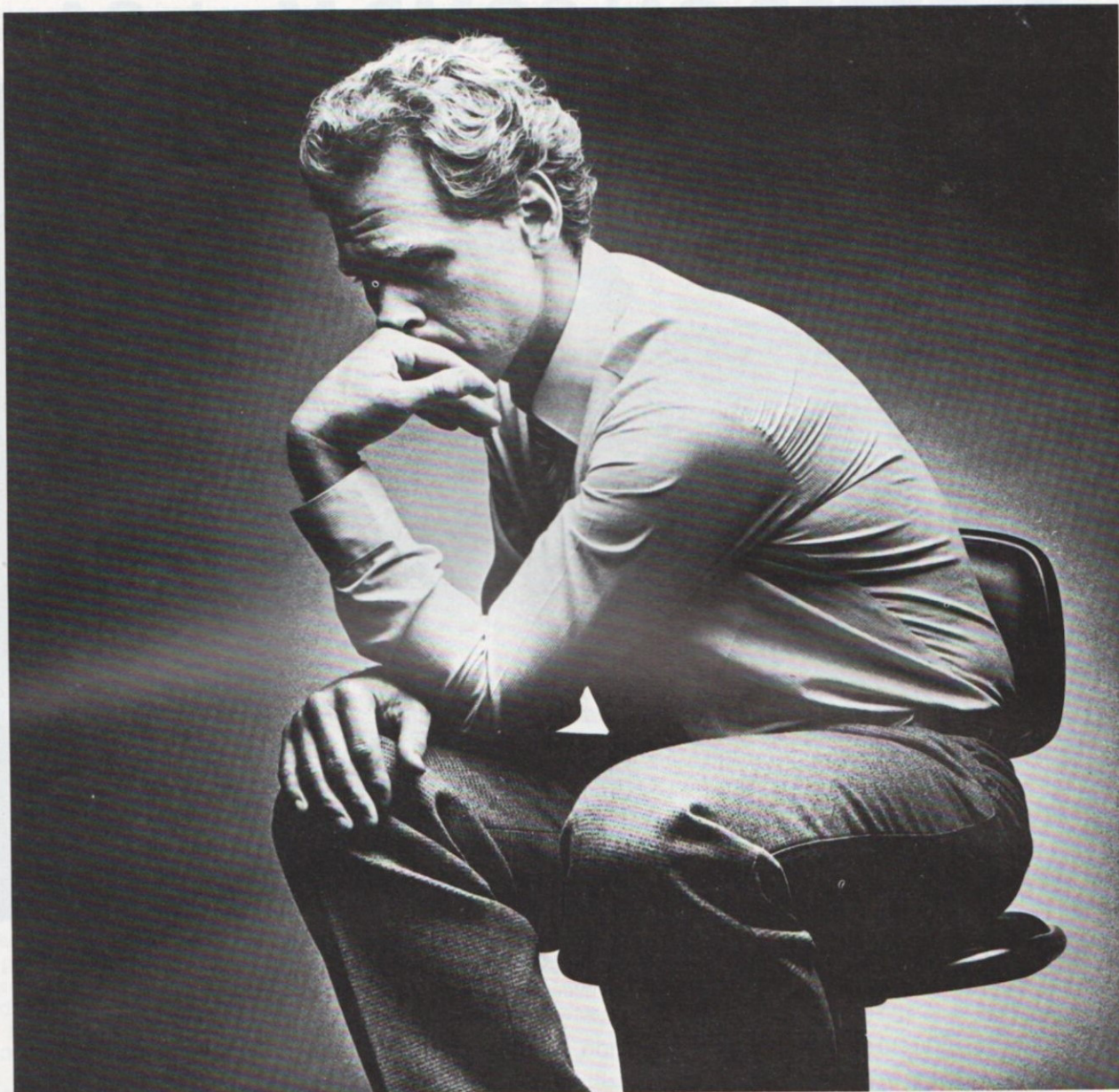
Algunos de estos programas incluyen un control del trabajo desarrollado por cada alumno, tiempo que ha utilizado el equipo, respuestas acertadas, tiempo de respuesta para cada pregunta, qué pre-

guntas no ha contestado, cuántos intentos han sido necesarios, etc.; es decir, unos datos que permitan al profesor tener una visión de qué puntos o materias en concreto no le ofrecen ninguna dificultad, y en cuáles necesita más refuerzo por su parte.

Existen aplicaciones para equipos multiusuarios (concretamente para impartir la asignatura de informática), que disponen de varios niveles de aprendizaje y permiten la utilización simultánea del mismo programa por todos los usuarios. En estas aplicaciones cada alumno trabaja con una parte determinada del programa en función del nivel que haya adquirido.

Necesidades físicas

A la hora de delimitar cuáles son las necesidades físicas de adquisición de elementos hardware que den el soporte necesario para la EAO, hay que tener presentes las dos posibles aplicaciones reseñadas en la introducción: si el equipo se adquiere para introducir al alumno en el manejo del ordenador, o si el equipo va a ser utilizado como una herramienta más



PIENSO, LUEGO EXIJO.

Cuando a una empresa se le acumulan los problemas, da que pensar.

Y la primera exigencia a cubrir es la de mecanizar su gestión. Hacerla rápida, ágil y fiable.

Reflexione.

Piense y luego exija.

Cómo pensar.

¿El volumen de trabajo le aumenta?

¿Quiere mecanizar su empresa?

¿Necesita algo más que un ordenador personal, pero le sobra un ordenador grande?

Piense en OLIVETTI.

OLIVETTI ha pensado en empresas con sus mismas características y ha lanzado al mercado el ordenador M-40.

El M-40 de OLIVETTI le quitará trabajo de encima. Le mecanizará su empresa.

Y se ajustará a sus necesidades.

Qué exigir.

Pero, si piensa que como el M-40 de OLIVETTI hay más, empiece a exigir:

■ Que crezcan, para que cuando usted crezca no se le queden cortos.

■ Que vayan a 16 bits, para que no se le queden atrás.

■ Que tengan hard-disk, para que le permita tener grabados más de un programa en un solo disco y así, no tener que cambiar el disco al cambiar el programa o cuando se le quede pequeño el archivo de datos.

Como el M-40 de OLIVETTI, que crece, va a 16 bits y almacena 36 millones de datos en su hard-disk.

Si usted busca un ordenador justo a su medida, no se lo piense más y exija que sea el M-40 de OLIVETTI.

olivetti

M-40

Bien pensado es el mejor.



PLOTTER CALCOMP Mod. 84



... PORQUE UN DIBUJO VALE MAS QUE MUCHOS LISTADOS

- Tamaño Din A-4 (210 x 297 mm.)
- 8 plumas de diferentes tipos: Rotulador nylon, Pentel Ceramicron y plumilla de tinta.
- Velocidad de dibujo: 45 cm/sg.
- Incremento mínimo: 0,1 mm. Resolución interna: 0,05 mm.
- Microprocesador Z-80. Buffer de entrada 1KB.
- Gran sencillez de programación.
- Conectable a *cualquier* microordenador provisto de interfase RS-232.
- Bajo costo.

SIMO 83
STAND F-27
Pabellón XII
Planta Baja

GAMA DE PRODUCTOS CALCOMP:



CALCOMP
INTERNATIONAL DIVISION



CALCOMP ESPAÑA, S.A. c/. Villanueva, 2 dpdo. - Teléf. 431 96 90 - MADRID-1

de la que se sirva el profesor para impartir sus clases.

Debido a las necesidades físicas para los dos tipos de uso descritos con anterioridad difieren profundamente, haremos una distinción, señalando los componentes hardware necesarios para uno y otro caso.

Asignatura: Informática

Si el equipo está destinado principalmente a la iniciación del alumno en el campo de la informática, bastará con un pequeño ordenador conectado a un monitor de video. La memoria que proporcionan este tipo de equipos es, aproximadamente, de unos 16 Kbytes de RAM, suficientes para la realización de pequeños programas por personas no iniciadas en el tema. Sus trabajos están destinados a probar y experimentar el funcionamiento del ordenador. Cuando el nivel de conocimientos es superior, los programas se ampliarán, por lo que se hace necesaria una mayor capacidad de memoria mediante la incorporación de cartuchos, que aumentan la capacidad hasta los 48 o 64 Kbytes.

Las unidades de almacenamiento externo son indispensables a la hora de programar, ya que son el soporte físico donde se guardan los programas, para futuras ejecuciones o modificaciones. Sucede igual que con la memoria: para un nivel mínimo bastará con un casete donde se almacenan los programas secuencialmente; pero cuando el volumen y número de programas sea superior, este tipo de soporte no resulta adecuado ya que, por un lado se trata de un dispositivo de acceso secuencial que obliga a pasar físicamente por los programas que se han almacenado primero; y, por otro lado, su capacidad de almacenamiento no es suficiente, siendo necesario conectar unidades de floppys. Estas unidades no se incluyen normalmente de forma estándar en los pequeños ordenadores, si bien algunos de ellos permiten adquirirlas opcionalmente.

Los lenguajes más apropiados para este tipo de enseñanzas son principalmente el BASIC y el LOGO, debido a su facilidad de manejo, así como a la posibilidad de realizar programas sin conocimientos profundos del lenguaje; con las sentencias básicas, se puede comenzar a realizar pequeños programas y, posteriormente, avanzar según los progresos realizados.

Si se desea obtener listados en papel de los programas desarrollados o de sus ejecuciones, será necesaria la adquisición de una impresora térmica o una impresora matricial.

Un punto a tener en cuenta, es que la informática no es una materia que se aprenda escuchando, es necesario que el alumno esté en continuo contacto con la máquina y aprenda a manejarla, de forma que se familiarice con ella. Por tanto, será necesario que cada alumno trabaje con su propio equipo y resuelva los problemas que este le vaya planteando.

En resumen, para la enseñanza informática a nivel elemental, es suficiente la instalación de pequeños ordenadores conectados a un monitor de video o televisor doméstico, con una memoria media de 16 Kbytes, un casete como unidad mínima para almacenamiento de programas, o una unidad de floppys y lenguaje BASIC.

2. El ordenador: una herramienta más de trabajo

En este segundo apartado hay que analizar varios aspectos; la EAO no se puede impartir como la enseñanza a través de video, donde se coloca una pantalla en el aula y los alumnos escuchan y observan la información proporcionada por el mismo. Con la EAO se pretende que el alumno se siente delante de un terminal, introduzca el programa correspondiente y trabaje con la máquina; es decir, digite opciones, introduzca datos y piense los mejores métodos de resolución.

Para este tipo de enseñanza, teóricamente se necesitaría: un equipo que permitiera instalar tantos terminales como alumnos tiene el colegio; algo difícil de conseguir si se tiene en cuenta que estos proyectos sólo se podrían realizar en grandes ordenadores, lo que supone un coste bastante elevado.

¿Cuáles son en este caso las necesidades físicas? El primer punto del cual no cabe la menor duda, es que sería necesaria la instalación de un equipo capaz de atender a varios usuarios al mismo tiempo. El número de terminales dependería del número de alumnos, horas en concreto en que la enseñanza va a ser asistida por ordenador y grupos de trabajo.

Teniendo presente que el equipo no va a ser utilizado constantemente, ya que se trata de otra herramienta más y no de un sustituto del profesorado y los libros, sería necesario un equipo multiusuario con 10 terminales, para una clase de 30 alumnos, utilizando cada uno de ellos dos horas diarias el ordenador, para un total de cuatro asignaturas, a una media de uso de media hora por materia y alumno.

Estos equipos presentan, por término medio, una memoria RAM de 128 ó 256 Kbytes y unidades de disco duro de 5 ó 10 Mbytes. Se podría pensar que la capacidad del disco duro resulta excesiva ya

que solamente hay que introducir los programas, y que con unidades de discos flexibles sería suficiente. Pero existe un problema; los programas característicos de esta aplicación ocupan gran cantidad de memoria (algunos programas sobrepasan la capacidad de un disco flexible), y no todos los alumnos trabajan con la misma aplicación, lo que implicaría tener que estar cambiando continuamente los discos flexibles. Con la incorporación del disco duro estos problemas quedan resueltos, ya que todos los programas están continuamente almacenados en el disco, y únicamente es necesario cargar el programa en memoria.

La utilización de impresora no es necesaria para estos trabajos. Ahora bien, el ordenador no se va a adquirir únicamente para este propósito (EAO), sino que permitirá al centro realizar un control sobre todos los trabajos de los alumnos, así como evaluar y calificar a los mismos, para lo que se hace necesaria la adquisición de este periférico.

Otra posible solución sería la utilización de varios equipos personales conectados mediante una red local, que proporcionarían un número semejante de terminales conectados entre sí. No creemos que fuese la solución idónea ya que proporcionarían una cantidad de almacenamiento externo excesiva para este tipo de procesos y el coste de adquisición se elevaría considerablemente. La principal ventaja es que cuentan con gráficos de alta resolución y posibilidad de trabajar con varios colores, permitiendo realizar aplicaciones con mejor calidad en dibujos y gráficos.

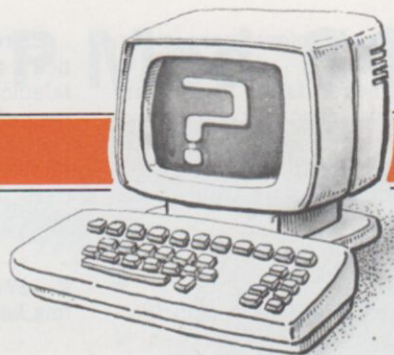
¿Cuál es la solución? Existen dos alternativas: o adquirir un ordenador multiusuario y desarrollar un software propio, solución idónea pero no factible, ya que el profesorado no dispone actualmente de los conocimientos necesarios para programar; o adquirir varios ordenadores personales, que son los únicos equipos para los que hoy existen aplicaciones ya desarrolladas.

Después de todo lo dicho las conclusiones son obvias; los equipos no deben adquirirse sin haber definido previamente sus funciones y, en el terreno del software, se debe proteger y apoyar la creación de programas por especialistas en informática y pedagogía.

MICROREFERENCIAS

- **Fundesco:** C/Serrano, 187. Madrid-2.
- **Crei (Centro Regional para la Enseñanza de la Informática):** Carretera de Valencia, kilómetro 7. Madrid-31.
- **ADAMICRO:** Edificio GAN. C/Ramírez Arellano, s/n. Madrid-17.
- **VIFI:** C/Ramón de la Cruz, 67. Madrid-1.
- **ESCUELA AULA:** Avenida Nuestra Señora de Lourdes, 34. Barcelona-34.
- **ROSA SENSAT:** C/Córcega, 271. Barcelona.
- **GRUPO GREI:** Apartado 35.124. Barcelona.
- **GRUPO GEAME:** Gran Parque de Miramón, s/n. Apartado 968. San Sebastián.

MICROCONSULTA



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

DATOS EN COMMODORE

Ya he escrito algunos programas, la mayor parte de ellos son juegos, en mi PET COMMODORE, pero tengo algunas dudas con la entrada de datos por teclado.

La función GET no puede reconocer una tecla que se mantiene pulsada. ¿Cómo puedo hacer que PET reconozca esta situación? **José Luis Ortiz. Sevilla.**

Afortunadamente para los que escriben programas de juegos en COMMODORE el teclado está controlado por el sistema operativo, pero es posible pasar por alto estas funciones del sistema, y obtener directamente el estado de las teclas.

El problema es que los programas de tales funciones están escritos en código de máquina, pero sin embargo, hay una solución más sencilla, que consiste en investigar el contenido de algunas posiciones de memoria.

Así, por ejemplo, la posición 152 normalmente contiene un cero, pero cambia a 1 cuando se oprime la tecla SHIFT (mayúsculas). Si con esto no tiene suficiente, en la posición 151 se indica qué tecla ha sido pulsada.

Usted puede usar el comando GET para detectar qué tecla ha sido pulsada. Haga esta pequeña prueba, incluya en su tecla GET la declaración

POKE 151, 225

que le hará «pensar» a la máquina que dicha tecla ha sido liberada.

SINCLAIR ERROR

Tengo un Spectrum, y me sería de gran utilidad poder acceder a la tabla que contiene los mensajes de error, y

aún podría ser mucho más útil si pudiese acceder a las rutinas que lo manejan, así como a los registros que lo gobiernan.

Una de las causas que justifica la programación en código de máquina puede ser la necesidad de presentar un mensaje de aviso en la pantalla del ZX Spectrum, cuando se comete algún error.

En la mayoría de los casos, puede usarse uno de los códigos de error estándar. Por ejemplo, en algunos programas en *assembler*, si se intenta cargar un registro con una dirección mayor que 255, podría aparecer el mensaje «6-Number too big» o el «B-Integer out of range», seguido por el número de línea del programa donde se ha producido el error.

El truco consiste en usar una subrutina ubicada en la dirección 0008. El comando RST 8 proporciona el retorno al BASIC. El siguiente byte contiene el número (menos 1) de error producido, mientras que en las direcciones hexadecimales 5C46 y 5C48 contienen el número de líneas. Por último, el número de la declaración está ubicado en la dirección 5C47.

Por ejemplo:

```
LD HL, 1234
LD (23261), HL
LD A, 5
LD (23623), A
RST 8
18
```

Que en código de máquina es:

```
21 D2 04
22 45 5C
3E 05
32 47 5C
CF
12
```

Produciría el mensaje:

«J invalid I/O device 1234:5» Si examina el manual del Sinclair comprobará que solamente puede listarse códigos entre 0 y 9, y entre A y R.

¿Qué ocurre con los otros valores de Sa Z?

Algunos son interesantes, por ejemplo el T es el mensaje del Sinclair copyright.

Si introduce en su ordenador el programa adjunto, que sólo contiene seis líneas, incluyendo el REM, podrá encontrar los mensajes que se han preparado, y esperamos que pueda ser de alguna utilidad.

El programa mencionado es:

```
1 REM
10 POKE 23760,207
20 FOR N=0 TO 255
30 POKE 23761,N
40 PRINT USR 23760
50 NEXT N
```

EPSON GRAFICO

Nos interesaría disponer de información acerca del Epson QX-10, sobre todo, en cuanto a sus posibilidades gráficas, y el tratamiento de colores que es capaz, tanto en pantalla como en impresora. En este último punto, desconocemos la gama que ofrece el mercado nacional, de la misma marca o de otras. **Aitor Zubiaurre. Eibar.**

El Epson QX-10 tiene una pantalla de 12 pulgadas en fósforo verde, aunque en el futuro podrá conectarse una en color con la misma resolución de la monócroma y ocho colores. La capacidad de representación es de 2.000 caracteres como máximo (125 líneas por 80 columnas), aunque dispone de otros dos formatos: 20 líneas por 80 columnas y 20 líneas por 40 columnas. Cada uno de los caracteres está formado por una matriz de 7 por 13 ó de 14 por 18 puntos. En modo gráfico, la pantalla tiene una resolución de 640 puntos horizontales por 400 verticales.

Cuenta con diversos tipos

de caracteres (letra gótica, cursiva, etc.), accesibles mediante el teclado. Se puede combinar en pantalla texto con gráficos y, siempre que la impresora lo permita (como las de este mismo fabricante), volcar en la misma el contenido de pantalla, pulsando una tecla. Dispone de los siguientes atributos de video: video invertido, subrayado, media intensidad, parpadeo e invisible.

El Basic, incluido en el precio, cuenta con diferentes instrucciones para el manejo de gráfico, como Circle (para círculos) y Line (para líneas), entre otras. Dispone de un procesador para gráficos y una memoria RAM de 32 kbytes para el video. El ordenador cuenta con un interface para la conexión de lápiz óptico y está prevista la aparición de un paquete software para diseño gráfico.

El precio del ordenador Epson QX-10 con una impresora RX-80 son 699.000 pesetas.

Otros equipos con parecidas características en lo que a posibilidades gráficas se refiere:

SHARP MZ-3541: Pantalla monócroma o en color. Resolución de 640 por 400 puntos. Mezcla de texto y gráficos. Precio del ordenador con una impresora de 80 caracteres por segundo: 600.000 pesetas (aproximadamente).

TELEVIDEO TS-803: Pantalla de fósforo verde. Resolución de 640 por 240 puntos. Precio del ordenador con una impresora Mannesmann Tally MT-140 de 160 cps.: 632.000 pesetas.

North Star ADVANTAGE: Pantalla en fósforo verde. Resolución de 640 por 400 puntos. Cuenta con diversos lenguajes Basic, uno de ellos, el G/Basic facilita el diseño de gráficos. Cuenta con diversos paquetes para gráficos.

Precio del modelo de 8 bits

con una impresora es de 750.000 pesetas.

Precio del lenguaje G/BASIC: 40.000 pesetas para el modelo de 8 bits (aproximadamente).

Todos los precios incluyen pantalla, teclado, dos unidades de floppy e impresora.

SUBENSAMBLE

Utilizo un ordenador con sistema operativo CP/M-80, con microprocesador Z-80A y lenguaje BASIC de Microsoft.

Estoy intentando acelerar algunos programas de cálculos técnicos y para ello usar algunas subrutinas muy conocidas («SORT», por ejemplo) en «assembly». Para ello se necesita hacer llamadas desde el programa principal (Basic) a la subrutina (Assembly) y cuando se haya terminado la tarea de la subrutina, retornar al programa principal y continuar con él.

En ningún libro de los que he estudiado sobre este tema he podido ver ejemplos reales de dicha técnica.

¿Podrían ustedes publicar un pequeño ejemplo de un programa principal con llamada a la subrutina, programa de la subrutina en assembly, retorno al programa principal y final del programa principal? **Manuel Fernández. Madrid.**

Al no facilitarnos la marca y modelo de su ordenador nos es imposible facilitarle un ejemplo real escrito en lenguaje Assembly, debido a que cada sistema cuenta con un

ensamblador distinto. No obstante le mostramos a continuación un ejemplo en el que puede ver cómo se realiza la llamada desde el programa principal. La subrutina está realizada en un ensamblador denominado ENSAM, que es un simulador utilizado para la enseñanza de este lenguaje, y la única operación que realiza es la de sumar dos constantes.

10 REM EJEMPLO DE LLAMADA A SUBROUTINA ASSEMBLY.

20 REM INSTRUCCION DE LLAMADA A LA SUBROUTINA PEPE.

30 CALL «PEPE».

40 PRINT «RESULTADO DE LA SUMA», VAR.

50 END

— SUBROUTINA

	SAI
	INICIO
VAR	REM 1
DOS	CEN 2
TRES	CEN 3
INICIO	CAR DOS
	SUM TRES
	ALM VAR
	FIN
	PAR

Como se puede ver, la estructura del programa Basic no sufre ninguna modificación al llamar a la subrutina en Assembly. Para acceder a ésta desde el programa basta con utilizar la instrucción CALL seguida del nombre de la subrutina deseada, operación que queda reflejada en la línea 30 del programa utilizado como ejemplo.

El retorno desde la subrutina al programa se realiza de

forma automática sin necesidad de utilizar ninguna instrucción específica en la subrutina. Una vez devuelto el control al programa principal, éste continuará ejecutándose a partir de la siguiente sentencia en secuencia a la de la llamada a la subrutina, que en este caso sería la de la línea 40.

He adquirido con cierta expectación, y por supuesto con no menos escepticismo el número 1 de su revista informática. Siempre he creído que el estudio de la Informática debía correr parejo al simple uso de un ordenador, y el mejor medio en este panorama cambiante es una revista. Durante el período feliz en que usaba un Ohio -600, aprendí mucho en revistas como Micro, Aardvark, Journal, etc. Posteriormente pasé al Apple, y tanto Micro como Nibble me ayudaron mucho. Actualmente pasé al Z-80 (NEC-8001), y di de baja estas publicaciones. A falta de otra cosa, he estado probando publicaciones españolas, la mayor parte de las cuales son un híbrido entre guías de compra, divulgación y refritos de la revista extranjera «nodriza».

El sufrido poseedor de un equipo tan hermético, aunque muy popular en otras latitudes como el NEC, necesita más que nadie estas revistas, especialmente por lo que al hardware se refiere, mapas de memoria, etcétera. Hasta ahora no he visto artículos NEC en ninguna de estas pu-

blicaciones, y me pregunto si, al ser un O. P. difundido en Alemania, su revista le puede prestar atención. Si es así, y se traduce en hechos a corto plazo, no dudaré en cancelar otras suscripciones y convertirme en propagandista de esta revista entre otros usuarios NEC con los que contacto. De otro modo,... paciencia!

E. Selma Tarragona

Forma usted parte de una distinguida, pero exigua familia de microaficionados. Según nuestros datos, los usuarios de NEC en España componen un colectivo con una cifra muy pequeña en la columna de las centenas.

Este hecho es, desde luego, la causa principal por la que usted y sus colegas se encuentran ayunos de artículos publicados en revistas especializadas españolas que les hablen de temas de su específico interés.

El perfil de nuestra revista y las ineludibles limitaciones editoriales no nos permiten atender con asiduidad —como quisiéramos— a todas las posibles necesidades de los aficionados o profesionales de la microinformática. Por ello no podemos prometerle una amplia cobertura del entorno NEC. Sin embargo, tomamos buena nota de su sugerencia, y nos emplazamos para darles a usted y otros amantes de Z-80 cumplida satisfacción en uno de nuestros próximos números.

GUIAS PRACTICAS

CHIP-AUERBACH

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

RESERVE
SU
EJEMPLAR

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

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

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

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



EDICIONES ARCADIA, S.A.

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

TALLER DEL SOFTWARE

Esta es nuestra sección de programas inteligentes para los micros más populares del mercado. Por supuesto, está abierta a todos los lectores-programadores en cualquier lenguaje. Si el programa es bueno, lo publicaremos. (Envíe su programa depurado, documentado y listado en papel a «Taller de Software».)

MODULARIDAD AL PROGRAMAR

Iniciamos en este número una pequeña serie de artículos que tienen por objetivo proponer unas ideas generales que deben tenerse siempre presentes, cuando se inicia la tarea de confeccionar un programa.

Una palabra clave debemos tener siempre presente: MODULARIDAD.

Nuestra pequeña obra de arte deberá estar compuesta en forma tal que permita ser confeccionada por partes, ser probada por partes, y sólo cuando todo esté correcto, ensamblada en un conjunto que constituye realmente nuestro programa.

Veamos un simple ejemplo: Debemos escribir un programa que recibiendo los valores de tres variables A, B, C, nos ofrezca como resultado el valor de las raíces de la ecuación:

$$Ax^2 + Bx + C = 0$$

Una manera de escribir este programa podría ser algo tan sencillo como comenzar:

```
10 INPUT A
20 INPUT B
```

Pero esto, tan sencillo, es justo lo que pretendemos no hacer. Tratemos de analizar las partes en las que se podría descomponer el problema:

- Definición de variables.
- Preparación de pantalla.
- Entrada de variables.
- Validación de las mismas.
- Tratamiento de errores.
- Cálculo de los resultados (las raíces en este caso).
- Presentación de los mismos.
- Terminación.

Esto que a nivel de un programa muy sencillo no parece demasiado difícil, ni demasiado importante, es sólo el resul-

tado de un determinado vicio útil de hacer las cosas siempre así.

Cuando el programa en cuestión es más complejo, teniendo en cuenta las posibilidades que ofrece CHAIN, o en los casos en que esto sea posible, haciendo uso de la segmentación, el programa lo iniciáramos así:

- Definición de variables.
- Preparación de pantalla.
- Presentación de Menú.
- Entrada y validación de respuesta.
- Tratamiento de errores.
- CHAIN con el subprograma adecuado.
- Tratamientos finales.

Donde a su vez, el subprograma seleccionado, mediante la opción adecuada, presentaría el mismo aspecto.

Un programa, montado según lo que proponemos aparece en la figura 1, donde un menú general nos conduce a otros seis posibles menús, que en conjunto gobiernan 35 programas, pero que todos actúan bajo la batuta de uno único, del que se obtienen mediante CHAIN o segmentación en este caso, y al que retornan cuando ha terminado su tarea.

Pero dentro de cada uno de los subprogramas, también la estructura es modular.

Aparecen rutinas (módulos) que pueden trasladarse de un subprograma a otro.

A título de ejemplo, ofrecemos alguno de estos módulos, que pueden serle de utilidad.

Corresponden a diversas máquinas, y están escritos, por tanto, en diversos dialectos del BASIC, pero no le será difícil trasladarlos a su propio lenguaje.

La figura 2 muestra un módulo de definición de funciones que después serán usadas por el programa, define determinadas tareas sobre la pantalla, tales como posicionamiento del cursor, inversión de video, parpadeo, etc.

El Basic, en su versión BASIC-125 corresponde a un ordenador H.P.

La figura 3 muestra tres mó-

```
40 C="MENU GENERAL"
GOSUB 7000
PRINT:TABV(1),TAB (25),"1 - MANTENIMIENTO DE FICHEROS"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"2 - LISTADOS"
PRINT:TABV(3),TAB (25),"3 - EMISION DE DOCUMENTOS"
PRINT:TABV(4),TAB (25),"4 - FACTURACION"
PRINT:TABV(5),TAB (25),"5 - ESTADISTICAS"
PRINT:TABV(6),TAB (25),"6 - SELECCION DE FICHERO"
PRINT:TABV(7),TAB (25),"7 - FIN DE TRABAJO"
50 X=0
ASK=1,I=80:HOME,TABV(22),TAB (36),"OPCION SELECCIONADA :
"=TAB (50),(Z),X OF X GOTO 100,200,300,400,500,90,80
GOTO 50
80 CLOSE=1:9000,E
CLOSE=2:9010,E
CLOSE=3:9020,E
CLOSE=4:9040,E
81 PRINT:TCLEAR,TAB(1)
STOP
90 LDGO,SEG 1
GOTO 5
REM MANTENIMIENTO DE FICHEROS
100 C="MANTENIMIENTO DE FICHEROS"
GOSUB 7000
PRINT:TABV(1),TAB (25),"FICHERO DE SUSCRIPTORES"
PRINT:TABV(1),TAB (30),"1 - ALTAS"
PRINT:TABV(1),TAB (30),"2 - MODIFICACIONES"
PRINT:TABV(1),TAB (30),"3 - BAJAS"
PRINT:TABV(1),TAB (30),"4 - CONSULTA"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"FICHERO DE PROVINCIAS"
PRINT:TABV(1),TAB (30),"5 - MANTENIMIENTO"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"FICHERO DE NACIONES"
PRINT:TABV(1),TAB (30),"6 - MANTENIMIENTO"
PRINT:TABV(1),TAB (25),"7 - FICHERO INDEX-ET"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"8 - FICHERO NUMERO DE DOCUMENTOS"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"9 - FIN DE TRABAJO"
LDGO,SEG 2
GOTO 40
REM LISTADOS
200 C="LISTADOS"
GOSUB 7000
PRINT:TABV(1),TAB (25),"1 - LISTADO NUMERICO DE SUSCRIPTORES"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"2 - LISTADO DE PROVINCIAS"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"3 - LISTADO DE NACIONES"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"4 - LISTADO DE PATROCINADORES"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"5 - LISTADO SUSCRIPCIONES GRATUITAS"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"6 - LISTADO GEO-ALFA SUSCRIPTORES"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"7 - FIN DE TRABAJO"
LDGO,SEG 3
GOTO 40
REM EMISION DE DOCUMENTOS
300 C="EMISION DE DOCUMENTOS"
GOSUB 7000
PRINT:TABV(1),TAB (25),"1 - ETIQUETAS"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"2 - ETIQUETAS DE VENCIMIENTO"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"3 - ETIQUETAS DE UNA PROVINCIA"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"4 - ETIQUETAS DE ALTAS"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"5 - ESTADISTICA DE SUSCRIPTORES"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"6 - FIN DE TRABAJO"
LDGO,SEG 4
GOTO 40
REM FACTURACION
400 IF K<"01" GOTO 430
IF K<"03" GOTO 430
C="FACTURACION"
GOSUB 7000
PRINT:TABV(1),TAB(25),"1 - ENTRADA DE COBROS-DEVOLUCIONES"
PRINT:TABV(2),TAB(25),"2 - LISTADO DE COBROS-DEVOLUCIONES"
PRINT:TABV(2),TAB(25),"3 - SELECCION DE VENCIMIENTO"
PRINT:TABV(2),TAB(25),"4 - CARTAS DE NOTIFICACION"
PRINT:TABV(2),TAB(25),"5 - EMISION DE REEMBOLSOS"
PRINT:TABV(2),TAB(25),"6 - EMISION DE RECIBOS"
PRINT:TABV(2),TAB(25),"7 - EMISION DE LISTADOS"
PRINT:TABV(2),TAB(25),"8 - FIN DE TRABAJO"
LDGO,SEG 5
GOTO 40
430 C="NO DISPONIBLE"
GOSUB 7000
WAIT 5
GOTO 40
REM ESTADISTICAS
500 IF K<"01" GOTO 430
IF K<"03" GOTO 430
C="ESTADISTICAS"
GOSUB 7000
PRINT:TABV(1),TAB (25),"1 - FACTURACION MENSUAL"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"2 - MOVIMIENTOS ALTAS - BAJAS"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"3 - PREVISIONES INGRESOS FACTURACION"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"4 - ACTUALIZAR FICHERO ESTADISTICO"
PRINT:TABV(2),TAB (25),"5 - FIN DE TRABAJO"
LDGO,SEG 6
GOTO 40
REM Rutina PREPARACION DE PANTALLA
7000 Z=GENER(80,"")
PRINT:TCLEAR,TAB(1),(E),Z
PRINT:TABV(0),TAB(1),(W30),R,TAB(34),(W13),"SUSCRIPCIONES",TAB(69),
(NZ,"/","NZ","/","NZ",F3(1),F3(2),F3(3)) PRINT:TABV(1),TAB(1),(E),Z
IF B=99 GOTO 7005
PRINT:TABV(0),TAB (34),(W50),C
7005 RETURN
REM Rutina ERRORES-FICHERO SUSCRIPTORES
9000 B="EN PROCESO FICHERO SUSCRIPTORES"
GOTO 9030
REM Rutina ERRORES FICHERO PROVINCIAS
9010 B="EN PROCESO FICHERO PROVINCIAS"
GOTO 9030
REM Rutina ERRORES FICHERO NACIONES
9020 B="EN PROCESO FICHERO NACIONES"
GOTO 9030
REM Rutina GENERAL DE ERROR
9030 PRINT:HOME,TABV(23),TAB(10),"ERROR : ",(N3),E,TAB(30),(W30),B
STOP
REM Rutina ERRORES FICHERO AUXILIAR
9040 B="EN PROCESO FICHERO AUXILIAR"
GOTO 9030
9070 B="EN PROCESO FICHERO NUMEROS"
GOTO 9030
```

Figura 1.



Cada mes encontrará en las páginas de
MUNDO CIENTÍFICO el balance de la
actualidad científica y técnica realizado por
los especialistas del mundo en cada disciplina:
informática, ciencias físicas y matemáticas,
astronomía, ciencia y sociedad, etc.

De venta en todos los quioscos

LEA Y COLECCIONE

**MUNDO
CIENTÍFICO**

LA RECHERCHE Versión en castellano

TALLER DEL SOFTWARE

```

8 OPTION BASE 1
10 WIDTH 255
20 ESC$=CHR$(27)
30 DEF FNHOME$=ESC$+"h"+ESC$+"J"
40 DEF FNCUR$(C,R)=ESC$+"&a"+STR$(C)+"c"+STR$(R)+"R"
50 DEF FNKEY$(K,A$,B$)=ESC$+"&f2a"+STR$(K)+"k"+STR$(LEN(A$))+&"d"+STR$(LEN(B$))+&"L"+A$+B$
60 DEF FNIV$(A$)=ESC$+"&dB"+A$+ESC$+"&d@"
70 DEF FNPARP$(X$)=ESC$+"&dA"+(X$)+ESC$+"&d@"
71 CAR$=CHR$(27)+"&k"
72 C$=CAR$+"2S"
73 E$=CAR$+"1S"
74 N$=CAR$+"0S"
80 X$=SPACE$(50)
85 BYTE=PEEK(3):POKE &H3, &HC0
86 LPRINT CHR$(27)+"&166P"

```

Figura 2.

```

910 REM CONTROL DE ERRORES
920 IF SPC(8)>99 RETURN -1
930 LET M9$="ERROR ## EN LINEA ####",H9$(95,113)," (CONT=CR; ABRT=N) "
940 LET M9$(7,8)= SPC(8) USING "##"
950 LET M9$(19,22)= SPC(10) USING "####"
960 LET R9$=""
970 GOSUB 1010
980 IF R9$="" RETURN -1
990 IF R9$="N" CHAIN "TA.AB0"
1000 RETURN -1
1010 REM MENSAJES
1020 PRINT 'SF';'BEL'; TAB(15,24);M9$;
1030 IF R9$="" SIGNAL 3,30
1040 IF R9$<>"" INPJ1 R9$
1050 PRINT TAB(15,24);'CFF';
1060 RETURN
1070 REM INICIO PANTALLA
1100 PRINT 'CS';'SB';V9$;H9$(5,56); TAB(71,0);H9$(67,74); TAB(0,24);H9$(75,89);'SF';
1110 RETURN

```

Figura 3.

```

20000 REM ===== PANTALLA-IMPRESORA =====
20010 PRINT ESC$+"&jB";
20020 PRINT FNKEY$(3,"LISTADO PANTALLA","P");
20030 PRINT FNKEY$(4,"LISTADO IMPRESOR","I");
20040 COM$="SELECCIONE LA SALIDA DEL LISTADO"
20050 PRINT FNCUR$(20,22);FNPARP$(COM$);
20060 BL$=SPACE$(2)
20070 PRINT FNCUR$(1,22);:INPUT" ",BL$
20080 IF BL$="" GOTO 20070
20090 IF BL$="I" THEN BYTE=PEEK(3):POKE &H3, &HC0:GOTO 20120
20100 IF BL$="P" THEN PRINT FNHOME$;:PRINT ESC$+"&j@" :POKE 3,BYTE:GOTO 20120
20110 GOTO 20060
20120 IF BL$="I" THEN LPRINT CHR$(27)+"&166P"
21030 RETURN

```

Figura 4.


```

9500 W2(2)=FIX(W9(1))
W4=STRN(W9(2))
W4=SHR(W4)
W2(3)=RIGHT(W4,4)
W5=LEFT(W2(3),1)
IF W5=" " GOTO 9510
1+ W5=" " GOTO 9510
W2(3)=INCLUD(1,".",1)
W6=RIGHT(W4,7)
W2(2)=LEFT(W6,4)
W5=LEFT(W2(2),1)
IF W5=" " GOTO 9520
IF W5=" " GOTO 9520
W2(2)=INCLUD(1,".",1)
V9=RIGHT(W4,10)
W2(1)=LEFT(V9,4)
W5=LEFT(W2(1),1)
1+ W5=" " GOTO 9500
IF W5=" " GOTO 9550
W2(1)=INCLUD(1,".",1)
U7=RIGHT(W4,12)
W1=LEFT(U7,3)
GOTO 9530
9510 W1=" "
W2(1)=" "
W2(2)=" "
GOTO 9530
9520 W1=" "
W2(1)=" "
9530 RETURN
9550 W1=" "
GOTO 9530

```

Figura 5

dulos imprescindibles en cualquier programa, y que son:

— Rutina de control de errores, a la que se accede mediante la sentencia IF ERROR GOTO o su equivalente.

— Rutina de representación de mensajes.

— Rutina de iniciación de pantalla.

Esta vez el equipo es un NIXDORF.

La figura 4 muestra un módulo que se apoya en las funciones definidas en la figura 2, y que reproducimos porque puede apuntarle ideas que le serán de utilidad.

La figura 5 es una subrutina que permite la edición de cantidades en el caso que su equipo no disponga de opciones del tipo PRINT USING. Corresponde a un módulo QUESTAR de Bull.

La figura 6 muestra un módulo de entrada de otras, típico en programas de «data collection» en la que se comprueba si el dato debe ser numérico o alfabético y su longitud.

Las figuras 7 y 8 corresponden a funciones auxiliares, pero pueden aportar ideas de cómo recurrir a los mismos.

Por último la figura 9 corresponde a lo que llamaríamos cuerpo del programa, recortado aquí, para no ser demasiado pesado.

Todo bajo una idea fija: MODULARIDAD.

```

5010 PRINT 'SB'; TAB (1,23);"ENTRAR:";M9$;'SF';
5020 LET M9$="-",M9$
5030 PRINT TAB (40,23);M9$(1,L9);'SB';"/";'SF'; TAB (40,23);
5050 IF V9=J INPUT Q9
5060 IF V9=1 INPUT Q9$
5070 IF V9=1 LET L9= LEN (Q9$)
5080 IF V9=1 LET Q9$(L9+1,60)=" ",Q9$(L9+1,60)
5090 LET M9$=" ",M9$
5100 PRINT 'SB'; TAB (1,23);M9$;M9$(1,20);'SF';

```

Figura 6

```

REM Rutina PREPARACION IMPRESORA
9700 PRINT=1: TABV(1), TAB(40), "PREPARE LA IMPRESORA"
PAUSE " "
T=0
H=90
RETURN

```

Figura 7

```

5060 REM ===== AVISO COLOCACION DE PAPEL =====
5010 PRINT FNHOME$;
5020 PRINT FNCUR$(10,4);"Colocar el papel a comienzo de Pagina"
5030 PRINT FNCUR$(18,6);"Pulsar RETURN a continuacion"
5040 PRINT FNCUR$(1,22);"INPUT" ",ASD$
5050 RETURN
5060 END

```

Figura 8

```

5310 IF ZZ$ = "1" THEN LPRINT TAB(98) "MICROS - REVISTA DE INFORMATICA"
5320 IF ZZ$ = "2" THEN LPRINT TAB(98) "ORGANIZACION & OFICINAS"
5330 LPRINT TAB(98) "EDICIONES ARCADIA, S.A."
5340 LPRINT TAB(98) "C/ VICTOR DE LA SERNA, 4 - BAJOS"
5350 LPRINT TAB(98) "MADRID - 16"
5355 FOR III% = 1 TO 6
5360 LPRINT
5370 NEXT III%
5380 RETURN

```

Figura 9

BALANCES EN APPLE II

Este sencillo programa le ayudará a confeccionar su balance. Las sentencias 90 a 890 constituyen una entrada de datos necesaria para la confección del balance.

Las sentencias comprendidas entre 900 y el final del programa se dedican a la impresión del balance, y al cálculo e impresión de ratios, que pueden serle de mucha utilidad.

El modelo corresponde a la situación americana pero como nos parece un modelo sencillo y fácilmente adaptable a la situación de nuestro país, lo ofrecemos aquí.

No faltará quien, en base a este programa trate de resolver su próxima liquidación de la renta.

```

10 REM *****
20 REM *
30 REM * BALANCE *
40 REM *
60 REM *****
70 DIM A(22),L(6),S(7)
80 HOME
90 INPUT "NOMBRE DEL NEGOCIO ";N$,M$
100 INPUT "FECHA ";D$
110 PRINT:PRINT "ACTIVOS":PRINT
120 PRINT:INPUT "CAJA y BANCOS ";A(1)
130 INPUT "EFECTOS COMERCIALES A COBRAR ";A(2)
140 IF A(2)=0 THEN 160
150 INPUT "DEUDORES DE DUDOSO COBRO ";A(3)
160 INPUT "INVENTARIOS ";A(4)
170 PRINT "OBLIGACIONES"
180 INPUT "(A) DEL ESTADO ";A(5)
190 INPUT "(B) LOCALES ";A(6)
200 PRINT "OTROS TITULOS"

```


TALLER DEL SOFTWARE

```

210 PRINT "NOMBRE <COMA> TOTAL"
220 FOR X=1 TO 10
230 INPUT A$(X),B(X)
240 A(7)=A(7)+B(X)
250 IF B(X)=0 THEN X=10
260 NEXT X
310 INPUT "CLIENTES "A(8)
320 INPUT "INMUEBLES "A(9)
330 INPUT "OTRAS INVERSIONES "A(10)
340 INPUT "EDIFICIOS Y OTRAS CONSTRUCCIONES "A(11)
350 IF A(11)=0 THEN 370
360 INPUT "AMORTIZACIONES ? "A(12)
370 INPUT "AMORTIZACION "A(13)
380 IF A(13)=0 THEN 400
390 INPUT "AMORTIZACION ACUMULADA "A(14)
400 INPUT "TERRENOS Y BIENES NATURALES "A(15)
410 INPUT "MOBILIARIO Y ENSERES "A(16)
420 IF A(16)=0 THEN 440
430 INPUT "AMORTIZACION "A(17)
440 INPUT "EQUIPOS DE TRANSPORTE "A(18)
450 IF A(18)=0 THEN 470
460 INPUT "AMORTIZACIONES "A(19)
470 INPUT "ACTIVOS INMATERIALES "A(20)
480 IF A(20)=0 THEN 500
490 INPUT "AMORTIZACIONES "A(21)
500 PRINT "LISTA DE OTROS ACTIVOS"
510 PRINT "NOMBRE <COMA> IMPORTE"
520 FOR X=1 TO 10
530 INPUT C$(X),D(X)
540 IF D(X)=0 THEN X=10
550 A(22)=A(22)+D(X)
560 NEXT X
570 PRINT:PRINT "PASIVO":PRINT
590 INPUT "DEUDAS A PAGAR "L(1)
600 INPUT "DEUDAS A CORTO PLAZO "L(2)
610 PRINT "OTROS PASIVOS"
620 PRINT "TITULO <COMA> IMPORTE"
630 FOR X=1 TO 10
640 INPUT L$(X),E(X)
650 IF E(X)=0 THEN X=10
660 L(3)=L(3)+E(X)
670 NEXT X
680 INPUT "PRESTAMOS - PROVEEDORES "L(4)
690 INPUT "DEUDAS A MEDIO Y LARGO PLAZO "L(5)
700 PRINT "LISTA DE OTROS PASIVOS"
710 PRINT "TITULO <COMA> IMPORTE"
720 FOR X=1 TO 10
730 INPUT M$(X),F(X)
740 IF F(X)=0 THEN X=10
750 L(6)=L(6)+F(X)
760 NEXT X
770 INPUT "EMPRESA "I$(1)
780 IF LEFT$(I$(1),1)="N" THEN 860
790 PRINT:PRINT "CAPITAL":PRINT
800 PRINT "CAPITAL SOCIAL"
810 INPUT "(A) ACCIONES PREFERENTES "I$(1)
820 INPUT "(B) OTRAS ACCIONES "I$(2)
830 INPUT "PRIMAS DE EMISION "I$(4)
840 INPUT "RESERVAS VOLUNTARIAS "I$(5)
850 INPUT "PREVISIONES "I$(7)
860 PRINT "DIGITE EL NUMERO DEL TERMINAL DE SALIDA QUE DESEE "I
870 INPUT "USAR PARA ESTA DECLARACION "I2
880 PRINT "PULSE <RETURN> PARA IMPRIMIR "I4
890 PR# Z
900 PRINT:PRINT
930 PRINT TAB(32);"BALANCE"
940 PRINT
950 PRINT TAB( INT ((76 - LEN (N$)) / 2));N$
960 PRINT TAB( INT ((76 - LEN (M$)) / 2));M$
970 PRINT
980 PRINT TAB( INT ((73 - LEN (D$)) / 2));"AL "I0$
990 PRINT:PRINT:PRINT
1000 PRINT TAB(35);"ACTIVO"
1010 PRINT "CAJA"; TAB( 74 - LEN ( STR$ (A(1))));"$ "A(1)

```

```

1020 IF A(2)=0 THEN 1070
1030 PRINT "DEUDORES "TAB( 48 - LEN ( STR$ (A(2))));"$ "I
1035 PRINT A(2)
1040 PRINT "DEUDORES DE DUDOSO COBRO"; TAB( 50 - LEN ( STR$ (A(3))))A(3);
1050 D1=A(2)-A(3)
1060 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (D1));D1
1070 IF A(4)=0 THEN 1090
1080 PRINT "EXISTENCIAS"; TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(4))))A(4)
1090 IF A(5)+A(6)=0 THEN 1130
1100 PRINT "OBLIGACIONES"
1110 PRINT TAB(5);"DEL ESTADO"; TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(5))))A(5)
1120 PRINT TAB(5);"LOCALES"; TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(6))))A(6)
1130 IF A(7)=0 THEN 1260
1140 PRINT "LISTA DE OTROS ACTIVOS"
1150 PRINT "OTROS ACTIVOS"
1160 FOR X=1 TO 10
1170 IF B(X)=0 THEN 1190
1180 PRINT TAB(5);A$(X);TAB( 50 - LEN ( STR$ (B(X))))B(X)
1190 NEXT X
1200 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(7))))A(7)
1260 IF A(8)=0 THEN 1280
1270 PRINT "PRESTAMOS PROVEEDORES OFICIALES"; TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(8))))
1275 PRINT A(8)
1280 IF A(9)=0 THEN 1300
1290 PRINT "INMUEBLES e HIPOTECAS"; TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(9))))A(9)
1300 IF A(10)=0 THEN 1320
1310 PRINT "OTRAS INVERSIONES";TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(10))))A(10)
1320 IF A(11) = 0 THEN 1360
1330 PRINT "EDIFICIOS"; TAB( 48 - LEN ( STR$ (A(11))));"$ "A(11)
1340 PRINT "AMORTIZACION ACUMULADA"; TAB( 50 - LEN ( STR$ (A(12))))A(12)
1350 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(11)-A(12))))A(11)-A(12)
1360 IF A(13)=0 THEN 1400
1370 PRINT "AMORTIZACION"; TAB( 48 - LEN ( STR$ (A(13))));"$ "A(13)
1380 PRINT "GASTOS AMORTIZABLES"; TAB( 50 - LEN ( STR$ (A(14))))A(14)
1390 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(13)-A(14))))A(13)-A(14)
1400 IF A(15)=0 THEN 1420
1410 PRINT "TIERRAS"; TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(15))))A(15)
1420 IF A(16) = 0 THEN 1460
1425 PRINT
1430 PRINT "MOBILIARIO Y ENSERES"; TAB( 48 - LEN ( STR$ (A(16))));"$ "A(16)
1440 PRINT "AMORTIZACION"; TAB( 50 - LEN ( STR$ (A(17))))A(17);
1450 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(16)-A(17))))A(16)-A(17)
1460 IF A(18)=0 THEN 1500
1470 PRINT "ELEMENTOS DE TRANSPORTE"; TAB( 48 - LEN ( STR$ (A(18))));"$ "A(18)
1480 PRINT "AMORTIZACION"; TAB( 50 - LEN ( STR$ (A(19))))A(19);
1490 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(18)-A(19))))A(18)-A(19)
1500 IF A(20)=0 THEN 1550
1510 PRINT "INMOVILIZADO INMATERIAL"; TAB( 48 - LEN ( STR$ (A(20))));"$ "A(20)
1520 PRINT "AMORTIZACION"; TAB( 50 - LEN ( STR$ (A(21))))A(21);
1530 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(20)-A(21))))A(20)-A(21)
1540 IF A(22)=0 THEN 1630
1560 PRINT "OTROS ACTIVOS"
1570 FOR X=1 TO 10
1580 IF D(X)=0 THEN 1600
1590 PRINT TAB( 5);C$(X); TAB( 50 - LEN ( STR$ (D(X))))D(X)
1600 NEXT X
1610 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (A(22))))A(22)
1630 A=A(1)+A(2)+A(3)+A(4)+A(5)+A(6)+A(7)+A(8)+A(9)+A(10)
1640 A=A(11)+A(12)+A(13)+A(14)+A(15)+A(16)+A(17)
1650 A=A(18)+A(19)+A(20)+A(21)+A(22)
1660 PRINT TAB( 66);"-----"
1670 PRINT "ACTIVOS TOTALES"; TAB( 74 - LEN ( STR$ (A)));"$ "A
1680 PRINT TAB( 66);"-----"
1690 PRINT:PRINT TAB( 32);"PASIVO":PRINT
1700 IF L(1)=0 THEN 1720
1710 PRINT "CUENTAS A PAGAR"; TAB( 74 - LEN ( STR$ (L(1))));"$ "L(1)
1720 IF L(2)=0 THEN 1750
1730 PRINT "DEUDAS A CORTO PLAZO"
1740 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (L(2))))L(2)
1750 IF L(3)=0 THEN 1840
1760 PRINT "OTROS PASIVOS"
1770 FOR X=1 TO 10
1780 IF E(X)=0 THEN 1800
1790 PRINT TAB( 5);L$(X); TAB( 50 - LEN ( STR$ (E(X))))E(X)

```


La versión española de Popular Computing

ORDENADOR POPULAR

LA REVISTA QUE INTERESA TANTO AL AFICIONADO COMO AL PROFESIONAL

Una publicación que informa con amenidad acerca de las novedades en el campo de las computadoras personales.

ORDENADOR POPULAR, la revista para el aficionado a la informática.

Ya está a la venta el N.º 6

Cómprela en su kiosco habitual o solicítela a:

ORDENADOR POPULAR Jerez, 3
Tel. 457 45 66
MADRID-16

TALLER DEL SOFTWARE

```

1800 NEXT X
1830 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (L(3))) ; L(3)
1840 IF L(4)=0 THEN 1860
1850 PRINT "PRESTAMOS - PROVEEDORES"; TAB( 76 - LEN ( STR$ (L(4))) ; L(4)
1860 IF L(5)=0 THEN 1890
1870 PRINT "DEUDAS A MEDIO y LARGO PLAZO"
1880 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (L(5))) ; L(5)
1890 REM
1900 IF L(6)=0 THEN 1980
1910 PRINT "OTROS PASIVOS"
1920 FOR X=1 TO 10
1930 IF F(X)=0 THEN 1950
1940 PRINT TAB( 5) ; M$(X) ; TAB( 50 - LEN ( STR$ (F(X))) ; F(X)
1950 NEXT X
1960 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (L(6))) ; L(6)
1980 PRINT TAB( 66) ; "-----"
1990 L=L(1)+L(2)+L(3)+L(4)+L(5)+L(6)
2000 PRINT "TOTAL PASIVO"; TAB( 74 - LEN ( STR$ (L)) ; " " ; L
2010 IF LEFT$(Z$,1)="Y" THEN 2190
2020 C=A-L
2030 PRINT
2040 PRINT "CAPITAL y RESERVAS"; TAB( 76 - LEN ( STR$ (C)) ; C
2050 PRINT
2060 PRINT TAB( 66) ; "-----"
2070 PRINT "TOTAL PASIVO";
2080 PRINT TAB( 74 - LEN ( STR$ (C+L)) ; " " ; (C+L)
2090 PRINT TAB( 66) ; "-----"
2100 PRINT:PRINT:PRINT
2130 PRINT CHR$(12);REM FORM FEED TO PRINTER
2150 PR# 0
2160 PRINT "OTRA COPIA " ; Y$
2170 IF LEFT$(Y$,1)="Y" THEN 260
2180 END
2190 PRINT:PRINT TAB( 35) ; "CAPITAL";PRINT
2200 PRINT "STOCK DE CAPITAL"
2210 S(3)=S(1)+S(2)
2220 PRINT TAB( 5) ; "PREFERIDO"; TAB( 48 - LEN ( STR$ (S(1))) ; " " ; S(1)
2230 PRINT TAB( 5) ; "COMUN"; TAB( 50 - LEN ( STR$ (S(2))) ; S(2) ;
2240 PRINT TAB( 74 - LEN ( STR$ (S(3))) ; " " ; S(3)
2250 IF S(4)=0 THEN 2270
2260 S(4)=A-L-S(3)-S(7)
2270 PRINT "REMANENTE"; TAB( 76 - LEN STR$ (S(4))) ; S(4)
2280 IF S(5)=0 THEN 2300
2290 PRINT "RESERVAS"; TAB( 76 - LEN ( STR$ (S(5))) ; S(5)
2300 C=S(3)+S(4)+S(5)+S(7)
2310 S(6)=A-L-C
2320 PRINT "RESERVAS VOLUNTARIAS";
2325 PRINT TAB( 76 - LEN ( STR$ (S(6))) ; S(6)
2330 IF S(7)=0 THEN 2350
2340 PRINT "TESORERIA"; TAB( 76 - LEN ( STR$ (S(7))) ; S(7)
2350 C=S(3)+S(4)+S(5)+S(6)+S(7)
2360 PRINT TAB( 66) ; "-----"
2370 PRINT "CAPITAL TOTAL"; TAB( 74 - LEN ( STR$ (S(6))) ; " " ; C
2380 GOTO 2060

```

TEXTO EN GRAFICOS ATOM

Este programa permite incluir textos tanto en letras mayúsculas como minúsculas dentro de pantallas que contienen gráficos, capacidad que, estamos seguros, era esperada por los propietarios del Accorn Atom, desde hace tiempo.

El programa se ensambla a partir de # 2800 y utiliza 64 bytes.

Si se utiliza otra dirección de ensamblaje debe modificarse la variable de punto flotante que aparece en la línea 70.

Antes de funcionar, una vez ensamblado debe ejecutarse un LINK # 2800, o el correspondiente, si se ha alterado la línea 70.

Aparece la pantalla, y el cursor se situará en la posición inicial (HOME). No se debe usar un CLEAR 4 puesto que se eliminaría el cursor.

Si se efectúa un LINK # 2809 ó 9 bytes más del contenido de la línea 70, si ésta ha sido

alterada, el cursor aparecería en la posición que ocupase previamente.

El cometido de las líneas 110 a 140 es alterar los contenidos de: «read character» y «write character» (direcciones # 20A, # 20B, # 208, # 209) que son requeridos por el procesador.

El resto del programa lee los caracteres introducidos en el teclado y los presenta en la pantalla en la posición actual del cursor.

Las teclas de movimiento del cursor funcionan como siempre.

Si se pulsan las teclas CONTROL y L, se abandona la rutina y vuelve al programa.

Para prevenir que se produzca el clásico *scrolling* al sobrepasar la línea inferior, las líneas 180 y 200 vigilan el contenido de la posición #93 que es donde se almacena el número de líneas de la pantalla, y como otra posibilidad de que aparezca el *scrolling* es teclear un carácter en la última posición de la última línea, las sentencias 300 a 320, son la que se cuidan de evitar este problema.

Pueden situarse caracteres en cualquier parte de la pantalla, pero lo que no puede hacerse es sobrescribir un carácter sobre una posición ocupada precisamente por el gráfico.

PERSECUCION ESPECIAL EN ZX-81

Desarmados y con la nave espacial seriamente averiada, usted se dispone a regresar a su base en el planeta. La tarea no es nada fácil ya que el camino se encuentra lleno de problemas en forma de temibles asteroides que amenazan con agravar su difícil situación... y para colmo, una nave enemiga le viene siguiendo de cerca.

Pero algunas cosas están a su favor: su radar es casi lo único que funciona en su nave, en cambio, el de la nave enemiga, parece no funcionar por las últimas maniobras que ha efectuado.

Esto le ofrece una pequeña posibilidad, que va a poner a prueba toda su capacidad creadora y las pocas habilida-

```

10 REM - Rutina que permite
    INCLUIR TEXTOS 40 DIM BB4
50 P.#21
60 F.I.=0T01
70 P.#2800
80C
110 BBO LDY @3
120 JSR @ACDE
130 JSR @AC4B
140 BB4 RTS
145\
150\* ENTRADA DE CARACTERES
155\
160 BB1 JSR @FFE3
164 CMP @#C
166 BEQ BB4
170 PHA
180 LDA @#3
190 CMP @#14
200 BEQ BB3
210 BB2 PLA
220 JSR @FFE9
230 JMP BB1
240 BB3 PLA
250 CMP @#D
260 BEQ BB1
270 CMP @#A
280 BEQ BB1
290 PHA
300 LDA @#0
310 CMP @#1F
320 BNE BB2
330 PLA
340 PHA
350 CMP @#B
360 BEQ BB2
370 CMP @#B
380 BEQ BB2
390 CMP @#7F
400 BEQ BB2
405 PLA
410 JMP BB1
420J
430 NEXT
440 P.#6
450 END

```

chip micros

LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

MICROS pone, por fin, la microinformática al alcance de todos: aficionados y profesionales, los que necesitan informatizarse y los que desean entrar en los secretos de este fascinante mundo.

EL 1.º DIA DE CADA MES EN SU QUIOSCO

TALLER DEL SOFTWARE

des que le quedan a su nave, dejándose perseguir aún más de cerca, navegando casi en zig-zag para evitar sus disparos, y hacer que un asteroide de los que le rodean, se encargue de terminar con él.

En nuestro ordenador, que en este caso es un Sinclair ZX-81 aparece una rejilla cuyas dimensiones son las de un tablero de ajedrez, con un total de 64 casillas en ocho filas de ocho elementos cada una.

En él aparecen reflejados, tanto la posición de su nave espacial (N), como la posición del artefacto enemigo que le acosa (E); y, para acabar de definir en escena, los asteroides, lógicamente, se representan con asteriscos.

Su camino lo debe andar,

casilla a casilla, hacia el norte, sur, este u oeste, mientras su enemigo le perseguirá por la ruta más corta que les separe, también casilla a casilla, pero pudiendo desplazarse por las diagonales. Mientras desde una posición concreta su nave sólo tiene cuatro posibilidades de movimiento, para la nave enemiga, las alternativas serían ocho; pero su movimiento viene obligado por su intención de dirigirse hacia su nave por el camino más corto. Si consigue situarse en una de las ocho casillas que rodean a su nave es el final, está usted perdido. Su fin también habrá llegado si, en su huida, choca contra algún asteroide. En estas condiciones trate de llegar a su base en el planeta. He aquí el programa.

```
10 REM PERSECUCION ESPACIAL
20 PRINT "PERSECUCION ESPACIAL"
30 DIM R(8,8)
100 REM RUTINA GENERADORA DE UN NUMERO
110 REM ALEATORIO DE ASTEROIDES
120 REM ASTEROIDES ENTRE 5 Y 12
130 LET X=INT(RND*8+5)
200 REM SITUACION DE LOS ASTEROIDES
210 FOR I=1 TO X
220 LET A(INT(RND*8+1),INT(RND*8+1))=23
230 NEXT I
300 REM SITUACION DE LA NAVE ENEMIGA
310 LET EX=INT(RND*8+1)
320 LET EY=INT(RND*8+1)
330 IF R(EX,EY)<>0 THEN GOTO 310
340 LET R(EX,EY)=42
400 REM SITUACION DE SU NAVE
410 LET NX=INT(RND*8+1)
420 LET NY=INT(RND*8+1)
430 IF R(NX,NY)<>0 THEN GOTO 410
440 LET R(NX,NY)=51
500 REM REPRESENTACION EN LA PANTALLA
510 CLS
520 FOR Y=1 TO 8
530   FOR X=1 TO 8
540     IF R(X,Y)=0 THEN GOTO 560
550     PRINT CHR$(R(X,Y));
555 GOTO 570
560   PRINT " ";
565 GOTO 580
570   PRINT " ";
580   NEXT X
590 NEXT Y
600 REM PREPARACION MOVIMIENTO DE SU NAVE
610 LET R(NX,NY)=0
620 PRINT "DIRECCION ELEGIDA (N,S,E,O)";
630 INPUT D$
640 IF D$="N" GOTO 690
650 IF D$="S" GOTO 720
660 IF D$="E" GOTO 750
```

```
670 IF D$="O" GOTO 780
680 GOTO 620
690 IF NY=8 GOTO 620
700 LET NY=NY+1
710 GOTO 800
720 IF NY=1 GOTO 620
730 LET NY=NY-1
740 GOTO 800
750 IF NX=8 GOTO 620
760 LET NX=NX+1
770 GOTO 800
780 IF NX=1 GOTO 620
790 LET NX=NX-1
800 REM COMPRUEBA MOVIMIENTO
810 IF R(NX,NY)=42 THEN GOTO 1080
820 IF R(NX,NY)=23 THEN GOTO 1040
830 LET R(NX,NY)=51
900 REM POSICIONAMIENTO NAVE ENEMIGA
910 LET R(EX,EY)=0
920 LET EX=EX+SGN(NX-EX)
930 LET EY=EY+SGN(NY-EY)
940 IF R(EX,EY)=51 THEN GOTO 1080
950 IF R(EX,EY)=23 THEN GOTO 1000
960 LET R(EX,EY)=42
970 GOTO 510
1000 REM SALVADO
1010 PRINT "SALVADO";
1020 PRINT "GRACIAS ASTEROIDE";
1030 GOTO 1200
1040 REM CHOQUE CON ASTEROIDE
1050 PRINT "ADIOS...";
1060 PRINT "?! ASTEROIDE";
1070 GOTO 1200
1080 REM PRISIONERO
1090 PRINT "ME RINDO";
1100 PRINT "....."
1200 STOP
```

LAS CUATRO EN RAYA

Este juego se practica sobre un «tablero» que contiene ocho filas y ocho columnas, con un total de 64 casillas en cada una de las cuales se puede incluir un signo X o un signo O, siendo este último el que usa el ordenador.

Se trata de conseguir alinear cuatro signos en cualquier dirección, evitando al tiempo que el contrario lo consiga.

El secreto de cómo juega el ordenador aparece en las líneas 120 y 130 y basta con analizar su estilo de juego para poder obtener mejores resultados en su partida. ¡Suerte!

TALLER DEL SOFTWARE

```

5 PRINT CHR$(26)
10 PRINT TAB(22); "CUATRO EN RAYA"
20 PRINT
30 PRINT
40 PRINT:PRINT:PRINT
100 DIM B$(8,8),L(8),S(4),F(4)
110 DIM V(16),N(4)
130 DATA 1,100,500,1E20,1,800,4000,1E20
140 DATA 1,75,900,1E18,1,450,3000,1E18
150 FOR Z1=1 TO 16:READ V(Z1):NEXT Z1
160 PRINT "JUEGO DE LAS CUATRO EN RAYA"
165 PRINT
170 INPUT "CONOCE LAS REGLAS";A$
180 IF LEFT$(A$,1)="N" THEN 210
190 IF LEFT$(A$,1)="S" THEN 270
200 PRINT "SI=S, NO=N":GOTO 170
210 PRINT "CONSISTE EN SITUAR 'X' Y 'O'"
220 PRINT "(EL ORDENADOR JUEGA CON 'O')"

```

```

445 PRINT "EMPIECE DE NUEVO"
450 INPUT "UN NUMERO ENTRE 1 y 8";M
460 M=INT(M)
470 IF M<1 OR M>8 THEN 440
480 L=L(M)
490 IF L>7 THEN 440
500 L(M)=L+1:L=L+1
510 B$(L,M)=X$
520 PRINT
530 GOSUB 340
540 P$=X$
550 GOSUB 1240
560 FOR Z=1 TO 4
570 IF S(Z)<4 THEN 600
580 PRINT "USTED GANA !!!"
590 GOTO 1580
600 NEXT Z
610 M9=0:VI=0
620 N1=1
630 FOR M4=1 TO 8
640 L=L(M4)+1
650 IF L>8 THEN 1080
660 V=1
670 P$=O$:W=0
680 M=M4
690 GOSUB 1240
700 FOR Z1=1 TO 4:N(Z1)=0:NEXT Z1
710 FOR Z=1 TO 4
720 S=S(Z)
730 IF S-W>3 THEN 1130
740 T=S+F(Z)
750 IF T<4 THEN 780
760 V=V+4
770 N(S)=N(S)+1
780 NEXT Z
790 FOR I=1 TO 4
800 N=N(I)-1
810 IF N=-1 THEN 840
820 I1=8*W+4*SGN(N)+I
830 V=V+V(I1)+N*V(8*W+I)
840 NEXT I
850 IF W=1 THEN 880
860 W=1:P$=X$
870 GOTO 690

```

chip
REVISTA DE INFORMATICA

LE INFORMA...
USTED DECIDE

Precio suscripción anual (11 números) 3.850 Ptas.

Pedidos a:



EDICIONES ARCADIA, S.A.

Víctor de la Serna, 4. MADRID-16. Tels. 458 89 65 - 259 77 97

¡SUSCRIBASE YA!

TODOS
LOS MESES
EN SU
QUIOSCO

GUIA CHIP'84

YA ESTA
A LA VENTA

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'84

**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: 2.500 ptas.

OFERTA ESPECIAL NUEVOS SUSCRIPTORES

- ☐ Suscripción anual a la revista CHIP y GUIA CHIP'84
5.600 ptas (¡AHORRE 750 PTAS.!))

FORMA DE PAGO:

- ☐ Adjunto talón a nombre de EDICIONES ARCADIA, S.A.
☐ Giro postal núm. _____
☐ Contra reembolso (100 ptas. gastos de envío)



EDICIONES ARCADIA, S.A.

Víctor de la Serna, 4. Bajo. MADRID-16. Tel.: 259 82 04/03/02

TALLER DEL SOFTWARE

```

880 L=L+1
920 IF L>8 THEN 1020
930 GOSUB 1240
940 FOR Z=1 TO 4
950 IF S(Z)>3 THEN V=2
960 NEXT Z
1020 IF V<V1 THEN 1080
1030 IF V>V1 THEN N1=1:GOTO 1060
1040 N1=N1+1
1050 IF RND(1)>1/N1 THEN 1080
1060 V1=V
1070 M9=M4
1080 NEXT M4
1090 IF M9<>0 THEN 1120
1100 PRINT "EMPATE..."
1110 GOTO 1580
1120 M=M9
1130 PRINT "EL ORDENADOR ELIGE LA COLUMNA";M
1135 PRINT
1140 L=L(M)+1:L(M)=L(M)+1
1150 B$(L,M)=0$
1160 P$=0$:GOSUB 340
1170 GOSUB 1240
1180 FOR Z=1 TO 4
1190 IF S(Z)<4 THEN 1220
1200 PRINT "GANA EL ORDENADOR !!!"
1210 GOTO 1580
1220 NEXT Z
1230 GOTO 450
1240 Q$=X$
1250 IF P$=X$ THEN Q$=0$
1260 D2=1:D1=0
1270 Z=0
1280 GOSUB 1360
1290 D1=1:D2=1
1300 GOSUB 1360
1310 D2=0:D1=1
1320 GOSUB 1360
1330 D2=-1:D1=1
1340 GOSUB 1360
1350 RETURN
1360 D=1:S=1
1370 T=0
1380 Z=Z+1
1390 C=0
1400 FOR K=1 TO 3
1410 M5=M+K*D1:L1=L+K*D2
1420 IF M5<1 OR L1<1 OR M5>8 OR L1>8 THEN 1510
1430 B$=B$(L1,M5)
1440 IF C=0 THEN 1480
1450 IF B$=Q$ THEN K=3:GOTO 1510
1460 T=T+1
1470 GOTO 1510
1480 IF B$=P$ THEN S=S+1:GOTO 1510
1490 C=1
1500 GOTO 1450
1510 NEXT K
1520 IF D=0 THEN 1550
1530 D=0:D1=-D1:D2=-D2
1540 GOTO 1390
1550 S(Z)=S
1560 F(Z)=T
1570 RETURN
1575 PRINT
1580 LINE INPUT "PARA TERMINAR PULSE 'RETURN'";XX$
1585 PRINT
1590 END

```

JUEGO DE LAS CUATRO EN RAYA

CONOCE LAS REGLAS? N
 CONSISTE EN SITUAR 'X' Y 'O'
 (EL ORDENADOR JUEGA CON 'O')
 HASTA QUE UNO DE LOS JUGADORES
 TENGA CUATRO SIGNOS ALINEADOS
 VERTICAL, HORIZONTAL O
 DIAGONALMENTE.

DESEA Vd. EMPEZAR? S

-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

1 2 3 4 5 6 7 8

UN NUMERO ENTRE 1 y 8? 5

-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	X	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

1 2 3 4 5 6 7 8

EL ORDENADOR ELIGE LA COLUMNA 5

-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0	-	-	-
-	-	-	-	X	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

1 2 3 4 5 6 7 8

UN NUMERO ENTRE 1 y 8? 4

-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0	-	-	-
-	-	-	X	X	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

1 2 3 4 5 6 7 8

UN NUMERO ENTRE 1 y 8? 3

-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	0	-	-	-	-
-	-	-	X	0	-	-	-
-	-	X	X	X	0	-	-

1 2 3 4 5 6 7 8

EL ORDENADOR ELIGE LA COLUMNA 2

-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	0	-	-	-	-
-	-	-	X	0	-	-	-
-	0	X	X	X	0	-	-

1 2 3 4 5 6 7 8



Una composición genial.

El sistema de recursos distribuidos DRS 20 de ICL.

Una red de micro procesadores capaces de interconectarse multiplicando su potencia.

Toda la red comparte toda la información.

Cada una de las partes es un ordenador independiente.

La red se adapta a la medida necesaria.

Desde un solo ordenador hasta donde se quiera llegar.

Sistema de recursos distribuidos DRS 20 de ICL.

La informática y la oficina en concierto.

**ICL España
International
Computers, SA**



Luchana, 23-25 Madrid 10 Tel. (91) 445 20 61



Cada puesto de trabajo del sistema DRS es inteligente, puesto que tiene sus propios procesadores.

PARA MAYOR INFORMACION, COMUNIQUESE CON EL **INFOPOINT ICL** TEL. (91) 445 20 61

Imágenes en estéreo

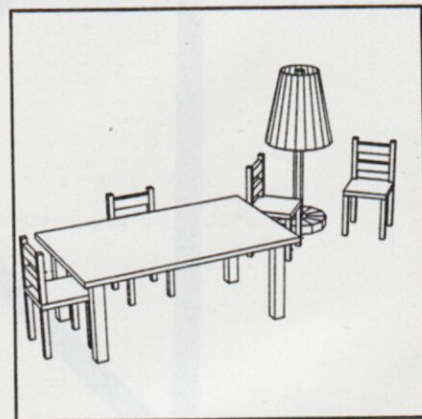
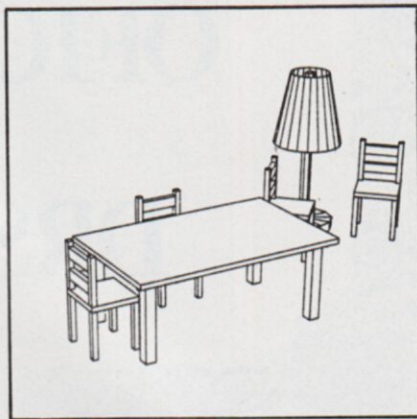
La realización de proyectos de instalaciones industriales, el diseño de estructuras en arquitectura y en topografía cuentan con una nueva técnica auxiliar: la creación de imágenes en estéreo, especialmente en combinación con un ordenador y un plotter.

A H! ¡Oh! El público no salió de su asombro. Por primera vez en el mundo del cine se podía ver una película tridimensional. Nadie se molestó porque para ello fuera necesario ponerse durante dos horas y media una gafas de cartón *maché* con dos láminas transparentes, una roja y otra verde. Esto sucedió a principios de los años 50; por supuesto en los Estados Unidos.

Con el curso de los años, el procedimiento 3-D se adaptó a la televisión y se volvió a olvidar. Sólo a partir de 1982 se ha producido un renacimiento de esta técnica en televisión. Hoy, a pesar de tratarse de una técnica costosa, muchas emisoras de todo el mundo están tentadas de ofrecer un programa tridimensional permanente, lo que tendrá mucho éxito entre los televidentes, debido al aburrimiento que provoca una gran parte de la programación.

Como era previsible, también la tecnología ha aprovechado el principio de la representación tridimensional, de modo particular en el momento en que comenzó a ser dominada la tecnología de los ordenadores.

Optica, geometría e informática se han aliado, por tanto, para auxiliar a otras disciplinas, entre las cuales la arquitectura es una invitada especial. Una de las téc-



Principio óptico en que se basa un estereoscopio sencillo. La base de observación de la imagen en estéreo se ha aumentado considerablemente con respecto a la distancia natural entre los ojos, a fin de representar más eficazmente la diferencia en las perspectivas del ojo izquierdo y del derecho.

nicas que utilizan para ello se basa en la posibilidad de dibujar, mediante un plotter (dispositivo trazador de gráficos), representaciones plásticas y compactas de hechos complejos. El ordenador realiza el trabajo rutinario de convertir datos alfanuméricos en informaciones gráficas. Gracias a esta elaboración, realizada de acuerdo con los principios de la estereoscopia artificial, se obtienen —mediante un plotter conectado al ordenador— imágenes realistas de objetos tridimensionales, que suministran una mayor información visual que su equivalente bidimensional.

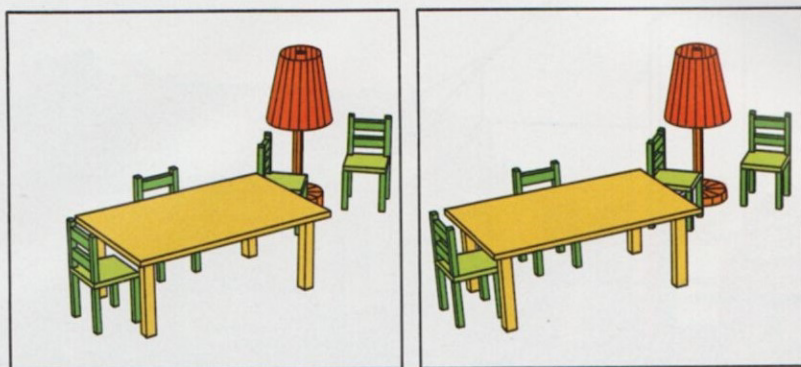
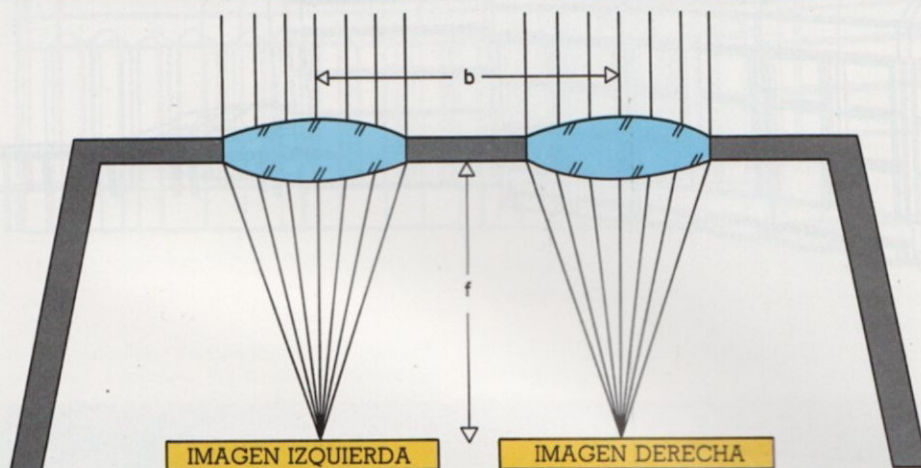
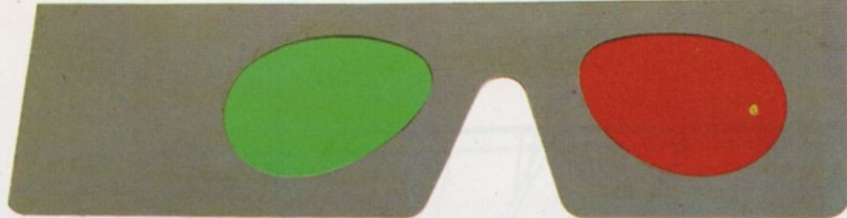
mente distinta como consecuencia de las distancias existentes entre los dos ojos, que hace que ambas contengan una perspectiva algo diferente. Ambas imágenes se funden en una sola imagen gracias a la capacidad de fusión del ojo humano para obtener una imagen tridimensional. La base de la visión estereoscópica es la comparación de estas dos imágenes diferentes.

La capacidad de percepción de la profundidad es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia, y es extremadamente alta a distancias cortas. En la visión estereoscópica artificial la

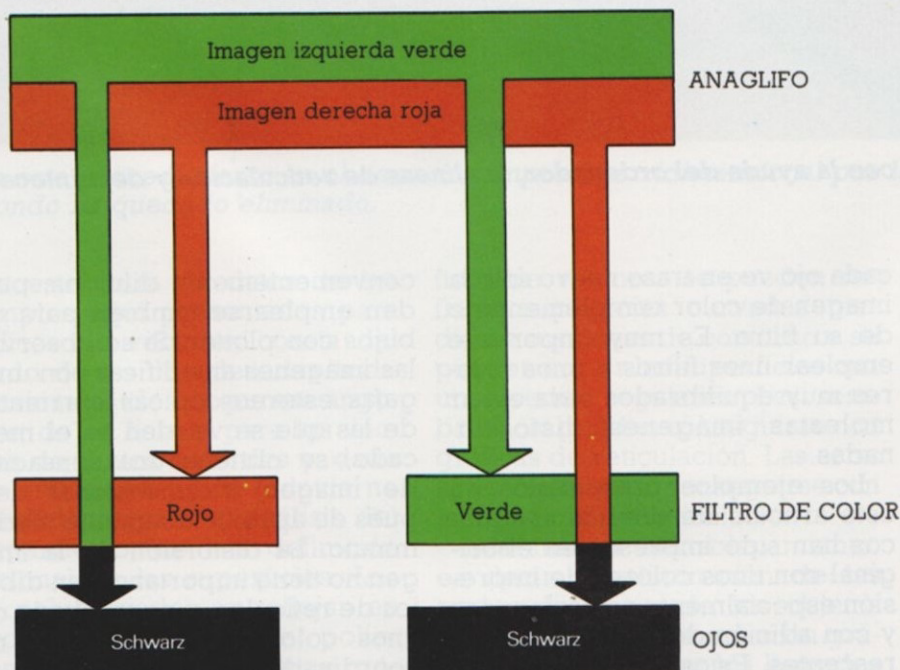
Impresión de profundidad

El cristalino proyecta en la retina una imagen bidimensional de objetos tridimensionales. En el modo de ver propio de un solo ojo, la experiencia de unas determinadas características, como por ejemplo la perspectiva geométrica, o el solapamiento de objetos permite llegar a unas conclusiones respecto a la estructura tridimensional de lo visto. El efecto del reconocimiento monocular de la tridimensionalidad es inferior, sin embargo, a la diferenciación que se consigue con la percepción binocular.

En la visión binocular cada ojo recibe una imagen retinica leve-



Principio del procedimiento anaglífico: como modelo sirve una imagen en estéreo, dibujada con los colores complementarios rojo-verde. Si se observa con unas gafas anaglíficas, a cada ojo sólo llega la imagen a trazos de color complementario correspondiente al filtro que se antepone a él mediante las gafas. Las condiciones en la proyección son diferentes. Al proyectar, al ojo se anteponen, en cada caso, los mismos filtros de color.

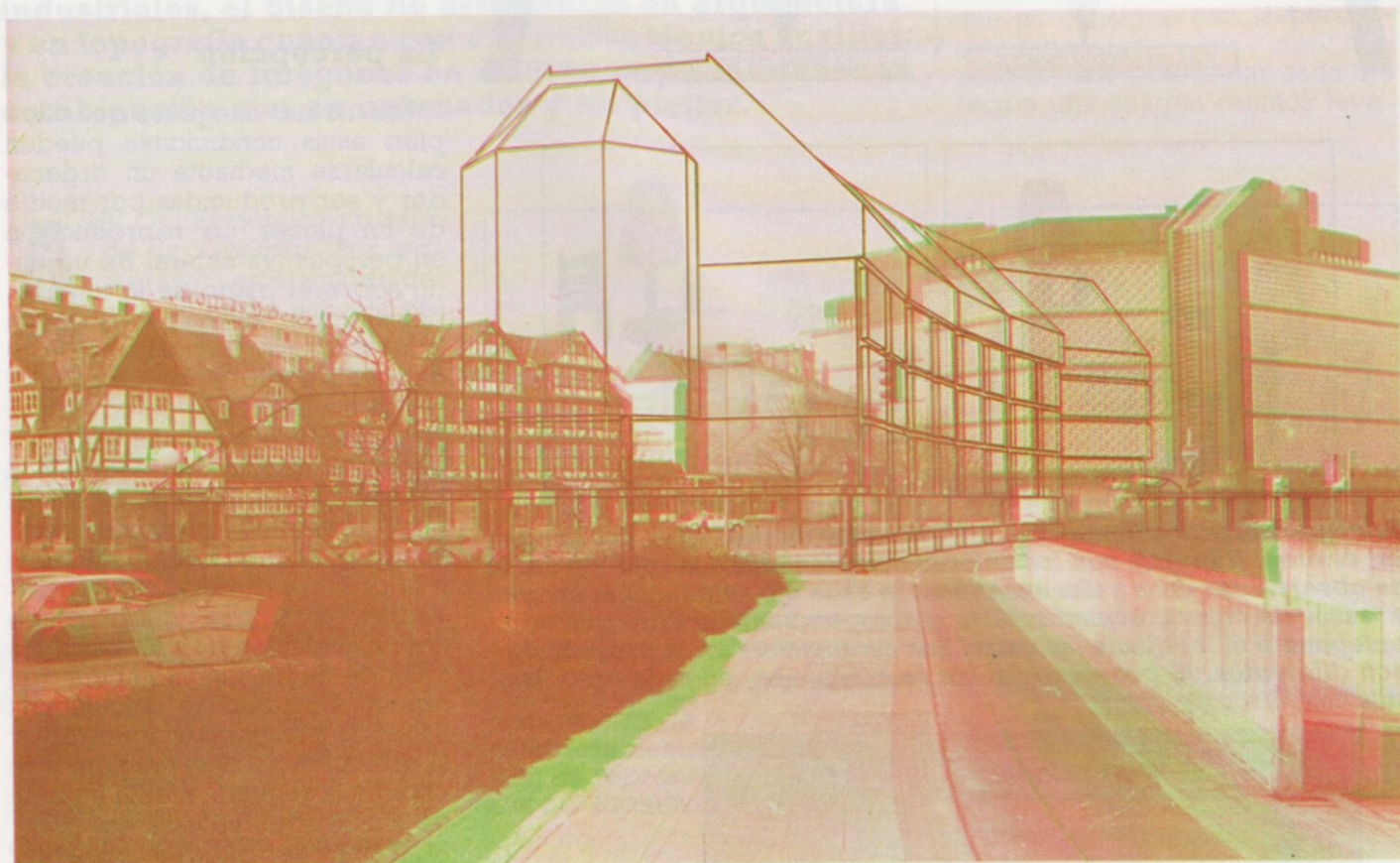
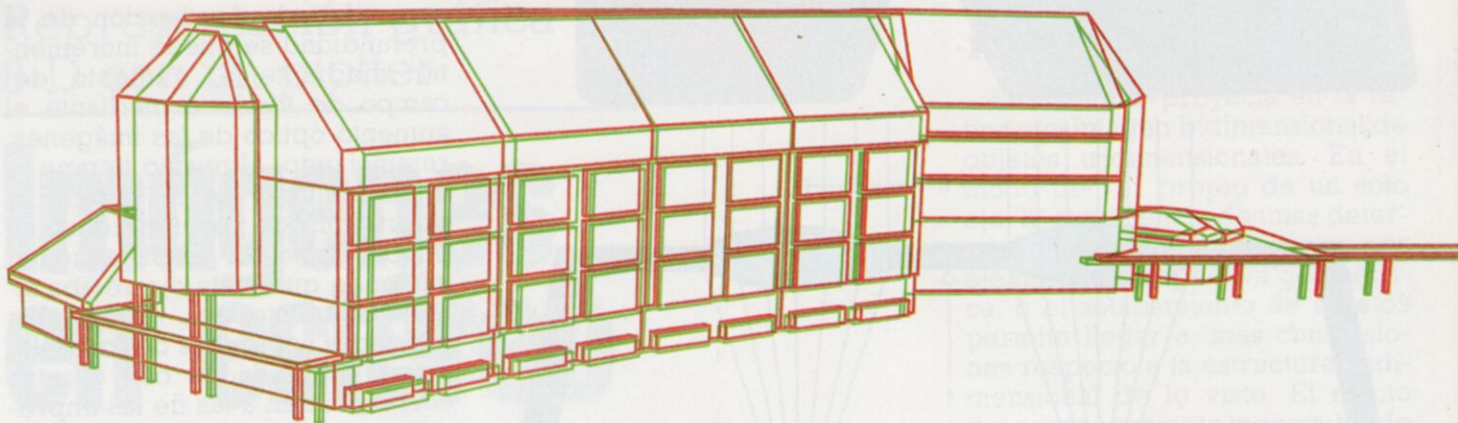


capacidad de percepción de la profundidad se puede incrementar mediante el aumento del campo de visión o mediante el aumento óptico de las imágenes, renunciando, al mismo tiempo, a la naturalidad de la visión. La impresión de profundidad se puede provocar artificialmente, haciendo que cada ojo reciba simultáneamente una de las dos imágenes separadas del modelo, cuyas propiedades con el otro corresponden a las de las impresiones retínicas características de la visión natural.

La percepción

Las medias imágenes que cumplen estas condiciones pueden calcularse mediante un ordenador y ser producidas por medio de un plotter. La reproducción en perspectiva central de un dado sobre el plano de la imagen, por ejemplo, se realiza en base a la descripción numérica de este dado. Para ello es preciso conocer la situación del punto de observación y la situación en el espacio del ángulo de observación hacia el objeto. A continuación se elige un segundo punto de observación, colocado ortogonalmente a la primera dirección de observación, y a una distancia de aproximadamente $1/20$ hasta un $1/60$ de la distancia media del objeto. Con ello se calcula una segunda perspectiva sin cambiar la dirección de observación, y se obtiene la segunda media imagen de una imagen en estéreo.

¿Cómo se pueden observar ahora estereoscópicamente estas imágenes? Unas medias imágenes yuxtapuestas, de un formato de 6×6 cm. pueden ser observadas con unas gafas estereoscópicas de lentes sencillas. Mediante la colocación de unas lentes condensadoras entre la pareja de imágenes y el ojo se direccionan paralelamente todos los haces de rayo si las imágenes se encuentran aproximadamente en el plano focal. La distancia entre lentes corresponde a la distancia media entre los ojos. Cuando los formatos de las imágenes son mayores se consigue similar efecto según el mismo principio, pero con un



En una fotografía, el plotter dibuja, con la ayuda del ordenador, las líneas de reticulación y deja intocado el fondo.

estereoscopio de espejo que reduce previamente la imagen.

La técnica

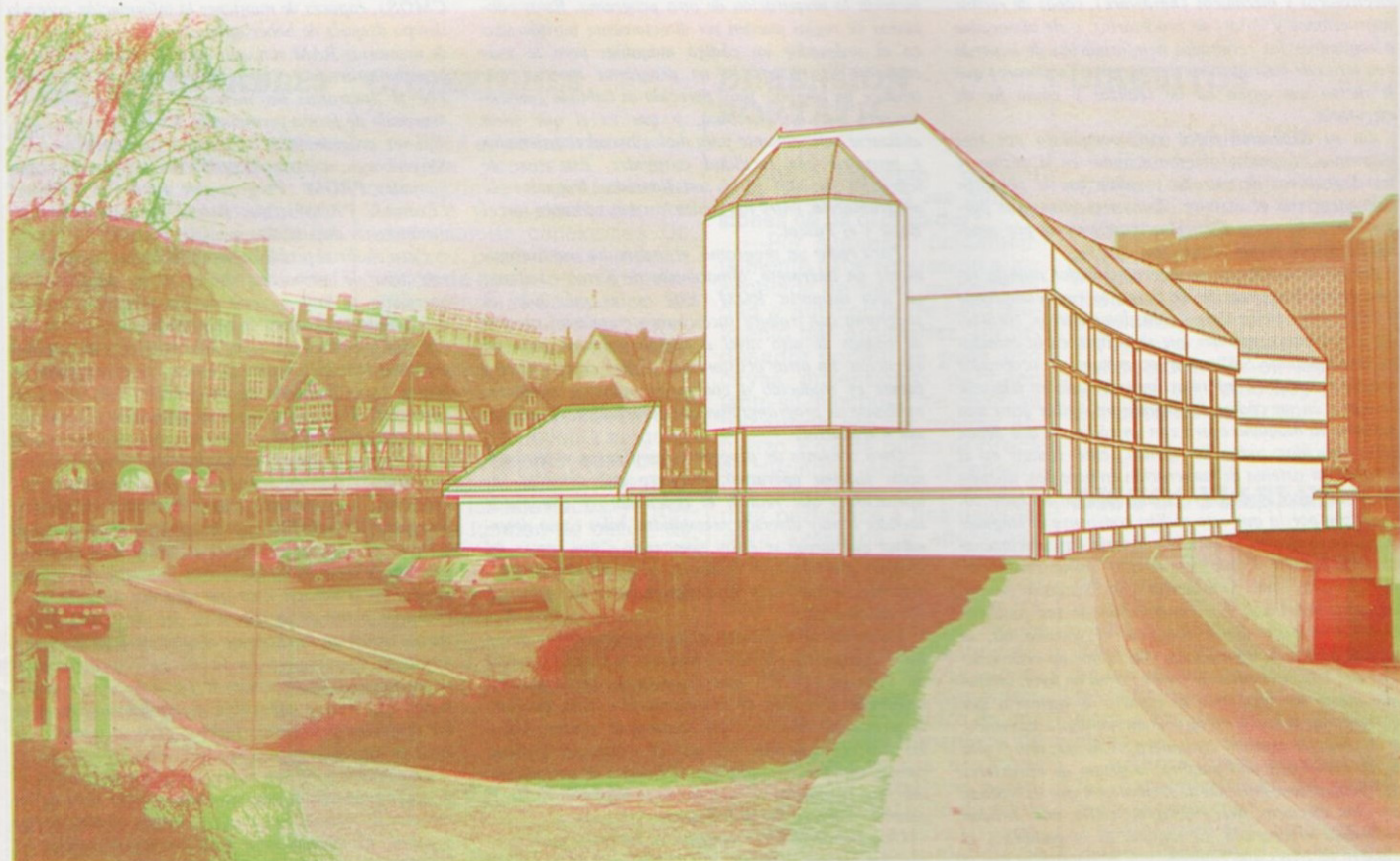
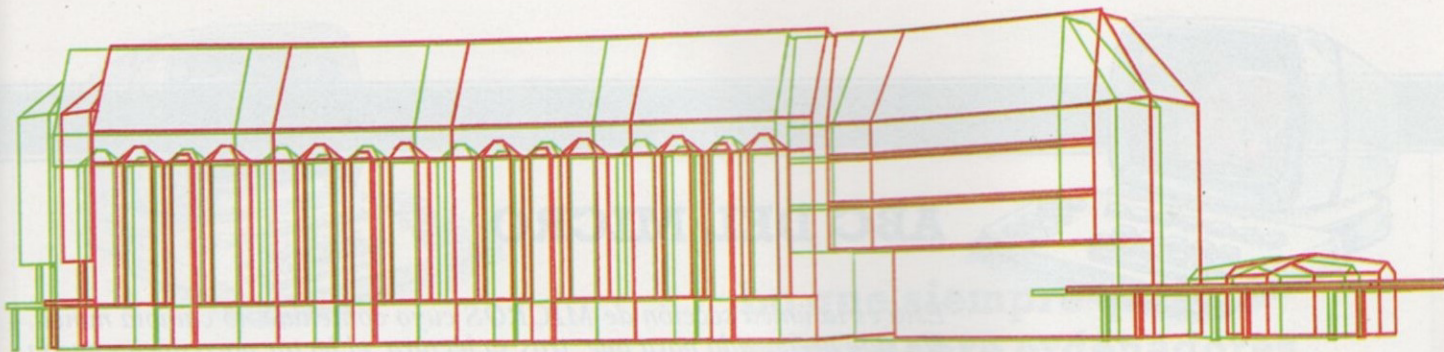
La separación de unas medias imágenes representadas de forma superpuesta se puede realizar según dos procedimientos: el anaglífico o el de polarización.

El procedimiento anaglífico se basa en el empleo de medias imágenes de colores complementarios. Si se observan a través de unos filtros de color adecuados,

cada ojo ve en trazo negro sólo la imagen de color complementario de su filtro. Es muy importante emplear unos filtros y unos colores muy equilibrados para evitar molestas imágenes distorsionadas.

Los ejemplos presentados en este artículo de dibujos anaglíficos han sido impresos en el original con unos colores de impresión especialmente seleccionados y con adición de pigmentos fluorescentes. Estos mismos colores,

convenientemente diluidos, pueden emplearse también para dibujos con plotter. Si se observan las imágenes anaglíficas con unas gafas estereoscópicas corrientes de las que se venden en el mercado, se obtiene una sensación de imagen tridimensional después de aproximadamente medio minuto. La distorsión de la imagen no tiene importancia en dibujos de retículos, y es resultado de unos colores de impresión no coordinados con las gafas.



Con este procedimiento se obtiene una impresión tridimensional por las líneas verdes y rojas, mientras el fondo ha quedado eliminado.

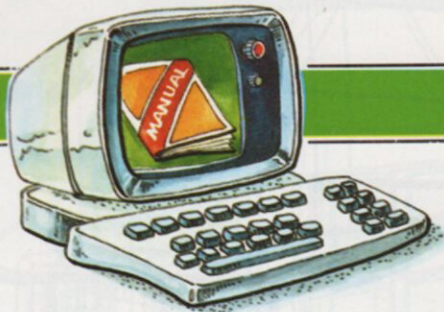
La estructura de datos de los ejemplos aquí presentados para gráficos de vectores consta del listado de las coordenadas tridimensionales de los puntos angulares, de un listado para los vectores de cantos o bordes y, dado que esta descripción todavía no es suficiente para el análisis del solapamiento, de una definición adicional de las superficies. Los cuerpos curvados se reflejan en aproximación mediante poliedros. En los procedimientos grá-

ficos de vectores se pueden reflejar superficies curvadas mediante sus líneas de contorno o se pueden cubrir las superficies con unas redes regulares. Las sombras sólo pueden conseguirse con gráficos de reticulación. Las sombras sólo pueden conseguirse con los gráficos de reticulación.

Los análisis del solapamiento, es decir, la eliminación de las partes de líneas de los objetos tapadas en la representación gráfica, se realizan con los llamados

algoritmos Hidden-Line, cuyo cálculo exige unas altas prestaciones de hardware y software. Si se tiene la posibilidad de disponer de gráficos interactivos, aumenta la facilidad de la selección de unos puntos de observación adecuados mediante diálogo gráfico.

Finalmente, recordamos de nuevo a los lectores que en la observación con gafas anaglíficas el ojo necesita algún tiempo para adaptarse hasta que se obtiene una impresión tridimensional.



RINCON DEL PRINCIPIANTE

ABC DEL MICRO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

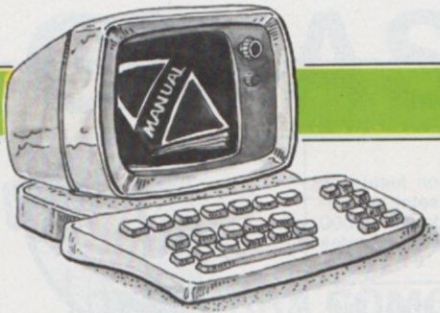
se apaga el ordenador. Para solucionarlo se han desarrollado unas **RAM** especiales (tecnología CMOS), capaces de mantener la información cargada tiempo después de haber apagado el aparato; este tipo de memorias **RAM** son utilizadas de modo especial en los microordenadores portátiles provistos con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

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

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

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

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



RINCON DEL PRINCIPIANTE

Lo que siempre quiso saber sobre ordenadores...

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

PRECIOS ESTABLES

—¿Tienden a bajar los precios de los microordenadores?

—La informática está íntimamente ligada a la industria de los semiconductores. Por eso cualquier rebaja dentro del campo informático viene forzosamente precedida por un abaratamiento de los semiconductores que contribuyen a su fabricación. Los más afectados en los últimos años por esa rebaja fueron los micros domésticos, que, en tan sólo medio año, han visto disminuido su precio en un 50 por 100. Pero una cosa es segura, en el futuro las rebajas tendrán que ser más moderadas. Numerosas empresas se han visto colocadas al borde de la quiebra por seguir tan drástica política de precios, y su único recurso es el de incrementar la competitividad de sus productos no tanto en los precios como en las prestaciones. Tal actitud es igual de beneficiosa para el cliente, ya que por el mismo precio se ofrecerán mayores prestaciones. Esta continua mejora plantea un espinoso problema: ¿debo comprar ahora o esperar a unas mejores condiciones? Nuestro consejo desinteresado, es el de comprar, no por el simple placer del consumo, sino porque si se ha planteado ya la adquisición de un ordenador, bien sea por necesidad o por simple deseo, ¿para qué esperar a una hipotética reducción de precios? ¿Qué decisión es objetivamente más rentable?

CONEXIONES

—¿Qué es un interface?

—Este concepto viene, como puede suponerse, de América y su significado es: adaptador de conexiones. Un interface posibilita la interconexión de aparatos en un principio ajenos al ordenador. Es la vía por la cual se comunica un ordenador con un periférico. Un ejemplo clarificador es el siguiente: unos simples cables entre un ordenador y una impresora no llevan a ninguna parte, el conjunto está claro que no funcionará. Aquí entran en juego los interfaces, ya que hacen la función de cable, de comunicación, permitiendo el funcionamiento del conjunto ordenador-impresora. Una materia ciertamente importante es la estandarización de los interfaces, es decir, la normalización de este tipo de dispositivos.

DUREZA CAPAZ

—¿Es Hard Disk lo mismo que disco rígido?

—La respuesta es afirmativa. Ambos conceptos designan un idéntico soporte de masa que, en contraposición con los disquetes, no es flexible sino rígido. Su capacidad de almacenamiento y el número de revoluciones en que giran son mayores que los de un disquete. El Hard Disk está en constante rotación aunque no sea consultado. Esto elimina los retrasos producidos por la puesta en marcha cada vez que se requiera acceder a un dato o a un fichero.

DIMENSION PORTATIL

—¿El concepto portátil hace referencia a las dimensiones de un ordenador?

—Por supuesto, fundamentalmente hace referencia a los aspectos de peso, manejabilidad y autonomía de funcionamiento del ordenador. Un ordenador portátil es, pues, uno cuyas dimensiones permiten tanto su manipulación como su transporte con un mínimo esfuerzo. En este punto es preciso distinguir entre ordenadores portátiles, pequeños y muy parecidos a una calculadora avanzada y aderezada con periféricos como impresora, modem, pantalla de cristal líquido, etc. Por otra parte los ordenadores transportables tienen una apariencia muy semejante a lo que es un ordenador de sobremesa, disponiendo, pese a ir embutidos en una carcasa para su transporte, de monitor de pantalla, unidades de disquete, interface estándar, etc. El desarrollo de estos ordenadores ha sido grande, logrando su independencia de la red y permitiéndoles conectar diferentes periféricos como el Plotter, la lectora de disquete, el monitor, etc. El Handheld-Computer es un claro ejemplo del progreso de la miniaturización en el ámbito de los semiconductores. Hace tan sólo una década que ordenadores de semejantes prestaciones tenían el tamaño de un armario.

CIRCUITOS

—¿Qué significa IC?

—Esta es la abreviatura de «Integrated circuit» que en castellano significa circuito integrado. El IC es un componente electrónico del tamaño de una uña que alberga un pequeño chip de escasos milímetros cuadrados. Este chip es el verdadero «motor» del computador. Sin él, los ordenadores, tal como hoy los conocemos, no existirían.

DISCOS FIABLES

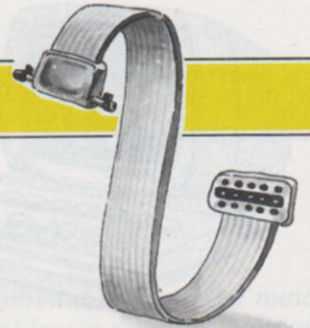
—¿Por qué se habla tanto de discos Winchester?

—Esta tecnología está en plena expansión. La unidad de disco Winchester es superior en fiabilidad, capacidad de almacenamiento y tiempo de acceso a los demás soportes de masa.

—Ahora bien, ¿cuáles son las características de semejante tecnología?

—El Disk-Pack, también llamado Disk-Head Assembly, suele ser fijo, no intercambiable. Su envoltura es hermética impidiendo así la tan temida y dañina entrada en polvo. En la misma se encuentra también el cabezal de lectura/escritura que sobrevuela el disco a una distancia de 0,5 μ m, distancia ésta 200 veces menor que el diámetro de un pelo, con una velocidad de 200 km/h.

MICROANUNCIOS



- **VENDO** paquete de programas de estadística para el Spectrum 48 K. Con dos variables. Hace medias, desv. típica, coef. correlación, rectas de regresión, histogramas, etc. Ferando Varela. Teléf. (988) 24 27 66.
- **PROGRAMAS** para aprender idiomas para Spectrum 48 K. Con 400 palabras de capacidad, pronunciación figurada, test de deletreo y traducción, dos diccionarios. Victor Varela. Teléf. (988) 22 16 47.
- **GENIE** Color, intercambio programas Assembler, BASIC, juegos, esquemáticos de UCP, cartuchos, lápiz óptico, joysticks, etc. Gonzalo. Teléf. (91) 706 37 22.
- **COMPRO** magnetofón Commodore, cartucho Super Expander, cartucho ayuda al programador para VIV 20. Precio a convenir. Manuel Aranda. Teléf. (91) 617 97 31 y 435 49 00.
- **TRS-80** color, 16 KBytes, 2 cartuchos de juegos. Todo por 6.500 ptas. Teléf. (91) 742 80 22. Noches.
- **SPECTRUM** 64 KBytes, con impresora: 60.000 ptas.; solo: 45.000. Teléf. (91) 413 87 04. Noches.
- **IMPRESORA** para ZX 81 y Spectrum. 10.000 ptas. Teléf. (91) 457 48 23. Tardes.
- **VIC-20** 16 KBytes, unidad de disco, 170 KBytes. Todo 140.000 ptas. Teléf. (91) 429 92 90. Noches.
- **COMMODORE** CBM completo (UC. Modelo 3032; U. disquete 3040; Impresora). Todo por 350.000 ptas. Teléf. (91) 429 93 50. Noches.
- **VENDO** o cambio programas para Sinclair ZX Spectrum, nacionales o importación. Teléf. (91) 273 35 41. Comidas.
- **ZX81** con expansión a 64 KBytes, fuente de alimentación, instrucciones de uso y cables. Todo por 30.000 ptas. Teléf. (91) 270 38 26. Comidas y cenas. Pepe.
- **CASIO** PB-100, FX-702 P y Sharp PC-12-11. Nuevas. Teléf. (91) 447 02 33.
- **ZX81** 16 KBytes. Con fuente de alimentación, dos casetes de juegos, libro BASIC. Todo por 17.000 ptas. Teléf. (91) 262 45 72. Tardes y noches.
- **SPECTRUM** de 48 KBytes. Teléf. (91) 447 02 33.
- **SPECTRUM** de 48 KBytes con programas para editor Pascal, 31 programas de juegos. Todo por 42.000 ptas. Teléf. (91) 207 80 84.
- **IMPRESORA** para el Spectrum o ZX81. Teléf. 457 48 23. ¡¡aquí. Noches.
- **DRAGON 32** seminuevo, con libros, juegos y programas. Precio a convenir. Teléf. 248 97 51. Noches.
- **VIC-20**. Unidad central y accesorios. Muy barato. Teléf. (91) 416 38 78. Carlos. Comidas.
- **ORIC** de 48 KBytes. 35.000 ptas. Teléf. (91) 449 22 45.
- **BBC** con teclado, monitor, disco y programas. 260.000 ptas. Teléf. (91) 449 22 45.
- **VENDO** o cambio TRS 80 por Apple 2. Jorge. Teléf. 455 90 90. Madrid.
- **HP-67** Programable, 20.000 ptas. Antonio, C/ Sevilla, 1, 2.º D. Pozuelo. Madrid.
- **ZX-81** 16 K. Ran con ajedres y muchos juegos. 20.000 ptas. Fernando. Teléf. 274 24 60. Madrid.
- **UNA** computadora Atai con lector de tarjetas y manual en español con impresor. Teléf. 473 72 29. Madrid.
- **GENIE** color 32 K. de rom, y 16 KM. Rom. Sonido color y teclado profesional, 60.000 ptas. Juan. Teléf. 242 41 21. Madrid.

Esta sección está destinada a servir de «interfase» entre los lectores. Publicará, gratuitamente, anuncios de particulares que deseen comprar, vender o cambiar artículos de microinformática, o comunicarse, asociarse o intercambiar experiencias. Todos los anuncios dirigidos a esta sección deberán ser breves e ir acompañados de nombre y dirección completos.

Los anuncios serán publicados un máximo de dos números consecutivos, excepto si el anunciante vuelve a enviarlo a nuestra redacción para que sea reinsertado en dos nuevas ocasiones.

MICROS no garantiza la veracidad de estos anuncios y se reserva el derecho de rechazar aquéllos cuya publicación no estime conveniente.

GUIAS PRACTICAS

CHIP-AUERBACH

**¡DESCUBRA COMO ALCANZAR EL MAXIMO RENDIMIENTO
EN LA DIRECCION DE PROCESO DE DATOS!**

UN RETO:

«A los profesionales de la informática NO les basta ya con su preparación técnica específica. Deben saber también cómo utilizar sus conocimientos en apoyo de las finalidades y objetivos de la empresa.»

UN PROBLEMA:

«La eficacia y la trayectoria de un profesional informático depende de su capacidad para enfrentarse a ese reto.»

UNA SOLUCION:

«Las guías prácticas CHIP-AUERBACH se han desarrollado para ayudar a los profesionales en esta tarea. Contienen SOLUCIONES PRACTICAS (aplicables directamente en el entorno del lector) para los problemas más comunes y complicados de cada función específica de proceso de datos.»

VOLUMEN 1:

GUIA PRACTICA PARA LA GESTION DEL PROCESO DE DATOS

El desafío con que se enfrentan los directores de proceso de datos en los 80 es combinar los conocimientos técnicos con la habilidad en la dirección; es decir, deben sentirse tan a gusto en los consejos de dirección más altos de sus empresas, como en el centro de explotación de datos. Este volumen constituye una guía práctica que ayuda a los directivos de DP a enfrentarse a tan formidable desafío. **1.950 ptas.** (Salida 2.ª quincena de diciembre.)

VOLUMEN 2:

GUIA PRACTICA PARA LA GESTION DE LA COMUNICACION DE DATOS

La creciente importancia de la comunicación de datos en las actividades de las empresas y de la Administración, implica mayores oportunidades y retos para los profesionales de la comunicación de datos. Este volumen proporciona consejos para el aprovechamiento de dichas oportunidades y para poder enfrentarse con el reto consiguiente que suponen. **1.950 ptas.** (Salida 2.ª quincena de diciembre.)

VOLUMEN 3:

GUIA PRACTICA PARA LA GESTION DEL DESARROLLO DE SISTEMAS

El diseño de soluciones rentables para los problemas de las empresas requiere una mezcla poco común de capacidad para los negocios, las técnicas, las relaciones interpersonales y la gestión. Este volumen estudia diferentes caminos de desarrollo, aprovechamiento y aplicación de estas habilidades en el proceso de elaboración de los sistemas. **1.950 ptas.** (Salida enero de 1984.)



BOLETIN DE PEDIDO

EMPRESA _____ ☐ VOLUMEN 1: 1.950 ptas.
NOMBRE _____ ☐ VOLUMEN 2: 1.950 ptas.
DIRECCION _____ ☐ VOLUMEN 3: 1.950 ptas.
POBLACION _____ D.P. _____ Ahorre un 15 % adquiriendo
TELEFONO _____ ☐ LOS 3 VOLUMENES: 4.950 ptas.

OFERTA ESPECIAL PARA SUSCRITORES DE CHIP DESCUENTO DE 200 PESETAS POR VOLUMEN

☐ VOLUMEN 1: 1.750 ptas. ☐ VOLUMEN 2: 1.750 ptas.
☐ VOLUMEN 3: 1.750 ptas.

FORMA DE PAGO:

- ☐ Adjunto talón a nombre de Ediciones Arcadia, S. A.
- ☐ Giro postal núm.
- ☐ Contrareembolso (100 ptas. gastos de envío)
- ☐ Deseo recibir más información



EDICIONES ARCADIA, S.A.

Víctor de la Serna, 4 - bajo — Teléfonos: 259 82 04/03/02 MADRID-16

**¡RESERVE HOY
MISMO SU EJEMPLAR!**

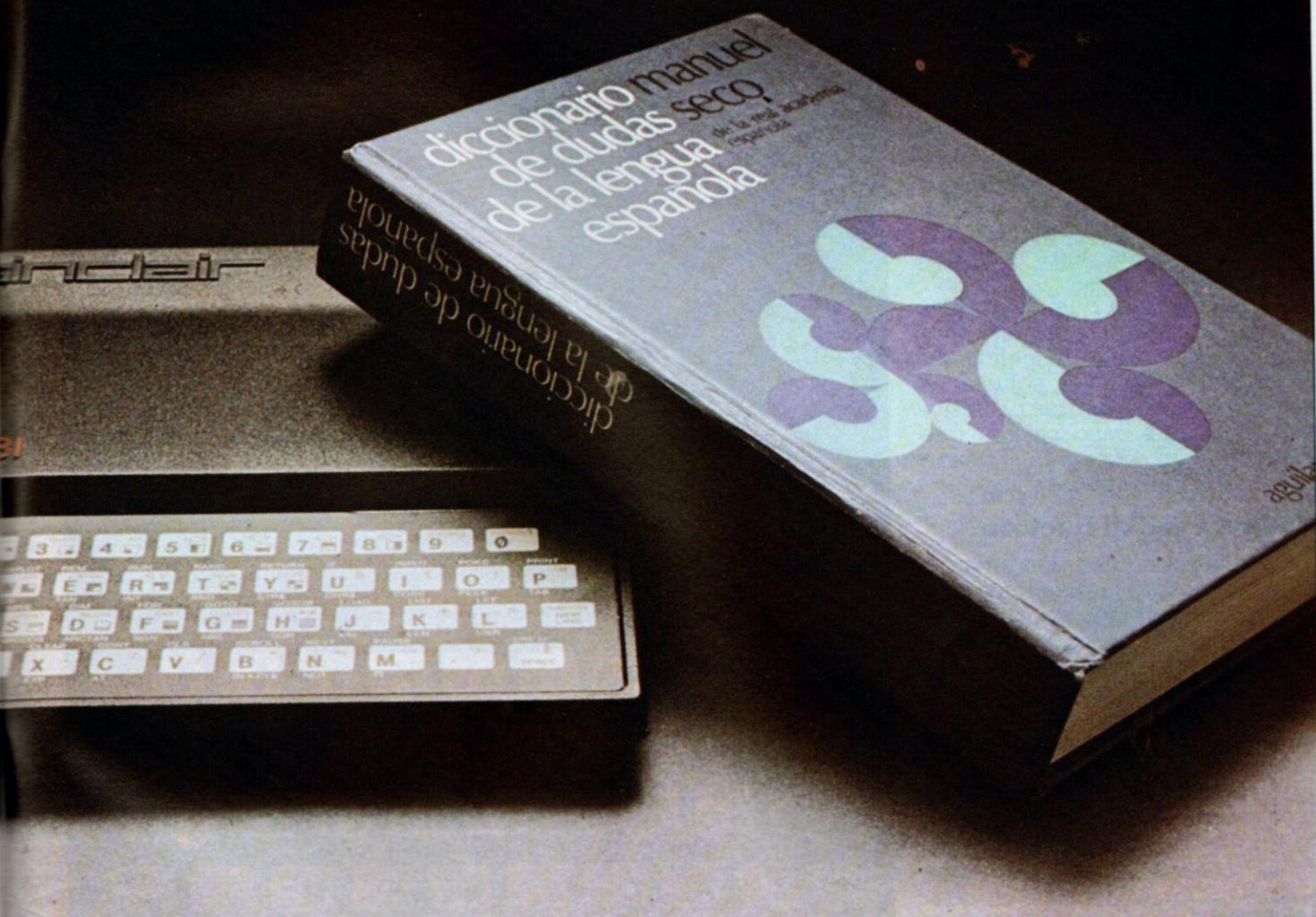
EN PREPARACION:

Volumen 4: GUIA PRACTICA PARA LA
GESTION DE LA PROGRAMACION DE
ORDENADORES

Volumen 5: GUIA PRACTICA PARA LA
GESTION DE LAS BASES DE DATOS

Volumen 6: GUIA PRACTICA PARA LA
GESTION DE LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO
DE EXPLOTACION DE DATOS

Volumen 7: GUIA PRACTICA PARA LA
GESTION DEL PROCESO DISTRIBUIDO



forma coincidente C, H, I y P, o las configuraciones correspondientes de bit. La condición no se cumple si hay un solo bit diferente en $X(1)S$ o varios, como sucedería para $X(2)S = \text{«SHIP»}$. Si, por ejemplo, la clave de búsqueda es $YS = \text{«SERVIA»}$, y la palabra del fichero es $X(N)S = \text{«SERBIA»}$, entonces la instrucción de programa $IF YS = X(N)S THEN \dots$ tiene que llevar necesariamente a la ejecución de la alternativa ELSE, por ejemplo, la impresión del aviso «SERBIA NO ENCONTRADO».

La célula nerviosa

Una diferencia funcional esencial entre la célula nerviosa y un flip-flop consiste en que esta célula puede estar más o menos excitada. Se trata, pues, de un elemento capaz de procesar da-

tos, que también puede adoptar y traspasar valores intermedios entre la no excitación y la excitación máxima.

Las vinculaciones lógicas formadas por las células nerviosas se diferencian también funcionalmente de las conmutaciones lógicas estructuradas por los flip-flops. Mientras que el elemento de enlace técnica-lógica sólo puede adoptar en su salida uno de los dos estados L y H, en un elemento de enlace formado por células nerviosas se pueden producir también valores intermedios entre la no excitación y la excitación máxima. Naturalmente, en la vida diaria, el hombre no es consciente de sus múltiples células nerviosas y de los correspondientes estados de excitación. Pero, a pesar de ello, es consciente de sus percepciones.

Reconocimiento rápido

El hombre puede reconocer una figura antes de percibirla en todos sus detalles, es decir, cuando todavía es incompleta la coincidencia entre el modelo almacenado y el comunicado por las células nerviosas. Esto nos permite una percepción relativamente rápida con una fiabilidad suficiente, normalmente.

En la medida en que el ordenador se encarga de funciones de tratamiento de textos, aumenta la cantidad de casos donde el ordenador fracasa en problemas que son de fácil solución para el hombre, tales como identificar dos palabras de ortografía distinta como palabras del mismo valor. No sólo se trata de casos como el de la ortografía incorrec-

ta, como en SERVIA, o del caso de ignorar la forma correcta de una palabra, como sucede con EXPECTADORES/ESPECTADORES. También hay palabras para las cuales son usuales dos formas distintas de escribirlas, por ejemplo, FLIPFLOP/FLIP-FLOP. También existen los típicos errores de digitación, donde se digita una letra de más (TRANSISTOR), o de menos (TRANSITOR); o se invierte el orden de dos letras (TRANSSITOR); o se digita una letra equivocada que se encuentra en el teclado al lado, encima o debajo, de la letra correcta (TRANDISTOR).

Se podría creer que los problemas de búsqueda de este tipo tendrían que estar resueltos ya. Es posible que estas soluciones ya existan para usuarios profesionales. En este caso parece que mantienen en secreto su software como un *Know-how* precioso.

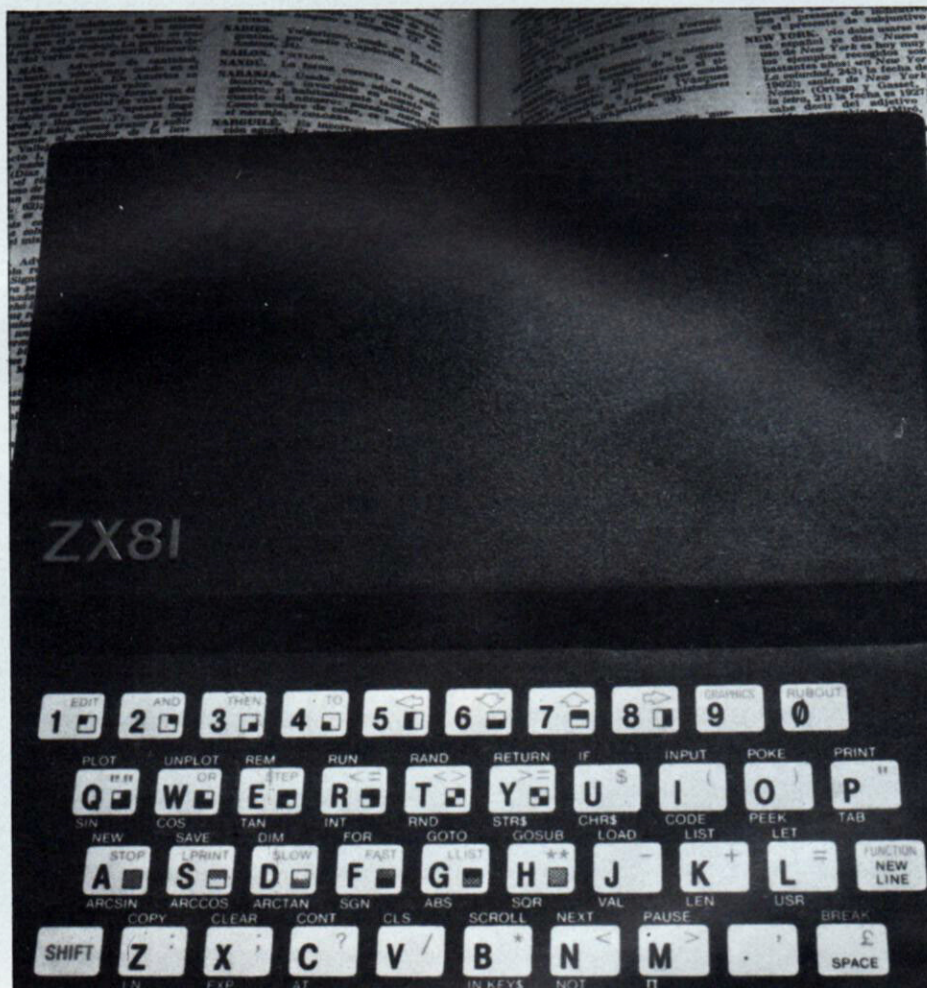
Todavía insatisfactorio

En cualquier caso, los intentos de solucionar este problema que se conocen, todavía no son satisfactorios. En algunos programas se puede activar una así llamada «Wild card», que almacena determinadas palabras y sus posibles variantes con una letra equivocada, como, por ejemplo, en la palabra «C?IP». Sin embargo, esto no sirve de nada en los errores de digitación normales, porque no se puede saber cuál es la letra errónea. Otros sistemas de búsqueda traducen, antes de la comparación, las palabras que tienen que compararse, como, por ejemplo, PHOTO/FOTO, según una regla rígida de transformación alfabética o fonética. Según esta regla, PH=F, de lo que resultan las palabras FOTO/FOTO. Estos sistemas fracasan en los errores corrientes de digitación, donde puede haber una «A» en lugar de una «S». Otros sistemas que intentan medir el parecido en cantidad de aquellas letras de la clave de búsqueda que también aparecen en la clave del fichero, fracasan porque en el resultado de búsqueda aparece demasiada información inútil, como, por ejemplo, para la clave «TEMA», la clave de fichero «MATE», que no tiene nada que ver.

El algoritmo que necesitamos tiene que facilitar una medida numérica para la calidad de pareja

de la clave de búsqueda y de la clave del fichero, donde «calidad de pareja» significa algo así como «parecido»: si la clave de búsqueda se encuentra completamente en la palabra del fichero, como en BIT/BIT, BYTE/CONTE-

NIDO DE BYTE o ORDENADOR/MICROORDENADOR, la calidad de pareja tiene que ser «1». La expresión «completamente» significa aquí «con todas las letras y en el orden correcto». Si la palabra de búsqueda se encuen-



DATOS	CLAVE DE BUSQUEDA
FLIPFLOP	FLIPFLOP
FLIP-FLOP	
FLIPPFLOP	
J-FLIPFLOP	
	RESULTADOS:
	FLIPFLOP
	*TERMINADA BUSQUEDA CONVENCIONAL
	FLIP-FLOP
	FLIPPFLOP
	J-FLIPFLOP
	*TERMINADA BUSQUEDA DE SINONIMOS
S E R V I A	S E R B I A
S 1	S 1
E 1	E 1
R 1	R 1
B 0 0 0	V 0 0 0
I 0 1	I 0 1
A 1	A 1
R=5/6=0.833	R=5/6=0.833

tra casi completamente en la palabra del fichero como en el caso de SERBIA/SERVIA, la calidad de pareja tiene que ser algo menor que «1». Si la palabra de búsqueda no se encuentra en la palabra de fichero, o sólo de forma muy incompleta, como, por ejemplo, NARANJA/LIMON, la calidad de pareja será cero o sólo algo mayor. Si ahora se fija un valor crítico para la calidad de pareja, como, por ejemplo, 0,66, entonces se considera que se ha encontrado una clave de búsqueda en el fichero si resulta un valor mayor o igual a 0,66. El número de medida facilitado por el algoritmo tiene que estar determinado especialmente por aquellas letras idénticas en la palabra de búsqueda y la palabra del fichero.

El juego de matrices

El punto de partida para la formación del algoritmo son unos juegos en matrices rectangulares donde se escribe arriba la clave del fichero y, a la izquierda, de arriba hacia abajo, la clave de búsqueda. Hay que imaginarse una matriz de 4×4 campos. Encima de la matriz se pone «CHIP». A la izquierda, desde arriba hasta abajo, también se pone «CHIP». En cada campo de la matriz se puede, entonces, comprobar si las letras de arriba y las de la izquierda son iguales. Si son iguales, se anota «1» en el campo correspondiente. Al final se observa en la matriz una diagonal que va desde arriba a la izquierda hacia abajo a la derecha, formada con los caracteres «1». Esta es la imagen típica para palabras idénticas. Si se divide la cantidad de campos con un «1» —aquí 4— por la longitud de la palabra de búsqueda —aquí también 4— resulta $4/4=1$, una medida para la calidad de pareja. Esta medida se llama correlación alfabética. Si la clave de búsqueda y la clave del fichero no son idénticas, se distorsiona la diagonal. Para llegar, a pesar de ello, desde arriba a la izquierda —primer elemento de la matriz— hasta abajo a la derecha en la matriz, hacen falta algunas reglas. El resultado es el algoritmo de correlación alfabética, contenido en el programa que presentamos aquí.

El programa fue escrito para el ZX81 de Sinclair. Muchos usuarios de microordenadores pequeños

1. Dibujar una matriz rectangular, de la misma anchura que la clave del fichero y de la misma altura que la clave de búsqueda.
2. Escribir la clave del fichero encima de la matriz; a la izquierda se escribe, desde arriba hacia abajo, la clave de búsqueda.
3. El primer campo de comprobación es el campo situado arriba a la izquierda.
4. Anotación en el campo de comprobación:
 - Si ya hay algún «1» en otro campo de esta columna, este campo de comprobación queda vacío.
 - Si las letras son iguales en este campo de comprobación se anotará un «1» en este campo.
 - Si las letras no son iguales en este campo de comprobación se anotará un «0» en este campo.
5. Se avanza hasta el campo siguiente.
 - Si el último campo de comprobación era el campo de abajo a la derecha, se termina la comparación de palabras con el cálculo de la correlación alfabética $R = I / \text{LEN MS}$ (I = cantidad de «1» en la matriz, LEN MS = cantidad de letras de la clave de búsqueda).

- Si el último campo de comprobación se ha quedado vacío se avanza un campo hacia la derecha (si esto lleva por encima del margen derecho de la matriz, entonces se baja una línea, y se va hacia la izquierda hasta aquella columna donde se ha anotado el último «1»).
 - Si en el último campo de comprobación se encuentra un «1», se avanza un campo hacia la derecha y una línea hacia abajo (si esto lleva por encima del margen derecho de la matriz, se va a la izquierda del todo y una línea más abajo).
 - Si en el último campo de comprobación hay un «0», se avanza un campo hacia la derecha (si esto lleva por encima del margen derecho de la matriz, entonces se va hacia la izquierda hasta el primer «0» de la misma línea y se baja una línea).
6. Si todavía no se ha terminado la comparación de claves, se sigue en (4).
 7. Si después de terminar la comparación de claves R es menor que la correlación alfabética típica, hay que repetir la comparación intercambiando la clave de búsqueda y la clave del fichero.

tienen el prejuicio de que hay que disponer de máquinas más grandes para aplicaciones realmente interesantes. Este artículo quiere demostrarles que esto no es cierto.

Se arranca el programa con RUN y NEWLINE. En la pantalla aparecen entonces varias cosas:

En la mitad izquierda de la pantalla se imprime el contenido del fichero. Al principio, sin embargo, el fichero está todavía vacío.

Arriba a la derecha se imprime la clave de búsqueda. Abajo a la derecha aparece el menú. Si se quiere incluir una nueva clave en el fichero hay que pulsar la tecla «1». Después se digita la clave de fichero y se pulsa NEWLINE. Si se quiere modificar el valor crítico para la correlación alfabética se pulsa la tecla «2», se digita el valor nuevo para R , y se pulsa «NEWLINE». Si se quiere digitar una clave de búsqueda se pulsa la tecla «3», se digita la clave y se pulsa «NEWLINE». El cursor indica en cada caso en qué estado se encuentra el sistema. Antes de

digitar algo habría que verificar que el cursor ha aparecido en el lugar correcto.

Al principio impresiona bastante ver lo que pasa. Para comenzar, se digitan las palabras que compondrán el fichero: FLIP-FLOP, FLIP-FLOP, la palabra FLIPFLOP mal escrita y, finalmente, incluso J-FLIPFLOP. Si a continuación se digita la clave de búsqueda FLIPFLOP, entonces se realiza una búsqueda convencional que, por supuesto, encuentra la palabra de fichero FLIPFLOP y la imprime como resultado. El mensaje que aparece a continuación: «TERMINADA BUSQUEDA CONVENCIONAL», indica que ha terminado la búsqueda convencional que se realiza en las líneas 980 a 1070 del programa. Después de esto, el programa inicia la búsqueda de sinónimos.

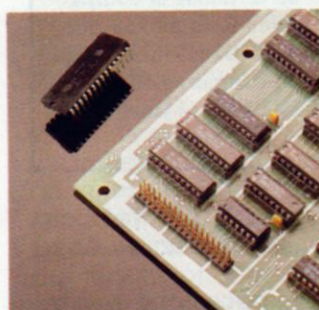
Esto lleva algún tiempo. Pero en cualquier caso, tarde o temprano, la pantalla también visualiza FLIP-FLOP, FLIPFLOP e, incluso, J-FLIPFLOP. Cuando se termina esta nueva búsqueda, en la

NUEVA INFORMÁTICA

Lo curioso es que al conocer la seguridad de un equipo APD, descubrirá sin quererlo, el límite de otros. Compruébelo.

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

**¿Por qué
1 AÑO de
garantía?**



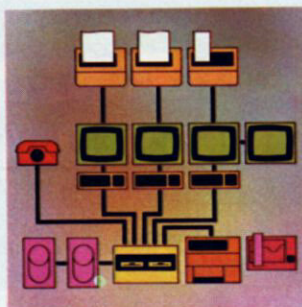
Cuando un producto se perfecciona, se hace más compacto y más sencillo. Si es complejo, seguramente no ha llegado a su madurez. APD es el fruto de una larga evolución, y su enorme sencillez es consecuencia de ésta: Diseño monoplaca, microprocesadores y componentes estándar. APD: Más sencillo, más avanzado.

**Lo más sencillo
es lo más
avanzado.**



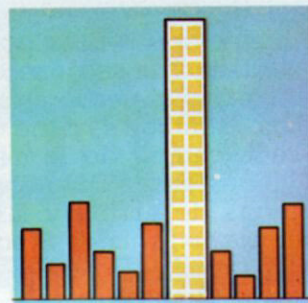
Incluso en situaciones de máximo esfuerzo, APD conserva intacta toda su potencia. No hay "PICOS" de trabajo o condiciones adversas que un equipo APD no resuelva fácilmente. Sea exigente, con un APD. Pídale todo en todo momento.

**Potencia en
cualquier
situación de
trabajo.**



Sólo comparando podrá entender las diferencias de un equipo APD. Descubrirá además, el límite de otros. Comparta la opinión de los expertos. APD es un punto de referencia a tener en cuenta. Conózcalo.

**La prueba
definitiva:
Compárenos.**



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

NIVEL DE CONFIANZA

Si desea recibir mayor información, no dude en llamarnos.

SU CONTACTO CON

APD

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

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

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

**SEGUIMOS
BUSCANDO
DISTRIBUIDORES**



**GARANTIA
1 AÑO**


```

10 REM "CORALFA"
20 REM PROGRAMA DE CORRELACION ALFABETICA
30 REM INICIO
100 LET M=19
110 LET R=.6
120 LET A$=""
130 LET D$=""
140 LET L=1
150 DIM B$(M,18)
300 CLS
310 PRINT AT 0,0;"DATOS: "; TAB(16);"CLAVE BUSQUEDA: "
320 PRINT AT 3,16;"RESULTADO: "
330 PRINT AT 17,16;"MENU: "
340 PRINT AT 19,16;"1>ENTRADA DE NUEVA CLAVE"
350 PRINT AT 20,16;"2>MODIFICAR R=";R
360 PRINT AT 21,16;"3>ENTRADA CLAVE DE BUSQUEDA"
370 PRINT AT 1,0,A$;TAB(16);A$
380 PRINT AT 5,16,A$
390 PRINT AT 18,16,A$
400 FOR N=1 TO L
410 PRINT AT N+1,0,B$(N, TO 15)
420 NEXT N
425 REM ANALISIS DEL MENU
430 PRINT AT 17,15;">"
440 IF INKEY$="1" THEN GOTO 500
450 IF INKEY$="2" THEN GOTO 700
460 IF INKEY$="3" THEN GOTO 900
465 IF INKEY$="Z" THEN COPY
470 GOTO 440
495 REM ENTRADA DE NUEVA CLAVE
500 IF L=20 THEN LET L=19
510 PRINT AT 17,15;" "
520 PRINT AT 2,16,D$
530 FOR N=7 TO 16
540 PRINT AT N,16,D$
550 NEXT N
560 PRINT AT L+1,0,D$;AT L+1,0;">"
570 INPUT C$
580 PRINT AT L+1,0,C$
590 LET B$(L)=C$
600 LET B$(L,17 TO 18)=STR$ LEN C$
610 LET L=L+1
620 GOTO 430
695 REM MODIFICAR R=?
700 PRINT AT 17,15;" "
710 PRINT AT 20,28;">"
720 INPUT R
730 PRINT AT 20,28,R
740 GOTO 430
895 REM ENTRADA DE CLAVE DE BUSQUEDA
900 PRINT AT 17,15;" "
910 PRINT AT 2,16,D$
920 FOR N=7 TO 16
930 PRINT AT N,16,D$
940 NEXT N
950 PRINT AT 2,16;">"
960 INPUT M$
970 PRINT AT 2,16,M$
975 REM BUSQUEDA CONVENCIONAL

```

```

980 LET G=7
990 FOR N=1 TO L-1
1000 LET N$=B$(N, TO VAL (B$(N,17 TO 18)))
1010 IF LEN N$<LEN M$ THEN GOTO 1050
1020 IF N$( TO LEN M$)<M$ THEN GOTO 1050
1030 PRINT AT G,16,N$
1040 LET G=G+1
1050 NEXT N
1060 IF G=7 THEN PRINT AT G,16;"BUSQUEDA CONVENCIONAL NEGATIVA"
1070 IF G=7 THEN PRINT AT G,16;"TERMINADA BUSQUEDA CONVENCIONAL"
1075 REM BUSQUEDA DE SINONIMOS
1080 LET G=G+1
1090 LET H=G
1100 FOR N=1 TO L-1
1110 LET N$=B$(N, TO VAL (B$(N,17 TO 18)))
1120 IF LEN N$<LEN M$ THEN GOTO 1140
1130 IF N$( TO LEN M$)=M$ THEN GOTO 1150
1140 GOSUB 9000
1150 NEXT N
1160 IF G=H THEN PRINT AT G,16;"BUSQUEDA SINONIMOS NEGATIVA"
1170 IF G=H THEN PRINT AT G,16;"TERMINADA BUSQUEDA DE SINONIMOS"
1180 GOTO 430
8975 REM *****
9000 LET Y$=M$
9010 LET X$=N$
9020 LET D=0
9030 LET I=0
9040 DIM T$(LEN X$)
9050 FOR J=1 TO LEN X$
9060 LET T$(J)="0"
9070 NEXT J
9080 LET G=1
9090 LET P=1
9100 FOR Y=1 TO LEN Y$
9110 FOR X=G TO LEN X$
9120 IF T$(X)="1" OR Y$(Y)<>X$(X) THEN GOTO 9140
9130 GOTO 9180
9140 NEXT X
9150 LET G=P
9160 NEXT Y
9170 GOTO 9230
9180 LET I=I+1
9190 LET T$(X)="1"
9200 LET G=X+1
9210 IF X=LEN X$ THEN LET G=1
9220 LET P=X
9230 NEXT Y
9240 IF I/LEN Y$>R THEN GOTO 9310
9250 IF D=1 THEN GOTO 9300
9260 LET Y$=N$
9270 LET X$=M$
9280 LET D=1
9290 GOTO 9030
9300 IF I/LEN Y$>R THEN RETURN
9310 PRINT AT G,16,X$
9320 LET G=G+1
9330 RETURN
9335 REM *****

```

pantalla aparece el mensaje «BUSQUEDA DE SINONIMOS TERMINADA».

Se ha encontrado el número

Es interesante digitar más palabras de fichero, como SERVIA, así como un número de teléfono, por ejemplo, 439 79 18. Al experimentar con el programa se observará que es posible encontrar la clave en el fichero «SERBIA» en base a la clave de búsqueda «SERVIA» y que, incluso, aparece el número correcto «439 79 18» después de digitar la clave de búsqueda «439 97 18».

El programa está escrito de tal manera que la rutina de sinónimos propiamente dicha se encuentra como una subrutina en las líneas del programa 9000 a 9330. Los que incorporen estas líneas en su programa propio pueden llamar entonces a esta subrutina desde el programa propio con GOSUB 9000. La condición previa es sólo que el programa

propio —con un bucle FOR-NEXT— ponga la clave del fichero en NS, y la clave de búsqueda en MS (es conveniente con una instrucción INPUT). Además, hay que ajustar en el programa propio el valor crítico para la correlación alfabética con la instrucción LET R=0,66.

¿Qué es lo que se quiere?

El ajuste de R depende de lo que se quiere. Si sólo se quieren reconocer errores de digitación, R puede ser relativamente grande. Si hay palabras con tres letras habrá que poner R=0,66. Si sólo se consideran palabras con 4 o más letras, R=0,75 será generalmente suficiente.

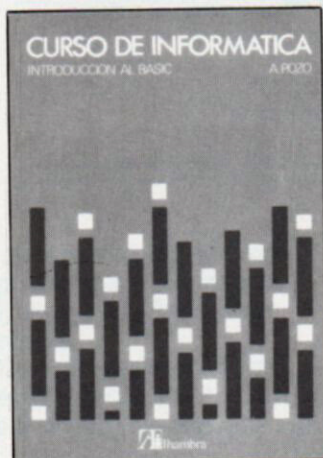
Aquellos usuarios que no trabajen con el ZX81 tienen que adaptar el programa a su versión BASIC. Esto afecta, sobre todo, a la apertura y el funcionamiento del fichero en BS. Las líneas del programa 150, 410, 600, 1000 y 1110 podrían necesitar modifica-

ciones. También habría que tener en cuenta para la línea 9040 que, en el BASIC de Sinclair, TS (LEN XS) significa un string TS de la longitud XS. De forma correspondiente, TS (J) en la línea 9060 significa el carácter J-ésimo en el string TS. En las líneas 1030 y 9310 en PRINT AT G, 16; ..., la variable G significa la línea de impresión, y 16 la columna de impresión. Lo mismo vale en las demás instrucciones de impresión.

La desventaja del programa es su lentitud. Esta resulta del hecho de que la clave de búsqueda tiene que compararse con cada clave del fichero, y cada comparación consta de unas comparaciones de letras de LEN (clave de búsqueda) por LEN (clave del fichero).

Naturalmente, la rutina de sinónimos —u otra rutina mejorada— puede integrarse en un ROM, si está escrita en lenguaje máquina. Quizá algún día haya ordenadores que tengan una función de sinónimos como función en el teclado.

LIBROS



CURSO DE INFORMATICA. INTRODUCCION AL BASIC

A. Pozo
Editorial Alhambra
Madrid, 1983.

Este libro, con una extensión de poco más de doscientas páginas, ofrece un curso casi completo de introducción al lenguaje BASIC. La temática no se centra en la mera descripción de los comandos BASIC, sino que, por el contrario, enseña a programar. Es decir, muestra la manera en que se analiza un problema concreto de la realidad, pasando seguidamente a relacionar los algoritmos con su traducción al BASIC.

Introducción al BASIC está dividido en cuatro partes temáticas. La primera de ellas se dedica a la reseña histórica de los orígenes del ordenador electrónico. El ábaco, las tablas de arcilla como soporte de información y los primeros «mecanismos» calculadores, forman parte de este primer apartado. En él se incluye, además, un acercamiento matemático al funcionamiento interno de los ordenadores actuales.

La segunda parte, «Algoritmos y organigramas», es la dedicada a la enseñanza de una metodología práctica en la resolución de problemas reales con ordenador. Es decir, el diseño de algoritmos. La tercera parte se centra en ciertas instrucciones y comandos primarios del BASIC. Este capítulo es el dedicado a la

transcripción, propiamente dicha, de los algoritmos de programación al lenguaje BASIC, con sus instrucciones y estructura.

La última parte se centra en la descripción de características y usos de otras instrucciones y comandos BASIC, junto con algunas generalidades sobre ficheros.

Editorial Alhambra. C/ Claudio Coello, 76. Madrid-1.

BASIC, CURSO ACELERADO

Claude J. De Rossi
Editorial Paraninfo
Madrid, 1983.

Dentro de la enorme, y todavía creciente, biblioteca sobre el lenguaje BASIC, este libro se centra en la descripción simple y llana de las sentencias y estructura generales del lenguaje. El autor parte del principio de que el lector no sabe nada sobre la materia y que, no obstante, debe aprender el manejo del BASIC en muy pocas horas de trabajo.

La estructura de este curso acelerado se basa en el sistema de evaluación continua. Es decir, dentro de cada capítulo —por lo general no sobrepasa ninguno las diez páginas— se presentan una serie de preguntas sobre el texto. El lector puede, si no sabe responder, acudir al contenido del capítulo, o bien dirigirse al final del volumen, donde se encuentran las soluciones a todas las pre-

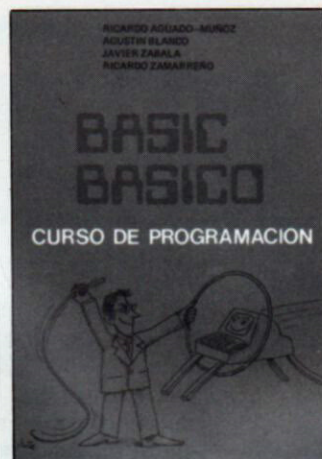


guntas formuladas en cada uno de los capítulos.

Cada epígrafe está construido teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos por el lector en los capítulos anteriores. No exige, por tanto, completar conceptos con otras lecturas paralelas. Además, el lenguaje empleado por el autor es absolutamente coloquial, y no resulta necesario el empleo de diccionarios u otras ayudas externas al libro.

El volumen, que según manifiesta el autor en el prólogo puede ser estudiado en seis meses, se completa con un índice analítico de materias.

Editorial Paraninfo. C/ Magallanes, 25. Madrid-15.



BASIC BASICO

Ricardo Aguado Muñoz,
et. Alt.
Editado por R. Aguado
Muñoz.
Madrid, 1982.

Si se busca un poco en los estantes de una librería especializada en informática, es posible encontrar gran cantidad de libros que enseñan a programar en BASIC, ese lenguaje que en veinte años ha conseguido estar a la cabeza en la lista de preferencias del usuario y que hoy cuenta con multitud de aplicaciones y variantes. A partir de ahora es posible encontrar un volumen que posea una característica especial y nueva.

«Básico básico» es el resultado de la experiencia de unos profesionales de la enseñanza

que, en el Instituto Piloto de Bachillerato «Cardenal Herrera Oria» de Madrid, han conseguido elaborar un método práctico para enseñar la programación en BASIC a jóvenes de BUP.

«El libro, comenta Ricardo Sánchez, director del mencionado Instituto, no viene a llenar una laguna, sino a irrigar un desierto de desconfianza y recelo que impide a nuestra sociedad aceptar, aun deseándolo, el reto del futuro.» El contenido del volumen se estructura como en un libro de texto o divulgativo, comenzando por lo más sencillo (historia del ordenador, introducción al lenguaje de programación, etc.); en segundo lugar, los autores se centran en el curso propiamente dicho, contemas como «Transferencia «Subrutinas» y «Ficheros». Por último, el apéndice final toca las posibilidades gráficas de los microordenadores.

Ricardo Aguado Muñoz. C/ General Cabrera, 23. Madrid-20

LA PROGRAMACION EN BASIC

M. Waite, M. Pardee
Editorial Urmó
Madrid, 1982.

El presente volumen está escrito con el objetivo de que cualquier lector, sin importar su nivel de conocimientos de ordenadores, pueda aprender los rudimentos esenciales del lenguaje BASIC. Para conseguirlo los autores plantean el ordenador como una «caja negra» que se limita a responder, a través de la pantalla de TV, lo que el operador ha escrito por mediación del teclado.

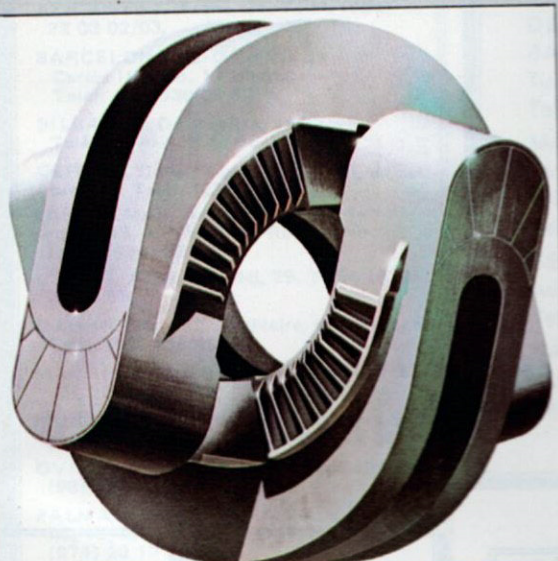
El empleo de numerosos ejemplos e ilustraciones consiguen mantener el interés y la curiosidad del lector. No es necesario, dada la estructura del libro, poseer un ordenador para leer «La programación en BASIC», aunque según manifiestan los autores en el prólogo, puede ser de gran utilidad.

Editorial Urmó. C/ Juan de Ajuriaguerra, 10. Bilbao-9.

Seguiremos explorando los campos del conocimiento

INVESTIGACION Y CIENCIA

Edición en español de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**



TECNOLOGIA DE FUSION

Diciembre 1983
350 Págs.

TECNOLOGIA DE LOS REACTORES DE FUSION POR CONFINAMIENTO MAGNETICO, por Robert W. Conn

Los trabajos sobre producción de potencia por fusión nuclear superan los análisis de viabilidad científica, para entrar en el campo de la ingeniería.

LA ESTRUCTURA DEL UNIVERSO A GRAN ESCALA, por Joseph Silk, Alexander S. Szalay y Yakov B. Zel'dovich

Quizá refleje la existencia de perturbaciones de densidad en los inicios de la gran explosión.

LA MADURACION DEL ARN, por James E. Darnell, Jr.

En las células nucleadas, como la humana, el ARN sufre numerosas transformaciones entre su transcripción y su traducción.

EL MAR MUERTO, por Ilana Steinhorn y Joel R. Gat

Hace cinco años empezó a cambiar el lago más salado de la tierra; desaparece un cuerpo de salmueras fósiles, al que sustituyen aguas menos saladas que flotaban sobre ellas.

SEIS MILENIOS DE MATANZAS DE BISONTES, por B. O. K. Reeves

Los indios americanos mataban bisontes obligándoles a saltar en manada por un despeñadero.

NUEVA SECCION FIJA
a partir de este número

JUEGOS DE ORDENADOR

*¡Diviértase
jugando con nosotros!*

LA EXTINCION DE LOS AMMONITES, por Peter Ward

Los cambios registrados en las conchas de esos animales marinos parecen indicar que sostuvieron una batalla perdida contra depredadores trituradores de conchas con mayor capacidad de movimiento.

NEGOCIACIONES BILATERALES Y CARRERA DE ARMAMENTOS, por Herbert F. York

Revisión histórica de las conversaciones entre los Estados Unidos y la Unión Soviética donde se exploran los respectivos problemas.

CUASIMOLECULAS, por Armando Riera

El estudio de las moléculas diatómicas no es ninguna área cerrada y conclusa. ¿Qué dice de ellas la química cuántica?

A la venta en
KIOSCOS Y LIBRERIAS

SUSCRIPCIONES:
PRENSA CIENTIFICA, S. A.

Calabria, 235-239 - Tel. 322 05 51 - BARCELONA-29

GUIA DEL USUARIO

SOFT

Programas específicos para arquitectura, construcción y obra civil, sobre microordenadores Hewlett-Packard.

Pídanos Catálogo gratuito.

SOFT biblioteca de programas

Apartado de Correos, 10.048. Tel. (91) 448 35 40. Madrid.

ACCORD
microsistemas

Software para aplicaciones verticales.

DISTRIBUIDORES OFICIALES DE:
COMMODORE y OLIVETTI M20.

Apartado de Correos 10.036. Madrid. Tel. (91) 448 38 00.

Multitech

Presenta:

MPF-I: Z.80 Didáctico-OEM
MPF-II: 6502-64K-Basic-Gráficos-Color-Juegos
MPF-III: El computador personal de diseño moderno, con la potencia del 6502, a su justo precio

¡¡¡AHORA EN ESPAÑA!!!

PANTALLAS
IMPRESORAS
PERIFERICOS
SOFTWARE

Importador
CECOMSA

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

CLE DELCOM Computer Lease España. S. A.

**DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO
DEL SUPERMICRO SAGE
BUSCAMOS DEALERS**

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

MICRO M WORLD

**ORDENADORES PERSONALES Y
MICROORDENADORES DE
GESTION**

- SPECTRUM
- ORIC-1
- NEW BRAIN
- KATSON
- APPLE
- ALTOS

**SOFTWARE STANDARD
Y A MEDIDA**

CURSILLOS Y FORMACION

En Madrid:
MODESTO LAFUENTE, 36. TEL. 253 94 54

**ALICANTE
A.W.**

• Oric-1 • New Brain • Dragon • ZX-81 • XEROX • Vic	• Spectrum • Spectravideo • Sharp • Atari • T.R.S. • Impresoras
--	--

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



DIRECCION CENTRAL

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

CENTROS DE INVESTIGACION Y FABRICAS

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

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

DELEGACIONES Y CENTROS DE SERVICIO EN ESPAÑA

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

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

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

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

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

LERIDA. Avda. Blondel, 29. Teléf. (973) 22 10 85.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

TARRASA (Barcelona). Gutenberg, 3-13, 4.ª planta. Teléf. (93) 780 06 00/03 08/01 8...

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

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

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

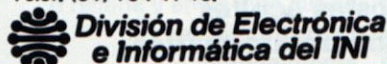
VITORIA. Francia, 21
Telf.: (945) 26 95 98

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

OTROS CENTROS DE SERVICIO

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

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



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



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



Comercial de Suministros para Informática, S. L.

ARMARIOS ANTIFUEGO MATERIAL DE INSTALACION

- Armarios universales, archivos, discos, cintas magnéticas, listados, etc.
- Estanterías colgar cintas con anillo.
- Mesas para terminales.

SOPORTES MAGNETICOS

- Discos magnéticos.
- Disquettes.
- Cintas, etc.

C.S.I. General Perón,
MADRID-20. Tel.: 2543764-2534876

¿CONOCE YA EL ORDENADOR PERSONAL IBM?

PROGRAMAS DE APLICACION:

- Planificación
- Gestión (Contabilidad)
- Control de inventarios
- Personal (Nóminas - S.S.)
- Tratamiento de textos
- Cálculo técnico

SERVICIO TECNICO

- Mantenimiento
- Asesoramiento
- Formación usuarios

FINANCIACION HASTA 36 MESES

Concesionario autorizado
Ordenador
Personal IBM



Paseo de la Habana, 137
Tels.: 457 76 85 - 457 77 23
MADRID-16



•INFORMATICA•REPROGRAFIA •CALCULO •ESCRITURA ELECTRONICA

MADRID (Sede Central)

c/ Miguel Yuste, 16 — Tel. 754 33 00
BARCELONA

Gran Vía Carlos III, 37-39 Tel. 330 34 74
VALENCIA

Avda. Pérez Galdós, 45 — Tel. 325 52 17
BILBAO

c/Colón de Larreategui, 50 Tel. 424 33 01
SEVILLA

c/Virgen de la Cinta, 2 — Tel. 27 56 05
SAN SEBASTIAN

Pl. Ferrerías, 1 (Acceso). Depto. 4
Tel. 46 00 90.

VIGO
c/Capitán Carreró, 7 — Tel. 22 78 03

LA PUBLICIDAD

A.P.D.	90
Auerbach	57
Calcomp	62
Ceconsa	57
C.L.E.	26
Dirac	Contr.
D.S.E.	37 y 49
Edi. Arcadia 3, 13, 75, 85 y 97	
E.M.S.A.	59
Facit	27
I.C.L.	77
I.D.S.	Int. cont.
Investigación y ciencia	93
Investrónica	2, 7, 11 y 29
Logicspain	41
Micro World	17
Mundo científico	67
N.C.R.	13
Ordenador popular	71
Rhone Poulenc	33
Video - Música	41

MICROS

Director: Enrique Buil.
Redacción: Angel González, Rafael Callego.
Dirección Técnica: Celestino López Picazo.
Asesores-colaboradores: Cecilio Benito, Manuel Hernández Torres, Jaime Marcos, Carlos Mariñas, Javier Ollero, Enrique Rodríguez del Amo.
Diagramación: Enrique del Barrio, Francisco Chacón.
Secretaría de Redacción: Annie Giménez.
Director de Publicidad: Fernando Martínez Rivera.
Redacción, Publicidad, Administración y Suscripciones: Víctor de la Serna, 4, bajo. Madrid-16.
Teléfonos: 259 82 04/03/02
MICROS es una publicidad 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, S. A.
MICROS no se solidariza necesariamente con la opinión expresada por los autores en sus artículos.
Fotocomposición: Secomp, Los Barrios, 1 bis, 1.º (Políg. Ind. Cobo Calleja), Fuenlabrada (MADRID).
Imprime: Gráficas Marte, Matilde Hernández, 36, MADRID-19.
Déposito legal: D.L. - M - 42200 - 1983
Precio:
 300 ptas. ejemplar.
 3.300 ptas. la suscripción por un año (11 números). Pedidos al Departamento de Suscripciones de MICROS, Víctor de la Serna, 4, bajo. MADRID-16.
EDICIONES ARCADIA, S. A.
Gerencia: Antonio González Rodríguez.
Director de Edición: Alberto Torregrosa.

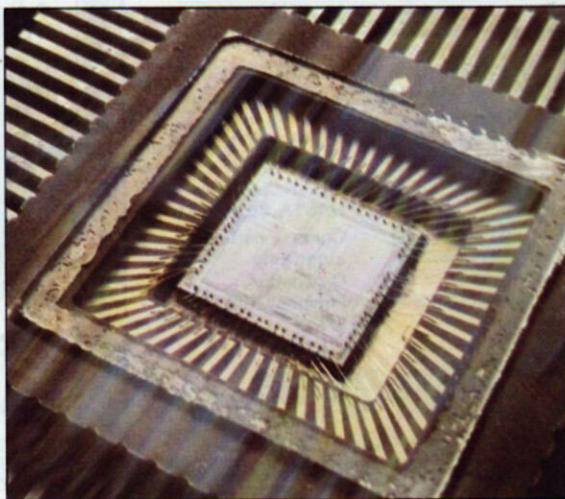
MICROS EN FEBRERO



Primero fue el PC, más tarde vino el XT, y ahora el Peanuts. Es la ola IBM. Su empuje ha generado un nuevo mercado: el de los compatibles, una auténtica feria de equipos para los que ya se comercializa un impresionante surtido de periféricos y programas.



Miles de usuarios se agrupan en todos los países en torno a clubs microinformáticos de diverso contenido. En España la fórmula está aún en fase de desarrollo, pero ya existen varios clubs para los micros más vendidos, cuya actividad puede ser muy útil para los aficionados.



El chip se hace más poderoso cada día. Los nuevos circuitos integrados son más rápidos, consumen menos energía y cuestan menos dinero. Parece la tecnología de nunca acabar.

Microtest:

- Ordenador personal Sharp Mz-700
- Disco winchester Davong DSI-500

- La contabilidad domesticada
- Programas para cálculo de estructuras
- Los costes ocultos de la microinformática

CHIP LANZA UNA NUEVA REVISTA

micros

LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

MICROS pone, por fin, la microinformática al alcance de todos: aficionados y profesionales, los que necesitan informatizarse y los que desean entrar en los secretos de este fascinante mundo.

EL 1.º DIA
DE CADA MES
EN SU
QUIOSCO

LA REVISTA DEL AFICIONADO QUE CONSULTAN LOS EXPERTOS



...Y UN ORDENADOR ORIC-1,
DE REGALO PARA
NUESTROS LECTORES



BOLETIN DE SUSCRIPCION

chip **micros**

AHORRE 500
PTAS. Y
PARTIPE EN
NUESTRO
SORTEO DE UN
ORDENADOR
ORIC-1

OFERTA ESPECIAL!

RECIBA PUNTUALMENTE MICROS TODOS LOS MESES DEL AÑO POR **2.800 PTAS.**

NOMBRE	_____
DIRECCION	_____
POBLACION	_____ D.P. _____
TELEFONO	_____

FIRMA

- ☐ Deseo suscribirme a la revista MICROS.
por un año (11 números) a partir del n.º
☐ España: 2.800 ptas. ☐ Extranjero: 3.800 ptas.
☐ Deseo recibir más información.

FORMA DE PAGO: ☐ Adjunto talón nominativo a nombre de Ediciones Arcadia, S.A.
☐ Envío giro postal, n.º
☐ Contrareembolso (más 100 ptas. por gastos de envío)

**SUSCRIBASE
POR TELEFONO
91-259 82 04/03/02**

o rellene y envíe este cupón
y recibirá MICROS
puntualmente
cada mes en su domicilio.

RECORTE
ESTE CUPON
Y ENVIELO A:

micros

Victor de la Serna, 4
MADRID-16
Tel.: 259 82 04/03/02

VALIDO
HASTA
EL 31 DE
ENERO
DE 1984

PAGINA ABIERTA

Esta página es una tribuna abierta a todos los profesionales de la microinformática cuyo verbo pueda ilustrar al corrillo de aficionados sobre el «ser o no ser» de la industria del ordenador personal. En esta ocasión, Gonzalo García, gerente de Soft y de Accord hace unas «reflexiones sobre el mercado microinformático, escritas para los profesionales del sector con temor a que se enfaden.»

TOCADISCOS PARA SORDOS

Un buen amigo me contaba las aventuras que vivió durante su larga estancia entre los indios peruanos de la Sierra (así llaman a los Andes: 6.000 m. de altitud media), y para hacerme ver la dificultad del retraso cultural de aquellos pobres chicos, me contó lo siguiente.

El caciquillo de una aldea miserable de aquellas alturas, deseoso de poner de manifiesto su superioridad sobre sus paisanos, vendió los tres o cuatro animales que poseía, y bajó a Lima. Unas semanas más tarde regresó con el símbolo de su status a lomos de una mula. Rompió los embalajes, y extrajo su tesoro: una nevera lujosa, que jamás funcionaría (no había corriente eléctrica, ni nada que conservar).

Un poco lo mismo sucede a nuestros clientes.

En un mercado cuya demanda está en el año 76 a todo tirar, andamos ofreciendo la respuesta americana del año 83. Se suele oír: mire usted, yo sé que puedo ahorrar unas pesetillas, poniendo un ordenador de éstos baratos en mi tienda. Ya sabe usted, cuatro cosas: una mínima contabilidad, un almacén, las etiquetas para el género... Y resulta que no sabe contabilidad (piensa que el ordenador la hace), que el almacén carece de sistematización y que cada precio a estampar en las etiquetas procede de un cálculo a estima siempre diverso. Y entramos ofreciendo un equipo superveloz, con auténticas maravillas del progreso en el interior. Es como vender un BMW para dar vueltas a una noria porque al dueño se le murió la pollina.

O, lo que es más frecuente: somos nosotros quienes intentamos convencer al pequeño empresario de las maravillas de nuestro equipo. Y, a media conversación, comprendemos que lo que necesita el buen señor es una caja registradora de las de manivela. En tales circuns-

tancias, lo que nuestro cliente puede llegar a comprender (suele hacerlo: los hispanos somos malos comerciantes, pésimos inversionistas y peores pagadores, pero, tontos, pocas veces) es que nuestra máquina puede hacer de caja registradora y de algo más. Con lo que nuestro argumentario de ventas —las altas prestaciones del equipo— no tiene cabida en la discusión; de modo que, si llega nuestro competidor cien mil pesetas más bajo, con un equipo trasnochado y un programa adulterino que perdió el eslabón de arqueo en un trasiego, nos arrebató la venta.

O sea: que hay que generar la DEMANDA. O, mejor dicho: hay que educar la demanda. Porque haberla, háyla, como las meigas. Lo que pasa es que está verde y torpona. No sabe lo que quiere, porque está aún primeriza, y todavía no discernir, porque apenas ve, la pobre.

Estamos como estaría un vendedor de

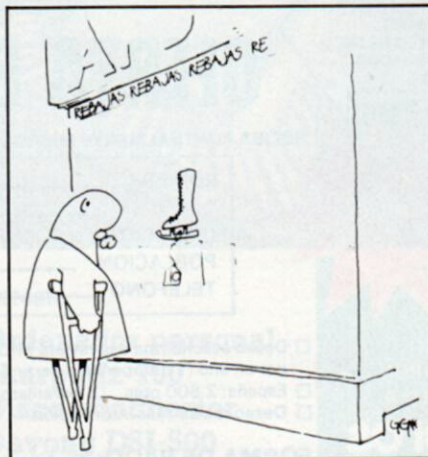
acuarelas para ciegos o de tocadiscos para sordos. Como sus clientes no tienen criterio, pueden salir por donde menos se espera.

Eso nos convierte en un nuevo aluvión de especuladores. ¿Se acuerda usted de los últimos años sesenta? Magnífico piso en urbanización VISTAESPEN-DID, a 2 kilómetros del centro: 3 habitaciones, salón con chimenea, soberbio parquet, serigrafía de auténtico semilujo hasta el techo. Mínima entrada, cómodos plazos. Daba lo mismo que en los dormitorios no cupiese la cama, que el parquet fuese de tabla de embalar tomates. Se compraba porque era una inversión.

Y, vean las consecuencias. Si pone hoy usted en venta un piso en el barrio de Salamanca, los interesados hundirán los pulgares en las puertas, tomarán la temperatura del agua del lavabo, someterán al portero a un dulce tercer grado, y pedirán garantía notarial de que por allí no pasará una pista de aterrizaje, puerto de mar o criadero de almejas en los próximos cincuenta años. Están escaldados. Pobres agentes de la propiedad inmobiliaria.

Si seguimos echando la culpa de las cosas a las fluctuaciones de la tensión de la red, ya le dijo yo que pusiera el aire acondicionado (me encontré al dueño de un restaurante que había comprado un microordenador, a quien dijeron que el programa no andaba porque en la cocina —a 20 metros de la recepción, donde estaba el micro— había mucho humo), en este país mitad moro, mitad gitano, mitad fenicio, no habrá quien venda un ordenador en menos de diez años.

Hay que aprovechar las ventas para educar un poco. Difundir las buenas revistas del sector. Educar. Conseguir que se sepa lo que se quiere, lo que se compra y lo que se vende.



DRAGON Data Ltd.



Extensa variedad de software comercial: BASE DE DATOS • PROCESADOR DE TEXTOS • CONTABILIDAD CONTROL DE ALMACENES • ETIQUETAS GENERADOR DE NOMINAS • TIENDAS DE CALZADO • FACTURACION • VIDEO CLUB • CURSO COMPLETO DE BASIC, ETC., ETC., ETC.

... Y los mejores juegos existentes en el mercado mundial:
AJEDREZ - BATALLA NAVAL - EL AHORCADO - SIMULADOR DE VUELO - ATTACK - CAVE HUNTER - ETC., ETC., (HASTA 300 JUEGOS DIFERENTES)

¡¡ Todos disponibles en CASSETTE y en DISQUETE de 5 1/4"!!.

Solicita, sin compromiso, relación de software, libre de todo gasto.

DE VENTA EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

IDS

Informática y desarrollo de Sistemas, S.A.



IMPORTADOR EXCLUSIVO

CAPITAN HAYA, 3
455 13 11 - 455 14 93
MADRID-20

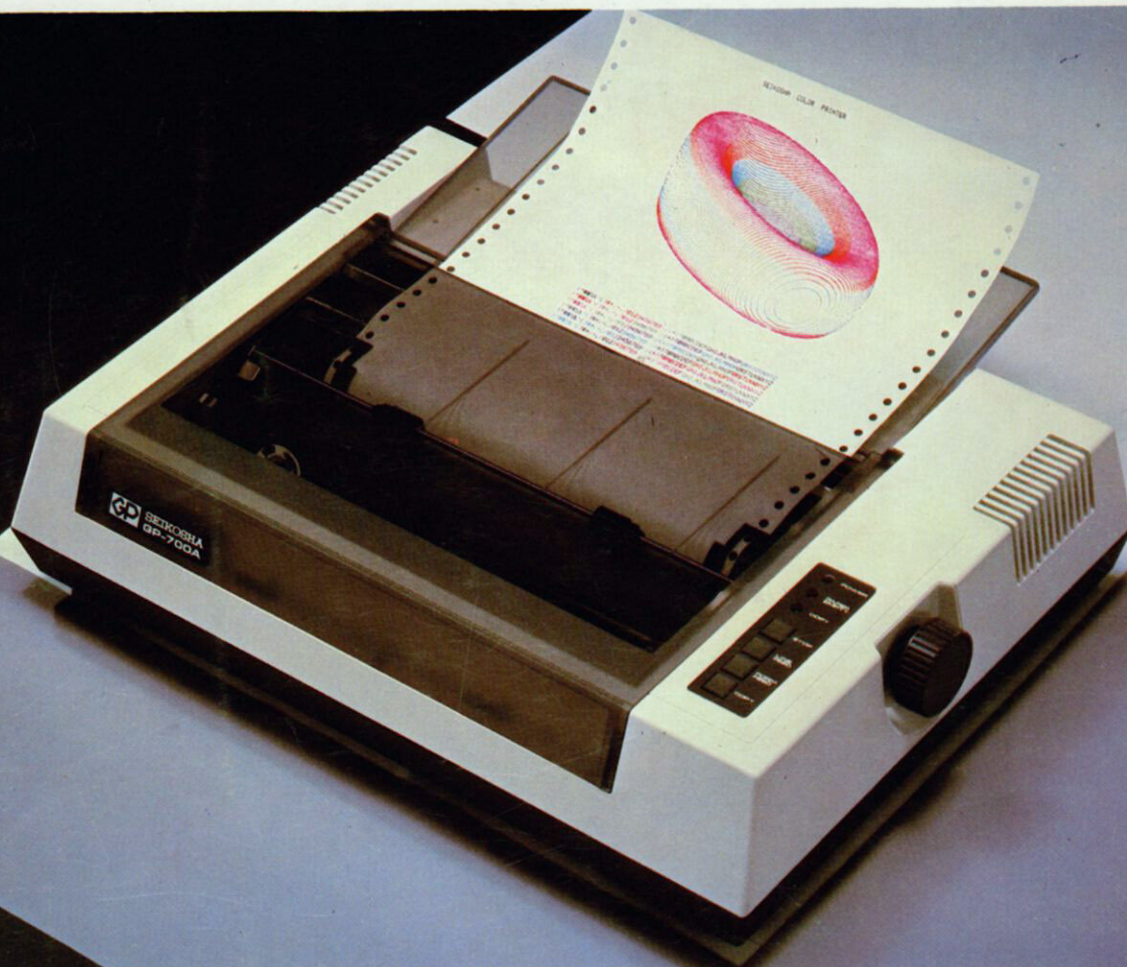
GRUPO

CODERE BARCELONA, S. A.

BERLIN, 50 - 52
230 61 05 - 239 50 06
BARCELONA-29

SEIKOSHA

IMPRESORAS



ESTA ES LA NUEVA GP-700 que imprime en todos los colores, con cualquier papel a fricción o tracción y solo cuesta 98.500 Pts.

Se puede conectar a todos los ordenadores personales y microordenadores.

A 50 C.P.S. es capaz de mezclar en una sola pasada todos los colores; y hace caracteres comprimidos y expandidos.

GAMA DE IMPRESORAS

	TIPOS DE CARACTERES	CARACTERES PROGRAMABLES	INTERFACE STANDARD	P.V.P. RECOMENDADO
GP-100	DOBLE ANCHO		PARALELO	44.990 Pts.
GP-100 DB	DOBLE ANCHO		SHARP MZ-80B	69.900 Pts.
GP-100 VC	DOBLE ANCHO		VIC-20 COMODORE 64	54.900 Pts.
GP-250	DOBLE ANCHO DOBLE ALTO	64	PARALELO SERIAL	54.990 Pts.
GP-700	DOBLE ANCHO COMPRIMIDO COLORES		PARALELO	98.500 Pts.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Ancho de papel de 10"; Multitud de Interfaces opcionables y cables de conexion; Resolución gráfica punto a punto.

Si desea más información consulte con nuestro distribuidor más cercano ó llame ó escriba a:

DiRAC S.L.

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

Deseo más información sobre la impresora:

Nombre _____

Empresa _____

Cargo _____

Dirección _____

Ciudad _____ Telf. _____