

ORDENADOR POPULAR

Año IV N.º 37 Junio 1986 • 350 ptas.

**PROYECTO ATENEA
INFORMATIZAR
LA ENSEÑANZA**

**Informat'86, cita
para profesionales**

**Suplemento BYTE
EL MICRO-SUPERCOMPUTADOR**

Universitarios con PC

**SOFTWARE:
Contabilidad con IVA
Base de datos GENAP**



TEST: Sharp PC-7000, Philips VG 8235 (MSX-2)



RPA[®]

Systems Inc.

GESTION DE EMPRESA



LA SENCILLEZ ESTA EN EL PROGRAMA


El programa de gestión de Empresa RPA Systems es un claro ejemplo de lo que debe ser una solución informática.

Una herramienta eficaz que hace más fácil la tarea de la Gestión Empresarial, huyendo de innecesarias complicaciones. Porque para obtener el máximo rendimiento de los programas RPA Systems **no es necesario saber programar**. Con un lenguaje compilado de alto nivel y continuas ayudas en pantallas, son muy fáciles de usar. Como el programa de Gestión de Empresas que, diseñado para trabajar con los Amstrad 8256, 6128 y 8512, incluye los subprogramas de: Contabilidad General, Nóminas, Facturación, Fichero de clientes y proveedores.


Si es Usted pequeño o mediano empresario en RPA Systems encontrará una eficaz ayuda para la clasificación y control de clientes, realización de facturas, totalización de cobros y pagos, generación de nóminas y contabilidad ajustada al plan general contable.

Además, el programa de gestión de empresa de RPA Systems permite llevar un perfecto control de la aplicación del IVA.

RPA Systems es la respuesta eficaz a sus necesidades de informatización. **Así de sencillo.**

SOLICITE INFORMACION EN:
División Informática de  Galerías, División On-line de GALERIAS
Tiendas especializadas en informática y Equipos de oficina.

RPA Systems Inc.

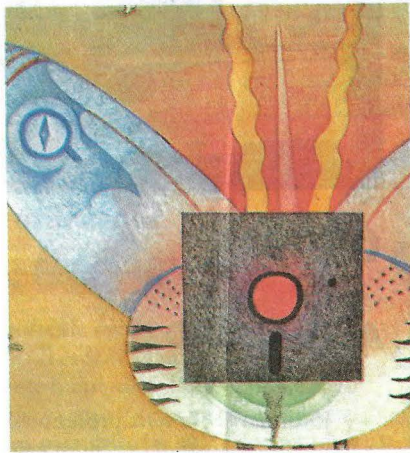
Distribuidor exclusivo en España: 
Galileo, 25. Entrepantalla A. Tels. 447 97 51 / 98 09. 28015 Madrid.

Distribuidor exclusivo en Catalunya: ACE DISTRIBUCION, S.A.
Tarragona, 112. Tel. (93) 325 15 12. 08015 Barcelona. Telex: 93133 AGEE E

Su programa sólo
por **76.500 ptas**
¡Así de sencillo!

EDITORIAL

Año III N.º 37 Junio 1986



Cuando las cosas transcurren según habían sido anunciadas, debe suponerse que van bien. Al menos, esto se cumple por lo que se refiere a la bajada general en los precios del hardware, bajada que a nadie sorprende y a muchos beneficia. Si se pretende que el ordenador llegue a ser la herramienta de trabajo favorita del ciudadano de a pie, lo primero que hay que conseguir es ponerlo a su alcance. Y a la vista está, que no se va por mal camino: tanto las noticias llegadas del ámbito internacional, como la recién celebrada edición del Informat en Barcelona, lo corroboran.

No cabe decir lo mismo respecto al uso generalizado de equipos informáticos en la enseñanza, con un Proyecto Atenea que, si no estancado, avanza mucho más lentamente de lo que en un principio es-

ta previsto. Aún así, la introducción de la informática en los ámbitos educativos no deja de ser un objetivo deseable y asequible, en beneficio de las próximas generaciones de españoles.

En materia de hardware, analizamos un transportable profesional dotado de rasgos muy sobresalientes en su género, el Sharp PC 7000. También se incluye un estudio del Philips VG 8235, primer equipo MSX de la segunda generación que hará las delicias de aquellos aficionados que deseen emplear su máquina en aplicaciones algo más serias que las meramente domésticas, especialmente las que tengan que ver con gráficos.

Por otro lado, Genap es un generador de aplicaciones acorde con las últimas tendencias conocidas para las bases de datos. Asimismo, la importancia del recién implantado IVA nos ha llevado a dar un repaso a los paquetes que tienen en cuenta este impuesto, entre los muchos existentes en nuestro mercado para contabilidad.

Finalmente, nuestro suplemento BY-TE está dedicado en esta ocasión a una importante experiencia realizada en la Universidad de Columbia, el diseño y construcción de un superordenador con componentes de ordenadores personales. Está visto que, en informática, soñar no tiene por qué ser sinónimo de disparate. Hasta pronto.



• Director: Esteban Morán
 • Redacción: Rafael Gallego, Cristina Porto, Viriato Barbería
 • Colaboradores: Bernardo Rubio, Silvestre Orti, María Coria • Edita: Ediciones y Suscripciones c/Bravo Murillo, 377 5.º A. 28020 Madrid. Tel.: 733 74 13 • Presidente: Fernando Bolín. • Director de Ventas: Antonio González • Jefe de Producción: Miguel Onieva
 • Servicio Clientes: Julia González. Tel.: 733 79 69
 • Publicidad: Fátima Martiarena
 • Fotografía: Tomás Pérez
 • Dirección, Redacción y Administración: c/Bravo Murillo, 377, 5.º A. 28020 Madrid. Tel.: 733 74 13. Télex 48877 OPZX e
 • Publicidad Barcelona: María del Carmen Ríos. c/Pelayo, 12. Tel.: (93) 301 47 00 Ext. 27 y 28 y 318 02 89. 08001 Barcelona
 • Delegación en Andalucía: Manuel Párraga García Avda. Alvar Núñez, 57, 1.º Izq. Tel.: (954) 33 14 51. 41010 Sevilla
 • Depósito Legal: M-6522-1983
 • ISSN: 0212-4262 • Distribuye en España: SGEL, S. A. Alcobendas, Madrid
 • Distribuidor en Argentina: Distribuidora Intercontinental
 • Distribuidor en Venezuela: SIPAM, S. A. • ORDENADOR POPULAR no se hace necesariamente responsable de la opinión vertida por los autores de los artículos • Esta publicación es miembro de la Asociación de Revistas de Información ARI asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica, FIPP • P.V.P. para Ceuta, Melilla y Canarias: 360 ptas. • Imprime Novograph, S. A. Crta. Irún, Km. 12,450 Madrid • Solicitado O.J.D. Tirada para este número, 22.000 ejemplares.



6

ACTUALIDAD

- Informat'86, la feria profesional de la informática española en primavera.
- Llegan las rebajas de verano.
- Toshiba presentó sus portátiles.
- Lluvia de aplicaciones para la familia Amstrad.
- Honeywell ya está en España.
- USA: guerra de compatibles.
- Joint-Venture Epson-Tradetek.
- NCR fabrica sistemas Fault-Tolerant.

28

Proyecto Atenea DIOSA SIN RUMBO

Atenea es el nombre de una diosa de la mitología griega, pero también el de un proyecto que pretende introducir los ordenadores en la educación española hasta el momento, con éxito desigual.

42

Hardware

Sharp PC-7000

TRANSPORTABLE CON PERSONALIDAD

Análisis de un nuevo compatible transportable que se ofrece a tope de posibilidades.

52

Hardware

Philips VG-8235

MSX DE LA SEGUNDA GENERACION

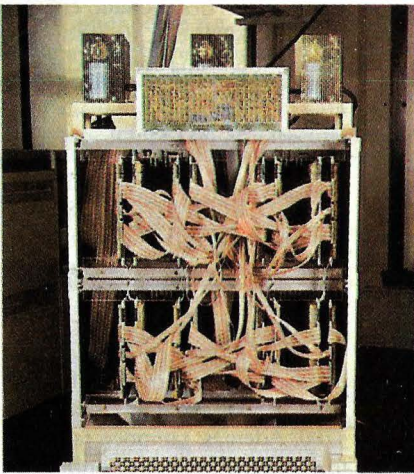
Los nuevos MSX ya están aquí. Philips ha sido la primera firma en presentar una máquina con las características avanzadas que se incluyen en esta segunda hora del estándar japonés.

58

Informática para universitarios

LAS BASES DE DATOS

Los ordenadores están penetrando en los ámbitos universitarios y profesionales no informáticos. Este artículo muestra las posibilidades de las bases de datos dentro del trabajo de un licenciado universitario.



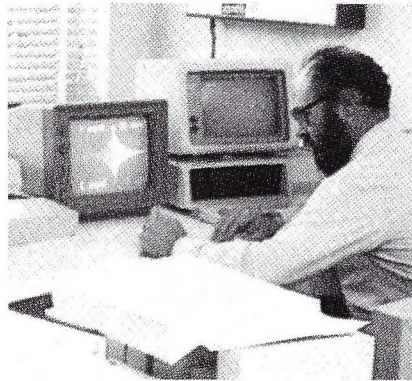
62

Software

Generador de aplicaciones Genap

CON CARACTER PROFESIONAL

Un sofisticado generador de aplicaciones para entornos mono y multiusuario que mediante una serie de programas permite generar ficheros y menús.



72

Gestión impositiva con ordenador

IVA, PERO VINO

La reciente incorporación del IVA a la vida fiscal española ha traído consigo un creciente número de aplicaciones de gestión que ya incorporan los elementos necesarios para calcular, de forma rápida y sencilla, este impuesto.



79

Suplemento BYTE

EL MICRO-SUPERORDENADOR

Ofrecemos en esta ocasión un reportaje sobre la construcción de un superordenador a base de elementos microprocesadores muy simples, con la consiguiente reducción de costes. La experiencia fue realizada por la Universidad de Columbia.

98

LIBROS

Repaso a la actualidad bibliográfica española en materia de ordenadores.

Informat 86

CITA CON LOS PROFESIONALES

La afluencia masiva de público profesional, la presentación de máquinas muy baratas compatibles con el estándar de personales y la bajada de precios de algunos productos software ya implantados en el mercado español, son las tres noticias más importantes ocurridas durante la pasada edición de Informat en Barcelona, que se configura así como un certamen netamente profesional con proyección nacional e internacional.

La recesión del mercado de micros profesionales, así como la reducción de precios de algunos productos hardware y software por sus fabricantes —norteamericanos y japoneses, principalmente— son a juicio de los observadores las dos causas esenciales que han llevado a los respectivos distribuidores en nuestro país a ofertar equipos y paquetes de aplicaciones muy por debajo de los precios que, hace tan sólo unos meses, eran habituales.

Una noticia interesante ha sido la presentación del Promax-16, una máquina diseñada y producida enteramente en España. Basada en el Intel 80186 de 16 bits, está

concebida para ser ampliada desde su configuración monousuario (512 Kbytes de RAM y 29 Mbytes en disco duro), hasta ocho usuarios (1 Mbyte de RAM y 160 Mbytes en disco duro).

Por otro lado, la firma APD estuvo presente en Informat con cinco versiones de un compatible PC, XT y AT. La filial española de la multinacional francesa Bull lució en su stand el Micral 60 que, aparte de poder incorporar como opción el procesador Intel 80287, ofrece en la configuración base 512 Kbytes de RAM ampliables a 3,5 Mb.

La nueva gama de portátiles de Toshiba T-1100, T-2100 y T-3100, este último compatible AT con pantalla de plasma de alta resolución, así como la configuración completa del sistema MSX de la multinacional japonesa, han sido las novedades más interesantes en el stand de Microelectrónica y Control. Por cierto, para esta última máquina pudo verse un teclado musical completo y la red local para educación (aula informática).

Entre los compatibles de bajo coste hay que destacar

dos gamas: Unitron y Dunross. La primera, distribuida en nuestro país por la firma Sitelsa, se compone de tres máquinas clones de los PC, XT y AY. Sólo decir que la configuración más económica sitúa su precio por debajo de las 250.000 ptas., con un nivel de prestaciones ciertamente superior al de la máquina de IBM.

Por otro lado, el Dunross —comercializado por First— se presenta con una arquitectura desarrollada en torno al 8088, 256 Kbytes en RAM y dos unidades de disquetes, todo por 240.000 ptas. ¿Quién da más?

También con Unix

El conflicto sistema operativo Unix estuvo asimismo presente en el Informat de la mano de máquinas como el Apricot Xen y Siemens PC-MX2, entre otras. El primero, presentado ya hace varios meses en nuestro país, es un compatible AT que ofrece como opción el sistema multiusuario Xenix. Se trata de una versión del Unix desarrollado por los laboratorios Bell. Hasta cuatro tarjetas de comunicación serie pueden ser instaladas en los slots del

Apricot Xen y cada una puede soportar cuatro terminales.

Por otra parte, el PC-MX2 de Siemens es un sistema multipuesto con un máximo de seis pantallas y cuatro impresoras que corre bajo el sistema operativo Sinix versión 3.0. Este desarrollo está pensado específicamente para el trabajo en modo multipuesto e incluye un punto de eslabonamiento de usuario especialmente creado por Siemens.

Asimismo, en el stand de Siemens pudo verse el Simcomp PC 16-05, un compatible IBM PC desarrollado en torno al 8088 con un reloj trabajando a una frecuencia conmutable de 4,77 y 8 MHz.

Olivetti presentó su gama de ordenadores personales M-19, M-22, M-24/3270, M-28, etc. que configuran la oferta de la multinacional italiana en ordenadores personales y de gestión en nuestro país.

Philips mostró en la pasada edición de Informat los P-3100, 3500, 3800, 4400 y 4700. Además, tampoco faltó el nuevo Yes en dos configuraciones con una o dos unidades de disquetes de





3,5" de 720 Kbytes y un disco duro de 10 ó 30 Mbytes de capacidad.

Con todo, la oferta hardware en el Informat no acaba aquí. Mencionar, eso sí, la presentación oficial del Commodore Amiga, del que tanto se ha hablado en los últimos meses. Se trata de una máquina que incorpora un procesador con arquitectura de 32/16 bits (Motorola 68000) y tres coprocesadores dedicados que bajo el nombre de Paula, Denise y Agnus, desempeñan funciones de control de entradas/salidas, animación gráfica y gestión de memoria de gráficos, respectivamente.

Asimismo, el Amiga se presenta con 512 Kbytes de RAM ampliables a 8,5 Mbytes, así como 256 Kbytes protegidas para el sistema operativo. Este, denominado AmigaDos, está desarrollado para trabajar en modo multitarea, con gestión automática de iconos, ventanas, pantallas y multiproceso. Además, esta máquina incorpora el WorkBench, un interface de usuario manejable por ratón mediante iconos y ventanas repositionables.

El almacenamiento masivo ha sido resuelto en esta máquina por medio de una unidad de disquetes de 3,5" incorporada y 880 Kbytes de capacidad, además de otra

externa opcional con la misma capacidad. Asimismo, el Amiga dispone como opción de una unidad externa de disquetes de 5,25" de 360 Kbytes compatible MS-DOS, disco duro con tecnología winchester, así como un emulador de MS-DOS, lo que permite al Amiga trabajar con la extensa biblioteca de aplicaciones desarrollada para este popular sistema operativo.

Software en masa

Otro de los atractivos de la pasada edición de Informat ha sido la notable avalancha de paquetes de aplicación para ordenadores personales estándar, así como la bajada en el precio de algunos «veteranos» de nuestro mercado. En este sentido, la firma española Chip Electrónica ha anunciado los nuevos precios para sus productos más populares (Lotus 1-2-3 cuesta ahora 93.000 ptas. y Symphony 125.000 ptas. y Jazz 73.000 ptas.) al tiempo que ha realizado la presentación oficial de las versiones castellanas de Lotus 1-2-3 (versión 2) y Symphony (versión 1.1).

Asimismo, las nuevas versiones de Lotus y Symphony pueden trabajar, según señala Chip Electrónica, con hasta 4 Mbytes de memoria, gra-

cias a un acuerdo firmado por Lotus, Intel y Microsoft.

Por otro lado, la firma Memsoft presentó una gama completa de software para PCs y compatibles. Por ejemplo, MemDos es un lenguaje de cuarta generación para desarrollo de aplicaciones. Incluye MemBasic, MemFile y MemScreen entre sus utilidades para facilitar la creación de programas. Además, Memsoft presentó en la pasada edición de Informat MemVentas PC, MemConta PC y la red local para ordenadores personales estándar MemNet.

Otro producto interesante es el compilador de dBase III «Clipper» presentado por 3C Informática. Se trata de un programa que contiene todas las facilidades necesarias para el desarrollo principal,

Clipper genera automáticamente un fichero EXE capaz de correr en cualquier ordenador bajo PC/MS-DOS, versión 2.2 o superiores. Se necesita un PC o compatible con un disco duro de al menos 10 Mbytes y un mínimo de 256 Mbytes en RAM.

Fastback es el nombre de una aplicación destinada a realizar copias de seguridad de discos duros sobre disquetes de 360, 720 Kbytes ó 1,2 Mbytes. Este programa, cuya representación en España la ostenta Eurologic, actúa en tiempo compartido con una utilización intensiva de las DMA (Direct Memory Access) en cualquier ordenador que trabaje en entornos PC/MS-DOS, sólo se necesitan 128 Kbytes de RAM y una o dos unidades de disquetes.

Soft técnico

También hubo lugar en Informat para el software destinado a aplicaciones técnicas. En este sentido, cabe mencionar a RoboCAD, distribuido por Evil Electrónica, que es una herramienta de diseño de bajo coste (155.000 ptas.) pensada para solucionar los problemas





típicos de un pequeño o mediano estudio de dibujo.

AutoCAD es el nombre de otra aplicación también destinada a facilitar el trabajo de los diseñadores. Asicom, que es su distribuidor en España, ha presentado en su stand de Informat aplicaciones para el cálculo de estructuras con salidas gráficas para el dibujo de deformadas, leyes de esfuerzos, planos de armaduras, elaboración de presupuestos y mediciones a partir de los diseños hechos por AutoCAD.

Por otro lado, la firma Seinfo presentó en su stand de Informat el paquete Contabilidad 1128, desarrollado para la gestión contable con el Commodore Español y puede ser utilizado en cualquiera de las configuraciones

posibles del 128, así como con cualquier unidad de disco (modelos 1541, 1570 y 1571).

Por último, Amigo —desarrollado por la firma mayorquí Data 1— es un conjunto de utilidades que facilitan el trabajo con el sistema operativo MS-DOS. Su precio (9.000 ptas.) y su extrema sencillez de uso son quizá las características más interesantes que adornan este producto.

Explosión de periféricos

Tampoco los fabricantes y distribuidores de periféricos y accesorios se quedaron a la zaga en la presentación de novedades. Una característica común de todos ellos es su

avanzado nivel tecnológico y la posibilidad de realizar tareas distintas a las que hasta el momento estábamos acostumbrados con los ordenadores.

Uno de los stands más pequeños de Informat (el de Siscomp) presentaba en su escaparate dos interesantes novedades en cuanto a almacenamiento masivo para ordenadores personales estándar. Se trata del Optical Disk Drive 5984, de la firma Optotech, y las familias EXT-4000, XT-1000, 2000 y 3000 del fabricante californiano Maxtor.

El Optical Disk Drive 5984 es una unidad de disco óptico removible con capacidad para almacenar un total superior a 400 Mbytes. Todo en un disco de 5,25" que se presenta en el interior de un cartucho especial fácilmente extraíble.

Por otro lado, el modelo alto de la familia de discos duros de 5,25" EXT-4000 es capaz de almacenar hasta 382,03 Mbytes sin formatear. Al igual que el disco óptico, el drive se presenta en un rack cuyas medidas externas coinciden con las de otras unidades estándar, por lo que resulta muy sencillo

acoplarlos en el interior del mueble de la unidad central del ordenador.

En el capítulo de sistemas de impresión, estuvo presente en Informat 86 la firma Brother (distribuida en España por Compañía de Equipos para Oficina) con sus modelos Twinwriter 5 (que combina en una sola máquina un cabezal de margarita y otro de forma automática) así como la nueva Brother M-1409 que, con las mismas prestaciones que la M-1509 (ver ORDENADOR POPULAR de mayo-1986) dispone de un carro más estrecho en el que cabe una hoja DIN A4 apaisada, lo que la hace más compacta y versátil a la hora de trabajar en una oficina de requerimientos medios.

Mucha ha sido, en fin, la actividad profesional desplegada en torno a la pasada edición de Informat. Sin embargo, algo ha trascendido claramente por encima del agotador trabajo que supone una feria de este calibre: Informat es, eso sí, cronológicamente hablando, la primera feria del año. ¡Ah!, espere-mos que en el SIMO de Madrid el Botellín de cerveza no cueste 150 ptas.

REBAJAS DE VERANO GENERALIZADAS

Los primeros de junio eran, al cierre de la presente edición, la fecha prevista por los observadores del mercado para una rebaja general en los precios de los ordenadores profesionales tipo PC, en parte como consecuencia de la política seguida por el gigante del sector, IBM, cuya estela se ven obligados a seguir en mayor o menor grado el resto de los fabricantes de equipos informáticos.

En su conjunto, según afirma el Periódico Informático, la rebaja en el mercado español podría cifrarse incluso un 40 por ciento, lo cual concuerda con las tendencias detectadas por esta revista.

De hecho, el número dos español en ordenadores personales, Olivetti, ya he hecho públicos sus nuevos precios. El M-24, provisto de disco duro de 10 Mb, costará

a partir de ahora 572.000 pesetas, mientras que el precio del M-24 SP provisto de disco duro de 20 Mb, se reduce hasta las 760.000 ptas.

Otros fabricantes como Compaq y Víctor, cuyo representante en nuestro país es Otesa, han seguido la misma trayectoria. El Compaq de sobremesa con 20 Mb en disco costará 650.000 ptas., lo que supone una bajada en el precio de venta al público

de 150.000 ptas. El Víctor VPC II con 20 Mb en disco, tras la bajada de precios, se queda en 500.000 ptas.

Toshiba, otro fabricante de renombre en nuestro país cuyos equipos distribuye Española de Microordenadores, ha abaratado sus precios especialmente en el modelo 1500, al tiempo que tres de los grande como Sperry, Hewlett-Packard y Ericsson, piensan reajustar sus precios.



El PC QUATTRO de ICL, es un sistema multitarea interactivo para uno o varios usuarios, que multiplica por cuatro la capacidad operativa de los ordenadores personales que andan por ahí.

Se acabaron los atascos.

Con el PC QUATTRO, cada usuario puede ejecutar cuatro tareas simultáneas, pasar de una a otra con sólo pulsar una tecla y volver a ellas cuando lo desee. Sin esperas.

Comienza la libertad.

El PC QUATTRO puede comunicarse con otros ordenadores por conexión directa o telefónica. Su rapidez, eficacia y capacidad de control, hacen posible que hasta cuatro personas puedan compartir información común, trabajando individualmente o en equipo. Su potencia y flexibilidad le permiten cubrir de forma rentable sus necesidades actuales y futuras. Creciendo con su empresa.

Con el PC QUATTRO para añadir otro usuario, basta añadir otro terminal. Solución bastante menos costosa que comprar otro ordenador y todo lo que lleva consigo.

Sus nueve puertas le permiten conectar hasta cuatro puestos de trabajo y tener todavía puertas disponibles para impresoras, plotters, periféricos especializados, servicios de télex, videotex, correo electrónico, acceso a una gran variedad de bases de datos e incluso conectar con equipos centrales ICL e IBM.

Las posibilidades no terminan aquí. Varios PC QUATTRO pueden conectarse entre sí, formando una red de área local capaz de

intercambiar información a una velocidad de 25 páginas por segundo.

Y hay más.

El PC QUATTRO cuenta con el soporte total de ICL, una empresa líder en Europa y uno de los grandes de la informática mundial. Nuestros especialistas le ayudarán a elegir la configuración que necesite para obtener los máximos beneficios del sistema. Además, le instalarán, adaptarán y asesorarán sobre el software, poniendo a su disposición nuestra amplia biblioteca de aplicaciones informáticas. Cuando quiera expandir el sistema, ampliar su memoria, añadir otro terminal o, simplemente, saber más sobre el PC QUATTRO, sólo tiene que llamarnos por teléfono. Descubrirá el idioma que hablamos en ICL.

El idioma de la libertad.



GUERRA DE COMPATIBLES EN USA

El mercado de equipos compatibles con la línea de ordenadores personales IBM se encuentra cada día más disputado en Estados Unidos, una vez que nadie duda de cuáles son las tendencias con mayor aceptación. La encarnizada guerra de precios entre los diferentes fabricantes parece, no obstante, haberse recrudecido.

Aparte de las periódicas rebajas anunciadas por el coloso IBM para su modelos, el mercado se ha visto inundado recientemente, en la banda de la compatibilidad PC/XT, por una oleada de equipos clónicos fabricados en Oriente, a precios mucho más que competitivos. Ello está asimismo comenzando a tener competencias positivas en otros países, entre ellos España, donde hace ya algún tiempo que quedó rota la barrera de las 300.000 pts. para las configuraciones más básicas.

Por otro lado, son ya varios los compatibles XT con procesador rápido y capacidades de almacenamien-

to en disco de 20 Mb y superiores.

En cuanto a la compatibilidad AT, es notable el hecho de la rápida proliferación de máquinas, con la entrada de empresas nuevas en este segmento, como Philips, Commodore, etc., dando lugar a las consiguientes rebajas en equipos que hasta ahora se consideraban «de lujo». Entre otras, marcas de reconocido prestigio como Zenith o Hewlett-Packard, han anunciado ya drásticos descensos en los precios de diferentes configuraciones, política a la que IBM se apunta con cierta periodicidad para defender su puesto de privilegio en el mercado mundial.

La guerra de los compatibles, sin duda, se dejará sentir sobre territorio español para beneficio de los posibles usuarios de ordenadores personales profesionales, y en posible perjuicio del mercado de micros domésticos, dado que la diferencia de precios entre una y otra categoría de ordenadores es cada día más pequeña.



El Vectra, compatibles AT de Hewlett-Packard, de rebajas.

El ocaso de los portátiles

Finalmente, la presentación del IBM Convertible, pequeño portátil con dos unidades de disco de 3,5 pulgadas, ha supuesto un golpe de timón en el mercado de los PCs portátiles y transportables, hasta el punto de que muchos de estos últimos equipos están destinados a desaparecer en breve.

Según las últimas noticias,

IBM ya ha dejado de fabricar su voluminoso PC Portable (el pasado otoño comenzó a liquidar sus stocks de esta máquina a precios de verdadero saldo), mientras que Olivetti se está planteando detener la producción de su M-21 para dejar paso al nuevo portátil M-22. No obstante, uno y otro fabricante continuarán proporcionando soporte técnico a los usuarios de sus respectivos transportables.

AMPER FABRICARA EL EXELVISION EN ESPAÑA



Exelvisión EXL-100.

Amper está manteniendo conversaciones con responsables de Exelvisión, para hacerse cargo de la fabricación de equipos de esta marca en España. Las negociaciones, según publica el Periódico

Informático, están a punto de concluir con un acuerdo que permitirá a la sociedad española su introducción directa en el mercado europeo y acceder a nuevos canales de distribución.

Esta operación se enmarca dentro de los contactos que Amper mantiene con empresas extranjeras y nacionales, para diversificar sus actividades y productos, tras la segregación de la Compañía Telefónica y la cotización en bolsa de sus acciones.

Exelvisión es una filial del grupo nacionalizado francés CGCT (Compañía General de Construcciones Telefónicas), cuyas actividades se desarrollan dentro de la indus-

tria informática personal. Su objetivo en los próximos años es conseguir un puesto importante dentro del programa francés «informática para todos», que pretende introducir el uso de microordenadores en la enseñanza. Los productos de Exelvisión se comercializan, además, en los mercados de lengua española y árabe, con unas previsiones de ventas para este año en nuestro país de 3.000 unidades.



El Multi Ordenador Personal IBM en una palabra: archiescribicalculamemograficorreófono.

Si usted piensa que el Ordenador Personal IBM es sólo un ordenador, se equivoca. En realidad es mucho más. Cualquier Ordenador Personal IBM es un Multi Ordenador preparado para ejecutar las funciones propias de varias máquinas de oficina. Para ello, basta con tener los programas y el equipo complementario adecuado. Así podrá tener todo en orden. Todo bajo control.

Archivo

El Ordenador Personal IBM está preparado para decir adiós a sus viejos archivos. Para olvidarse de guardar facturas, presupuestos y libros de registro.

El Multi Ordenador Personal IBM puede almacenar miles de páginas de información para tener todo en orden. Y todo a la vista. En una fracción de segundo, usted puede encontrar cualquier dato para visualizar, modificar o imprimir. Sin problemas.

Mecanografía

El Multi Ordenador Personal IBM está capacitado para realizar todos los trabajos mecanográficos típicos de una oficina. Pero eso no es todo. Además puede hacerse cargo de los envíos por correo y almacenar, personalizar e imprimir documentos, comprobando, al mismo tiempo, la ortografía. Y todo ello, con sólo pulsar un par de teclas.

Cálculos

Hoy en día, cualquier ordenador puede realizar con la mayor rapidez todo tipo de cálculos matemáticos.

Sin embargo, el Multi Ordenador Personal IBM va mucho más allá. Así, es posible elegir entre una amplia gama de programas que le permitirán preparar nóminas, contabilidad, gestionar el IVA, realizar inventarios y llevar a cabo cualquier operación.

Gráficos

Un Multi Ordenador Personal IBM le permitirá programar todo tipo de diagramas y gráficos. Desde una curva de ventas hasta la evolución y perspectivas de su mercado.

Correo

Si ya está cansado de ver cómo datos importantes se pierden entre esa montaña de papeles, su Multi Ordenador Personal IBM le echará una mano. Por medio de un sistema de correo electrónico, conseguirá que las comunicaciones de su empresa sean más rápidas. Mucho más eficaces.

Acérquese hasta su Concesionario Autorizado y pregunte por el Multi Ordenador Personal IBM. Descubrirá que se trata de mucho más que de un simple ordenador personal. Es un archiescribicalculamemograficorreófono.

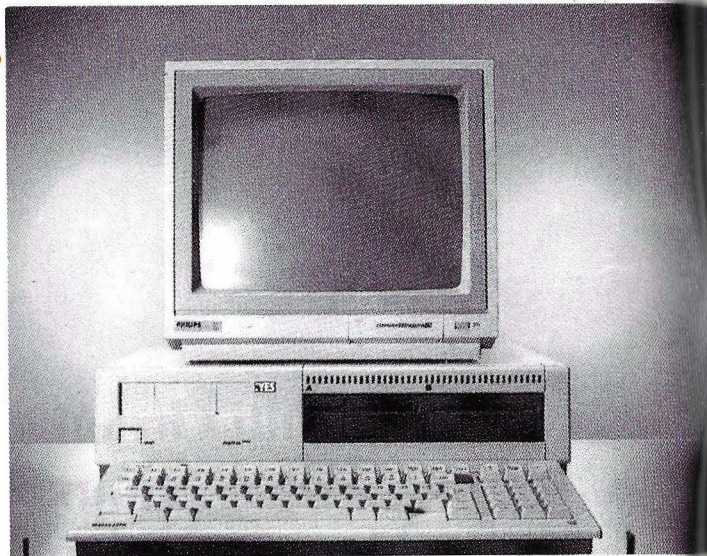
• YES, MAS QUE COMPATIBLE

La multinacional Philips se ha apartado, al menos momentáneamente, de la total compatibilidad con la familia PC al presentar el :Yes, un avanzado equipo personal que, no obstante conserva un elevado nivel de compatibilidad en el software.

Afirman fuentes de esta compañía en España que las principales diferencias hardware se deben a que el :Yes «es ordenador con prestaciones bastante superiores las de los llamados compatibles para pequeñas empresas y usuarios que prefieren tener un producto de tecnología más avanzada y para los que, en la mayoría de los casos, esa

compatibilidad no significa nada».

La versión básica de Philips PC: Yes se suministra con 128k RAM, 64 kb ROM y sistema operativo DOS Plus, aunque también puede utilizar Concurrent-DOS y MS-DOS. La unidad central puede contener una o dos unidades de disquete de 3,5 pulgadas con 720 kb de capacidad (formateado), disponiendo de la posibilidad de añadirle un cartucho ROM hasta 128 kb. Su CPU es el 80186/8 de Intel. Asimismo, incorpora el 6845 de Motorola como procesador gráfico, con siete modos de vídeo, y se le pueden conectar dis-



Philips: Yes.

tintos monitores o bien un receptor corriente de televisión. (N. de la R.: Ordenador

Popular ofrecerá próximamente un amplio análisis de este nuevo equipo).

ITT PRESENTA UN SUPERMICRO

Al mismo tiempo, han sido dadas a conocer las características del nuevo modelo XTRA XL, personal de capacidades multiusuarios que completa la gama del fabri-

cante por su parte alta, si bien este equipo no será comercializado en España hasta dentro de unos meses. La compatibilidad con IBM le viene dada por su procesador

80286, trabajando con una frecuencia de reloj de 8 MHz.

Puede funcionar configurado como sistema multiusuario bajo una versión del sistema operativo Xenix System V de Microsoft y también como «server» de una red de área local bajo el DOS 3.1 de ITT.

Entre otras características del XL destacan su memoria de estado de espera cero y el tiempo de acceso a disco de 28 milisegundos. La RAM, según modelos, es de 640 Kb hasta 1,6 Mb. En su versión mínima, la capacidad del disco duro es de 40 Mb, si bien puede ampliarse internamente hasta 148 Mb. Entre las diferentes opciones disponibles, hay teclados en versiones para once países, cartuchos de cinta para backup, capacidad de 10 Mb ó 60 Mb en disco duro, y tarjeta multiusuario con coprocesador 80186.

Finalmente, ITT Informática y Comunicaciones ha anunciado una reducción en los precios de su familia de ordenadores personales XTRA, que oscila entre un 8 por ciento en la gama XTRA y un 13 por ciento en la XTRA XP.

El XTRA, rebajado

La configuración ITT XTRA 3M fija así su nuevo precio en 737.500 ptas. (procesador 8088, 256 Kb RAM, unidad de floppies de 360 y disco duro de 10 Mb, etc.), mientras que la configuración XTRA XP 3M, compatible PC XT de alta velocidad, costará en adelante 870.000 ptas. (procesador 82886 de 6 MHz, 512 Kb RAM, unidad de floppies de 360 Kb y disco duro de 10 Mb, software de gestión de memoria FXP con memoria caché, RAM disk virtual, printer spooling), etc.



XTRA XL, lo último de ITT.

TRAS LA SPERRY CONNECTION

Sperry ha recibido recientemente una oferta de Burroughs por importe de 4.060 millones de dólares para la fusión de una y otra multinacional a fin de crear una gran compañía capaz de competir con el gigante del sector, IBM. El pasado mes de junio fue rechazada otra oferta de 3.700 millones de dólares en el mismo sentido. No obstante, esta vez parece que Burroughs está firmemente decidida a adquirir los 58 millones de acciones de Sperry, cotizadas en la bolsa de Wall Street a 70 dólares cada una, con una fórmula que supondría el pago en efectivo del 55 por ciento y el resto en títulos de deuda y acciones preferentes.

Al mismo tiempo, Sperry acaba de anunciar el software Sperrylink-PC, sistema que funciona bajo MS-DOS y permite la utilización de los PC's Sperry u otros compatibles como terminales del sistema integrado de ofimática Sperrylink. Puede funcionar de forma autónoma u «on-line».

Las funciones de este software son las mismas que las de Sperrylink: tratamiento de textos, correo electrónico, acceso a ficheros informáticos centrales y gestión de programas. También se puede acceder a las funciones actuales que se dispone en PC: tabuladores, ficheros o gráficos. Todo ello que permite insertar directamente información y expedirla por correo electrónico, al igual que los gráficos.

Todo Unix

Por otro lado, Sperry ha presentado dos nuevos equipos de la familia de miniordenadores 5000, basados en

el sistema operativo Unix. Se trata de los modelos 50 y 90, con lo que una vez más se amplía la gama de sistemas de este fabricante que operan bajo Unix. Los nuevos equipos utilizan el procesador Morotola 68020 de 32 bits y suponen un importante aumento de potencia respecto a los anteriores modelos de la misma familia.

El 5000/50 soporta hasta 32 usuarios interactivos. La unidad central incluye una memoria caché de 8 Kb y una memoria principal de 2 a 16 Mb, lo que permite la ejecución de programas verdaderamente importantes y complejos.

La configuración mínima incluye el procesador 68020, memoria caché de 8 Kb, 2 Mb de RAM, disco duro de 85 Mb, unidad de cinta en cartuchos de 45 Mb, ocho puertas asincrónicas RS-232, dos puertas síncronas, una paralela, un interface de línea síncrono y una batería de seguridad.

El 5000/90, por su parte, soporta hasta 88 usuarios interactivos. Permite ampliar la configuración hasta cuatro procesadores. La capacidad de memoria va de 4 a 16 Mb con memoria caché de 8 Kb por procesador. De forma estándar, cuenta con un procesador de coma flotante del tipo MC 68881, que permite optimizar los cálculos matemáticos.

La configuración mínima del 5000/90 incluye un procesador 68020, procesador de coma flotante, memoria caché de 8 Kb, memoria central de 4 Mb, disco fijo de 160 Mb, unidad de cinta de cartucho de 45 Mb, controlador de acceso directo a memoria (4ds vías), 16 puertas asincrónicas, 5 cinco síncronas y dos paralelas.

SOFTWARE

Sistemas Multiusuario



PARA IBM PC-XT/AT Y COMPATIBLES

Distribuidores de:

MULTILINK ADVANCED 3.03

LAN-LINK (RED LOCAL POR SOFTWARE)

SOFTWARE DE GESTION "ICOM" MULTIUSUARIO

- CONTABILIDAD.
- STOCKS.
- FACTURACION.
- ESTADISTICA DE VENTAS.
- CUENTA CLIENTES PROVEEDORES.
- GENAP (BASE DE DATOS GENERADOR APLICACIONES)



Informática
distribuidora.s.a.

28020 MADRID
Oronse, 32 - Tel. (91) 455 69 57

08008 BARCELONA
Córcega, 301-303
Tel. (93) 218 61 12



Philips MSX-2

el ordenador multiuso para el hogar y la oficina.

El nuevo Philips MSX-2 es un sistema completo que atraerá a un gran número de personas que usan ordenadores en casa.

Personas tales como el ejecutivo que lleva trabajo a casa, el empleado autónomo, estudiantes y secretarías.

El conjunto entre el avanzado ordenador VG 8235 y nuestro paquete de software, cubren la mayoría de las grandes áreas de aplicaciones productivas. Philips MSX-2 le ofrece un gran sistema a un precio muy atractivo.

El ordenador VG 8235

El primero de la nueva gama de modelos MSX-2, el VG 8235, incorpora una unidad de disco de 3,5" con una capacidad de 360 Kb, 256 Kb RAM, pantalla de 80 columnas y funciones realizadas de color y gráficos.

Interfaces incorporados para impresora, lector-grabadora y unidad de disco adicional, salida de monitor y TV, conectores de entrada/salida para joysticks, ratón y tableta gráfica y 2 ranuras para cartuchos ROM/RAM.

Paquete de software para la oficina en casa

El software de Philips "Home Office", que acompaña al MSX-2, está separado en 2 paquetes:

MSX Editor: Un paquete de procesador de textos profesional para preparación de alta calidad de todo tipo de documentación, como correspondencia e informes.



MSX Filer: Un programa de base de datos para un rápido y eficiente almacenaje y recuperación de información, tal como nombres, direcciones y números de teléfono.

MSX Editor y MSX Filer pueden usarse en combinación para aplicaciones de correo personalizado o similares.

Además, Philips ofrece un tercer programa con el MSX-2 llamado MSX Designer.

Es un sofisticado paquete de gráficos con Menú-directorio que permite al usuario mezclar color o diseños monocromos con textos, usando el teclado, ratón o tableta de gráficos.

Ascendencia total de compatibilidad MSX

Philips MSX garantiza la total compatibilidad en ascenso, permitiendo que todos los periféricos MSX y software se utilicen con el Philips MSX-2.

Philips MSX-2: El sistema completo para las aplicaciones de la oficina en casa.



Servicio de información al simpatizante y usuario.
Tels. (91) 413 21 61 - 413 22 46

PHILIPS

NIXDORF, CUMBRES TECNOLOGICAS

El nuevo presidente de Nixdorf Computer AG, Klaus Luft, de 44 años, pasó por nuestro país con motivo de su participación en Barcelona en «The 1986 Top Management Forum», organizado por el Management Center of Europe y la revista The Economist. Luft pronunció una conferencia sobre «cómo mantenerse en la cumbre de la alta tecnología».

Por otro lado, durante la primera rueda de prensa celebrada por el presidente de Nixdorf fuera de Alemania (Barcelona, 9 de mayo), éste destacó la capacidad innovadora del mercado español. «La Banca española —afir-

mó— se ha adelantado 5 ó 6 años a la de la República Federal Alemana».

Nixdorf Computer AG, tras los buenos resultados conseguidos durante el ejercicio correspondiente a 1985, se propone entrar en nuevos mercados durante este año.

Comunicaciones

El creciente peso de la técnica de las telecomunicaciones implica que sea ésta una de las parcelas a las que dedicará especial atención, como demuestra su participación en varios proyectos piloto, como RDSI (Red Digital de Servicios Integrados), previs-

tos para 1987 por el Servicio de Correos de la R.F.A. y los referentes a la red de ensayo de fibra óptica, videoteléfono y videoconferencia.

En 1985, al mismo tiempo de alcanzar sus objetivos previstos con una facturación total de 3.926 millones de marcos alemanes.

Nixdorf amplió su actitud de comercialización de centralitas digitales a tres países europeos (Austria, Bélgica y Suiza), mientras que actualmente se prepara para introducirse en otros países.

Del mismo modo, invirtió 549 millones de marcos en I+D a lo largo del pasado año, lo que representa un 10



Klaus Luft, nuevo presidente de Nixdorf.

por ciento respecto al total facturado. Los principales proyectos de inversión para el presente año corresponden a la terminación de nuevas fábricas en Berlín, Bray (Irlanda), y Singapur. Asimismo, tiene prevista la ampliación de sus sedes de Colonia, Hannover, Hamburgo, Essen, Mannheim, Vianen (Holanda), París y la central de Paderborn.

ZENITH EN LA ENSEÑANZA

El Gobierno Vasco ha adjudicado a Noman, mediante concurso público, en suministro e instalación de 322 unidades del ordenador Zenith, ZF-148-42, para Institutos de Bachillerato del País Vasco.

Por otro lado, Zenith Data Systems ha firmado un contrato que supone una de las más importantes compras de ordenadores jamás realizada por un organismo oficial o privado, y por el que este fabricante suministrará a lo largo de tres años, 90.000 unidades del ZW-241 (compatible AT) a todo el ejército americano. La misma marca de ordenadores obtuvo recientemente la adjudicación por el que IRS, la mayor agencia gubernamental americana, comprará 15.000 unidades del portátil ZF-171.

La impresora del ordenador de Publicaciones Tipo escribe fatal.



¿LO HUBIERA PODIDO COMPRAR MAS BARATO?

Los clientes de Regisa esta pregunta ya no se la hacen. Pero además cuando conozcan las **nuevas ofertas** de monitores, ordenadores, impresoras, unidades de disco, periféricos, software, etc. (**evidentemente todo con garantía**), que ha preparado Regisa, se van a llevar una agradable sorpresa.

ventas al mayor

REGISA

Comercio, 11 - Tel. 319 93 08 - Barcelona

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



sinclair **AMSTRAD** **SPECTRAVIDEO** SEIKOSHA **DK-TRONIC**
commodore **HIT BIT** **:RITMAN:** **FONTEC**
SONY

establecimientos recomendados: • BAZAR DELHI. Reina Cristina, 11. Barcelona • INTERJOYA. Reina Cristina, 9. Barcelona • BAZAR TAIWAN. Plaza Palacio, 19 (Galerías). Barcelona • LOS GUERRILLEROS. I. Canarias, 128. Valencia • BAZAR KARDIS. I. Canarias, 130. Valencia • BAZAR DELHI. M. Ruano, 5. Lleida

MONTERO & ASOCIADOS

LOS PORTATILES DE TOSHIBA

Con la presencia del vicepresidente de Toshiba, Atsutoshi Nishida, se ha presentado en España la nueva gama de portátiles T1100, T2100 y T3100, estos dos últimos, compatibles PC y AT respectivamente, provistos de pantallas de plasma gaseoso y unidades de almacenamiento de 3,5 pulgadas.

El T2100 presenta, por un precio de aproximadamente 500.000 pesetas, 32k de ROM y 256k de RAM, ampliables hasta 640k. Construido con el procesador 8086-2 de 8 MHz, dispone de dos unidades de discos (3,5 pulgadas) con capacidad de almacenamiento de hasta 720k cada una, pantalla de plasma, e incorpora salidas serie color RGB y para impresora paralela, e incorpora salidas serie color RGB y para impresora paralela, así como un reloj calendario con batería. El T2100 tiene un peso de casi seis kilos, y es totalmente compatible con el XT de IBM. ORDENADOR POPULAR tiene previsto ofrecer próximamente un amplio análisis de este interesante equipo.

Finalmente, el T3100, por casi un millón de pesetas, ofrece la mayor velocidad y capacidad de almacenamiento en ordenadores personales portátiles. Compatible con el AT de IBM, incluye el microprocesador 80286-8 (8MHz), y circuitos CMOS de alta escala de integración, incluyendo cinco gate arrays para control del bus, salida de potencia del bus, control de DMA, control de E/S y control de pantalla. Tiene 640 KB de memoria RAM, ampliables hasta 2,6MB, unidad de discos extraplana de 3,5" y 720 KB, unidad de disco duro de 10 MB.

XEROX COMPETIRA EN EDICION DE BOLSILLO

Xerox planea introducirse en el mercado de la «edición de bolsillo» o Desktop Publishing o Autoedición, como prefiere denominarlo Apple, el líder mundial en este campo (ver ORDENADOR POPULAR número 36, «Page Maker: Mac y la edición electrónica»). Asimismo intentará dar la batalla en los estándares de lenguajes para composición de páginas.

Lo cierto es que Xerox ostenta en la actualidad en la parte del león en el mercado mundial de la edición por ordenador con sus sistemas especializados, pero siempre ha carecido de un sistema de

gama baja para competir con Apple en su terreno.

No obstante, ahora comercializará un paquete de la casa californiana Ventura Software, dirigido al IBM PC y máquinas compatibles. Este software también puede ser ejecutado por la serie 60 de Xerox.

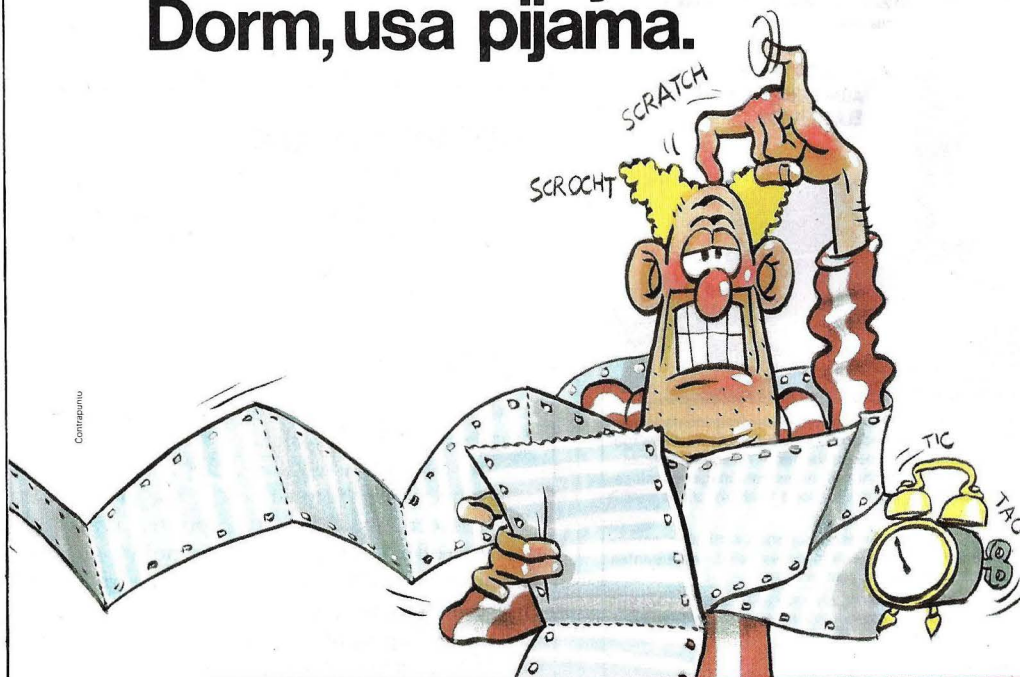
La entrada de Xerox en este segmento (que se caracteriza por el uso de ordenadores personales para amular los sistemas dedicados a la composición de páginas) supone todo un reto para Apple.

Mientras que esta firma cuenta con una base instalada de un máximo de 500.000

Macintosh entre sus clientes potenciales, hay en el mundo no menos de 4.000.000 PCs y compatibles que pueden ejecutar el paquete de Ventura Software.

Según algunos estudios realizados, las empresas emplean el 10 por ciento de sus ingresos en tareas de edición de documentos y constituyen la principal cantera de clientes para los fabricantes de sistemas de autoedición. Dado que en su mayoría están informatizados con IBM o equipos compatibles, las posibilidades de Xerox de hacerse con un puesto destacado parecen claras. Sobre el papel, naturalmente.

El ordenador de Colchones y Somieres Dorm, usa pijama.

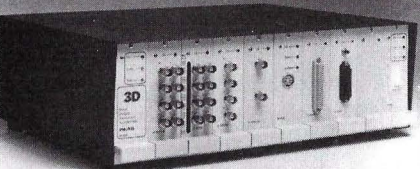


NEW FOR APPLE - IBM

PRODUCTOS PARA LA ADQUISICION DE DATOS Y MEDIDAS PARA USO CIENTIFICO-INDUSTRIAL

FICHAS PLUG-IN PARA APPLE Y PC/XT IBM Y COMPATIBLES
Fichas de I/O paralelas hasta 24 puertas programables, fichas AD/DA converters 8 y 12 bits, de 2 a 16 canales con posibilidad de tener ingresos diferenciales, con ganancia programable, canales multiplexati. Tiempos de conversión hasta 25 microsegundos, salidas a reed relays, versiones con baterías tapón y real time clock. Disponibles además de productos para uso en el laboratorio como por ejemplo:

Sistemas de desarrollo para 6502, prueba integratos serie TTL-MOS, programadores de eproms, fichas para encoder opticos, fichas custom, etc.



PRODUCTOS MODULARES A RACK PARA APPLE - IBM - HP - DEC - COMMODORE ETC.

Versiones dedicadas o universales en RS232 - IEEE 488. 10 modulos tipo Eurocard disponibles segun la aplicación: cada rack puede hospedar 9 modulos diferentes y ser utilizado sobre elaboradores diferentes sustituyendo el controller.

APLICACIONES: Stepper motor controllers - Shaft encoders - Traductores de presión - Strain gauges - Celdas de carga - Amplificadores de termocopias - Perfilómetros - Instrumentación médica - Traductores de posición, etc.

PRODUCTOS PARA LA ADQUISICION DE IMAGENES DE TELECAMARA E/O FUENTES VIDEO

VERSIONES PARA APPLE Y COMPATIBLES

TELERASTER 256x192 Pixel con 64 tonos de gris o 4 en pseudo color

IMAGE III 512x512 Pixel con 64 tonos de gris o color real

VERSIONES PARA PC/XT IBM Y COMPATIBLES

DIGICON 256x256 Pixel 256 tonos de gris o 16 en pseudo color

SERIE OCULUS 512x512 Pixel de 1 a 128 tonos de gris o color real



VERSION VME BUS Y A RACK ADAPTABLE A CUALQUIER ELABORADOR

APLICACIONES: Robotica - Reconocimiento de imágenes - Termografía - Ecografía - Medidas - Archivo Images - Reconocimiento carácter - Teleconferencias - Grafica pictórica - Fichas técnicas con imágenes misceláneas a textos - x raj, microscope analysis, areas calculas, etc.

ACCESORIOS: Telecamaras, soportes verticales, estantes alta resolución, estampantes color, estampantes laser, Polaroid palette, plotters etc.

A PERTEL PUEDE PROPORCIONAR HARDWARE E PACKAGES PLICATIVOS EN PETICION ESPECIFICA, PARA INFORMACION:

PERTEL® PERIFERICHE TELECOMUNICAZIONI
VIA ORMEA, 99 - 10126 - TORINO - ITALY
TEL. 011 - 655.865 - 651.574 (servicio tecnico)
TELEX 224243 PERTEL I
APPLE - IBM ARE TRADEMARKS

ACTUALIDAD

ORDENADORES EN FORMULA I



Sistema VAX 8500.

Los prototipos de la firma Ferrari ostentarán el logotipo de Digital Equipment en el campeonato del mundo de Fórmula I de este año, tras un acuerdo recientemente firmado entre ambas compañías que comprende la instalación de un VAX 8600 y cuatro microVAX II, unidos en una red local DECnet/Ethernet y ejecutando un software diseñado para cumplir con las necesidades de la Fórmula I. También es fruto del acuerdo con Ferrari el Centro de Alta Tecnología abierto por Digital en Turín.

Por otra parte, la familia VAX de nivel medio se ha visto ampliada con la presentación del VAX 8500, que ofrece un rendimiento tres veces y medio superior al del sistema VAX-11/780. El nuevo VAX 8500 de 32 bits es un sistema multifuncional y multiusuario, diseñado para mercados técnicos y de gestión, con el mismo sistema operativo VMS de todos los ordenadores VAX.

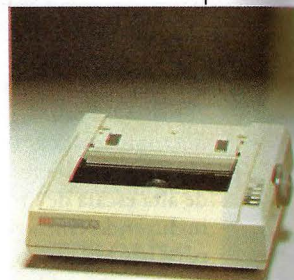
NEC EN ACCION

La casa Omnilogic acaba de presentar tres nuevas impresoras: las matriciales Pinwriter P6-P7, con cabezales de 24 agujas, y la Nec Pageprinter LC-800. Las Pinwriter ofrecen en pasada normal, a 65 cps, gran calidad de impresión (NLQ), calidad normal a 80 cps y una velocidad especialmente rápida de 216 cps, con un nivel acústico de 56 dB y 53 dB en modalidad silenciosa.

La P6 ofrece 80 columnas a 10 caracteres por pulgada y la P7 136 columnas a 10 cpi, estando provistas de un «buffer» de 8k, y pudiendo imprimir

hasta 160/272 columnas, respectivamente, si se usa la característica de impresión condensada. Ambas tienen el mayor grado de compatibilidad del mercado por estar disponibles con los interfaces paralelo y serial usando los códigos de los comandos Epson.

Por su parte, la Nec Pageprinter utiliza las últimas tecnologías Led y electrofotografía equiparables a la tecnología laser, que permiten producir una gran calidad de impresión de calidad de carta en distintos tamaños y tipos de papel.





La nueva impresora laser Xerox 4045, es silenciosa, no usa papel pijama y escribe con la máxima calidad en doscientas tipografías.

Es lo que le faltaba a todos y posiblemente a su ordenador.

RANK XEROX ha puesto á punto la nueva impresora láser XEROX 4045. Pequeña de tamaño pero con unas prestaciones inmejorables.

Su tecnología láser le permite imprimir en absoluto silencio 10 páginas por minuto, utiliza papel normal que es más fácil de archivar o encuadernar, realiza con rapidez los gráficos

más complicados, permite la impresión de firmas, logotipos, preimpresos y puede escribir hasta con doscientos tipos de letras y combinar varios de ellos en la misma hoja. Además, la nueva impresora láser XEROX 4045 es compatible con los ordenadores standard del mercado.

Venga a conocerla. Verá cómo es lo que faltaba a su ordenador.

TeamXerox

Hay otras formas de crear, comunicar e imprimir. Pero no son XEROX.

Para mayor información:
Rank Xerox Española, S. A.
Pío XII, 44. Tels. (91) 766 00 55 / 766 03 75.
28016 MADRID
Milanesado, 25 - 27. Tels. (93) 204 86 11 /
203 20 00. 08017 BARCELONA



SPI POTENCIA EL OPEN ACCESS

Open Access II, una nueva versión del archiconocido paquete integrado de Software Products International (SPI), está a punto de ser lanzada al mercado norteamericano, además de otra versión del paquete primitivo destinada a usuarios de redes locales.

Entre otras características, el OS II dispondrá de una base de datos renovada con su correspondiente lenguaje de programación, así como un programa de tratamiento de textos ampliado, diversas posibilidades de comunicaciones, hoja electrónica y un programa con utilidades. En Estados Unidos tendrá un precio de 695 dólares.

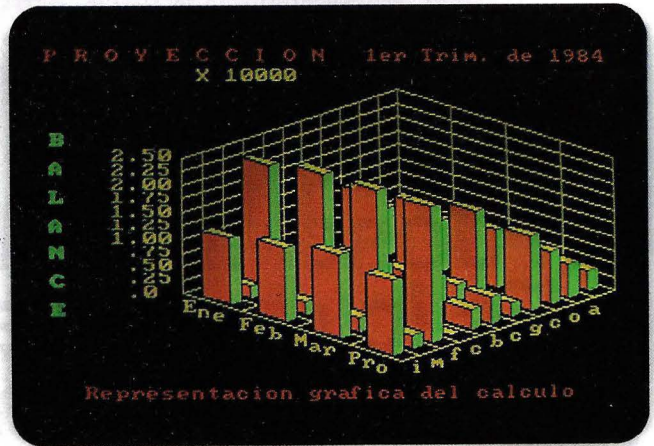
La base de datos tendrá un límite de 100 campos por registro y su sort será capaz de manejar cien campos clave al mismo tiempo. El número máximo de ficheros está limitado por la capacidad de memoria (se supone un má-

ximo de 32 Mb en disco duro).

La hoja de cálculo electrónico también incluye mejoras: ahora dispone de un lenguaje de macros que posibilita al usuario la preparación de sus propios menús. El límite óptimo de filas y columnas es de 3000 x 216. El módulo de comunicaciones conecta con dBase II, ASCII, WKS y DIF. También incluirá la posibilidad de un «bulletin board» (mural electrónico). Open Access II requerirá como mínimo 256 Kb RAM y será ejecutable bajo la versión 2.1 del sistema operativo MS-DOS, o superiores.

Cambio de guardia

Por otro lado, a partir del pasado mes de abril, la filial española Software Products International —SPI— ha incorporado a sus filas un nuevo director comercial. Se trata de Fernando Martínez Ri-



vera, que hasta ese momento desempeñaba el cargo de director de Publicidad de El Periódico Informático, semanario editado por Publinformática al igual que Ordenador Popular.

Fernando Martínez es licenciado en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid, e inició sus actividades profesionales en la revista Proceso de Datos.

Posteriormente formó parte de la plantilla de Ediciones Arcadia, de donde pasó a El Periódico Informático.

El nuevo reto de F. Martínez incluye la responsabilidad comercial de los nuevos productos que la empresa que dirige Juan José Blanco tiene previsto lanzar en breve plazo, aparte del Open Access, con éxito ya consolidado en el mercado español.

ACUERDO OLIVETTI-VOLKSWAGEN

Según un acuerdo firmado entre Olivetti y Volkswagen, en el mercado de máquinas de escribir, ordenadores personales, miniordenadores y «office automation», la multinacional alemana adquiere casi veinte millones de acciones ordinarias de Olivetti, equivalentes al 5 por ciento del capital de la sociedad, por medio de una ampliación de capital reservado para esa empresa. Olivetti, por su parte, adquiere las acciones de Volkswagen en la Triumph-Adler, a la que releva de sus actividades en Estados Unidos. Se excluye de esta adquisición la sociedad

holding Triumph-Adler North America y la Pertec Computer Corporation.

Olivetti y Triumph-Adler continuarán operando independientemente, cada cual con sus propias marcas y productos, a través de sus respectivos canales de distribución, con el soporte de una colaboración en las actividades de investigación y desarrollo, y el intercambio de componentes. Esta colaboración se dirige a reforzar las respectivas líneas de productos y su distribución internacional en el creciente mercado de la «Office Automation».

TODO HECHO EN ESPAÑA

El pasado mes de mayo la firma CCS presentó sus últimos trabajos: el proyecto Olimpo, la aplicación Hotel-Gest, la segunda versión del Hospital-Gest y la constitución de la compañía SYCT para el desarrollo de software en proyectos aeroespaciales, espaciales y militares.

El proyecto Olimpo consiste en desarrollar un lenguaje de cuarta generación para la mayoría de los ordenadores de tamaño medio y pequeño, sin necesidad de conocimientos técnicos por parte del usuario. Este desarrollo del CCS tiene el apoyo del Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI) mediante una apor-

tación de 30 millones de pesetas.

Otra de las novedades es la aplicación Hotel-Gest para gestionar un establecimiento hotelero permitiendo controlar los costes y planificar las necesidades futuras en función de los recursos de que dispone. Los módulos que lo componen son: la gestión de contratos, de reservas, de recepción, de cuentas (cargos-facturas), auditoría nocturna, departamento de limpieza, cambio de divisas, gestión de menús de cocina, gestión contable, tratamiento del IVA, gestión de cartera de cobros y de pagos, gestión de stocks y gestión de personal.

DATA MARKET

DISTRIBUIDORA DE INFORMÁTICA

SU MAYORISTA

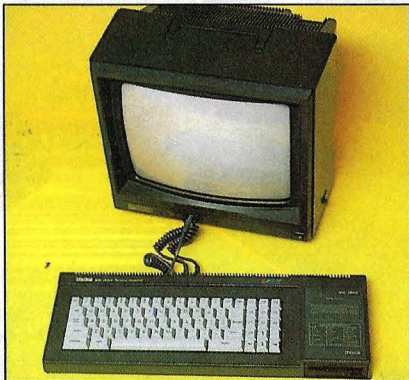
Consulte nuestros precios

Promoción
especial
academias



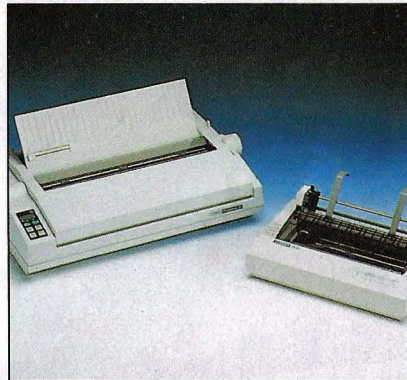
KEYSTONE PC/XT,
el 16 bits, 100 %
compatible
(249.900 ptas.
más IVA)

Teclado en castellano.
Monitor fósforo verde.
Unidad central 256 K
(ampliable 640 K).
2 unidades disco 360 K.
Tarjeta gráfica y color.
Interface paralelo
centronic.
Software de gestión
comercial.
Opcionalmente: 10, 20
y 40 MB en disco duro.



AMSTRAD, EL INCREIBLE

Todos los modelos:
CPC 464.
CPC 6128.
PCW 8256.
PCW 8512.
Ampliaciones y diskettes.



LAS IMPRESORAS

CITIZEN.
STAR.
SHINWA.
KEYSTONE.



Y ADEMÁS... todos los periféricos y accesorios

Diskettes 3" y 5 1/4".
Joysticks.
Cables.
Interfaces.
Ampliaciones de memoria.
Data Records.
Lápices ópticos.
Software AMSTRAD y MSX.

GARANTIAS OFICIALES
Servimos en 24 horas

DATA
MARKET

Avda. Ramón y Cajal, 107, 5.º B
Tels. 413 81 81 - 413 82 72
28043 Madrid

Diseno
Rodrigo
Alonso

AMSTRAD, SOFT PROFESIONAL

La empresa Software New Line ha presentado en la I Feria Informática Amstrad en Palacio de Congresos y Exposiciones de Madrid, toda una colección de paquetes profesionales para los equipos PCW 8256 y PCW 8512.

Así, Clini ha sido concebido para la gestión de clínicas veterinarias; Gesint, para la gestión integrada de facturación, clientes y almacén de la pequeña y mediana empresa; Video, para gestión de video-clubs; Presup y Calc, presupuestos y mediciones y cálculo de estructuras para arquitectura e ingeniería; Vigas, para el cálculo de vigas en ingeniería.

SECOINSA ES HACIENDA

El ministerio de Hacienda va a sustituir 41 configuraciones de la Serie 40 de Secoinsa por otras tantas de la Serie 400, además de contratar otros 13 equipos Serie 400. Secoinsa consiguió una elevada penetración en Hacienda mecanizando, tras aprobar un concurso público, 41 delegaciones provinciales, mientras IBM se encargaba de las 13 restantes.

La instalación de estos equipos, cuyo valor asciende a 536 millones de pesetas, estaba prevista para finales del verano, pero ha tenido que ser adelantada en las 13 delegaciones en las que Secoinsa no estaba presente.

PACTO IBM-DIGITAL RESEARCH

Todo el software Gem de Digital Research será distribuido por IBM en el mercado norteamericano, merced al acuerdo recientemente suscrito entre una y otra compañía.

El citado acuerdo abarca, entre otros productos, programas como Gem Desktop (entorno operativo con capacidad para manejar ficheros), Gem Draw (editor gráfico), y Gem Collection (Gem Word, BemGraph, Gem Paint y GemChart).

Este software se dirigirá a los IBM PC, XT, AT y 3270, y máquinas compatibles. Los programas pueden ser utilizados con un ratón estándar.

SEDISI: EL SECTOR A EXAMEN

Por décima vez Sedisi ha organizado el Congreso Español de Directivos de Informática, que ha tenido lugar en el Palacio de Congresos de Barcelona entre los días 12 y 13 de mayo.

El balance del PEIN, la tecnología de fabricación del software, su protección legal, el centro de información en la empresa, incentivos y la investigación y al desarrollo de la informática, la formación del personal informático y de los usuarios, la contratación pública de la informática, y el marco legal de las telecomunicaciones, han sido los temas tratados en las mesas redondas.

Verbatim® desmitifica el diskette

LOS CINCO PROCEDIMIENTOS PARA PROTEGER LA VIDA DE SUS DATOS

Controles que sobrepasan ampliamente las normas industriales en vigor

Analizamos nuestras materias primas hasta sus estructuras moleculares. Cada capa debe someterse a más de setenta pruebas químicas, magnéticas y eléctricas. Así, cada disco Verbatim responde e incluso sobrepasa las normas de utilización más exigentes.



Aro central de refuerzo

Todos nuestros discos se entregan con un aro de refuerzo central para facilitar la clasificación, reducir el desgaste en el sitio donde está colocado el aro, y garantizar un centrado riguroso.

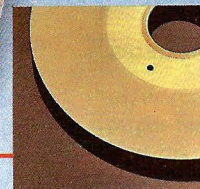


Un revestimiento limpiador eficaz

Este revestimiento ha sido concebido especialmente para limpiar y eliminar las impurezas de la superficie del disco y evitar su desgaste accidental.

Un lubricante de larga duración

El lubricante de nuestra capa hace más resistente la dispersión magnética, garantizando mejores resultados y mayor duración de uso.



Una técnica avanzada de pulimento

Nuestros conocimientos en el campo del pulimento y del humedecimiento garantizan un resultado excelente, y una extraordinaria duración.

Copiadux, s.a. INFORMATICA

08013 BARCELONA 28037 MADRID
DOS DE MAYO, 234 H^{CS} GARCIA NOBLEJAS: 41-3.º
TELEFS. 231 71 11 Tel.: 408 55 61
231 77 00 TELEX 48146 CDUX-E
TELEX: 50833 CDUX-E

REPRESENTANTES Y DELEGACIONES EN TODA ESPAÑA

**ENCUESTA
CON PREMIO**

Servicio postventa de:

RITEMAN

impresoras personales-profesionales

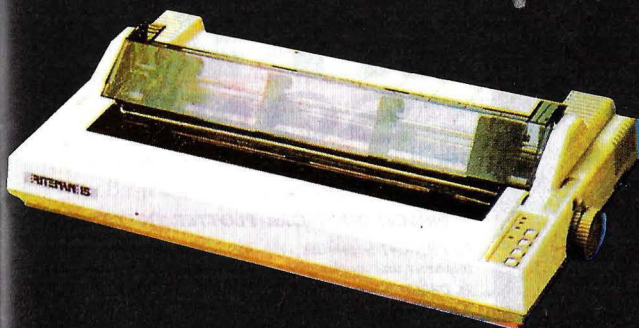
Precisando la colaboración de los usuarios de RITEMAN en lo concerniente a conocer sus impresiones sobre prestaciones, compatibilidad con su equipo y sugerencias constructivas, en vista a mejorarnos en lo posible, hemos dispuesto la siguiente **ENCUESTA CON PREMIO**, para los RITEMAN'S que nos contesten, consistente en el envío, **totalmente gratis** y a vuelta de correo, de:

FUNDA IMPRESORA RITEMAN, A MEDIDA, SEGUN MODELO, SERIGRAFIADA, IMPERMEABLE

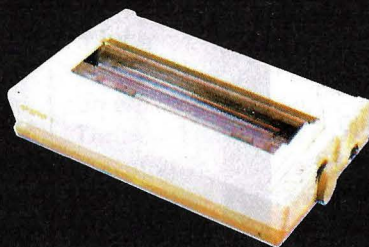
(protege del polvo, humedad, roces, e introducción de cuerpos extraños).

- Tienen acceso a esta promoción todos los poseedores de RITEMAN con garantía DATAMON.
 - Sólo deben participar una vez por impresora en su poder, indicando modelo y número placa posterior.
 - Se comunicarán las opiniones mayoritarias y la decisión adoptada al respecto.
 - Esta promoción es válida hasta 31 de julio de 1986.
- Si lo creen oportuno pueden enviarnos un anexo con más consideraciones.
GRACIAS POR SU COLABORACION.

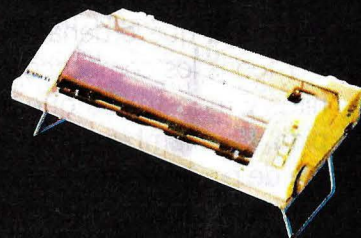
NOTA IMPORTANTE: ESTA ENCUESTA NO VA A REPETIRSE EN ESTA PUBLICACION.



RITEMAN 15 IBM:
160 cps: 8 K buffer: NLQ



RITEMAN 10-II-IBM
160 cps: 8 K buffer: NLQ



NF+: CENTRONICS: NLQ
NC+: COMMODORE: NLQ

ENVIAR ESTE CUESTIONARIO O FOTOCOPIA DEL MISMO, A: DATAMON, S. A.,
Servicio Posventa, Provenza, 385, 08025 Barcelona

RITEMAN MODELO..... N.º PLACA POSTERIOR..... TIPO ORDENADOR CONECTADO.....

NOMBRE PROPIETARIO..... Domicilio.....

Código Postal..... Población..... Teléfono.....

• BAJO SU CRITERIO, ¿EN QUE MEJORARIA SU RITEMAN?

• ¿TIENE ALGUNA INCOMPATIBILIDAD CON SU EQUIPO O PROGRAMAS?

• SUGERENCIAS CONSTRUCTIVAS SOBRE NUESTROS SERVICIOS (INFORMACION PREVENTA, ASESORAMIENTO POSVENTA, SERVICIO TECNICO, SERVICIO CLIENTES, ETC.).....

Aquí el ordenador Hit-Bit de Sony.



Aquí la familia.



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

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

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

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

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

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

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

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

cer en un ordenador de este tipo tantas posibilidades.

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

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



ORDENADOR DOMESTICO

PRN-C41 IMPRESORA- PLOTTER EN COLOR.

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

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



JS-55 MANDO PARA JUEGOS.
Diseñado especialmente para ser utilizado por diestros o zurdos, su manejo es sencillo y su apariencia sumamente atractiva.

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

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

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



OM-D3440 MICRO FLOPPYDISK.
500 Kbytes de información (más de 500.000 caracteres) caben en estos pequeños diskettes de 3,5 pulgadas. Además, su carcasa protectora le garantiza una larga vida.



NCR «FAULT-TELERANT»



NCR 9.800.

La multinacional norteamericana NCR ha presentado un sistema, el 9800, con arquitectura que lleva intrínsecos los atributos de «fault tolerant», esto es, capaz de seguir trabajando ininterrumpidamente ante algún fallo del ámbito de trabajo. El 9800 asume la línea anteriormente seguida por este fabricante con el sistema 8500 a la vez que ofrece nuevas facilidades, gracias al concepto de arquitectura incremental que permite ampliar la capacidad de proceso de manera sencilla.

Básicamente, los módulos que integran el sistema son los procesadores de aplicaciones (hasta ocho) y procesadores de almacenamiento de datos (hasta cuatro), según el modelo de la gama de que se trate. Se trata de tecnología de muy alta escala de integración, con longitud de palabra de 32 bits. La capacidad de memoria puede alcanzar 32 Mbytes.

Las características del sistema garantizan su explotación continua, por lo que ésta se dirige primordialmente al mercado de transacciones en tiempo real, así como a todas aquellas aplicaciones que necesiten un régimen de seguridad contra interrupciones. Los nuevos modelos del NCR 9800 tienen un rango de potencia para procesos

por lote, que oscila entre 6 y 4 MIPS y para proceso de transacciones 2,4 a 14 transacciones, dependiendo del número de procesadores. Cada procesador de aplicación ejecuta sus propios programas bajo su propia copia del sistema operativo VRX/e (ejecutivo de recursos virtuales) sintonizado para los ámbitos de trabajo OLTP (proceso de transacciones en tiempo real), mientras que los procesadores de almacenamiento de datos disponen cada uno de su propia copia de software básico, lo que los dota de independencia respecto a los procesadores de aplicaciones.

N. de la R.

En la página 16 del número de O. POPULAR correspondiente al pasado mes de mayo se dice que el SHARP PC-7000 está dotado de display de plasma gaseoso, cuando en realidad su pantalla es de cristal líquido, como puede comprobarse consultando el análisis que ofrecemos en este mismo número. Por otro lado, la firma Brother no es americana como pretenden hacernos creer los malvados duendes editoriales, sino japonesa. Rogamos disculpen las molestias.

ADA SIMPLIFICADO

Las Fuerzas Aéreas de los EE.UU. han firmado un contrato por 3 años y 2,6 millones de dólares con General Electric para conseguir el desarrollo de un programa informático especial que simplificará el proceso de desarrollo de software en ADA, lenguaje utilizado por los países de la OTAN para defensa.

Este nuevo software, que reducirá como mínimo diez veces el ciclo de tiempo necesario para escribir los programas en ADA, es necesario, según el vicepresidente de GE, Ronald Smitch, por

que en la última década la capacidad operativa de los ordenadores ha aumentado hasta un millón de veces, mientras que la de las personas que los programan apenas se ha triplicado.

Por otra parte, el ADA, que es un lenguaje muy potente porque tiene una «taquigrafía» simbólica especializada que aumenta la cantidad de trabajo que puede realizar el ordenador con cada línea de programación o de código, es un lenguaje fácil de dominar, por lo que hay gran demanda de especialistas en él.

UNITRON COMPATIBLE AT

La sociedad española **Sitelsa** ha anunciado la presentación en el mercado español del ordenador Unitron U-3900 AT. Dicho modelo, pasa a engrosar la gama de ordenadores compatibles **Unitron**. En este caso, se trata de un ordenador compatible con el **IBM CP/AT**, con las siguientes características básicas: CPU 80286 a 6 MHz, 640 Kbytes en la placa principal, 8 slots de expansión (6 de 16 bits y 2 de 8 bits), port para 80287, reloj de tiempo real con batería para backup, controlador de discos y disquetes, adaptador color, unidad de disco flexible de 1,2 Mb., fuente de alimentación de 200 W y teclado compatible AT.

El precio de venta de este ordenador, se estima

que estará por debajo de las 600.000 ptas.

Por otro lado, **Unitron** ha desarrollado una nueva versión de su conocido ordenador U-2900T compatible **IBM PC**. Esta nueva versión, a diferencia del anterior, funciona a 8 MHz, lo cual incrementa su velocidad de proceso en un 67%. El **Unitron U-2900 TURBO** (así se llama este nuevo modelo), está especialmente indicado para aplicaciones que requieren mucho cálculo: recalculaciones en hojas electrónicas, simulación, CAD/CAM, tratamiento de imágenes, cálculos numéricos iterativos, etc. Aunque todavía no se ha fijado su precio en España, se sabe que costará unas 35.000 ptas. más que el modelo U-2900T.

AMSTRAD, LLUVIA DE PROGRAMAS

La empresa Mastersoft lanza al mercado español software profesional y de juegos para todos los modelos de Amstrad.

El catálogo software profesional se compone de Master-Renta, que realiza las declaraciones de la renta; Master-Com, gestor de efectos comerciales; MasterGest, para el control de cuentas corrientes de bancos; Master-Block, agenda telefónica con directorio; MasterText, selecciona partes de textos

en diversos modos de escrituras para impresión; MasterCopy, para copias de pantalla a cualquier tipo de impresora compatible con Amstrad; MasterProfe 1, programa educativo referente a figuras planas y, Master-Reloj, reloj programable con alarma.

Dentro del software de juegos o entretenimiento se encuentran: MasterQh, base de datos para el control de carreras de caballos con capacidad de 200 caballos y

300 carreras (este programa también está disponible para MSX); MasterBingo, programa que edita cartones, extrae bolas, lista y comprueba premios del famoso juego de azar; Master-Ruleta, simulador de ruleta y, por último, MasterHoróscopo, que calcula la tabla de nacimiento según hora, fecha y lugar de nacimiento; esta tabla proporciona datos sobre su personalidad, las tendencias del futuro con algoritmos verdaderos.

Dentro del software profesional las cuatro primeras aplicaciones están disponibles para los modelos superiores de toda la gama (8512, 8256 y 6128); además del MasterBlock se puede ejecutar también en el modelo 464. Las cuatro últimas están diseñadas sólo para los modelos 6128 y 464.

En el software de juegos, el MasterQh está desarrollado para todos los modelos Amstrad.

LLEGA HONEYWELL

Con el objetivo de doblar la cota de mercado español en este año, Honeywell Information Systems Italia se instala en nuestro país, con una política basada en la calidad de sus impresoras. La división de impresoras de Honeywell, que nació para conexión sobre sistemas de la firma, pasó después a vender sus productos en el mercado

libre, para lo que abrió sedes en París, Londres y Frankfurt.

La nueva delegación española estará dirigida por Raffaele Ciuccio, y en ella se invertirán entre 60 y 90 millones de pesetas en instalaciones y potenciación de la red de ventas, hasta alcanzar la total cobertura nacional.

Honeywell tiene en el

mercado cinco modelos de impresoras matriciales comercializadas con la marca Compuprint, con diferentes prestaciones, compatibles con los PC en hardware y software. La duración media de la cabeza de todos los modelos es como mínimo de 500 millones de caracteres, y no necesitan mantenimiento hasta las 7.000 horas de uso.

STAR, NOVEDADES

La empresa Componentes Electrónicos ha presentado dos nuevas impresoras: la Star NB-15, que imprime a una velocidad de 300 caracteres por segundo en modo proceso de datos y a 100 cps en modo letra de calidad, en diferentes tipos de letras que se pueden insertar en la impresora mediante cartuchos. La NB-15 ha conservado las características de la serie S, ofreciendo una gran calidad de impresión en gráficos gracias al cabezal de dos columnas de 12 agujas cada una.

La Star NL-10 es la otra impresora presentada, que viene a sustituir al modelo SG-10, con una velocidad de 120 caracteres por segundo en modo standard y de 30 cps en modo NLQ, carga de papel semiautomática, matricial, selección de tipo de letra desde teclado frontal, micropaso hacia adelante o hacia atrás, selección de márgenes desde teclado y gran adaptabilidad de conexión a cualquier ordenador.

DATA GENERAL Y LA DGEI

La multinacional norteamericana Data General ha firmado un acuerdo con la Dirección General de Electrónica e Informática para establecer en suelo español un Centro de Desarrollo de Ofimática. En el mismo se integrará software de aplicación técnica y comercial con el paquete de ofimática CEO (Comprehensive Electronic Office). Asimismo, se pondrá en funcionamiento un Centro de Reparación de Tarjetas y Reacondiciona-

miento de Ordenadores, a fin de solucionar posibles problemas con equipos provenientes de países del área sur de Europa y el Benelux.

Los centros, que estarán ubicados en la sede que Data General tiene en Madrid, supondrán una inversión durante los próximos cuatro años de más de dos mil millones de pesetas en personal, instalaciones, equipos, e investigación y desarrollo, lo que supondrá casi duplicar la

plantilla que esta compañía tiene en nuestro país.

El acuerdo, al que se ha llegado tras la instalación de varias redes de automatización de oficinas CEO en agencias oficiales, incluye una «estrecha colaboración con el Gobierno, Universidades y Centros de Investigación españoles para instalar centros de divulgación de la ofimática por toda España», según el director general de Data General en España, Teófilo del Pozo.

APLICACIONES MEDICAS

La empresa de software médico Small acaba de iniciar la comercialización de sus programas para estomatología, ginecología y obstetricia, y medicina interna con las aplicaciones de agenda, fichero de pacientes, archivo de historias e interacción de fármacos, que pueden utilizarse independientemente o como una solución integrada. Con ello Small ha dado el primer paso en su biblioteca de trece programas, pensada para clínicas privadas de uno a cinco médicos, que recoge las vertientes administrativa, económicas e investigadora.

TARJETAS FALSIFICADAS EN UK

Ha cundido la alerta entre los usuarios ingleses de la tarjeta gráfica Hércules, ante la proliferación de copias piratas de este dispositivo.

La tarjeta Hércules cuesta oficialmente 499 libras, mientras que las copias piratas pueden coseguirse por 200 libras. Según un portavoz de la casa Hércules, hay en Taiwan no menos de veinte empresas que utilizan ilegalmente sus técnicas de fabricación, su software, su nombre y su documentación: con las tarjetas falsas se adjunta fotocopias de los manuales originales.

NUEVOS DOMICILIOS

— Desde principios de mayo, la distribuidora de productos informáticos *Dipisa* tiene sus oficinas en la plaza de Tetuán, 15, 1.º 1.ª 08010 Barcelona, y su teléfono en el 231 63 10.

— El número 66 de la calle Ferraz de Madrid es ahora el nuevo domicilio de *Micro-mouse*, su distrito postal el 28008, y su teléfono es ahora el 247 37 03.

— Madrid cuenta ya con una sucursal del Centro de Cálculo de Sabadell en la plaza Carlos Trias Bertrán, s/n. El distrito postal de la nueva sucursal es el 28020, el número de teléfono es el 456 56 12 y el de télex el 44590 CCDT E.

— Con la presentación de sus productos, *Distribuidora de Sistemas Electrónicos, S. A.*, ha inaugurado sus nuevas instalaciones en la antigua Carretera del Prat/Pje. Dolores de L'Hospitalet de Llobregat, en Barcelona. Para ponerse en contacto con ellos, el teléfono es el 336 33 62.

— Por último, Benson continúa su programa de expansión con la apertura de dos nuevas filiales en Europa.

Con su inicio de actividad directa en el Benelux y en Suiza, ya son 11 filiales repartidas por Europa, Estados Unidos y Asia.

PROTEJA SU ORDENADOR IBM-PC CON ESTA PRACTICA FUNDA



BENEFICIESE DE UN 25 % DE DESCUENTO SOBRE SU PRECIO REAL DE VENTA.

OFERTA ESPECIAL PARA NUESTROS LECTORES Y AMIGOS

3.450,-PTAS.

CUPON DE PEDIDO

RECORTE Y ENVIE HOY MISMO ESTE CUPON A:

INFODIS

BRAVO MURILLO, 377 - 5.º A
28020 MADRID

El importe lo abonaré: POR CHEQUE CONTRA REEMBOLSO
CON MI TARJETA DE CREDITO Ref: FUNDAS IBM-PC

Cargue 3.450 ptas. a mi tarjeta American Express Visa Interbank

Número de mi tarjeta _____

Fecha de caducidad _____ Firma _____

NOMBRE _____

CALLE _____

CIUDAD _____ D.P. _____

PROVINCIA _____

Ordenadores en la educación

Diosa sin rumbo

Estamos en un año importante. Indudablemente, estos doce meses de 1986 marcarán la tendencia y la auténtica voluntad de introducir la informática en la educación española. Un objetivo sobre el que llevamos hablando varios años pero que, en realidad, sobre el que poco o nada se ha progresado.

Ni el Estado en sus centros, ni la enseñanza privada en los suyos, han tenido hasta el momento excesiva fe en los micros en las aulas. Para unos, era el famoso tren (versión pedagógica) que no se podía perder, aunque nadie miró cual era la estación de salida y cuál el destino. Para los segundos, es sobre todo un problema de prestigio. «Mi hijo no perderá la oportunidad de aprender informática como la perdí yo.» Mientras los padres sigan pensando así, los colegios privados, «sensibles» a los gustos, aspiraciones, caprichos o ape-

ponsables del área una mayor planificación y control sobre las experiencias a llevar a cabo. En definitiva, sea en colegios públicos o privados, los equipos y aventuras los paga el contribuyente. En los primeros, vía impuestos, en los segundos, por el camino de los recibos.

Vender ilusiones

De hecho, hablar de la informática en la educación es, en primer lugar, adentrarse por una senda de confusiónismo y —en múltiples ocasiones— lugares comunes. En segundo lugar, se están vendiendo ilusiones, proyectando en unos pequeños equipos de 16 u 8 bits (que ni siquiera sobre este punto están de acuerdo) un modelo de reforma educativa idílica, donde una nueva pedagogía, sustentada en los modernos progresos tecnológicos, será la panacea del grave problema de cómo y hacia dónde formar a las nuevas generaciones. Obviamente, con este equipaje, se puede arribar a los puertos más distantes, conseguir enormes éxitos o alumbrar sonoros fracasos. De hecho, ahí está la experiencia norteamericana, una vez más puntera en el campo, en donde todavía los expertos no se han puesto de acuerdo sobre la conveniencia o no de los micros en las escuelas. Hay resultados y

España no llega ni tarde ni pronto al fenómeno pero, según expertos del sector, llega sin ideas claras.

tencias de los padres, seguirán comprando ordenadores.

Y las compañías de informática, tan contentas. Obviamente, ellas cumplen con su papel en una sociedad de libre mercado al ofrecer sus diferentes alternativas económicas y técnicas. No obstante, en un tema como el educativo, del que depende la progresión o receso futuro de un país, se debería poder exigir a los res-





valoraciones para todos los gustos. Del éxito total al fracaso estrepitoso, de todo se ha cosechado en los Estados Unidos.

Donde sí se han puesto de acuerdo los expertos es en Suecia. En efecto, la Dirección Superior de Escuelas de Suecia ha decidido recientemente postergar la introducción sistemática de ordenadores en los niveles primario y medio hasta tener un mayor conocimiento de sus consecuencias. En el país escandinavo, un grupo de investigadores integrado por técnicos, pedagogos y psicólogos ha comprobado que la experiencia es todavía escasa, no sólo en Suecia sino en otros países donde se ha investigado el problema sobre cómo reacciona-

Mientras Suecia abandona la introducción de ordenadores en las escuelas, Francia lo potencia.

rán los alumnos frente a los ordenadores.

Los investigadores, en un informe recientemente hecho público, sostienen que todavía es temprano para saber cómo la nueva técnica influye en el contenido y forma de trabajo, y si su empleo por niños y adolescentes cuyas edades oscilan entre los 7 y 14

años tendrá resultados. Tampoco hay elementos —siempre según el citado grupo de expertos— que prueben que la situación de dichos alumnos en la sociedad sea menos competente sin el uso de los ordenadores en los niveles primario y medio. La concepción dominante en el grupo mencionado es que el alumno debe ser el centro de la preocupación docente y no la técnica, y por ello es necesario tener una respuesta clara a una serie de interrogantes antes de adoptar la informática en el trabajo regular de la escuela. En vista de lo cual, junto con el frenazo a la introducción de nuevos equipos en las escuelas, los expertos realizarán una nueva serie de estudios comparativos entre los centros que usan ordenadores y los que

Micros en las Autonomías

Las Comunidades Autónomas más importantes, con mayor o menor fortuna, con más o menos rapidez, están desarrollando en sus respectivos territorios planes para introducir la informática en los centros docentes dependientes de sus Consejerías de Educación.

A nivel regional las mismas dudas e incertidumbres que en el programa nacional son las protagonistas. Todos los proyectos se encuentran en sus primeros estadios de desarrollo, aunque algunos ya han conocido la hiel de la «congelación», como es el caso de Cataluña y País Vasco. Por su parte, Andalucía, una de las últimas Comunidades en lanzar su propio plan —de entre las que cuentan con ellos, lógicamente— disfruta actualmente de la «miel» de la puesta en marcha de todo proyecto ambicioso.

En efecto, es Andalucía la Comunidad Autónoma que más firmemente está desplegando actividades en los últimos meses, aunque hay que hacer constar que, las Autonomías que le precedieron por el camino, también gozaron de inicios brillantes para caer posteriormente en el estancamiento. De momento, la Consejería de Educación Andaluza ha echado a andar su proyecto Alhambra, que así se llama el Atenea del sur de España. En él, sin plantear por el momento excesivas inversiones, se pretende dotar a 30 centros de enseñanza media de material informático para

comenzar las experiencias piloto. De momento, la Junta de Andalucía ha comprado 120 microordenadores de 16 bits para dotar a 12 centros escolares, por un valor global de 60 millones de pesetas.

Y en esta ocasión, la decisión de las autoridades académicas ha sido algo salomónica. En efecto, la compra se dividió en doce módulos iguales, de los cuales 5 fueron contratados a Olivetti, 5 a Sperry, con lo que la citada multinacional hace su entrada en el mercado educativo y 2 a Bull, tradicional proveedor de informática educativa del Estado francés. Posteriormente, la parte del león en la informática andaluza destinada a las escuelas se la adjudicará la compañía cuyos módulos hayan presentado mejores rendimientos. Estos equipos, que comienzan a instalarse por estas fechas, serán los que decidan el futuro. De momento, ya han logrado desbancar a Secoinsa, una compañía que cuenta tradicionalmente con una fuerte implantación en Andalucía.

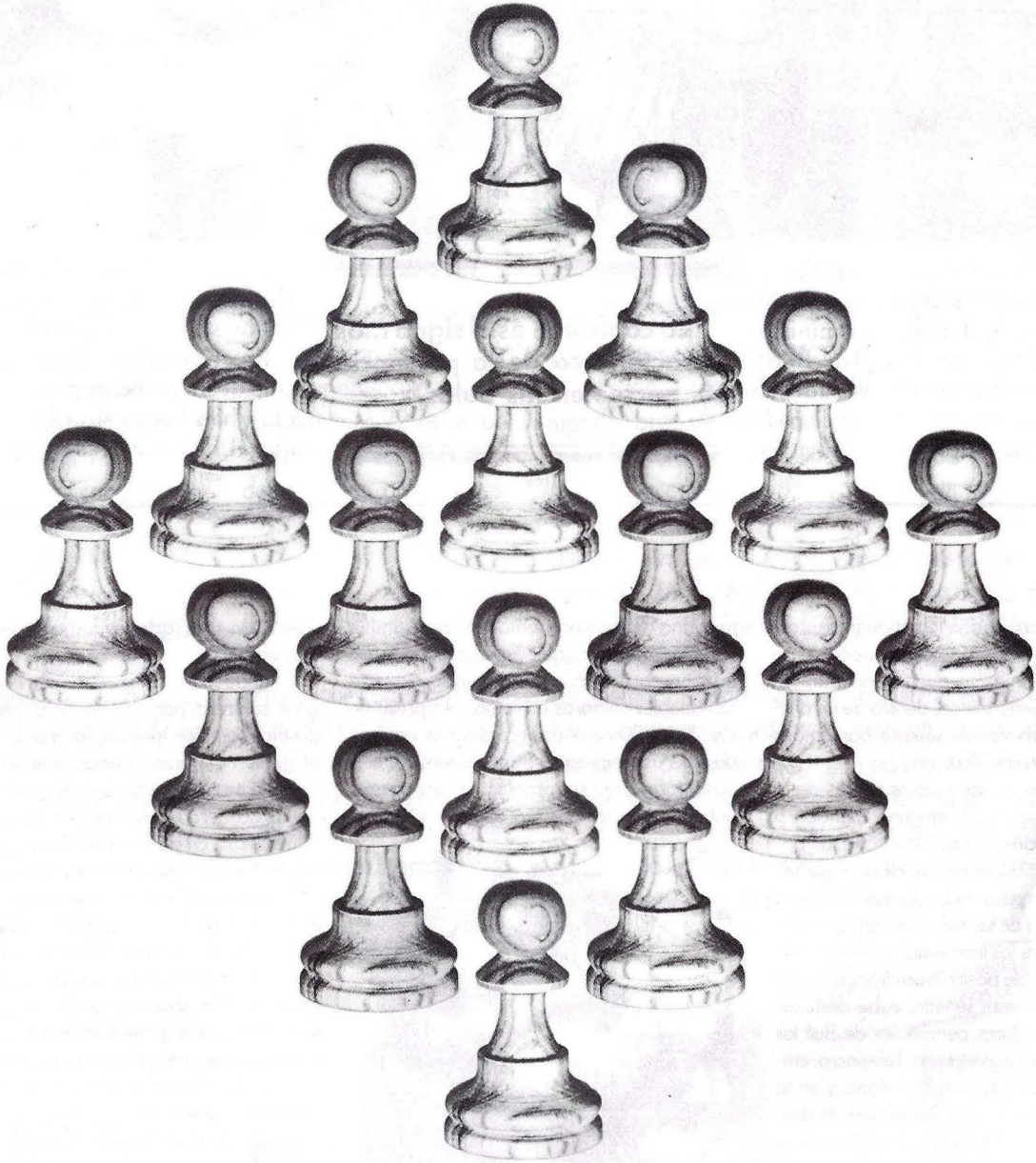
Cataluña sale del letargo

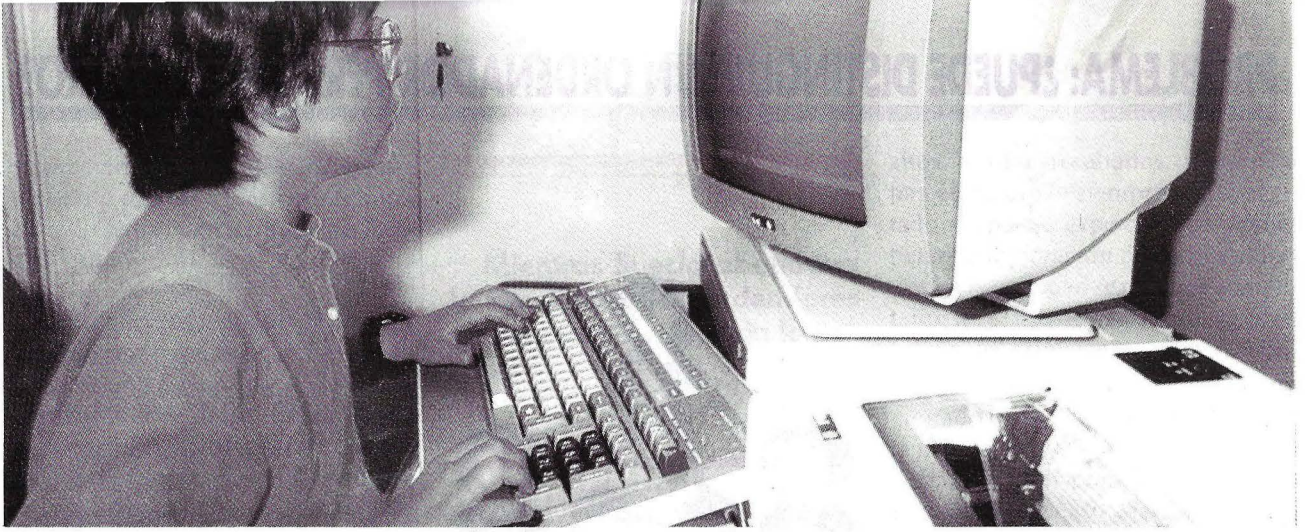
Por su parte, Cataluña, tras un estancamiento, parece que lentamente comienza a

retomar la iniciativa de la enseñanza asistida por ordenador. En efecto, a primeros de año se anunció la nueva versión del plan catalán, que comenzó a fraguarse en 1983 con la constitución de la «Comisión de Informática Educativa», en la Consejería de Educación de la Generalidad. En cuanto al programa, se ha anunciado con una duración de 5 años y tiene la intención de cubrir la totalidad de los centros de bachillerato y formación profesional artística, instalando en cada centro dos aulas y algunos equipos más como punto de partida.

En los planteamientos de la Generalidad figura que durante los tres primeros años, se instalen todos los equipos, para que en los dos posteriores, toda esta infraestructura quede aglutinada en el sistema educativo. El proyecto cuenta con un presupuesto de 3.600 millones de pesetas, de los que, realmente, aún no se ha invertido ni una sola peseta. Y por lo que se refiere a los posibles equipos, las dudas continúan. De una parte, el Gobierno catalán continúa en buenas relaciones con una compañía israelí, que por otra parte se ha mostrado bastante activa en su intento de penetración en otras comunidades autónomas, pero la citada empresa no es vista con muy buenos ojos en Madrid, según fuentes próximas al Ministerio de Educación. Igualmente, en octubre pasado saltó a los

PROBLEMA: ¿PUEDE DISTINGUIR UN ORDENADOR PERSONAL DE OTRO?





carecen de ellos en su trabajo diario.

En la otra punta del arco se encontraría Francia, donde el ex-ministro Laurent Fabius, lanzó su plan «Informatique pour tous» el cual, además de ser una fuente inagotable de pedidos para las empresas informáticas

La confusión es el signo más característico de la presencia de micros en las aulas.

«de la casa» (Bull y Thomson), pretende, literalmente, introducir ordenadores a todos los niveles.

En efecto, los franceses han apostado decididamente por la informática, y han hecho suya la creencia de que el futuro de cualquier país pasa

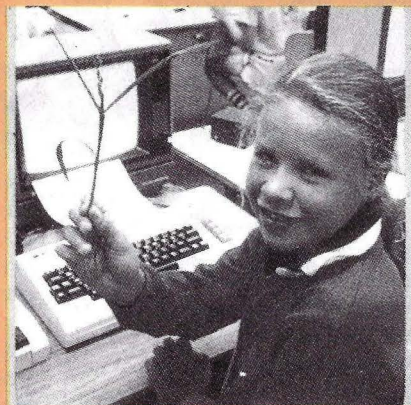
medios de comunicación la noticia de que serían Bull y Thomson, en su configuración conjunta de Microred los que venderían los equipos a la Generalidad, dentro de un protocolo de colaboración suscrito por ambas partes con anterioridad.

Sin embargo, en los nuevos planes de la Generalidad no figura ninguna mención a esta configuración, aunque la noticia tampoco fue desmentida en su día. Habría que seguir esperando para saber en qué termina la informatización de las escuelas catalanas. De momento, todos los interesados afirman «estar en inmejorable posición para hacerse con el contrato». En este sentido, cabe destacar que los ordenadores personales de Bull los fabrica, en un cierto volumen, Telesincro, empresa del INI afincada en Barcelona, y en su momento se comentó la posibilidad de que, de incluirse en las configuraciones de equipos Thomson, éstos también serían fabricados por Telesincro. Pero no hay que olvidar los buenos contactos de la compañía israelí en la Generalidad, así como la intensa actividad desplegada por Olivetti en el mercado educativo. Y Olivetti, también cuenta con fábrica en Cataluña.

El País Vasco, en un mar de dudas

En mayor incertidumbre se encuentran los planes vascos para la introducción de equipos en las escuelas. Históricamente, esta Co-

munidad Autónoma demostró una fe y un voluntarismo apreciable en la enseñanza asistida por ordenador. En el pasado realizó apreciables compras a Noman, empresa de San Sebastián que comercializa los equipos de diversas empresas estadounidenses. Pero, posteriormente, se produjo el «noviazgo» entre la Dirección General de Informática del



Gobierno Vasco, **alma mater** del proyecto en colaboración con la Consejería de Educación, y la empresa vasca Datanor, filial de Specific Dynamics, la compañía que representa en nuestro país los equipos Televideo. En septiembre del pasado año, culminó la compra de 700 equipos Televideo a Datanor, por parte de las autoridades vascas, Datanor anunció entonces que fabricaría los ordenadores para la educación en el País

Vasco, en una factoría que establecería en Zamudio (Bilbao).

Cuando todo hacía pensar que el siguiente gran contrato, por valor de 200 millones de pesetas, también sería adjudicado a Datanor, el gobierno vasco anuncia que cancela la compra, tras declarar desierto el concurso y que procederá «a una revisión de sus planes educativos». En el trasfondo de la operación, según fuentes generalmente bien informadas, figuraban las enormes presiones que habrían recibido las autoridades autonómicas por parte de algunas grandes multinacionales, así como dudas sobre la viabilidad del proyecto. No obstante, desde un punto de vista oficial, la argumentación fue un importante recorte presupuestario, unido a la necesidad de «revisar el enfoque de todas las inversiones que se van a realizar en innovación educativa. No queremos enfrentarnos cada año con un concurso público, y con una continua revisión de nuevas ofertas», comentó Javier Gainza, director general de informática de la Consejería de Industria del Gobierno Vasco. Tras anunciar repetidas veces que, en breve estaría ultimada la revisión de sus planteamientos, lo cierto es que hoy por hoy la Comunidad Vasca continúa con sus planes paralizados. Mientras, las compañías aguardan una decisión, cada cual poniendo de relieve «lo más florido de sus ofertas». 1986, será un año decisivo para muchos en el sector.

M. A.

SOLUCION: NUEVOS ORDENADORES PERSONALES OLIVETTI. "VIVE LA DIFFERENCE!"



Ordenador personal Olivetti M-19.

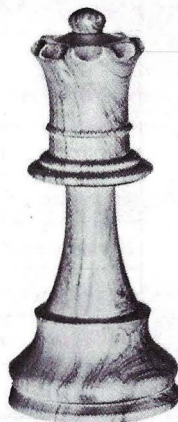
Una apertura segura es imprescindible. Por eso, el nuevo Olivetti M-19 es el ordenador personal idóneo para empezar. Para aprender y para enseñar. El Olivetti M-19 ofrece gran velocidad de elaboración y capacidad gráfica con alta resolución de imagen. Su inigualable simplicidad operativa y su inmejorable relación prestaciones/precio, hacen del nuevo Olivetti M-19 el más seguro movimiento de apertura en informática. ¡Adelante!



Ordenador personal Olivetti M-22.

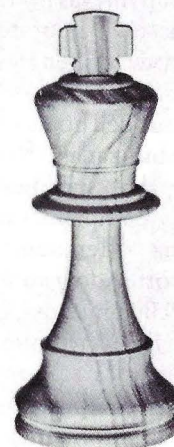
Agil. Capaz de saltar cualquier obstáculo. El nuevo Olivetti M-22 es un ordenador personal portátil de elevadas prestaciones. Con una avanzada tecnología de visualización, capacidad de regulación de la intensidad luminosa de la pantalla en seis niveles y prestaciones gráficas de alta resolución.

El nuevo Olivetti M-22 es compacto y ligero. Y capaz de ofrecer las mayores posibilidades, tanto dentro de su oficina como fuera de ella. Usted mueve.



Ordenador personal Olivetti M-24.

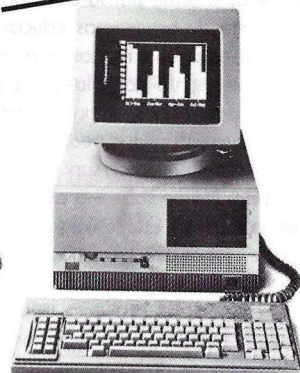
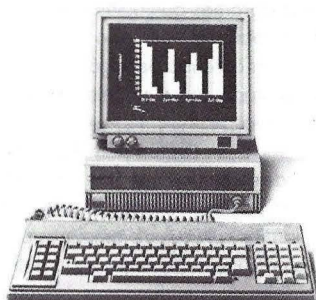
Un jaque seguro. Una jugada brillante en cualquier tablero. El Olivetti M-24 es un ordenador personal siempre eficaz. Se presenta en tres potentes versiones: M-24, M-24 SP y M-24/3270. Con gran versatilidad y capacidad de memoria, todas ellas funcionan como un ordenador personal con las mayores prestaciones e interactúan también dentro de un sistema más complejo. Olivetti M-24. Una jugada maestra. No lo dude.



Ordenador personal Olivetti M-28.

El Rey. La pieza más valiosa del tablero. El nuevo Olivetti M-28 es el más potente y completo de los ordenadores personales Olivetti. Con memoria ampliable hasta 7 MBytes, el M-28 es más veloz y más capaz. El nuevo Olivetti M-28 es el rey de los ordenadores personales. Con él siempre ganará la partida. Y como los demás Olivetti de la gama, es totalmente compatible con el standard de mercado.

*Aumente el rendimiento de su ordenador.
Utilice accesorios originales Olivetti.*



ORDENADORES PERSONALES OLIVETTI. NO ENCONTRARA MEJOR SOLUCION.

olivetti

inevitablemente por que amplias capas de su población conozcan y manejen estas nuevas herramientas. Así, «Informatique pour tous» prevé la creación de centenares de aulas informáticas para los jóvenes, las cuales —fuera del horario escolar— podrán ser utilizadas libremente por los adultos de cualquier edad. Este proyecto complementa al veterano programa «Mercouff», posteriormente corregido y aumentado por el plan «10.000 micros», proyectos con los que Francia figura a la cabeza, tanto histórica como cualitativa, de los países europeos en la introducción de la informática en las escuelas.

España la podemos situar en una postura media, con una gran dosis, eso sí, de improvisación y buena vo-

CUADRO GENERAL DE ACTUACIONES						
OBJETIVOS	AÑOS					TOTAL
	1985	1986	1987	1988	1989	
Centros a dotar	91	631	505	505	505	2.237
Equipos a adquirir	455	3.155	2.525	2.525	2.525	11.185
Cursos de formación	31	207	169	169	169	745
Profesores a formar	273	1.893	1.515	1.515	1.515	6.711
Profesores a especializar	56	168	168	168	168	728
Seminarios y mesas redondas	1	1.233	6.281	10.321	13.961	31.797

luntad, para que se note que el proyecto es claramente «made in Spain». En efecto, nuestro país no

lleva desde 1970 enamorado con los micros en las escuelas, cual es el caso de Francia, ni tampoco ha desechado

Software educativo

«Los programas existentes en estos momentos son incompletos, insuficientes y bastante malos». Esta frase, pronunciada por Julio Carabaña en el marco del seminario «Informática y educación: los ordenadores en las aulas» celebrado el pasado mes de septiembre en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo de Santander, sintetiza completamente la actual coyuntura del software educativo.

En efecto, el éxito o fracaso de la introducción de los ordenadores en las escuelas pasa inevitablemente por la creación de un buen conjunto de programas educativos. Obviamente, de poco valen las máquinas, por buenas que sean, si con ellas no se puede hacer gran cosa, o lo que se puede realizar no tiene una clara virtualidad pedagógica. Y este es el caso español y, por supuesto, del resto del mundo. Nadie sabe —a ciencia cierta— qué es un software educativo y a qué parámetros debe responder. La dilucidación de esta interrogante, en gran medida, está unida a la concreción del proyecto educativo que se quiera realizar, y la definición de objetivos claros es una de las grandes carencias de todas las experiencias munciales en el terreno de la informática educativa.

Sobre el papel, los expertos entienden que tres pueden ser las principales capacidades y

potencialidades del ordenador en la escuela. En principio, la informática puede facilitar técnicas para que el alumno lleve a cabo ejercicios de adiestramiento.

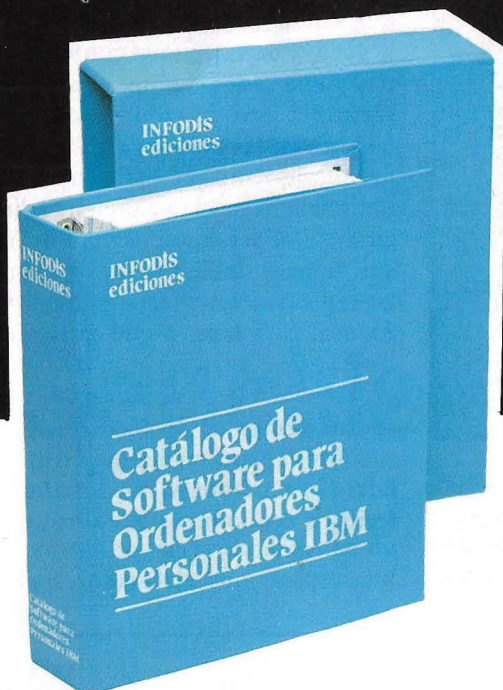
Del mismo modo, se puede emplear para el desarrollo de clases magistrales, teniendo acceso el escolar a bases de datos y un sin fin de posibilidades acústicas y físicas. Por último, una de las aplicaciones más comunes de la enseñanza asistida por ordenador sería la de simulación, gracias a la cual el estudiante puede conocer el funcionamiento de un sistema o dispositivo a través de la realización de una analogía matemática. Indudablemente, una cuarta utilidad del ordenador en la escuela podría ser la de que los alumnos recibiesen unos conocimientos de programación y se familiarizasen con los ordenadores. Pero, evidentemente, para este viaje «no hacen falta alforjas». Esto último debe quedar como una faceta marginal y un valor añadido del auténtico reto: introducir la informática en los procesos educativos.

Ahora bien, parecería fácil, vista la existencia de un importante mercado potencial, y la fijación —hata un cierto límite— de las expectativas y usos más importantes de la informática de la educación, que la producción de software específico no presentase excesivos problemas. En otros mercados, con mucha

menos concreción, se han desarrollado importantes aplicaciones verticales. Sin embargo, el mercado educativo presenta dificultades añadidas que, hasta el momento, han paralizado la creación de software. De una parte, el tipo de profesional que va a trabajar con estos programas, es receloso de su propia independencia educativa. No es raro que un profesor rechace un libro de texto «porque no se ajusta a sus clases o temario particular del centro o profesor». Y se llevan elaborando manuales educativos desde hace mucho, mucho tiempo. Es fácil imaginar las reacciones de un buen número de profesores, ante estos nuevos programas. De hecho, los programas puntuales que se han desarrollado para el mercado educativo, junto a notables carencia pedagógicas y técnicas, han contado con el unánime rechazo del profesorado.

De otra parte, en ningún país del mundo las autoridades educativas se han atrevido a fijar un temario a desarrollar en software. Así como se fijan los currículums escolares para cada año o curso, y posteriormente las editoriales especializadas producen sus diferentes manuales, nadie se atreve a fijar el currículo «informatizado». Y ello es así porque aún no se sabe qué se quiere hacer con los micros. ¿Sustituir a los libros? ¿Complementarlos?

Catálogo de Software para ordenadores personales IBM



Todo el Software disponible en el mercado reunido en un catálogo de 800 fichas

1.ª ENTREGA
550 FICHAS
+ FICHERO

Resto en dos entregas trimestrales de 150 fichas cada una



PRECIO TOTAL DE LA SUSCRIPCION 8.000 PTAS.

COPIE O RECORTE ESTE CUPON DE PEDIDO



CUPON DE PEDIDO

SOLICITE HOY MISMO EL CATALOGO DE SOFTWARE A:

infodis, s.a.

Bravo Murillo, 377, 5.º A
28020 MADRID

O EN CONCESIONARIOS IBM

El importe lo abonaré POR CHEQUE CONTRA REEMBOLSO CON MI TARJETA DE CREDITO

Cargue 8.000 ptas. a mi tarjeta American Express Visa Interbank

Número de mi tarjeta

NOMBRE

CALLE

CIUDAD C. P.

PROVINCIA TELEFONO

ref: CATALOGO DE SOFTWARE

CS-2

RESUMEN GENERAL DE ESTIMACION DE COSTES

(en miles de pesetas)

CONCEPTOS	AÑOS					TOTAL
	1985	1986	1987	1988	1989	
Equipos	150.150	1.041.150	833.250	833.250	833.250	3.691.050
Actividad de Formación	58.250	453.848	404.244	418.874	446.904	1.782.120
Gastos generales	32.000	121.300	95.750	92.410	89.090	430.550
Material didáctico	8.000	132.000	132.000	126.000	126.000	524.000
TOTALES	248.400	1.748.298	1.465.241	1.470.534	1.495.244	6.427.720

su introducción como los suecos. Al contrario, cuando Suecia decide abandonar este tipo de experiencias, España —finalmente— pone en mar-

cha su gran plan educativo/informático: el Proyecto Atenea.

Quizá el mayor problema con que tenga que enfrentarse el citado

proyecto del Ministerio de Educación y Ciencia sea el dilucidar su por qué. Ciertamente, tras varios años de titubeos y declaraciones contradictorias y una serie de reuniones y congresos, la introducción de los ordenadores en las escuelas españolas se ha iniciado sin que exista un claro horizonte hacia el que pretende dirigirse. Se podrá argüir —como de hecho se hace desde instancias oficiales— que para eso precisamente sirve Atenea, para saber a qué carta quedarse, que el plan no es más que un experimento de revisión anual que aporte elementos de juicio.

Sobre el papel tal definición es válida. No obstante, vistos los años y recursos económicos que otros países han dedicado a este problema, cabría esperar que el Estado español

¿Herramienta para el profesor, para el alumno, para ambos? ¿Sustituir la pizarra y el cuaderno? ¿Ampliar las posibilidades pedagógicas y los temarios gracias a las capacidades de la informática? Preguntas sin respuesta.

Igualmente, si se quiere hacer un software realmente eficaz, no se puede caer en la tentación de «reproducir los libros de texto en las pantallas, llenándolas de texto», tal y como apunta un experto en informática educativa. La solución pasa por importantes capacidades gráficas, que exigen una enorme rapidez de respuesta y manejo de gráficos en el micro (en caso contrario, la monotonía y el aburrimiento alejarían de los equipos a profesores y alumnos). Pero equipos y programas así, son muy caros. ¿Quién los pagará? Unido al concepto de rentabilidad está el de utilidad. Poco importa que los programas sean caros —contemplando el problema lógicamente desde una óptica global— sin son eficaces. Pero medir el nivel de utilidad y aptitud de un programa no es fácil. En realidad habría que dejar pasar una década, manteniendo cuantiosas inversiones en su transcurso, para comprobar los efectos de la formación a través de ordenador en una generación. Peligrosa y cara experiencia, que ningún país quiere ser el primero en financiar.

Unido a ello, nuestro país cuenta con un



escaso y poco desarrollado sector productor de software. Las compañías especializadas en la elaboración de programas son escasas y, en general, de un pequeño volumen y capacidad financiera. Antes de embarcarse en la aventura de producir software educativo, las empresas piden cuantiosas subvenciones y un mínimo de compras asegurado. Algo que el Ministerio no está excesivamente dispuesto a conceder.

No obstante, el camino es evidente y por ello recientemente Joaquín Arango, secretario General del Ministerio de Educación, anunció el próximo establecimiento de un convenio entre su ministerio y el de Industria, para destinar 230 millones de pesetas en ayudas financieras a las empresas que de-

sarrollen programas educativos para ordenadores. Importante concierto si llega a materializarse, toda vez que el Proyecto Atenea prevé unas ayudas en este capítulo de 405 millones de pesetas hasta 1989, a razón de 100 millones anuales.

Sin embargo, y aunque la ayuda financiera llegara a concretarse, aún quedarían por definir los criterios de reparto de dichos fondos y, lo que es más importante, los criterios educativos para la elaboración de programas. Entre tanto, el Ministerio sigue comprando para sus ordenadores programas educativos tan interesantes como procesadores de textos, hojas electrónicas, bases de datos, etc.

M. A.

Sencillamente perfecto...
y asequible


EPSON PC

Compatible

diseñado para un mundo de necesidades

- Más de 20 configuraciones compatibles le dan la solución más adecuada a su necesidad.
- Almacenamiento de datos desde 720 Kb hasta 20 Mb.
- Monitores monocromo o color de alta resolución gráfica.
- Teclado en castellano.
- 7 modelos de impresora EPSON.
- Opción 5 Mb disponible para copias de seguridad.
- Periféricos para comunicaciones.

- Más de 5.000 programas de aplicación en el mercado, para gestión empresarial, técnica y de uso personal.

 Desde 377.000 Ptas. + IVA, (incluido monitor monocromo).

CONSULTE A NUESTRA RED DE
DISTRIBUIDORES OFICIALES



Un producto SEIKO EPSON CORP

EPSON
"el ordenador"

BARCELONA

C/ Paris, 152 Tels. (93) 239 77 07/08-250 34 00 08036 BARCELONA

MADRID

C/ Genova, 17 3 dcha. Tel. (91) 441 44 22/441 45 89 28004 MADRID

podiese iniciar sus investigaciones con una base más sólida que la actual. Todo el mundo sabe —o casi todo el mundo— que no vale de nada reiniciar experimentos que ya han sido experimentados. Para conseguir ese objetivo no es necesario invertir 6.427.720.000 pesetas como pretende el Ministerio. Es más sencillo hacer viajar a varios funcionarios por diversos países europeos llevando los ojos bien abiertos. Y es que, por ejemplo, se echa de menos en el Proyecto, tan concienzudo en otros aspectos, algún capítulo dedicado a reflexionar sobre las consecuencias sociales, económicas y políticas de la «alfabetización informática». O las auténticas potencialidades educativas de los ordenadores.

Igualmente, otro de los lastres que arrastra el programa oficial es el momento de su nacimiento. En efecto, en los años que Educación invirtió en aclarar las ideas, el proceso político español ha ido dotando de conte-

Al romperse la unidad de compra, se pierden las oportunidades de potenciación de una industria microinformática nacional.

nido a las diferentes autonomías. Y uno de estos contenidos son las competencias en materia de educación. En estos momentos, el proyecto Atenea sólo es válido y vinculante en las Comunidades que no tienen transferidas dichas competencias, con lo que —desgraciadamente— se ha roto la unidad de compra. Unidad de compra que se podría haber traducido en unos mejores precios de los equipos —economías de escala— y una mayor fuerza de presión sobre las multinacionales informáticas, de-

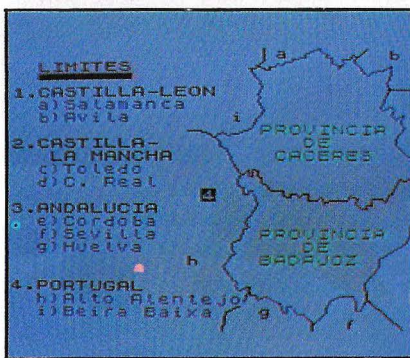
seosas de vender equipos, lógicamente, pero no tan ansiosas de pontenciar la vertiente educativa del proyecto, léase por ejemplo desarrollo de un software eficaz, también lógicamente, ya que esto encarecería la operación y recortaría los márgenes de beneficio. Así, y pese a los esfuerzos realizados desde el Ministerio, las principales Comunidades Autónomas: País Vasco, Cataluña, Andalucía, Galicia, no se han sentido atraídas por el proyecto Atenea, y han desarrollado sus propios planes informáticos para sus centros docentes.

Con la ruptura de la unidad de compra, el Proyecto Atenea se aleja igualmente de cumplir otro de sus objetivos básicos: la potenciación de la industria nacional. En efecto, aunque afortunadamente desde el punto de vista del software, todos los proyectos en curso —o al menos los más significativos— se mueven en el entorno MS-DOS, el sistema opera-

Los profesores, pieza clave

Según el Real Decreto 2.112/184 de 14 de noviembre, que regula su creación, «los Centros de profesores son instrumentos preferentes para el perfeccionamiento del profesorado y el fomento de su profesionalidad, así como para el desarrollo de actividades de renovación pedagógica y difusión de experiencias educativas, todo ello orientado a la mejora de la calidad de la enseñanza». Por tanto, el Ministerio de Educación, a la hora de afrontar el reto que supone la formación de los profesores en las nuevas tecnologías, ha optado por la vía de potenciar estos centros y hacer de ellos los auténticos difusores de una «cultura informática» entre la clase docente.

A la hora de cubrir esta faceta de la introducción de los mineros en las escuelas, las autoridades educativas han establecido tres niveles de actividad: una formación general para todos los profesores, formación de profesores monitores de informática, y formación de los profesores que estarán en los centros de profesores, y los que puedan en su momento recibir dicha formación y estén



destinados en los propios centros docentes. El criterio seguido por el Ministerio es el de «formación en cascada», en el sentido de que los profesores que están en los centros de profesores impartirán cursos a los monitores y enseñantes de informática, y estos a su vez impartirán la formación general a sus compañeros de los centros docentes.

De momento, a finales del pasado año el

Ministerio de Educación y Ciencia, en el Instituto de Técnicas Educativas de Alcalá de Henares, ha formado a 57 profesores en la utilización de esta nueva herramienta pedagógica. Estos maestros están destinados en otros tantos centros elegidos por las autoridades académicas para realizar las primeras experiencias piloto. Estos profesores, recibirán en breve una segunda fase de formación que los capacitará para impartir cursos de introducción al resto de su claustro de profesores. Son la punta de lanza de la reforma informática. Aunque una vez más el Proyecto Atenea presenta retrasos con respecto a su calendario original, si hemos de atender a las previsiones realizadas por los expertos del Ministerio, para 1989, España debería contar con 6711 profesores formados en las nuevas tecnologías de la información, y con 728 profesores especializados en las mismas, resultando de los 1.782.120.000 pesetas destinados a actividades de formación en el Plan oficial.

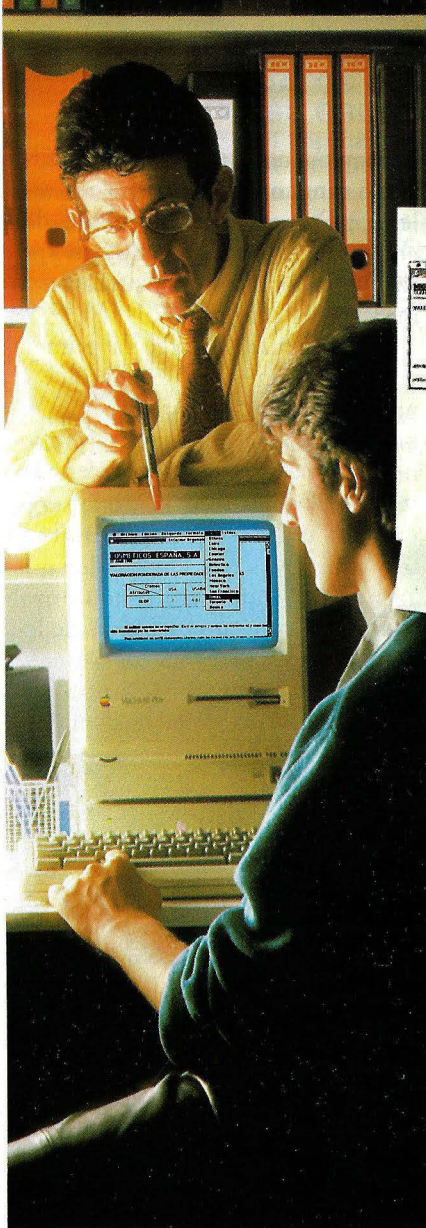
M. A.

El día en que di con la clave

Como siempre, por la mañana a las 9:00 entré en mi despacho y me enfrenté a los galimatías de costumbre. La informática podía solucionármelos, pero el sólo pensar lo que debía hacer para utilizar aquellas máquinas me hacía perder toda disposición.

10:00 conocí a Apple

A las 10:00, entró Pedro y me llevó ante su nuevo Macintosh Plus de Apple. Según él, podía utilizarlo sin saber informática. Mi desconfianza subió puntos. Me habló de su enorme capacidad de memoria, 1 Mbyte RAM; y de poder co-



nectar el Macintosh Plus al disco duro de Apple, 20 Mbytes, lo que equivalía a 10.000 páginas escritas. Algunos tecnicismos más y Pedro logró impresionarme. Pero a mí me interesaba verlo funcionar, hacerlo trabajar en persona.

10:30 trabajé con Apple

Lo puse en marcha. Todo estaba en castellano y esto ya empezó a gustarme. Pero lo que me sorprendió fue su facilidad operativa. Pedro me mostró muchos programas para Apple, pero como yo debía escribir un informe urgente,

eligió el MacWrite y comprobé en pantalla lo que era capaz de hacer.

Yo mismo definí márgenes y espacios, lo redacté con diversos estilos y tamaños tipográficos, moví textos hacia donde quise, rectifiqué y anulé los que no me interesaban e, incluso, pude compaginar todo con los gráficos más completos. Nunca me hubiera imaginado la sencillez de lo que en esos momentos estaba haciendo.

Una vez terminado, la LaserWriter convirtió en una realidad palpable lo que veía en pantalla. Los textos salieron impresos como hechos a través de fotocomposición.

En poco tiempo me di cuenta de lo equivocado que siempre había estado.

Apple fue la clave que me hizo cambiar de opinión, porque para que el hombre entienda a los ordenadores, primero ellos nos han de entender a nosotros.



Apple Computer la clave

c/Balmes 150, ático, 08008 Barcelona 93-2180430 o 2181147
Avda. Alberto Alcocer, 31, 28036 Madrid 91-4050911 o 4040999

Apple®, el logo de Apple, MacWrite® y LaserWriter son marcas registradas de Apple Computer Inc. Macintosh™ es una marca registrada que se utiliza con el permiso expreso del propietario.



TIEMPO/BBDO

tivo impuesto al mercado por la enorme capacidad de persuasión de IBM, las compras se reparten entre diversas compañías, con la notable excepción —si descontamos el caso de Computec— de empresas nacionales. También en esta ocasión España ha sido diferente. Mientras todos los países reservan sus mercados más cautivos (comunicaciones, defensa, educación, etc.) para las compañías nacionales, en nuestro país se está procediendo al contrario, tendiendo hacia una liberalización sin contrapartidas.

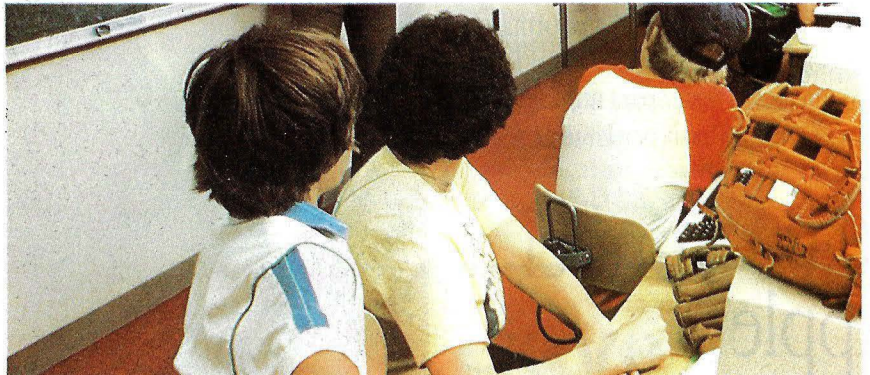
De momento, es Olivetti quien figura en cabeza del ranking de vendedores de equipos educativos, pero no se descartan «sorpresas» en favor de otras multinacionales del sector. Desde luego, lo difícil será que con estas compras se potencie una empresa nacional de microinformática.

¿Quién ganará con Atenea?

Aunque aún es pronto para dilucidar quién será la más favorecida con la multimillonario proyecto oficial, lo cierto es que ya existen algunas compañías que pueden presumir de, si no caballo ganador, sí al menos «colocado». Ciertamente, 1986 ha significado un giro radical en las intenciones de compra del Ministerio de Educación. El pasado año, con la inclusión de una docena de compañías en el catálogo de la Junta General de Suministros, a finales de julio, quedaban las espadas en el aire. Standard Eléctrica, Olivetti, Club Informático, Xerox, Noman, Investrónica, Demoinsa, Bull, Secoinsa, Autrón, El Corte Inglés y Computec se veían favorecidos por la posibilidad de contratar directamente sus equipos con los diferentes departamentos de la Administración, y con una oferta claramente decantada hacia los mercados educativos. En julio se realizó la primera «criba» en la que quedaron —al menos por un año—, apartados de la pelea por los contratos educativos empresas como IBM, la fuente del estándar a utilizar en la

educación nacional, y que no presentó ningún tipo de oferta al Catálogo, y Commodore y Eurohard, dos empresas con vocación educativa pero que, a última hora, quedaron al margen del proceso.

En este marco, surge la primera sorpresa. Computec se adjudica el primer contrato de Atenea. La empresa española vende, por 45 millones de pesetas, 150 microordenadores compatibles IBM PC, que servirán para dotar los primeros 30 centros educativos que emprenderán la aventura informático/educativa. Aunque el contrato está fuera de los presupuestos globales de Atenea (presupuestos que en 1985 no llegaron a cumplirse), se le considera im-



portante como «referencia a nivel de precios» para posteriores compras. Igualmente, Computec reconoció en su día que esta venta, si no les hacía perder dinero, poco faltaba para ello, pero todo lo daban por bueno los directivos de la compañía española si después venían las «vacas gordas», los grandes contratos de Atenea.

A primeros de año, sin embargo, el Ministerio de Educación compró, utilizando la vía del catálogo público, 2.430 microordenadores compatibles de Olivetti, por un costo total de 936 millones de pesetas. Por tanto, el primer contrato importante para dotar a las escuelas españolas ha quedado en manos italianas, en parte gracias a la fuerte presión comercial realizada por Olivetti, que se ha trasladado en unas ofertas económicas como sólo una gran empresa, con un importante volumen de facturación, puede realizar. Quizá ahí estén las

claves del suministro futuro a la Administración. Ya que Educación parece dejar de lado otras consideraciones de tipo político (promoción de la industria nacional, etc.) los máximos responsables del proyecto sólo intentan encontrar el proveedor que, cumpliendo los mínimos técnicos exigidos, ofrezca la alternativa más rentable.

Obviamente, esta postura puede dejar fuera del mercado a todas las pequeñas empresas nacionales, pero aún es pronto para clarificar quién se favorecerá con estas exclusiones. No hay que olvidar que, de cumplirse los planteamientos de Atenea, durante este año, la Administración aún debería comprar por cerca de 100 mi-

llones de pesetas más, sin contar con los intactos 150 millones de 1985.

Aunque Olivetti ya se ha adjudicado la parte del león en 1986, no hay que olvidar que aún están pendientes más de 2.000 millones de pesetas en compras de equipos... e IBM no ha dicho todavía nada, lo cual —según todos los analistas— es señal de que no ha dicho su última palabra. Está claro que una compañía como Big Blue, que dona frecuentemente equipos a Universidades y centros de investigación, no pretende —ni mucho menos— vivir de espaldas al mercado educativo. De otra parte, la política comercial de IBM en el terreno de los ordenadores personales está siendo tajante: quiere todo el mercado. Por tanto, hasta que el número uno mundial no diga su última palabra en el mercado educativo, nadie podrá cantar victoria.

Manuel Arias

DELTA 4

¡POTENTE, FLEXIBLE Y A SU MEDIDA! BASE DE DATOS DE COMPSOFT ¡ESENCIAL PARA SU ORDENADOR PERSONAL!

El trabajo de su ordenador personal implica almacenar todo tipo de información. Su primera inversión debe ser DELTA 4 de COMPSOFT, porque DELTA 4 es la garantía de que la mecanización será un *éxito en su organización*.

DELTA 4 crea archivos a su medida. Almacena, procesa, ordena y busca la información según sus necesidades. ¡Además todo en *Español!*

¡Les ofrecemos un programa y mil posibilidades! Desde facturas y albaranes hasta inventarios, desde registros de personal hasta presupuestos, etc.

Si Vd. no es un *iniciado* en informática, utilice DELTA 4, vea que fácil resulta producir sus informes, etiquetas y hasta sus cartas personalizadas.

Si Vd. es diseñador de aplicaciones, entregue a sus clientes una aplicación totalmente «a medida» con menús y submenús configurados, con la posibilidad de enlazar datos de un archivo DELTA 4 con tratamientos de textos, hojas electrónicas, gráficos y hasta paquetes integrados!

DELTA 4 funciona en la mayoría de los ordenadores personales con sistema operativo MSDOS. Esta disponible a través de la red de concesionarios autorizados de IBM España, S. A. y COMPATIBLES.

DELTA le permite generar una variedad de aplicaciones muy amplia:

- Control de clientes
- Facturación
- Bancos
- Hospitales
- Médicos
- Farmacias
- Seguros
- Tiendas
- Almacenes
- Agencias de viaje
- Abogados/Notarios
- Administración de fincas
- Archivo de personal
- Presupuestos, previsiones
- Colegios...
- Bibliotecas

Servicio de Información:
Teléfonos: (91) 270 90 04/05
270 93 05
270 94 06
Télex: 44979 ITBB-E.

**... Y MUCHAS, MUCHAS MAS!
NO PIERDA MAS TIEMPO, ¡IN-
FORMESE, LLAMENOS HOY MIS-
MO!**



Compssoft España, S.A.

Orense, 70, planta 11, 28020 Madrid, España.

Tels.: 270 90 04/05 - 270 94 06/270 93 05

Telex: 44979 ITBB E

Contacto: Louise KILLICK

Disponible para los ordenadores con MSDOS o PC DOS como IBM PC/XT y AT, HP 150, RAINBOW, VICTOR/SIRIUS, APRICOT, OLIVETTI, RANK XEROX, COMPAQ, ITT XTRA, TOSHIBA, ZENITH, ERICSON, NIXDORF, PHILIPS, CASIO, COMMODORE, SPERRY, SANYO y compatibles...

DELTA 4 se encuentra en:

Red de concesionarios autorizados de HISPANO OLIVETTI, S. A.

Red de concesionarios autorizados de IBM España, S. A.

Red de concesionarios autorizados de COMMODORE.

Digital. Tel.: (91) 734 00 52

D.S.E. Tel.: (93) 323 00 66

EMSA Española de microordenadores, S. A. Tel.: (93)

321 02 12

Ericson, S. A. Tel.: (91) 457 11 11

Hewlett Packard. Tel.: (91) 637 00 11

Otesa. Tel.: (91) 754 33 00

Standard Eléctrica, S. A. Tel.: (91) 241 97 90

Envíeme más información:
COMPSOFT ESPAÑA, S. A.
C/ Orense, 70 - Planta 11
28020 MADRID

Nombre.....

Apellidos.....

Empresa.....

Tipo de aplicación.....

Dirección.....

Población.....

Provincia.....

Teléfono.....

SHARP PC-7000 Transportable

El Sharp PC-7000 es un ordenador personal transportable de reducidas dimensiones y peso. No obstante, incorpora dos unidades para discos de 5,25 pulgadas y un procesador 8086 que aseguran la compatibilidad con el estándar del mercado. Mecanización de Oficinas comercializa este equipo con la RAM expandida al tope de sus posibilidades, 768 Kb.

La frontera de lo que se entiende como «portabilidad» siempre ha sido bastante confusa en informática. Los primeros ordenadores transportables pesaban alrededor de 13 kilogramos, y la transportabilidad de estos equipos consistía principalmente en que sus dimensiones no eran muy exageradas y tenían un asa que facilitaba su manejo, de modo que fueron calificados por más de un crítico como «ordenadores incluidos en una maleta». Más tarde, aparecieron ordenadores portátiles con características que los diferenciaban de los transportables, como la posibilidad de trabajar con batería. Al mismo tiempo, su peso y tamaño eran más reducidos. A cambio, sacrificaban muchas de las prestaciones de los equipos de sobremesa.

En este sentido, el Sharp PC es un transportable que necesita conectarse a la red eléctrica, pero su forma, peso y tamaño permiten definirlo como equipo transportable, muy transportable. Eso sí, el fabricante no ha renunciado a la potencia de los ordenadores personales llamados «de oficina», ni a la compatibilidad con el IBM PC.

Portabilidad

En el área de la transportabilidad todos los fabricantes creen tener las mejores soluciones, pero la realidad es que el ordenador transportable o portátil ideal necesita de muchas características especiales, a saber: cierta potencia de proceso, pantalla incorporada, funcionamiento con baterías y unas capacidades mínimas de almacenamiento externo, todo ello unido a un tamaño y peso moderados, pero que no dificulten el manejo de la máquina.

Sharp ya había producido con anterioridad otro equipo portátil, el PC-5000, que utilizaba la muy poco usual memoria de burbuja, lo que significa poca disponibilidad de software. Su pantalla de cristal líquido era sólo de ocho líneas. No obstante, el PC-7000 no intenta ser una segunda versión del modelo 5000, sino que se sale de la línea seguida hasta ahora por este fabricante en sus ordenadores, especialmente por lo que se refiere a la compatibilidad con el PC de IBM de la que hasta ahora no podía presumir ningún equipo de la marca.

El PC-7000 pesa apenas 8 kilogra-



con personalidad



mos y todos sus elementos ocupan muy poco espacio. Cerrado, se asemeja a un pequeño maletín de viaje. El teclado se acopla mediante unos enganches a la parte delantera del equipo, protegiendo la pantalla de cristal líquido. Abierto el equipo, a la derecha, muestra tres «chivatos» de tipo LED que indican cuándo la pantalla se encuentra apagada en estado de espera, y que los disquetes están funcionando (A y B). Bajo estos indicadores hay un resorte para ajustar el ángulo de inclinación de la pantalla y una rueda para regular el contraste.

Las dos unidades de disquetes (5,25 pulgadas, 360 Kb, IBM-compatibles) están en el lateral derecho de la máquina. En la parte trasera, los dos interfaces y el conector para el suministro de encendido. Por último, en la parte superior de la máquina hay un asa bastante fiable para el transporte. El PC-7000 dispone asimismo de un módulo impresor integrable en el conjunto sin perder sus características de portabilidad.

Hardware

Como ya se ha hecho constar, el PC-7000 es el primer ordenador compatible con el PC de IBM que fabrica Sharp. Aunque la compatibilidad que hoy está cobrando auge es la del IBM AT, no por ello la compatibilidad PC se ha quedado obsoleta y aún nos siguen llegando nuevos equipos que cumplen con este estándar universal de los ordenadores personales.

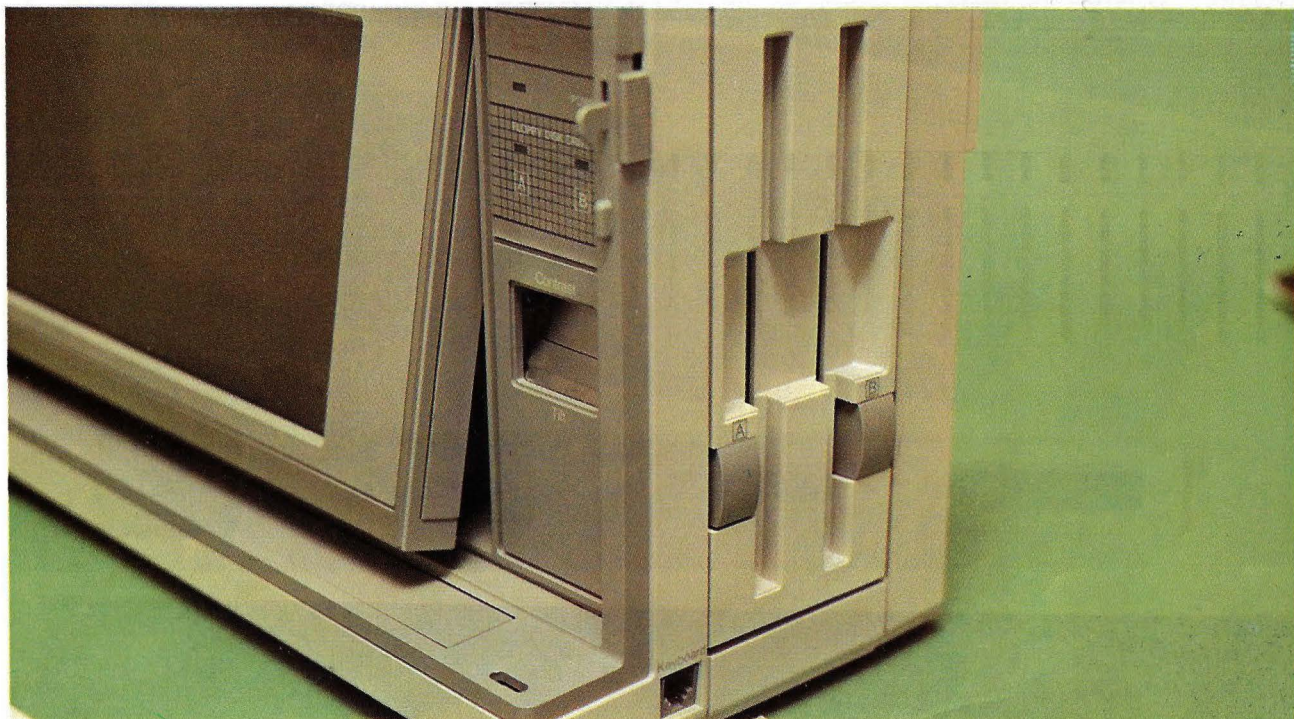
Por otro lado, el procesador Intel 8086 de 16 bits, con frecuencia de reloj interno de 7,37 MHz, supera con mucho (siguiendo las últimas tendencias) la velocidad de trabajo del IBM PC. Con todo, es posible elegir menor velocidad de proceso (los 4,7 MHz reglamentarios) si lo requieren determinadas aplicaciones, median-

Su ordenador
ya sabe lo que quiere...
Naturalmente Diskettes Nashua.



IMPORTADOR EXCLUSIVO:
Sintronic S.A.

08018 BARCELONA Gran Via, 986 Tel.: (93) 308 94 45
28002 MADRID Puenteareas, 18 Tel.: (91) 413 99 44 / 413 60 94
43004 TARRAGONA Pons Icart, 32 Tel.: (977) 23 39 12 / 23 39 07 Telex 56529 SNTA E



te la tecla Set Up de la que se habla más adelante.

Sometido al Comptest de BVRP/EXXA, dio como resultado final un alto grado de compatibilidad (un 96-97 por ciento indica que la máquina se encuentra entre las más compatibles), si bien tiende a retrasarse en determinadas operaciones de funcionamiento de disco. Con todo, la velocidad de proceso demostrada es bastante superior a la estándar para la mayor parte de las funciones, especialmente en cálculo.

La placa principal, lógicamente, es de reducido tamaño y en ella además del procesador central y del coprocesador aritmético 8087 que admite como opción, se encuentra la memoria principal y las posibles ampliaciones de la misma. El equipo en su configuración base viene con 384 Kb RAM y al cargar el sistema operativo quedan 320 Kb a disposición del usuario. Esta memoria puede llegar a 768 Kb (704 libres para el usuario) mediante chips de 32 Kb, pero en incrementos de 128 Kb. Mecanización de Oficinas, la empresa que comercializa en el mercado español el Sharp PC-7000, está suministrando el equipo con la memoria RAM ya expandida, dada la irrelevante diferencial de precio. En cualquier caso, la RAM se

dispone en columnas de a cuatro chips de 32 Kb sobre la placa principal, pudiendo llegar hasta un máximo de seis columnas. La memoria ROM ocupa 32 Kb donde se incluyen el IPL, el BIOS, los programas

La tecla Set Up permite ajustar con facilidad todos los parámetros del sistema.

de chequeos y los programas de SET UP.

De la placa principal salen tres buses para ampliar el sistema. En uno de ellos se puede conectar el adaptador para el monitor en color, con las mismas funciones que la tarjeta gráfica/color de IBM, excepto que no tiene la salida de vídeo compuesto.

En su configuración base el Sharp PC-7000 incluye dos interfaces, uno serie RS-232C y otro paralelo Centronics.

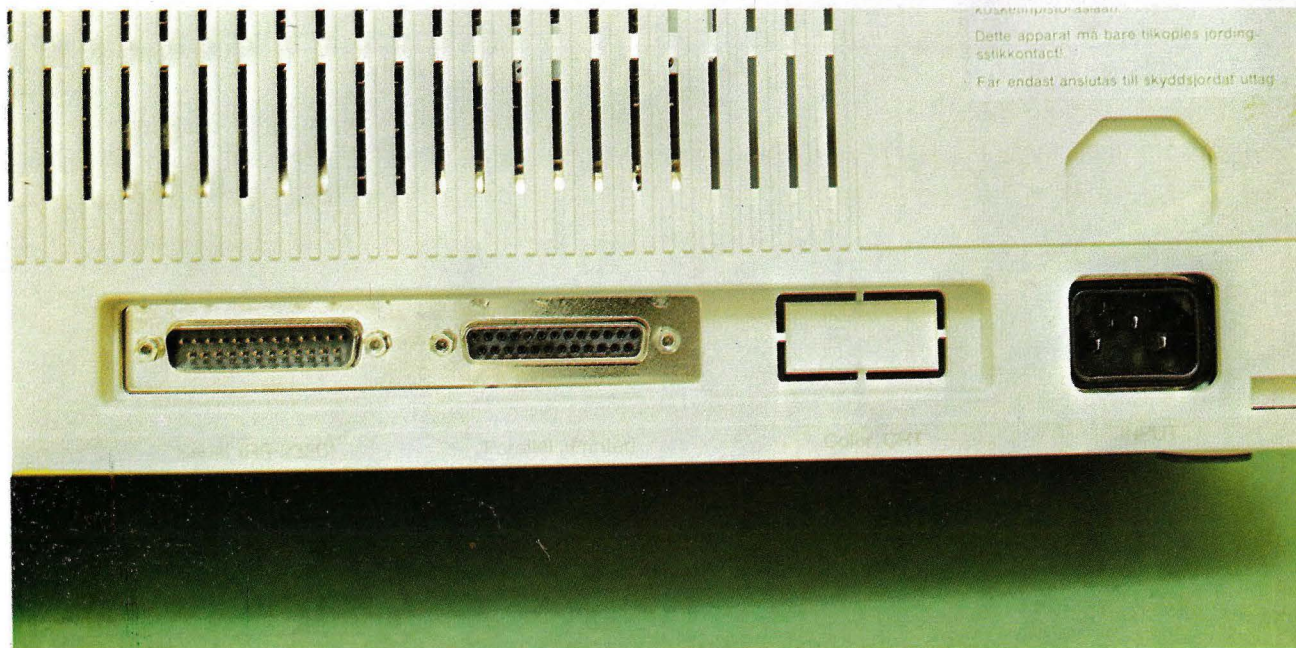
A modo de ampliación se le puede conectar una unidad de expansión que contiene tres slots para tarjetas compatibles PC y un disco duro de 10 Mb de 3 1/2".

Teclado

La disposición de las teclas es una de las pocas características del Sharp que difieren del estándar PC a primera vista, si bien la consola sigue siendo funcionalmente compatible. Las teclas de función, por ejemplo, en lugar de encontrarse en la parte izquierda del teclado principal, están ubicadas en una fila en la parte superior. El resto del teclado se parece más al del IBM AT, con la tecla Esc en la parte derecha y los tres LED's de las teclas Caps Lock, Num Lock y Scroll Lock.

La tecla PrtSc (Print Screen) también está colocada como en el AT y esto resulta mucho más cómodo, ya que el PC la tiene al lado de la de Shift (como ya sabemos, la combinación de estas dos teclas provoca un volcado de pantalla a impresora, lo que es muy fácil provocar involuntariamente cuando se trabaja con el IBM PC).

Una tecla que no dispone ni el PC ni el AT es la tecla SET UP. Sirve para modificar los parámetros que gobiernan la operación del sistema. En la parte del reloj se puede modificar la hora y el día, y en lo que se refiere al display se pueden ajustar los siguientes parámetros: la duración del par-



padeo del cursor, el tipo de cursor (bloque, subrayado...), el parpadeo del carácter, el tipo de la visualización (reverso o inverso), el modo del display (gráficos o mono), la intensidad de la luz de la pantalla y el tiempo de visualización sin utilizar la pantalla. La velocidad de los baudios, los bits de datos, los bits de parada y la paridad se pueden ajustar en la parte de entradas/salidas internas. Además, se pueden definir los dispositivos lógicos (Com1 y Com2), los parámetros de la impresora, el volumen del altavoz, la velocidad del procesador y mediante la combinación de Ctrl y la barra espaciadora pone todos los valores anteriores en sus valores estándar. Todas estas posibilidades están grabadas en ROM.

Pantalla

El Sharp PC-7000 está dotado de una pantalla de cristal líquido con todos los inconvenientes que esta tecnología acarrea. Uno de los más graves es la necesidad de trabajar en

Dispone de dos unidades de discos de 5,25 pulgadas y 360 Kb de capacidad.

unas condiciones ideales de luz (casi penumbra) para poder visualizar los datos con toda claridad. Cualquier pequeño reflejo a la superficie de la pantalla resulta molesto. Lo cierto es que esto también ocurre en los monitores de rayos catódicos de los equipos de sobremesa cuando no están provistos de ningún tipo de dispositivo o tratamiento antirreflectante. Sharp intenta salvar este problema en parte con la posibilidad de inclinar la pantalla en tres posibles ángulos, 5, 10 ó 15 grados.

De todos modos, este display LCD permite mostrar 25 líneas de 80 caracteres en modo texto, y 640 puntos horizontales por 200 verticales en modo gráfico. Es decir, iguala la reso-

lución estándar del PC. La matriz del carácter está compuesta de ocho por ocho puntos. Existen dos colores de pantalla: blanca o verde.

Cuando se le conecta el adaptador del monitor, puede trabajar con un monitor compatible PC, con una resolución gráfica en color de 320 por 200 puntos, 160 por 200 puntos en 16 colores y 640 por 200 puntos en blanco y negro. El interface que esta pantalla utiliza es el RGB que se incluye con el adaptador.

Hay que destacar el hecho de que el Sharp PC-7000 incorpora en origen los elementos necesarios para la gestión de gráficos (hace gracia ver la ejecución con toda normalidad del Microsoft Flight Simulator sobre un display LCD), detalle éste que no se produce en el IBM PC (la tarjeta gráfica es opcional) y en otras muchas máquinas compatibles.

Periféricos

El equipo puede utilizar cualquier impresora estándar del mercado, pe-



Commodore 64

Más 64's que nadie.

El C-64 de Commodore sigue siendo el ordenador personal más vendido del mundo por sus prestaciones y posibilidades.

Más periféricos que nadie La Gama de periféricos y accesorios del C-64 multiplica sus funciones de una forma casi ilimitada: impresoras, unidades de disco, monitores... Todo un mundo informático a su alrededor para que usted le saque todo el partido.

Más software que nadie El C-64, por ser el ordenador más vendido, ha hecho que las compañías de software se vuelquen en él, creando un parque de programas que hoy le convierten en el 64 con más software del mercado. Software que abarca todos los sectores, desde los negocios hasta el educativo.

Le podemos asegurar que hoy por hoy el programa que usted necesita ya lo tiene el Commodore 64.

Más información que nadie El C-64, lejos de quedarse atrás y porque cada vez son más los que lo eligen, dispone del mayor número de publicaciones exclusivas, así como libros de documentación en castellano donde se tratan temas de interés, nuevos programas, nuevas ideas, nuevas aplicaciones...

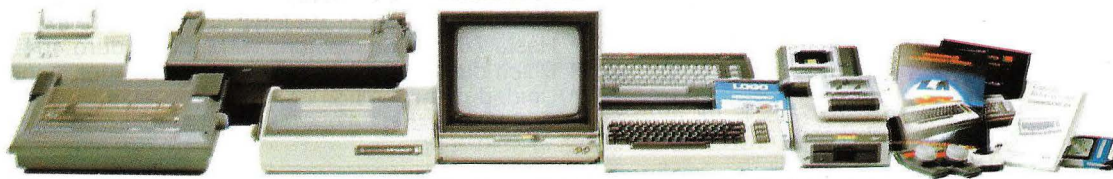
Cada vez más gente investiga y se preocupa por su Commodore 64.

Y menos precio que nadie Y todo esto a un precio realmente sorprendente y asequible.

Acérquese hoy mismo a un distribuidor Commodore y entérese de su precio. Descubrirá qué fácil es poseer el mejor ordenador personal del mundo. El más vendido.



commodore 64



ro Sharp ofrece la CE-700P que se puede unir, como el teclado, a la unidad del sistema para transportarlo. Esta impresora utiliza la tecnología térmica y se conecta con un interface paralelo. Su funcionamiento está basado en la Epson FX-80.

Dispone de diferentes modos de impresión: VNLQ, NLQ o Draft (muy alta calidad, alta calidad, o normal). Estas modalidades suministran a la impresión alternativas de velocidad y calidad. Por ejemplo, imprimiendo a VNLQ se consigue alta calidad en la letra pero muy poca velocidad; trabajando con Draft ocurre lo inverso.

Los mandos de la impresora son tres botones para ponerla en línea, para saltar una página y para saltar una línea. Además, tiene tres luces de tipo LED que indican si está encendida, si está en línea y si le falta papel o cinta.

Dependiendo de la calidad de letra y a las pulgadas que se imprima tiene diferentes velocidades. Imprimiendo en VNLQ y a 10 cpi (caracteres por pulgada) alcanza una velocidad de 20 cps (caracteres por segundo); a 12 cpi, 24 cps y a 17 cpi, 34 cps. En calidad NLQ y a 10 cpi, la velocidad es de 40 cps; a 12 cpi, 48 cps y a 17 cpi, 68 cps. Por último, en calidad Draft que es donde alcanza mayor velocidad a 10 cpi 72 cps y, a 12 cpi 84 cps.

Software

El Sharp PC-7000 trabaja con una versión propia del sistema operativo estándar MS-DOS y por tanto con todos los comandos que utiliza el PC.

Además, dentro de este sistema incorpora una utilidad para comparar ficheros, recordemos que el DOS tiene un comando para comparar diskettes, pero si se desea comparar el contenido de dos ficheros se ha de utilizar el comando FC. Si entre estos dos ficheros existen diferencias, éstas se pueden sacar por impresora o lan-

zarlas a un tercer fichero. Asimismo el equipo puede ser arrancado con un disco estándar IBM con el PC-DOS.

El equipo trabaja con el GW-Basic, pero no incorpora este lenguaje en su configuración base, lo que supone un incremento de 43.750 ptas. sobre el precio de la máquina. En cuanto a las aplicaciones que es capaz de ejecutar, al ser compatible con el PC dispone de toda la biblioteca de programas que existe para esta máquina: Lotus 1-2-3, dBase III, Peach-Pack, etc.

Documentación

El equipo se acompaña de dos manuales: el del sistema operativo MS-DOS y el manual de operación. En este último se detallan todos los secretos hardware del PC-7000 y de sus posibles ampliaciones en los siguientes apartados: Introducción, Función Set Up, Cómo trabaja, usando el PC-7000, más sobre MS-DOS, opciones internas, la impresora CE-

700P, la unidad de expansión, un apéndice y un índice.

Conclusiones

El PC-7000 reúne la flexibilidad y potencia que necesitan los ejecutivos, analistas financieros y otros profesionales. El Sharp PC-7000 cuenta además con dos importantes características: su transportabilidad y su compatibilidad con el PC de IBM y por tanto con todo su software, lo que incrementa los límites teóricos para el perfil de usuario potencial en en uno y otro tipo de máquinas. El precio, que no deja de ser interesante, pueden sin embargo frenar las ventas del Sharp PC-7000, dadas las sustanciales rebajas que están anunciando otras marcas de la competencia en equipos de prestaciones comparables. No obstante, en el sector microinformático todo son sorpresas, por lo que no sería tampoco de extrañar que los importadores de este pequeño pero potente transportable se pongan rápidamente a la altura de las circunstancias.

Cristina Porto

FICHA

Nombre: Sharp PC-7000

Fabricante: Sharp.

Representante en España:

Mecanización de Oficinas, S.A.

Avda. Diagonal, 431 bis.

Tel.: (93) 200 19 22

08036 Barcelona.

Características estándar:

- Microprocesador Intel 8086 de 16 bits.
- Memoria RAM de 384 Kb.
- Dos unidades de diskettes de 360 Kb.
- Pantalla de cristal líquido.
- Dos interfaces: uno serie RS-232C y uno paralelo Centronics.

Características opcionales:

- Coprocesador 8087 de Intel.
- Hasta 768 Kb de memoria RAM.
- Disco duro de 10 Mb.
- Unidad de expansión con disco duro y tres slots de expansión compatibles PC.

Periféricos:

- Impresora adaptada.
- Adaptador CRT.

Software:

- Sistema operativo MS-DOS.
- Lenguaje GW-Basic.
- Aplicaciones: toda la biblioteca de programas del PC de IBM.

Precio:

- CPU con 384 Kb, dos diskettes de 320 Kb y la pantalla de cristal líquido 364.063 ptas.
- Teclado de 84 teclas ASCII 45.313 pesetas.
- Teclado de 84 teclas Español 52.924 ptas.
- Impresora CE-700P 88.996 ptas.
- Disco duro de 10 Mb 298.862 ptas.
- Unidad de expansión con slots y disco duro 404.464 ptas.
- Adaptador monitor color 56.629 pesetas.
- Ampliación de memoria de 128 Kb 13.795 ptas.



Commodore 128

Más 128 que nadie.

Commodore presenta el 128 más completo del mercado: El Commodore 128.

Un ordenador nacido para convertirse en mito.

Más prestaciones que nadie Para ser más que nadie hay que demostrar la capacidad de actuación. Para el C-128 estos son sus poderes:

- 122.365 Bytes libres en modo Basic
- Biblioteca de programas más extensa del mercado (pues dispone de todos los programas del C-64, del C-128 y de CP/M® 3.0.).
- Teclado numérico independiente
- Alta resolución
- 80 columnas en pantalla
- Compatible con la periferia del C-64.

En una palabra, el ordenador más completo de la gama 128.

Más ordenador que nadie Además y por si fuera poco, el C-128 es el único ordenador capaz de actuar como tres.

Primero como un C-64, con cuyos programas y periféricos es compatible; segundo como un 128 en toda la extensión de la palabra; y tercero, como un ordenador con sistema operativo CP/M®.

Y todo, con sólo pulsar una tecla.

Ha comenzado la era de los 128, conózcalos y sepa que uno ya es más 128 que nadie, el C-128.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS

- Microprocesadores: 8502 (1 ó 2 MHz); Z80A (4 MHz); MMU para gestión de memoria.
- RAM total de 128 Kb. - 122 Kb de RAM libres en modo BASIC. - ROM 48 Kb + 20 Kb.
- Pantalla texto de 80 x 25 y 40 x 25. - Máxima resolución 640 x 200. - 16 colores y los 16 a la vez en pantalla. - 3 veces con control de envolvente y 8 octavas. - Teclado de 92 teclas con módulo numérico independiente.



commodore 128





ORDENADOR

SERIE CPC

- **TECLADO** • Teclado profesional con 74 teclas en 3 bloques - Hasta 32 teclas programables - Teclado redefinible
- **PANTALLA** • Monitor RGB verde (12") o color (14")

	Normal	Alta Res.	Multicolor
Col x líneas	40 x 25	80 x 25	20 x 25
Colores	4 de 27	2 de 27	16 de 27
Puntos	320 x 200	640 x 200	160 x 200

- Se pueden definir hasta 8 ventanas de texto y 1 de gráficos • **SONIDO**
- 3 canales de 8 octavas moduladas independientemente - Altavoz interno regulable - Salida estéreo • **BASIC**
- Locomotive BASIC ampliado en ROM - Incluye los comandos AFTER y EVERY para control de interrupciones

AMSTRAD CPC 464

UNIDAD CENTRAL. MEMORIAS

- Microprocesador Z80A - 64K RAM ampliables - 32K ROM ampliables

CASSETTE • Cassette incorporada con velocidad de grabación (1 ó 2 Kbaudios) controlada desde Basic • **CONECTORES**

- Bus PCB multiuso, Unidad de Disco exterior, paralelo Centronics, salida estéreo, joystick, lápiz óptico, etc.

• **SUMINISTRO** • Ordenador con monitor verde o color - 8 cassettes con programas - Libro "Guía de Referencia BASIC para el programador" - Manual en castellano - Garantía Oficial AMSTRAD ESPAÑA.

TODO POR 59.900 Pts. (monitor verde)
90.900 Pts. (monitor color)

AMSTRAD CPC 6128

UNIDAD CENTRAL. MEMORIAS

- Microprocesador Z80A - 128 K RAM ampliables - 48K ROM ampliables

UNIDAD DE DISCO • Unidad incorporada para disco de 3" con 180K por cara • **SISTEMAS OPERATIVOS**

- AMSDOS, CP/M 2.2, CP/M Plus (3.0)

• **CONECTORES** • Bus PCB multiuso, paralelo Centronics, cassette exterior, 2.ª Unidad de Disco, salida estéreo, joysticks, lápiz óptico, etc.

• **SUMINISTRO** • Ordenador con monitor verde o color - Disco con CP/M 2.2 y lenguaje DR. LOGO - Disco con CP/M Plus y utilidades - Disco con 6 programas de obsequio - Manual en castellano - Garantía Oficial AMSTRAD ESPAÑA.

TODO POR 84.900 Pts. (monitor verde)
119.900 Pts. (monitor color)

PCW - 8256

AMSTRAD CPC - 6128



ES AMSTRAD

Increible!!

AMSTRAD PCW 8256

UNIDAD CENTRAL. MEMORIAS

• Microprocesador Z80A - 256K RAM de las que 112K se utilizan como disco RAM

• **TECLADO** • Teclado profesional en castellano (ñ, acento...) de 82 teclas

• **PANTALLA** • Monitor verde de alta resolución - 90 columnas X 32 líneas de texto • **UNIDAD DE DISCO** • Disco de 3" y 173K por cara - Opcionalmente,

2.ª Unidad de Disco de 1 Mbyte integrable

• **SISTEMA OPERATIVO** • CP/M Plus de Digital Research • **IMPRESORA** •

Alta calidad (NLQ) a 20 c.p.s. - Calidad estándar a 90 c.p.s. - Papel continuo u hojas sueltas - Alineación automática del papel - Caracteres normales,

comprimidos, expandidos, control del paso de letra (normal, cursiva, negrita, subíndices, superíndices, subrayado, etc).

• **OPCIONES** • Kit de Ampliación a 512K RAM y 2.ª Unidad de Disco - Interface Serie RS 232C y paralelo

Centronics • **SUMINISTRO** • Ordenador completo con teclado, pantalla, Unidad de Disco e Impresora - Discos con el procesador de Texto LocoScript, CP/M Plus, Mallard, BASIC, DR. LOGO y diversas utilidades - Manuales en castellano - Garantía Oficial AMSTRAD ESPAÑA.

TODO POR 129.900 Pts.



Los más prestigiosos paquetes de **Software Profesional**, en formato AMSTRAD... a "precios AMSTRAD"

Existe también la versión **PCW 8512** con **512K RAM** y la 2.ª Unidad de Disco de 1 Mbyte incorporada. **PVP. 169.900 Pts.**

* El **PCW 8256** puede utilizarse como terminal y en comunicaciones.

El I.V.A. no está incluido en los precios.

NOTA: Es muy importante verificar la garantía del aparato ya que sólo **AMSTRAD ESPAÑA** puede garantizarle la ordenada reparación y sobre todo materiales de repuesto oficiales (Monitor, ordenador, cassette o unidades de discos).

AMSTRAD

 ESPAÑA

PHILIPS VG 8235

MSX de la segu

Desde hace bastantes meses, la mayoría de los observadores del mercado de ordenadores domésticos anunciaban la aparición de una versión mejorada de los actuales equipos MSX, los llamados MSX-2. Lo cierto es que cuando en este tipo de máquinas la capacidad de 64 kb RAM comenzaba a quedarse corta frente a la tendencia a ofrecer ordenadores con 128 kb, 256 kb e incluso 512 kb RAM, la segunda oleada MSX viene a equilibrar la situación. Los nuevos MSX podrán competir en igualdad de condiciones con los Amstrad, Spectrum, Atari, Commodore, Enterprise, Dragón y otros equipos de bajo coste destinados al uso «semiprofesional».

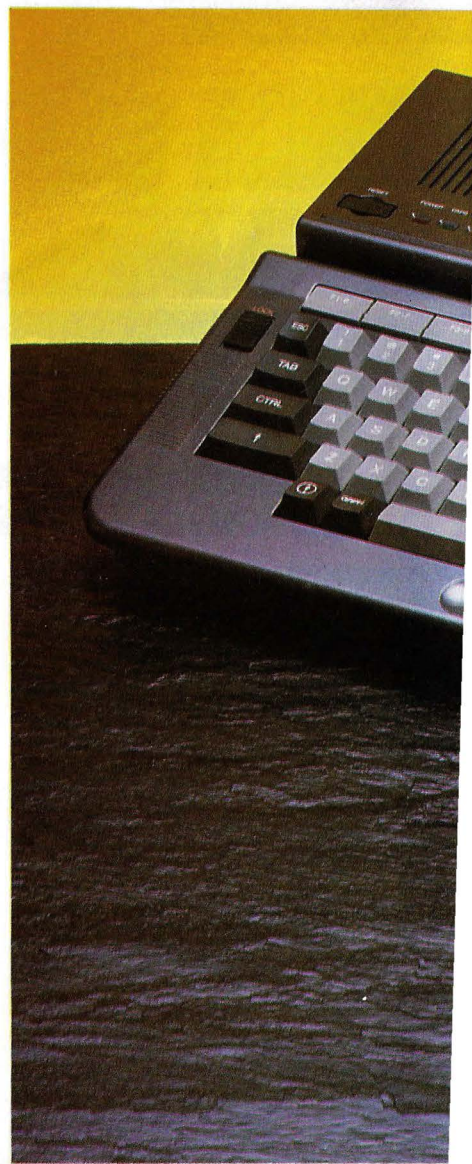
Sin lugar a dudas, Philips se ha marcado muchos puntos positivos al adelantarse a otras marcas en el lanzamiento de esta primera versión del VG 8235. Hay otra versión en camino del mismo equipo, dirigida a los amantes de los videoclips, con unidad de superposición incorporada, que permitirá cualquier tipo de montaje de este tipo sobre videodisco. Únicamente, esta facilidad de superponer imágenes del vídeo con otra del televisor, un magnetoscopio o una cámara de vídeo, así como su precio de venta al público, diferenciará una máquina de otra. Se trata, pues, del mismo ordenador sólo que preparado para algo más que aprender programación, juegos, y otras

aplicaciones que distinguen al usuario que empieza del aficionado avanzado con pretensiones un poco serias, especialmente en aquellos campos en que se ha logrado asociar la informática con el videodisco.

Un equipo, en definitiva, por el que el fabricante ha apostado muy fuerte. Con un P.V.P., de 130.000 pesetas, hará estragos entre aquellos usuarios que requieran algo más de potencia de proceso y no deseen acudir al mercado de los profesionales, dado que ello significaría subir un escalón de precios, hoy por hoy todavía muy notable pese a las continuas rebajas que ofrecen las diferentes marcas de hardware.

Categoría semiprofesional

El VG 8235 incorpora 64 kb ROM y 256 kb RAM con capacidad de emular un disco en la memoria principal, unidad de disco integrada de 3,5 pulgadas, pantalla de 25 líneas por 80 columnas en modo texto, 256 colores, teclado ajustable y tres buses de expansión (dos para cartuchos ROM y el tercero para la segunda unidad de disco). Se suministra con toda una colección de manuales de fácil comprensión pero muy completos que facilitarán mucho las cosas al profano. Igualmente, se entregan incluidos en el precio oficial los discos



Ya está en marcha la segunda generación de ordenadores pertenecientes al estándar MSX y, en ella, Philips ha asumido el papel de pionera con el modelo VG 8235. Un equipo claramente superior a la primera oleada de esta categoría de máquinas y que ya está disponible en el mercado español.

nda generación



con el sistema operativo MSX-DOS un paquete oficial los discos con el sistema operativo MSX-DOS, un paquete de aplicaciones para el hogar (MSX Office, MSX Designer, Demonstration Set) y un paquete gráfico que permite comprobar las fascinantes capacidades de la máquina en este campo, todo ello perfectamente documentado.

Hay que destacar desde el principio que, como era previsible, se mantiene la compatibilidad con la primera generación de máquina MSX. En cuanto a software y periféricos, el VG 8235 y otros equipos del sistema MSX-2 gozan de compatibilidad ascendente con los modelos ya existentes del estándar MSX-1. Esto significa que, en principio, todo el software y periféricos conocidos para esta gama de ordenadores funcionará con el MSX-2, mientras que algunos equipos MSX-1 no podrán utilizar periféricos o ejecutar determinados programas del MSX-2, dado que requieren ciertas características hardware de las que carecen, como por ejemplo el disco RAM.

La compatibilidad se debe a la presencia de una pequeña maravilla de procesador que parece no quedar nunca obsoleto: el legendario Z-80 de Zilog. La capacidad de memoria aumenta de manera considerable respecto a los equipos conocidos de esta categoría: nada menos de 128 Kb RAM para la gestión de vídeo y



JOYCARD DIGITAL YANJEN

Un nuevo concepto
de controlador de
juegos y gráficos
digital

Obtendrá una respuesta inmediata en sus acciones, de este modo no tendrá rivales en los juegos. El modelo STD incluye autofire. Mando indestructible. No está sometido a la rotura típica de joystick tradicional. VERSION MSX - VERSION STD (Commodore, Atari, Spectravideo) - VERSION AMSTRAD - VERSION SPECTRUM (Sin interface conexión directa al ordenador).

YANJEN GM 1220

Señal de vídeo compuesta - Pantalla oscura antirreflejante de alto contraste - Alta resolución para una imagen perfecta - Ambar o verde - Amplificador de sonido y altavoz incorporado - Posibilidad de adaptarle base giratoria - Económico, al alcance de todos.



YANJEN GM 1000D

Diseño de lujo y de alta resolución 12" - Incorpora base giratoria - Desplazamiento de 30° vert. y 60° horiz. - Display hasta 2000 caracteres en pantalla - Ancho banda de vídeo 20 MHz - Resolución central 1000 lin.-80 col. x 25 lin. - Conectable a Apple y Commodore directamente y a Spectrum, Oric, Dragon y Spectravideo con salida de vídeo - Pidanos presupuesto - Entrada y salida de vídeo para conexión de monitores en serie. - Ideal para ordenadores personales y de oficina.



YANJEN GM 1211

De doble frecuencia con cambio automático, posibilita tres funciones: a) 18432 KHz TTL para tarjeta monocroma. IBM o compatibles. b) 15,75 KHz TTL para tarjeta color gráfica IBM o compatibles, c) 15,75 KHz señal de vídeo compuesta para otros ordenadores - Foco dinámico fácilmente ajustable tres en uno le da triple utilidad al costo de un solo monitor.



INFORMAT 86
Palacio 4 - Nivel 8
Stand 807



CASSETTE
YANJEN PR7

Diseñado para conectarlo a ordenadores MSX y domésticos - Dos tipos de entrada, yack y DIN - Indicadores LED de LOAD/SAVE - Contador - Cable alimentación pilas y corriente AC/AC.



BASE OPCIONAL
MONITORES
GM 1200 Y
GM 1000D



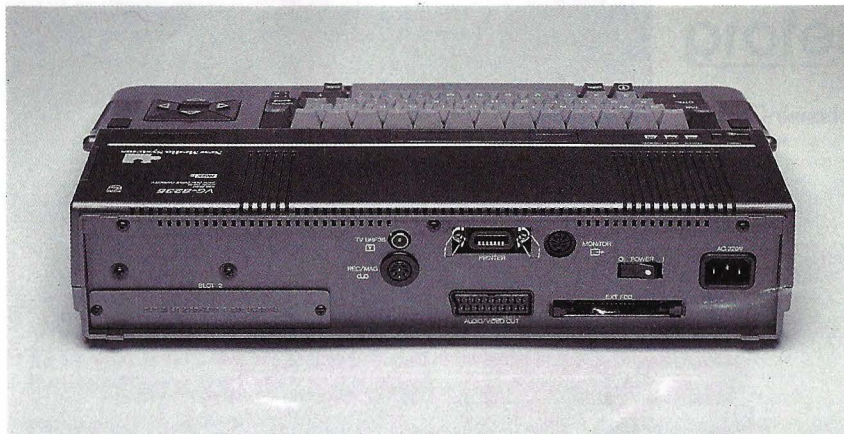
CASSETTE YANJEN C-10/C-30

Informática de alta densidad.

JOYSTICK QUICKSHOT II

MSX con autodisparo. Exija versión MSX. Los Standard Commodore no funcionan correctamente en determinados juegos.





Vista de la parte posterior de la máquina, con diversos conectores e interfaces.

otros 128 Kb RAM a disposición del usuario.

Capacidades gráficas aumentadas

El chip de vídeo es el V9938, un nuevo chip VLSI con 64 patillas, totalmente compatible con el TMS9918 al que sustituye, sólo que bastante más potente. Este cambio de chip ha traído nuevos aires a la pantalla, con mayores posibilidades gráficas, más colores, más sprites, etc.

Por su parte, la memoria ROM de 64 Kb se distribuye entre los 48 Kb para el MSX-2 y los 16 Kb para el

control de las unidades de disco, con más instrucciones, unas ampliadas y otras nuevas como, por ejemplo, WIDTH, que permite la modalidad de 80 columnas de texto en pantalla sin necesidad de expansiones en cartucho.

Como novedad, las siguientes instrucciones: SCREEN, SET, PAGE, WIDTH, LOCATE, COLOR, COLOR SPRITE, COPY, CIRCLE, LINE, PAINT, PSET, VDP, SET VIDEO, VPEEK, VPOKE, BSAVE, BLOAD, BASE, GET DATE, GET TIME, SET DATE, SET TIME, SET ADJUST, SET BEEP, SET TITLE, SET PASSWORD, SET PROMPT, SET SCREEN, nombre MEM, CALL MEMINI, CALL MFILES,

CALL MKILL, CALL MNAME y PAD.

Por su parte, SET VIDEO sirve para activar la superposición en el modelo que tiene esta posibilidad, mientras que CALL MENIMNI/MFILES/MKILL/MNAME facilita el uso del disco RAM. Por cierto, que en este apartado hay que considerar HIGH SPEED MOVE (avance rápido) o LOGICAL MOVE (avance lógico), entre otras.

Asimismo se ha cambiado el chip de sonido. Sin embargo el nuevo S-3527, compatible con el AY-3-8910, no incluye nuevas características y mantiene las 8 octavas y 3 acordes de tonos.

Aunque se han introducido en general importantes cambios sobre los MSX de la primera generación, las novedades más espectaculares se refieren sin duda a las capacidades gráficas de la máquina. Si era delicioso manejar 16 colores, la paleta de 256 colores es toda una tentación. También existe la posibilidad de combinar 16 colores de una paleta de 512.

El número de colores depende del modo gráfico en que el ordenador se encuentre. Existen 9 tipos de «screen» (numerados de 0 a 8), de los que dos son modos de texto y los siete restantes son gráficos. El primer modo de texto está destinado a la ejecución del software de la primera generación. El segundo es el que permite la pantalla de 80 columnas.

Del mismo modo, mientras las versiones anteriores de MSX sólo permitían manejar cuatro sprites en línea (con los problemas consiguientes para aumentar esta cantidad), el nuevo procesador permite hasta ocho, con posibilidad de definir hasta 256. Ello facilita la creación de aplicaciones, tanto de juegos como de programas de gestión.

Equipo completo

A la vista de la nueva máquina, da la sensación de tratarse de un ordena-

FICHA

Nombre: PHILIPS MSX-2
Fabricante: Philips Computer.
Representante en España:

Philips Ibérica.
Martinez Villergas, 2
Tel.: (91) 404 22 00
28027 Madrid.

Características estándar:

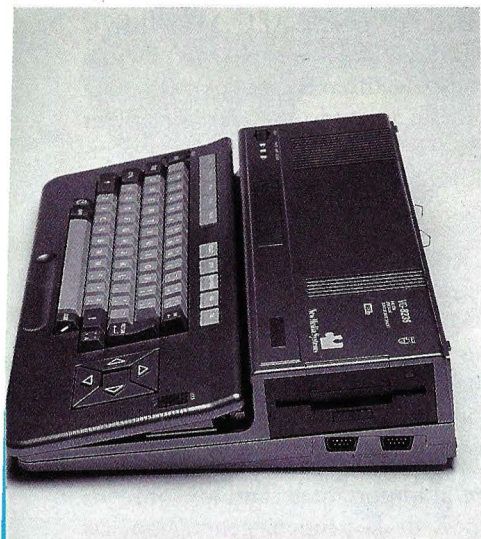
- Microprocesador Z80A.
- Memoria RAM 256 Kb (128 k de vídeo y 128 de usuario).
- Memoria ROM 64 Kb.
- Interface Centronics para impresora.
- Tres buses, dos para cartuchos ROM y uno para otra unidad de disco.

- Salida para monitor y para TV.
- Unidad de floppy de 3 1/2" de 360 Kb.
- Teclado de 72 teclas.
- 80 columnas de texto.
- 256 colores.
- Ocho octavas y tres acordes de tonos.

Características opcionales:

- Interface serie RS232C para modems.
- Posibilidad de utilizar el servicio Minitel.
- Segunda unidad de floppys con las mismas características que la estándar.

Precio: 130.000 ptas.



La unidad de disco de 3,5 pulgadas es muy silenciosa.



El VG 8235 presenta un teclado de 73 teclas, de sólido acabado.

dor mucho más completo que sus hermanos pequeños. Sus dimensiones (420 x 283 x 85 mm) y peso (4 kilogramos) le confieren un aspecto bastante sólido y profesional, poco frecuente en equipos de esta categoría.

La inclinación del teclado puede ser regulada en un ángulo entre 5 y 12 grados, lo que significa cierta libertad a la hora de escoger la posición más cómoda de trabajo. Las teclas, de buena hechura, tienen el mismo tacto que el VG 8020 del mismo fabricante: muy suave pero efectivo.

Las teclas de función y de control se encuentran en la parte superior de la consola, tienen forma alargada y son fácilmente accesibles. El Reset es también muy accesible, pero se encuentra separado y protegido para no pulsarlo por error. Hay tres Leds que indican el estado de la máquina en cada momento, uno rojo para la alimentación, uno verde para las mayúsculas activadas, y un tercero

naranja para la unidad de disco en funcionamiento.

La unidad de lectura-escritura sobre discos de 3,5 pulgadas (como corresponde al estándar) se encuentra en el lado derecho. Es ligera, accesible y, sobre todo, muy silenciosa. Permite almacenar 360 Kb formateados. Es de simple cara, doble densidad.

Cada disco está organizado en 80 pistas, con 9 sectores por pista, y 512 bytes por sector. Existe la posibilidad de conectar una segunda unidad de discos gracias al interface FDD que incorpora la máquina. Con ello, el sistema queda configurado hasta unos límites que rondan la profesionalidad. De cualquier modo, habrá que esperar a que esté a la venta el software específico para esta segunda generación.

Bajo la boca para discos, hay dos conectores para joysticks. El resto de los interfaces y conectores se encuentra en la parte posterior del equipo, y se corresponden con la norma definida por Microsoft en colabora-

ción con diversos fabricantes nipones: Centronics, TV, monitor, euroconector y conector de red.

Conclusiones

El Philips VG 8235 es un equipo destinado a enfrentarse con ciertas ventajas, a los nuevos domésticos de 128 Kb que actualmente triunfan en el mercado. Dichas ventajas se refieren a prestaciones en algunos casos y al precio en otros, para no hablar de la disponibilidad de software.

De cualquier modo, esta formidable máquina tendrá sus principales rivales en los Amstrad CPC-6128, Spectrum 128, y Commodore C-128, dado que a estas alturas tanto el Dragón como los modelos bajos de Atari están a punto de pasar a la historia. Otras máquinas igualmente competitivas como Exelvisión o Enterprise cuentan de momento con escasa implantación en el mercado español.

Viriato Barbería

monitors

HANTAREX

monitors

HANTAREX es una industria internacional que opera en el campo de la electrónica aplicada al sector Video, especializada en la fabricación de monitores altamente profesionales. La producción de monitores en color y monocromáticos para uso industrial e informático, ofrece la más completa y vasta gama en su género, y cubre con su alta tecnología el campo de aplicación donde existe la necesidad de visualizar datos e imágenes.

NOVEDADES 86
VEALAS EN INFORMAT
PALACIO FERIAL NIVEL 2
STAND 210



HANTY 12"
Monochrome



BOXER 12" PC
Monochrome



CT 900/P1 SR 28"

HANTAREX ESPAÑOLA

Aragón, 210, 1.º 1.ª - Tel: 323 29 41 - Telex 93017
08011 BARCELONA (ESPAÑA)

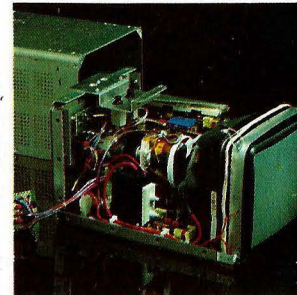
professional monitors

Para Ordenador Personal en la Industria, la Oficina o en el Hogar.



custom-built monitors

Robótica, informática, automatismo, control de proceso, control numérico industrial, sistema de seguridad, sistema de transmisión, video, telemática, telemedicina, broadcasting.



industrial monitors

Robótica, informática, automatismo, control de procesos, control numérico industrial, sistema de seguridad, sistema de transmisión, video, telemática, broadcasting.



Las Bases de Datos

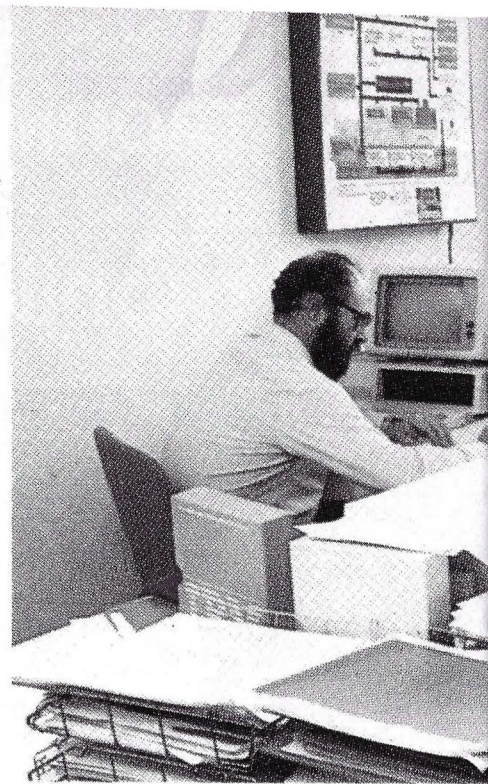
Si el lector de este artículo es un postgraduado de cualquier Facultad que ha pasado por el trance de haber tenido que hacer «mil» trabajos escritos durante la Carrera, redactar una tesina o anteproyecto de fin de estudios, y fabricar —en el más puro sentido de la palabra «fabricar»— una tesis doctoral o un proyecto, para obtener el siempre anhelado título que certifica su aptitud para la docencia, la investigación futura, o un puesto de trabajo afín a los estudios realizados; si se encuentra en ese gran apuro, seguro que recibirá con agrado la ayuda de un ordenador.

Aunque pueda sonar a prehistórico, los trabajos que realizábamos en una Facultad de Humanidades, hace apenas diez años, se basaban casi exclusivamente en una labor de hormiga archivadora de fichas, octavillas y cientos de folios, en los que íbamos anotando la bibliografía (una ficha por autor, otra por materia, otra por país, otra por fecha...) que utilizábamos en esos trabajos. Aún hoy, en muchas Facultades de este país, se sigue trabajando así, ignorándose la importante ayuda que puede prestar la Informática a la labor investigadora y/o docente del universitario recién licenciado o a punto de graduarse. La experiencia demuestra que no hace falta saber programar para poder ser usuario final de una aplicación realmente útil. Hay programas y aplicaciones de uso sencillísimo que ponen en nuestras manos unas herra-

mientas que pueden suprimir, con holgura, a todas aquellas toneladas de papel (fichas, octavillas, folios, planos, calcos, etc.), que entonces usábamos.

Pese a todo, hoy por hoy, resulta más que obvio y casi ingenuo decir que vivimos en plena explosión de la información. Todavía los documentos se apilan por doquier y nos vemos acosados por un volumen ingente de datos, citas y estadísticas en continua expansión. A duras penas —entre clases, cursos de doctorado, proyectos y exámenes— encontramos tiempo para organizar y dar sentido a esta avalancha de información. Llegados a esta coyuntura, la ordenación automática de todo ese volumen de información por medio del ordenador, se ofrece casi como la única solución viable y práctica.

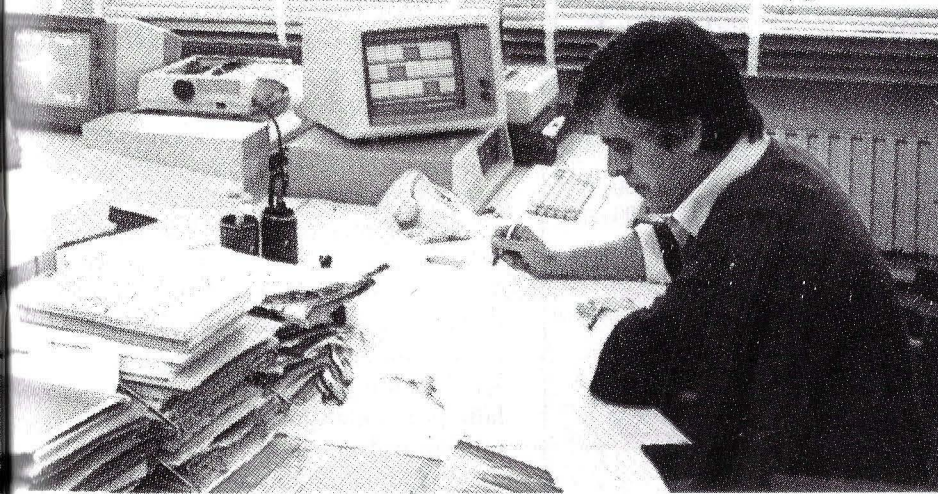
Muchos equipos informáticos se



instalan inicialmente para soportar o apoyar los procedimientos tradicionales, como son el archivado de fichas, el cálculo matemático de estructuras, la facturación, la contabilidad o la gestión de stocks. Pero una vez que el ordenador comienza a absorber este tipo de datos vitales, es posible actuar sobre ellos para generar información en volúmenes, que hubiera resultado difícilísimo o imposible imaginar por medios manuales o convencionales. Así, organizada electrónicamente y lista para ser mostrada, no cabe duda de que esa información reviste un potencial que hoy pocos doctorandos, departamentos de Facultades, empresas u organizaciones se atreven a discutir.

Al servicio de la información

Por fortuna, las ventajas del tratamiento automático de la información, la clasificación y búsqueda de datos y la obtención de informes derivados de estos procesos no es ya privativa de los ordenadores de gran potencia y alto precio, tipo mino o **mainframe**, sino que resulta accesible a quien disponga de un microordenador o un PC (**Personal Computer**), en la peculiar jerga informática.



Conocer los sistemas básicos de almacenamiento de datos, los diversos programas a nuestro alcance, las ventajas e inconvenientes de cada uno, sus aplicaciones específicas y su utilidad relativa para la función a la que los destinatarios resulta fundamental a la hora de efectuar nuestra elección. No en vano estos paquetes de **software**, que comprenden desde el más sencillo programa de manejo de ficheros a los más complejos sistemas de gestión de base de datos, ponen en manos del usuario final una herramienta de trabajo insustituible.

En estos momentos, el mercado del **software** para ordenadores está sufriendo una auténtica invasión de programas de gestión de base de datos de todos los tipos, tamaños —por capacidad— y precios. Aunque la mayor parte de ellos muestran una serie de propiedades básicas comunes, cada tipo suele resultar más adecuado para una aplicación determinada. En esta era de abundancia de información, frecuentemente nos invade la sensación de que disponemos de más datos de los que podemos razonablemente manejar. El **software** de gestión de bases de datos ayudará eficazmente a poner en orden esta información, a procesarla de acuerdo con nuestras necesidades particulares y a presentarnos los resultados en

forma pertinente y adecuada a cada caso. Los sistemas de gestión de bases de datos, en definitiva, son poderosos medios que ahorran tiempo y espacio, y ponen en nuestra manos una información depurada, insustituible a la hora de realizar los fangosos trabajos de fin de carrera, sea cual sea la especialidad.

Buses de datos

Los sistemas de gestión de información, también llamados «Sistemas de Gestión de Base de Datos», pueden resultar herramientas extraordinariamente potentes y flexibles para alcanzar esos resultados. Con ellos, se puede crear desde la versión electrónica de un fichero de notas bibliográficas o un archivo de documentos —por citar una aplicación elemental—; controlar permanentemente el estado de los stocks del almacén de un contratista de obras, o incluso gestionar toda la contabilidad y datos manejados por un estudio de Arquitectos. Este es un punto de especial importancia al evaluar la operatividad de las bases de datos para aquellos universitarios de últimos cursos, o que estén —ya postgraduados— en la siempre difícil testitura de hacer un proyecto de fin de carrera, una memoria de licenciatura, una tesis o,

simplemente, una demostración cualquiera que certifique que los estudios realizados «comportan algo...»

Los sistemas de gestión de bases de datos para microordenadores existen en realidad desde hace bastante tiempo. Sin embargo, hasta hace sólo unos pocos años, estos programas eran tan complejos que sólo los podían utilizar profesionales informáticos, o bien eran tan simples que el control que se tenía sobre la información que se deseaba organizar y manipular era muy limitado. Hoy la situación ha cambiado bastante. Muchos programas nuevos y versiones revisadas de algunos antiguos abordan decididamente —si no resuelven— por completo estos problemas. Algunos de los de nivel más alto son, hoy en día, mucho más accesibles para no-programadores, gracias a una serie de menús que guían al usuario final —en este caso, al universitario no familiarizado con el peculiar mundo informático— a lo largo del procedimiento o merced a órdenes o comandos que se dan en lenguaje prácticamente normal. Por su parte, algunos de los inicialmente planteados con menos pretensiones han añadido nuevas posibilidades que los hacen mucho más útiles y eficaces.

Sin embargo, la variedad de programas que ofrece el mercado puede sembrar la confusión en el universitario que se «informatiza» por primera vez. Pero, como en cualquier otra compra, la regla de oro debe ser no malgastar el dinero en prestaciones no deseadas o sencillamente innecesarias. Por ello, vamos a definir, en primer lugar, los ámbitos operativos de una base de datos para, después, proporcionar una información sucinta y puesta al día de marcas, prestaciones, precios aproximados, etc., con la clara idea de situar al universitario medio —futuro probable usuario de la informática— en el marco óptimo de su actividad final.

Cabe afirmar en este sentido, que todos los programas de gestión de información realizan al menos estas funciones: sirven para almacenar y

BASE DE DATOS, HOY

DESCRIPCION	P/N o MARCA	PRECIO (ptas.)
10 BASE	FOX RESEARCH	114.500
BASE DE DATOS	DATA CORP	60.000
BASE DE DATOS	DATA CORP	100.000
BASE LOGIC	LOBIC CONTROL	85.000
BORIR SIN APLICACION	MICRO MOUSE	115.000
DATAEASE	SAPHIRE SYSTEM	148.000
DATASTAR	MICROPRO	37.300
DB MASTER	STONEWARE	110.000
DBASE II	ASHTON TATE	105.000
DBASE III	SPR0006-IBM	142.500
DBASE III	ASHTON TATE	145.000
DELTA	SPR0001-IBM	106.400
DOCUTEX	SPR0002-IBM	39.300
EVERYMAN	81 31 71 3-IBM	124.100
EXTENDED REPORT WRITER	MICRORIM	30.900
FILING ASSISTANT (ESP)	6245046-IBM	27.300
FILING ASSISTANT (ING)	60241 45-IBM	25.700
FRIDAY	ASHTON TATE	65.000
INFOSTAR	MCROPRO	75.200
OMNIS 3	BLYTH COMPUTERS	125.100
PFS FILE	6024041-IBM	24.800
PFS REPORT	6024045-IBM	21.900
PROGRAM INTERFACE	MICRORIM	74.400
OBASE	APLIED SOFT.	38.300
QUICKCODE PARA DBASE II	FOX & GELLER	58.400
R-BASE 4000	RHV	85.000
R-BASE 5000	RHV	140.000
R-BASE CLOUT	MICRORIM	43.300
REPORTING ASSISTANT (ESP)	6245096-IBM	27.600
REPORTING ASSISTANT (ING)	60241 46-IBM	22.300
REPORTSTAR	MICROPRO	58.400
REVELATION	COSMOS	242.200
STARBURST	MICROPRO	35.300
STARINDEX	MICROPRO	31.500
SUPERSORT	MICROPRO	39.200
VERSAFORM	APLIED SOFT.	87.700
VERSAFORM PARA IBM-XT	APLIED SOFT.	72.400
VISIFILE	VISICORP	67.000

En el cuadro adjunto, se presentan algunas Bases de Datos —vigentes hoy en el mercado informático— que, tanto por su eficacia, como por su facilidad de manejo, pueden ser sumamente asequibles para cualquier universitario de nuestros días. Se ha seguido un criterio genérico en su selección, de forma que aparecen reseñadas tanto las más baratas —obviamente, menos potentes— como las más caras, que conllevan gran capacidad operativa. Sin embargo, a la hora de hacer esta selección, en principio y por principio, se ha tenido siempre en cuenta el que sean de aprendizaje sencillo y que no exijan profundos conocimientos informáticos por parte de los universitarios, que son los posibles usuarios finales de dichas Bases de Datos en sus memorias, tesinas, tesis y/o proyectos de fin de carrera.

A modo de datos orientativos y para facilitar su acceso, citamos las marcas, nombres comerciales de los paquetes y precios aproximados de los mismos en mayo de 1986.

consultar información, manipularla y clasificarla en diverso grado, así como utilizarla para generar informes o listados. Todos los datos interrelacionados, estructurados y almacenados componen la **base de datos**. La información se almacena en **ficheros**, cada uno de los cuales está compuesto de **registros**, cuyos **campos** son los componentes de la información. **Campo clave** es aquél con arreglo al cual están ordenados los registros.

Aunque no exclusivos de este tipo de programas, también es importante la comprensión de los términos «**controlado por menú**» y «**controlado por comandos**». En los programas controlados por menú, el usuario va adoptando una serie de decisiones al mostrársele las diferentes opciones de que dispone a ese nivel de tratamiento. Los programas gobernados por comandos requieren, por el contrario, que el usuario aprenda esos comandos como si se tratara de un nuevo lenguaje de programación.

Programas de manejo de ficheros, sistemas relacionales, jerárquicos y en red... En muchos artículos dedicados a **software** de base de datos es frecuente encontrar clasificados los programas en función del método subyacente que éstos emplean para almacenar datos. Por ello resulta conveniente estar familiarizados con estos términos, de uso muy difundido, aunque desde el punto de vista práctico no le van a ayudar.

Sistemas de manejo de ficheros

De hecho, si estos programas tienen éxito es, fundamentalmente, porque liberan al usuario de todos los problemas inherentes al funcionamiento interno de la máquina. Sin embargo, los programadores que utilizan los lenguajes especiales de desarrollo de aplicaciones que incorporan los más completos de estos sistemas sí precisan conocer el modo en que el sistema almacena la información.

Almacenan los registros (imagine-se los registros como la información correspondiente a un sujeto que figura en el listín telefónico, nombre, dirección y número) independientemente uno de otro y en cierto orden. Este orden se consigue mediante una clasificación (sort) o a través de un índice que crea el sistema. Generalmente estos programas trabajan con un solo fichero a la vez, consistente en cierto número de registros con idéntico formato.

Bases de datos relacionales

Son sistemas que admiten potencialmente que se relacione cada elemento de datos con todos los demás. De este modo se puede crear un archivo y más tarde localizar información en él de diversas maneras, obteniendo con facilidad cruces y relaciones aunque éstas no entrarán en los planes iniciales. Permiten clasifi-

car los datos por cualquier campo del fichero o por una combinación de campos.

Bases de datos jerárquicos

Sistemas que almacenan datos en estructuras de tipo arborescente, dividiendo grandes volúmenes de información en segmentos más y más pequeños. Así, para buscar un nombre determinado en una lista de autores, por ejemplo, el sistema sigue un camino exclusivo, buscando primero la obra correcta, luego la materia apropiada dentro de un tema, y finalmente el autor de que se trate, dentro de esa materia.

Bases de datos en red

Son sistemas que combinan los procedimientos relacionales y jerárquicos. Como los sistemas jerárquicos, almacenan la información en es-

tructuras arborescentes y de acuerdo a campos predefinidos, pero las ramas del árbol están interconectadas de manera que, como en los sistemas relacionales, son varios los caminos que llevan a un destino. Algunos de los más recientes sistemas incorporan esta solución.

En cualquier caso, si el universitario medio deseara profundizar en el tema de las bases de datos, creemos que resultan sumamente interesantes los trabajos de Michel Bonnel, publicados en **Bureaux de France**, que aparecieron traducidos al español en la revista «Oficinas» (N.º 116, nov. 1984, pp. 28-31) y, sobre todo, la excelente exposición de Adoración de Miguel Castaño, de la Facultad de Informática de Madrid, titulada «Pasado, presente y futuro de las bases de datos», publicada en la revista **Proceso de Datos** (N.º 145, 1984, pp. 11-25.

L. T. Bausá

En Narváez, 32

- Tenemos todas las marcas
- Hacemos fácil la informática
- Damos asesoramiento permanente
- Ofrecemos amplio soporte post-venta
- Financiamos directamente
- ¿Algo más?... ¡Mucho más!

**JUEGOS
SOFTWARE
PERIFERICOS
BIBLIOGRAFIA**

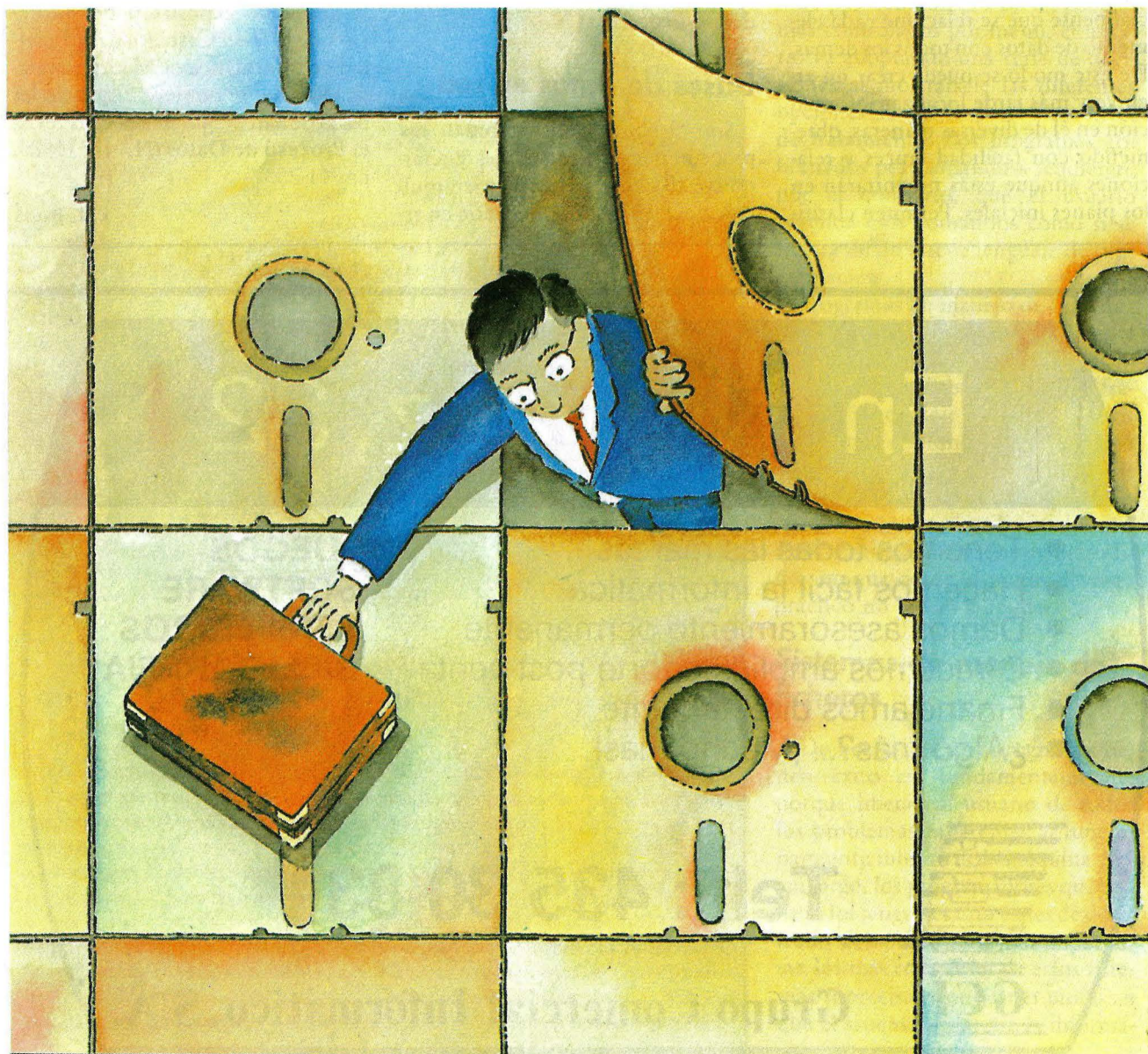


Telf.: 435 30 83

Grupo Comercial Informático, S.A.

Generador de aplicaciones Genap

CON CARACTE PROFESIO



La gran expansión en los últimos tiempos de los ordenadores personales ha hecho de ellos sistemas con potencias en algunos casos similares a las de los mainframes, incluso con la posibilidad de convertirse en sistemas multiusuarios, bien mediante redes o bien por sí solos. Por ello, las casas encargadas del desarrollo de software han comenzado a lanzar aplicaciones multiusuario para ordenadores personales. La aplicación Genap es, en este sentido, una interesante muestra.

Se trata de un sofisticado generador de aplicaciones que mediante una serie de programas, permite generar ficheros y menús. La Genap se puede instalar en entornos monousuario o multiusuario. Para conseguir manejar la Genap en un ambiente multiusuario es necesario tener conectada la red Multilink y se debe instalar bajo la versión 3.0 del Sistema Operativo DOS o en versiones posteriores. El trabajo en monousua-

Aplicación que funciona en entornos monousuario y multiusuario.

rio sólo necesita para funcionar que sea instalada cualquier de las versiones del DOS.

Cuando trabaja en multiusuario, pero sólo con cinco menos terminales, se puede funcionar con la memoria máxima que soportana los PC's, 640 Kbytes. Para más de cinco puestos se deberá instalar la tarjeta de ampliación de memoria de 1 Mb que está disponible para estas máquinas.

En cuanto a las capacidades de almacenamiento externo que necesita

para funcionar, debido a su potencia y al tipo de trabajo al que va dirigida, la Genap necesita un disco duro. Además, en el directorio principal de éste, necesita tener el fichero ANSISYS del MS-DOS ya que la aplicación funciona utilizando las pantallas con secuencias ANSI.

En el fichero del sistema CONFIG.SYS se ha de incluir la orden "DEVICE=ANSI.SYS". Asimismo, si se trabaja en entornos multiusuario también en este fichero se ha de definir el número de ficheros abiertos con los que trabajará simultáneamente y la memoria que se reserve por el sistema para actuar como buffer de los datos contenidos en el disco duro.

La aplicación Genap viene configurada por el fabricante para terminales TVI-912. Si el ordenador dispone de otro modelo de terminal se debe utilizar el programa Vídeo, en donde se define el modelo a utilizar. Este programa es uno más de los que componen la aplicación.

Menú de programación

Con esta aplicación se puede trabajar de dos formas diferentes. En primer lugar, llamando a cada uno de los programas desde el sistema operativo. La otra alternativa es para el

caso de no recordar el nombre exacto de cada uno, y consiste en llamar al MENPRO, que es el menú de programación donde aparece una lista de opciones con el nombre de cada uno de los programas disponibles en la aplicación.

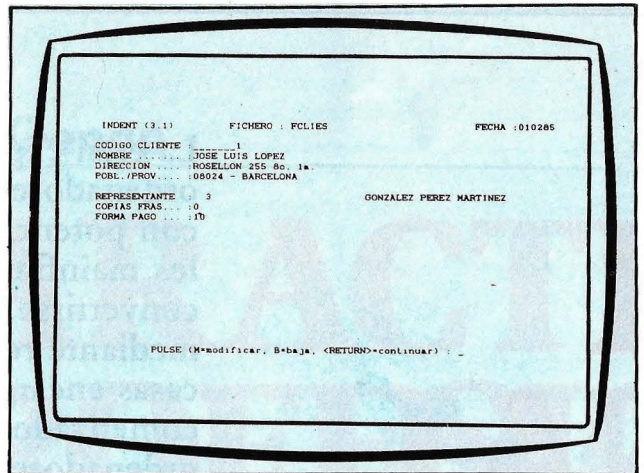
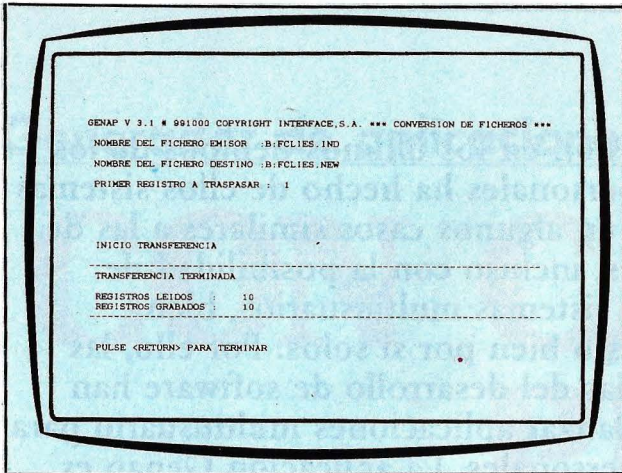
La primera tarea a realizar una vez instalada la aplicación es la generación de los ficheros que se deseen utilizar. La Genap trabaja con ficheros indexados y durante la generación de

Para el entorno multiusuario necesita la conexión de la red Multilink y la versión 3.0 del MS-DOS.

éstos el usuario debe contestar a una serie de preguntas.

Se tiene la posibilidad de crear un fichero de órdenes para la generación de ficheros con el mismo formato. La creación de este fichero es automática cuando se genera por primera vez el fichero indexado, en sucesivas veces sólo será necesario definir el número de registros lógicos.

Una vez dado el nombre del fichero, se define la estructura del registro. Es decir, cada uno de los campos que



lo componen. Existen nueve tipos de campos que se pueden definir: de simple precisión, de doble precisión, entero, string justificado a la izquierda, string justificado a la derecha, string de longitud forzada, ASCII, porcentajes y fecha. Además del tipo hay que definir el nombre y el número de dígitos de cada campo.

En cada registro se puede definir hasta ocho campos como campos clave. Las claves pueden ser cualquier campo, sólo hay que indicar el número.

Otra de las preguntas que se realizan durante la creación de las claves es el coeficiente de ocupación de claves. La respuesta sólo tiene dos opciones: 0.5, que significa que genera el doble de espacio para el árbol de claves ó 1, que no sobredimensiona el árbol de claves. Estas se pueden introducir también ordenadas o indi-

car que las ordene el programa.

Una de las opciones del menú principal o programa de la aplicación es la posibilidad de listar la estructura de cualquier fichero ya creado (tipo de campos, campos clave, ocupación del fichero...).

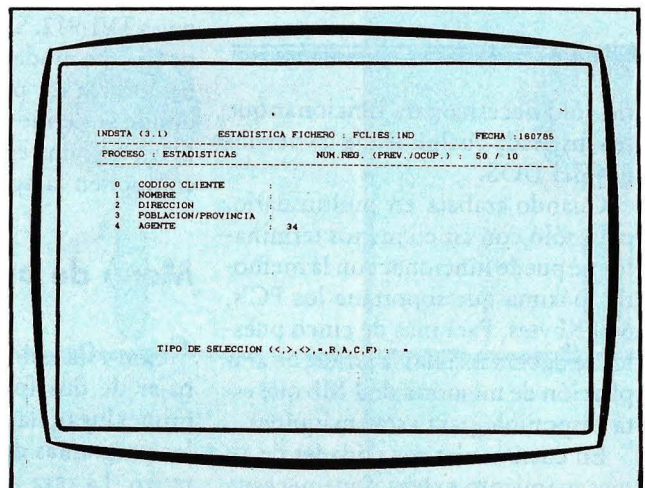
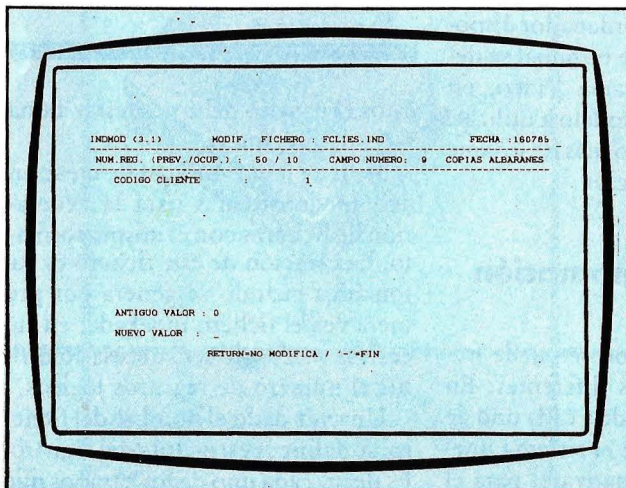
Para la actualización de datos de los ficheros la Genap dispone del programa INDEDT, mediante el cual presenta un menú con cinco opciones: dar de alta, de baja, modificar o consultar datos y finalizar tratamiento. En la opción de altas merece especial mención la introducción de un campo del tipo Fecha, que admite tres alternativas diferentes: un valor nulo en donde los tres bytes reservados se rellenan con ceros en formato ASCII, un cero y se completa el resto del espacio con la fecha del día que tenga el ordenador o bien, si el usuario así lo estima conveniente, podrá

introducir la fecha que más le apetezca.

Para dar de baja un registro se identifica mediante la entrada de los campos que componen la clave primaria. Esta forma de identificar un registro es utilizada también para la modificación de los datos. Es decir, una vez que se encuentra el registro que se quiere modificar presenta en la pantalla los datos actuales y pide el número de campo que se desea modificar.

Asimismo, la consulta se puede realizar de dos formas: mediante una búsqueda secuencial o bien introduciendo la clave adecuada.

Por otra parte, el programa INDMOD se utiliza para las modificaciones genéricas de los datos, para lo cual sólo será necesario indicar el nombre del fichero y el número de campo a modificar. Otra utilidad in-



BASF Flexy Disk[®]

Seguridad de datos a través de la tecnología punta.



Los Expertos construyen con BASF FlexyDisk

Los expertos, en los más diversos sectores, seleccionan BASF FlexyDisk. Porque les garantiza la seguridad de disponer en todo momento de los datos de trabajo.

Esta seguridad de datos y la casi ilimitada duración de BASF FlexyDisk, son consecuencia de la Alta competitividad científico tecnológica de BASF. Una empresa líder mundial en los sectores fisico-químico.

Esta situación puntera del BASF FlexyDisk se confirma por:

- Emplear en su fabricación materiales concebidos según los últimos adelantos tecnológicos.
- El avanzado proceso tecnológico que se ha utilizado para su puesta a punto.
- Los rigurosos métodos científicos con los que se controla y verifica, constantemente, su proceso de producción.
- La fiabilidad con que se revisa, una vez más, cada BASF FlexyDisk antes de salir de la fábrica.

La rentabilidad de los micro-ordenadores se multiplicará en el futuro.

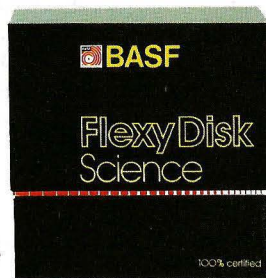
En consecuencia, los departamentos de investigación y nuevos desarrollos incrementan sus esfuerzos en la línea más avanzada para conseguir entre otros progresos, una densidad de almacenamiento veinte veces superior a la actual.

- Fina pigmentación.
- Finas capas metálicas.
- Media magneto-óptica reversible.



**BASF FlexyDisk
5.25", 5.25" HD, 8"**

Absoluta seguridad de datos y funcionamiento con una duración muy superior: un promedio de 35 Mill. de pasadas por pista.



**BASF FlexyDisk Science
5.25", 5.25" HD**

La máxima calidad para condiciones de aplicación difíciles. Estable a la temperatura hasta + 70° C. Comprobación de la superficie al cien por cien. Duración de uso: un promedio de 70 Mill. de pasadas por pista.



**BASF FlexyDisk
3.5"**

El FlexyDisk con muy alta densidad de grabación para la nueva generación de mini sistemas.



BASF

La Genap es una potente herramienta para generar aplicaciones que funciona, también, como una perfecta base de datos.

terezante de la aplicación es el traspaso de ficheros. Si se nos acaba el espacio de campo a modificar. Si se nos acaba el espacio del fichero durante la introducción de datos, se puede generar otro más grande sin necesidad de volver a teclear todos los datos ya grabados en el anterior. Simplemente se traspasará íntegro o sólo una parte. Cuando por el tipo de aplicación deseamos cambiar los campos claves, también se puede utilizar el traspaso de ficheros, e incluso en caso de pérdida de encañamiento de los árboles de claves.

La Genap ofrece la posibilidad de borrar el contenido de los ficheros. Este proceso se puede realizar con la rutina del esqueleto o con el programa INDCLR, que es la utilidad encargada de borrar el contenido de los ficheros.

En párrafos anteriores hemos hablado de la necesidad de definir, cuando se genera el fichero, el coeficiente de ocupación de claves. Si esta definición es inadecuada y el fichero tiene mucho movimiento, es posible que sin estar lleno no permita más altas. Para este problema existe una utilidad para reorganizar el fichero denominada INDREO.

Estadísticas de ficheros

Esta parte de la aplicación consiste en poder localizar los registros a partir de unas condiciones que el usuario impone dentro de unas normas, los registros seleccionados se pueden almacenar en un fichero cuya extensión es (.RLC).

Los tipos de condición a seguir pa-

ra la selección son: "<" menor que, ">" mayor que, "<>" distinto de, "=" igual a, "A" string, que contengan, "R" rango, "C" ejecuta selección sin más preguntas, "F" finaliza programa sin ejecutar selecciones. Cuando finaliza la selección se visualiza el número de casos o registros que han cumplido los requisitos indicados.

Siguiendo un criterio o una clave se puede también, mediante el programa INDLST, listar el contenido de un fichero.

Asimismo, Genap proporciona al programador un esqueleto de programación dispuesto de forma estructurada para que la confección de los programas resulte más cómoda y rápida. Para esta tarea incluye el programa ESQMER, a través del cual la selección de los subprocesos o subrutinas se realiza de forma automática, según sean contestadas las preguntas que el programa solicita. No obstante, también se puede realizar por Ba-

sic, aunque su manejo se complica bastante.

Por otro lado, Gesmen es un programa que permite al usuario generarse menús. La pantalla principal de éste presenta las siguientes opciones: altas de menús, modificaciones, bajas, altas de funciones, modificaciones, bajas y finalizar el tratamiento. Por último, el programa BACRESS (Backup/Restore) permite al usuario realizar copias de seguridad de los ficheros ubicados en el disco duro y, mediante el comando Restore recuperarlos.

En resumen, todo el funcionamiento de la aplicación Genap es mediante menús. Sin embargo, esto no significa que pueda utilizarla un usuario inexperto o al menos no sin un aprendizaje previo. La Genap es una potente herramienta para generar aplicaciones que, por sus características, funciona, también, como una perfecta base de datos.

Sira Tarodo

FICHA

Nombre: Genap.

Fabricante: Icom, S.A.

Distribuidor:

Informática Distribuidora, S.A.

Orense, 32 - Epta. 4-5

Tel.: (91) 455 69 57

28020 MADRID.

Características estándar:

- Generación ficheros indexados.
- Listado del descriptor de un fichero indexado.
- Actualización de un fichero indecado.
- Modificación genérica de datos.
- Consulta de ficheros indexados.
- Listado ficheros indexados.
- Reorganización de ficheros indexados.

- Conversión de formato de ficheros.
- Conversión de ficheros versión 2 a 3.
- Borrado de datos de ficheros.
- Actualización de menús de aplicación.
- Listado de menús de aplicación.
- Actualización de claves de seguridad.

Necesidades del sistema:

- Ordenador personal XT, AT o compatibles.
- Opción de Multilink.
- 640 Kb de RAM para cinco usuarios.
- Tarjeta de ampliación de memoria 1,2 Mb de RAM para más de cinco usuarios.
- Disco duro.

Precio:

- 150.000 ptas. sin IVA.

ORDENADOR POPULAR

La revista de las computadoras personales que interesa tanto al aficionado como al profesional.



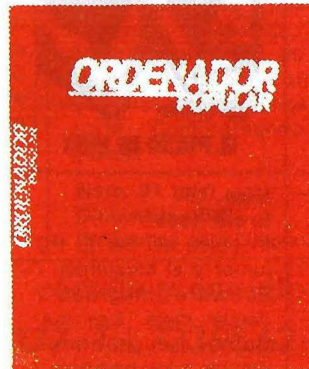
ORDENADOR POPULAR presenta temas de Informática, estudia y hace test de los nuevos productos que aparecen en el mercado español, tanto de SOFTWARE como de HARDWARE.

CONOZCA LAS VENTAJAS DE SUSCRIBIRSE A

ORDENADOR POPULAR

Sensacional
Oferta de Suscripción

**GRATIS
PARA USTED
SI SE SUSCRIBE A
ORDENADOR
POPULAR**
1 juego de TAPAS
para encuadernar
sus próximos 6 ejemplares



ADEMAS, le hacemos un **25 % DE DESCUENTO** sobre el precio real de suscripción (12 números)

VALOR REAL DE
SUSCRIPCION

~~4.200~~ PTAS.

OFERTA ESPECIAL

3.150 PTAS.

USTED AHORRA

1.050 PTAS.

APROVECHE AHORA esta oportunidad irrepetible para suscribirse a **ORDENADOR POPULAR**. Envíe **HOY MISMO** la tarjeta adjunta a la revista, que no necesita sobre ni franqueo. Deposítela en el buzón más cercano. Inmediatamente recibirá su primer ejemplar de **ORDENADOR POPULAR** más el **REGALO**.

ORDENADOR POPULAR

Bravo Murillo, 377
Tel. 733 79 69
28020 MADRID

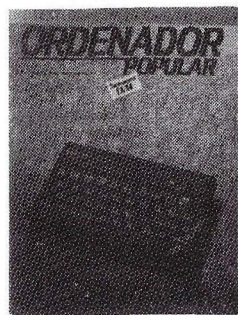
SERVICIO DE EJEMPLO

Estos son todos los ejemplares de ORDENADOR POPULAR



Núm. 2
Abril 1983
Apple. Lisa no es una chica. Aprende Basic con Sherlock Holmes. Juegos. Suplemento Byte. El confuso mundo de las conexiones. Hardware Educación.

Núm. 3
Mayo 1983
Actualidad / Crónica de dos Salones / Sinclair ZX Spectrum / Aprende Basic con Sherlock Holmes / Juegos. Suplemento Byte. Gráficos / El Robot personas / Espionaje.



Núm. 4
Junio 1983
Commodore 64 / Aprende Basic con Sherlock Holmes. Software / Suplemento Byte. LOGO / Hardware / Así diseñamos mis juegos.

Núm. 5
Julio / Agosto 1983
Rainbow 100 / Aprende Basic con Sherlock Holmes. Software / Suplemento Byte. Discos y Diskettes / Hardware / Educación / Videodisco / Interactivo.

Núm. 6
Septiembre 1983
Texas Instrument juega dos bazas / Aprende Basic con Sherlock Holmes / Suplemento Byte / Los Nuevos Chips / Hardware Educación / Tecnología / De la Informática como una de las Bellas Artes.

Núm. 7
Octubre 1983
Cara a cara con los lenguajes (la parte): Cobol-Pascal-Fortran-Basic / Suplemento Byte. Videotex / Educación / Confesiones de un científico.

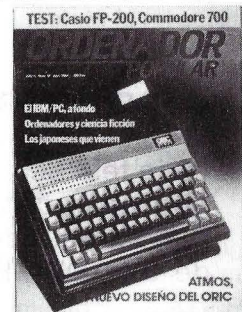


Núm. 10
Enero 1984
El pulso del 84. El PC junior y el Macintosh / Software integrado / Jaque mate. Las máquinas se proponen emular a los hombres / Suplemento Byte / Test: el Oric 1 y el Corvus Concept / El hardware y el software.



Núm. 11
Febrero 1984
El caso del ordenador que no llegó a Moscú / El Decisión Mate V y el Laser 200, dos máquinas muy disímiles /

Software / la enseñanza se echa a andar por ordenador / Suplemento Byte / Criterios para elegir una impresora.



Núm. 13
Abril 1984
Atmos: el nuevo diseño del Oric / Ordenadores y Ciencia Ficción / El IBM/PC a fondo / Los japoneses que vienen / Completamos la guía de impresoras / Los ordenadores de hoy tienen poco que ver con la ciencia ficción / Commodore 700 / Casio FP 200.



Núm. 14
Mayo 1984
Atari ataca de nuevo / Todas las novedades de la feria de Hannover / El mito de la inteligencia artificial / Matemáticas / veloces / Toshiba T-300 / Sord M-5 / Fabricar chips en el espacio / Suplemento Byte: el IBM/PC a fondo (2).

Núm. 15
Junio 1984
Informe especial: dónde estudiar Informática / Novedades: Apple IIc, HP 110 / Los biochips / El ordenador subliminal / Advance 86 Columbia

MPC, Corona PC / Suplemento Byte: Uni para novatos.

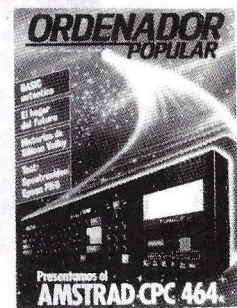
Núm. 16
Julio-Agosto 1984
Programas para el verano Los Angeles: la Olimpiada tecnológica / Hardware: Texas Instruments Profesional Computer. Canon X 07 / / AIDA: una base de datos sobre el M 20 de Olivetti / Educación: la informática de vacaciones.

Núm. 17
Septiembre 1984
Llegó Macintosh / El célebre Wordstar / Hardware: Rair Business Computer y Olivetti M 10 El Museo del Ordenador / Amigo Software.

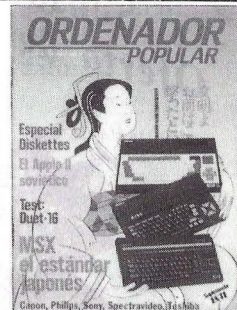
Núm. 18
Octubre 1984
Dossier: guía de monitores / Software: siete sistemas operativos / el nuevo IBM-AT / El Chip se fue a la guerra Análisis del Olivetti M-24 Byte: Bancos de pruebas / Hardware: Olympia People / Seiksha GP 100 y GP 700, MPF II / Educación: La vuelta al cole.



Núm. 19
Noviembre 1984
Guía del comprador de microordenadores. Todos los micros del mercado. Software: Open Access. La matemática del caos. Nuevos juegos educativos.



Núm. 20
Diciembre 1984
Análisis en profundidad del Amstrad CPC 464, hardware y software. BASIC auténtico, la actualización del lenguaje. El hogar del futuro. Historias de Silicon Valley. Test: Spectravideo y Epson PX-8.



Núm. 21
Enero de 1985
Especial diskettes. El Apple II soviético. Test de hardware: Duet 16. MSX el estándar japonés.

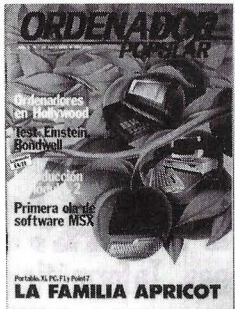


Núm. 22
Febrero 1985
Ya está aquí el QL. Symphony, nueva generación. Arte por ordenador. Test de hardware: Casio FP-6000. Fábrica de programas. "Números clásicos".

LARES ATRASADOS

aparecidos en el mercado, con un resumen de sus contenidos

Núm. 23
Marzo 1985
AT, Sierra, PC 2, la estrategia de IBM. Test de hardware: Dec Mate III, Ordenadores tras la pista de AT. Software: Calc y Word Result.



Núm. 24
Abril 1985
Ordenadores en Hollywood. Introducción al Módula 2. Primera ola de software MSX. Test de hardware: Einstein y Bondwell. La familia Apricot, Portable, Xi, PC, F1 y Point 7.

Núm. 25
Mayo 1985
Ordenadores personales: los diez años que

cambiaron nuestras vidas. Guía del comprador de impresoras. La TV del futuro. Novedades de Commodore, Epson, Toshiba.



Núm. 26
Junio 1985
Análisis de los quince ordenadores domésticos más vendidos: Amstrad, Atari, Commodore, Dragon, Einstein, Enterprise, Msx, Oric, Spectravideo, Spectrum. Fibras ópticas. Fabrica de programas. Sistemas expertos.

Núm. 27
Julio/Agosto 1985
La cara oculta de Silicon Valley. Hardware: Facit 4511 Plotter HP 7475A.

Donde estudiar informática en vacaciones. Programas para el verano: Amstrad, Apple II, Atari, Commodore 64, Dragón, MSX, QL, Spectrum.



Núm. 29
Septiembre 1985
Especial Discos Duros. Aprender a programar en ensamblador. Hardware: Enterprise 64. Inteligencia Artificial. Educación: Barbastro lugar de encuentro. PC 4i, nuevo personal de NCR. ICL presenta su CLAN.

Núm. 30
Octubre 1985
Cataluña: tres experien-

cias. Cómo comprar un monitor. Inteligencia artificial (segunda parte). Commodore pega tres veces. Algo más sobre Discos duros. Actualidad. Libros. Lectores.



Núm. 31
Noviembre 1985
Guía del comprador de micro-ordenadores. Fabrica de programas: Spectrum, Apple, Commodore, IBM PC... Novedades SIMO 85. Hackers: locos por el bit Ensamblador (segunda parte). Compro/Vendo. Libros.

Núm. 31 (bis)
Diciembre 1985
Programas para Dragón,

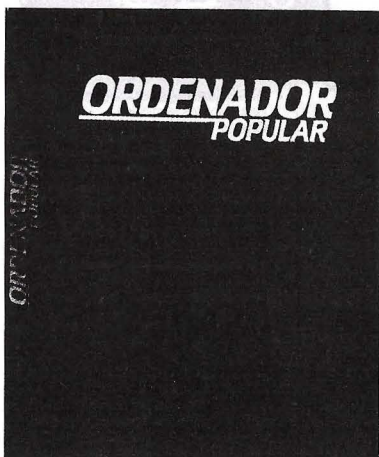
Atari, MSX. Dos rivales para 1986. Software: Análisis de paquetes integrados, ¿proteger o no proteger? Bulletin Boards: Digaselo con bytes. NEC Pinwriter P-5: Matricial con muchos puntos. TEST: Atari 520 ST, Amstrad PCW 8256.



Núm. 32
Enero 1986
El Rastro, feria de piratas. Ha llegado el IVA. Superdomésticos de 128K: Amstrad, Atari, Commodore, Enterprise y Spectrum. Plotters, incansables dibujantes. Los paquetes generadores. Star Watcher. TEST: ITT XTRA XP. Suplemento BYTE.

Para hacer su pedido, rellene el cupón adjunto, córtelo y envíelo HOY MISMO a:
ORDENADOR POPULAR, Bravo Murillo, 377 - Tel. 7339662 - 28020-MADRID

DISPONEMOS DE TAPAS PARA LA ENCUADERNACION DE SUS EJEMPLARES



PRECIO/UNIDAD: 350 Ptas.

(en cada tomo se pueden encuadernar 6 números)

Los ejemplares atrasados de **Ordenador Popular** serán una fuente constante de conocimientos, ideas, soluciones y entretenimiento para el futuro. Todo lo anterior hace recomendable que los guarde ordenadamente en las tapas especiales para **Ordenador Popular**.

Cada tapa puede contener 6 ejemplares y cuesta solamente **350 pts.**

Por favor envíenme los siguientes ejemplares atrasados de **Ordenador Popular**: ...

(rodee con un círculo el número de ejemplares que quiera) que le serán facturados al precio de **350 pts.** cada uno.

Por favor envíenme tapa(s) al precio de **350 pts.** cada una (+gastos de envío)

El importe lo abonaré:

POR CHEQUE CONTRA REEMBOLSO CON MI TARJETA DE CREDITO AMERICAN EXPREX VISA INTER BANK

Número de mi tarjeta

Fecha de caducidad Firma

NOMBRE

DIRECCION

POBLACION D.P.

PROVINCIA

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR

Bull



HONEYWELL BULL, S. A.

SEDE SOCIAL:

Arturo Soria, 107
Tels.: (91) 413 12 13 / 413 32 13
28043 MADRID

DELEGACIONES:

Avda. Maïsonnave, 33-39
(Edificio Abacoa). Tel.: (965) 12 10 63
03003 ALICANTE

Avda. Diagonal, 633
Tel.: (93) 330 66 11
08028 BARCELONA

Rodríguez Arias, 22, 1.º
(Edificio Ercilla). Tel.: (94) 444 29 00
48011 BILBAO

Santa Catalina, 11-13
(Edificio Las Nieves)
Tel.: (981) 22 29 64
15003 LA CORUÑA

Arturo Soria, 107
Tels.: (91) 413 12 13 / 413 32 13
28043 MADRID

Avda. de San Ignacio, 5, 1.º
(Edificio Carlos III)
Tel.: (948) 22 69 05 31002
PAMPLONA

Paseo Miraconcha, 5, bajo
Tel.: (943) 46 54 66
20007 SAN SEBASTIAN

San Francisco Javier, s/n
(Edificio HERMES)
Tel.: (954) 65 96 11. 41005 SEVILLA

Menéndez y Pelayo, 5 bis
Tel.: (96) 361 79 12. 46010 VALENCIA

Madre Rafols, 2. Tel.: (976) 43 87 00
50004 ZARAGOZA

PROGRAMAS PROFESIONALES DE GESTION COMERCIAL

- ALSISTOCKS** : Acceso directo (2 segundos), 11.000 artículos máx. con fichero de entradas y salidas).
- ALSIMAIL** : 10 ficheros con impresión de recibos mensuales, mailing, acceso directo, 6.000 fichas en cada fichero, cartas personalizadas, campos variables, etc.
- CAMBIALSI** : Impresión de letras de cambio y recibos negociables.
- ALSICONT** : 35.000 asientos máx., 1,3 segundos por asiento, balances y extractos inmediatos, 4 niveles completos, subcuentas en todas las cuentas, cantidad de cuentas ilimitada, inserción de asientos con renumeración, asientos múltiples, borrado de asientos con renumeración, estado de cuentas, regularización cierre, etc.
- COMERCIAL 6** : Facturación, almacén (11.000 artículos), ficheros (6.000 direcciones), pedidos, presupuestos, estadísticas, relaciones, mailing, albaranes, etc.
- ALSIFIN** : Todo tipo de cálculos financieros.
- ALSIFINCAS** : Administración de fincas.

SUMINISTRO DE EQUIPOS COMPLETOS ADAPTADOS A SUS NECESIDADES ESTUDIOS ESPECIFICOS. OFICINA TECNICA

ALSI comercial, S. A. Antonio Lopez, 117. 2. D - 28026 MADRID - Telf. 475 43 39

Lagasca, 130 tels. 4114785-4114786 28006 Madrid

PROGRAMAS STANDARD Y LLAVE EN MANO, TECNICOS Y DE GESTION PARA ORDENADORES HEWLETT - PACKARD SERIES 80, 9.800, 200 Y 250

DATISA
Aplicaciones Informáticas

Avda. Generalísimo, 25-1.º B. Tbl. (91) 715 92 68
Pozuelo de Alarcón. MADRID-23

MICROMED
INFORMATICA AVANZADA

MECANIZACION DE EMPRESAS Y PROFESIONALES

Sistemas	 Agente S/36 S/38	Microordenadores	 HEWLETT PACKARD
----------	----------------------------	------------------	--

Programas

- "Llave en mano"
- A medida
- Estándar

Numerosas instalaciones en empresas nos avalan
Análisis, Programación, Formación y Servicio Técnico Propios
Juan Alvarez Mendizábal 55, 28008 Madrid
(En Argüelles, antes Víctor Pradera)
Teléfonos: (91) 242 15 57 y 67

COE
ELECTRONICA S.A.

SISTEMAS DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA
PROYECTOS E INSTALACIONES
«LLAVE EN MANO»
FABRICA PROPIA
90.000 KVA INSTALADAS EN ESPAÑA
POTENCIAS DE 0,25 A 2.000 KVA
MANTENIMIENTO 24 HORAS
C/. ANTONIO GONZALEZ PORRAS, 35
MADRID 28019
TELF. 469 55 84
DELEGACIONES:
C/. NAPOLES, 98. BARCELONA
TELF. 231 63 13/231 37 52
C/. ERICLLA, 24, 3.º BILBAO 48011
TELF. 416 26 61

Controler
SUMINISTROS PARA INFORMATICA CONTROLER, S.A.

PONEMOS A SU SERVICIO

- **Papel continuo**
Medidas estándar y trabajos especiales
- **Discos-Cartridges y Packs**
Para todos los ordenadores del mercado
- **Cintas Magnéticas**
En todas las longitudes y densidades
- **Diskettes y Minidiskettes**
Compatibles con todos los sistemas
- **Data Cartridges y Cassettes**
Para todos los terminales
- **Cintas y Telas Entintadas**
Para todo tipo de impresoras y consolas
- **Carpetas Archivo para Papel Continuo**
Para todas las medidas y formatos, con distintas capacidades y sistemas de archivo
- **Etiquetas Autoadhesivas en Continuo**
En diferentes formatos y salida
- **Instalaciones Especiales**
Salas de Ordenador, Cámaras ignífugas
- **Mobiliario Especifico para Proceso de Datos**
Fueos ergonómicos y mesas para terminales e impresoras, armarios multifuncionales con cierre de persiana, torres para cintas magnéticas, carros para transporte interno, etc.
- **Armarios de Seguridad Ignífugos**
Para todo tipo de soportes. Marca LAMPERTZ
- **Maquinaria Auxiliar**
Cortadoras-separadoras, descaldadoras, destructoras de documentos, plegadoras, encuadernadoras, franqueadoras, grapadoras, guillotinas y cizallas, etiquetadoras, etc.
- **... Y un largo etcétera**
Letras y números adhesivos para codificación de cintas magnéticas, aros para cintas magnéticas, carpetas para microfilm, estabilizadores electrónicos de tensión, archivadores para diskettes, etc.

Agustín de Foxá, 32 C/V a José Vasconcelos - 28046 MADRID
Tel.: 733 80 44 - 733 80 64
SEVILLA-11: Virgen de Begoña, 4 y 6 Tel.: 27 53 19 - 27 98 05

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:

CONSTRUCTORA
PRESUPUESTO - Presupuesto de costo Certificaciones
Control de Ejecución Material Partes de Obra Almacén
PLANO - Planificación de Obras Tiempos y Costos GANTT

BASE DE DATOS, BIBLIOTECAS Y DOCUMENTACION
ARIM - B.D Bibliográfica y Documentación. Tesis
Descriptores
IURIS-LEGIS - B.D para Jurisprudencia y Legislación.

NOTARIAS
ITEM - Gestión Integrada de Notarias Protocolos Seguimiento
Minutación. Contabilidad notarial. Protestas

HEWLETT PACKARD, IBM, OLIVETTI, COMPATIBLES

Santísima Trinidad, 32, 5º - 28010 MADRID
Tel.: 44537 SOFF E - Telf. 448 38 00

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR



GOTO-55

ORDENADORES PERSONALES
Y DE GESTION

AMSTRAD ATARI

commodore sinclair
II UNITRON

PROGRAMAS A MEDIDA

C/ Muntaner, 55 - 08011 BARCELONA
Tel.: 253 26 18

FONTEC

COMPUTER DISPLAY

El terminal de hoy,
para la microinformática
de hoy.

La solución para todos,
al alcance de todos.

FADELEC, S. A

C/ Figols, 15-17. Telf. (93) 330 3104
08028 - BARCELONA-

ONDA RADIO

LA AMPLIA GAMA EN
ORDENADORES PERSONALES

- * Sinclair * Commodore * Sharp
- * Y muchos otros modelos y marcas
- * Todo tipo de periféricos
- * Impresoras

ONDA RADIO

Gran Vía de las Cortes Catalanes, 581
Teléfono 254 47 08
BARCELONA - 11

ATARI

Computadoras personales y profesionales

800XL - 64K	29.500
130XE - 128K	39.500

Programas: Contabilidad, texto, quiniela, lotería, sintetizador de voz, enseñanza, juegos.

Disco 1050, 130K	39.900
520ST 500K, disco, monitor, ratón y programas	175.000
520ST 1MEGA, disco, monitor, ratón y programas	196.000

Programa: Proceso texto, base de datos, gráficos, utilidad, juegos
Acoplador acústico, cables, transformador, programa 20.000
(especificar modelo: 600XL, 800XL, 130XE ó 520ST)

OFERTA:

En la compra de una computadora: Acop. Acústico	10.000
Computadora 800XL y Disco 1050	50.000

Venta por correo. Los precios no incluyen IVA (12%).

CMV Centro ATARI

Aplicaciones de microinformática

Pi i Margall, 58-60, entlo., 42 (93) 210 68 23 - 08025 Barcelona

VALENTE computación

MADRID BUENOS AIRES

PROGRAMAS PARA QL DESDE 2.500

JUEGOS: Match Point * Chess *
Games Cartridge * Hyper Drive *
Night Flight * Snooker * etc.
UTILITARIOS: Teasprint * QL Paint *
GraphQL * Toolkit * QL Doctor *
Gospel * Lisp * Pascal * Monitor *
Forth * BCPL * Editor Assembler *
Generador Sprites * B. Astrologer
COMERCIALES: Administración de
Fincas * Home Accounter Manager *
Contabilidad General * Archiver *
Life & Business Organiser * etc.

SPECTRUM PLUS 27.900

COPIADOR "PHOENIX II-E"..... 9.000

Grandes oportunidades en programas y
periféricos de SPECTRUM y QL.

ENVIOS CONTRA REEMBOLSO A TODA ESPAÑA

Santa Engracia, 88 ☎ 445 32 85

28010 MADRID / <> IGLESIA



SUSCRIBASE POR TELEFONO

- * más fácil,
- * más cómodo,
- * más rápido.

Telf. (91) 733 79 69

7 días por semana, 24 horas a su servicio
SUSCRIBASE A

**ORDENADOR
POPULAR**



IVA pero vino

El PC es sin duda una herramienta eficaz, que ahora también facilita de manera automática los cálculos del IVA. En estos momentos la mayoría de las empresas de software, nacionales y extranjeras, han añadido a sus paquetes de gestión este nuevo cálculo adicional.

A varios meses de la implantación del IVA, parece que las aguas vuelven a su cauce y se habla menos del temido impuesto europeo. Lo cierto es que a estas alturas muchos empresarios y profesionales estarán descansando de los quebraderos de cabeza y de los cálculos bastante numerosos, por cierto, que habrán tenido que realizar al presentar en Hacienda la primera liquidación periódica correspondiente al primer trimestre natural del año (en caso de facturar más de mil millones habrá sido a mes natural vencido). Muchos que pensaban que todo el monte era orégano comprobarán quizá con sorpresa que todavía no han resuelto de manera eficaz el problema de la facturación con el nuevo impuesto.

Aunque conceptualmente la mayoría de los empresarios ha asimilado el significado de este nuevo gravamen indirecto, a la hora de llevarlo a la práctica surgen las complicaciones. Al enfrentarse con el IVA, el empresario tendrá que considerar algunas excepciones que contempla el nuevo impuesto, así como regímenes especiales y diversas tasas y deducciones.

Una herramienta que sin duda puede ayudar a realizar la gestión de

estos nuevos cálculos surgidos de la implantación del IVA es la informática. La mecanización del impuesto supone, entre otras cosas, un ahorro de tiempo y energías evitando también que el empresario desvíe su atención de otros sectores esenciales en la dirección de la empresa.

La creación de un módulo IVA adaptable a los paquetes de contabilidad y gestión es la fórmula que han seguido las casas de software.

El IVA por ordenador

Desde el anuncio de la entrada en vigor en nuestro país de este nuevo impuesto y una vez establecidas las normativas contables y los diferentes tipos de gravámenes, numerosas empresas de software españolas han trabajado en la implementación de este nuevo cálculo adicional en sus paquetes de gestión.

Así hoy, la mayoría de las aplicaciones informáticas contables disponen de aplicaciones para la contabilidad con IVA. Por regla general, los paquetes contables que incorporan el IVA ofrecen al usuario prestaciones semejantes. Todos disponen de una cuenta de facturación desglosada en la que figuran los siguientes datos: tasa del impuesto, el importe del producto sin tasa, el total de servicios, la base del IVA y el propio impuesto, así como el importe total de la mercancía. Proporcionan también una serie de cuentas que, según las recomendaciones del Instituto de Planificación Contable, es preciso evaluar como son el IVA soportado y repercutido, hacienda pública deudora y acreedora y los regímenes transitorios, circulantes y de inversión.

Las facturas emitidas por los programas cumplen las normativas exigidas figurando en las mismas una numeración correlativa, el número de identificación fiscal o en su caso el DNI del cliente, los datos del cliente, lugar y fecha de la operación y el importe del IVA.

El mecanismo utilizado para lograr la facturación automática es ge-

La
nueva
estrella



en impresoras
para su ordenador
es una Star



Cualquier cosa que combine altas prestaciones y que destaque por sí sola crea su propia demanda. Esto es lo que ocurre con la NL-10 una impresora que destaca por su precio y sus características. Esta impresora tiene sus fans en todo tipo de departamentos: organización, administración, investigación, fabricación, comercio e industria. Le sorprenderá su fácil control, su calidad de impresión además de sus muchas opciones en el momento de imprimir y el alto grado de adaptabilidad.

Esta impresora causa sensación en cualquier lugar. Pida a nuestros distribuidores una demostración de la nueva estrella.

Estamos seguros que su opinión será: CON UNA STAR SE LLEGA LEJOS.

star 


La impresora de su ordenador

IMPORTADOR POR:



COMPONENTES ELECTRONICOS, S.A.

08009 BARCELONA. Consejo de Ciento, 409 Tel. (93) 231 59 13
28020 MADRID. Comandante Zorita, 13 Tels. (91) 233 00 94 - 233 09 24

Para más información y la lista de distribuidores de su zona rellene y envíe este cupón: 

Nombre: _____ Telf: _____

Empresa: _____ Calle: _____

Código Postal/Ciudad: _____

neralmente el establecimiento de un código para el cliente y otro para el producto. Asimismo, todas las aplicaciones contemplan la edición mensual o trimestral, dependiendo del volumen de ventas, tanto del IVA soportado como del IVA repercutido. Para efectuar la liquidación del impuesto, operación que las aplicaciones realizan automáticamente, basta solicitar la fecha de la misma, las cuentas del IVA soportado y repercutido y de hacienda pública deudora y acreedora por IVA.

Paquetes con IVA

Son numerosos los paquetes contables que disponen de IVA, ya que la mayoría de las empresas de software, por no decir todas, han reelaborado y

La facturación automática se hace asignando un código para el cliente y otro para el producto.

puesto al día los programas en los que se veía implicado el cálculo del nuevo impuesto.

La adaptación para sus clientes es fácil, pues generalmente, como es el caso de los paquetes integrados, se ha creado un nuevo módulo, que suele tener conexión automática con el paquete contable. Este es el caso del módulo de tratamiento de IVA de T&G Ibérica. Esta aplicación funciona en ordenadores IBM S/34, S/36, S/38 y tiene conexión automática con el sistema contable CG.

Los cálculos que este módulo proporciona al usuario son los característicos de estas aplicaciones, así facilita la cuota total repercutida, la cuota total soportada y deducible, libro de registros de facturas emitidas, libro de registro de facturas recibidas y además un libro de registros espe-

cial de recibos emitidos por Reintegro de Compensación (a sujetos acogidos a regímenes especiales).

La cuota la calcula automáticamente el programa y para la automatización de clientes y proveedores utiliza un código alfanumérico de hasta 8 dígitos.

La empresa Kalamazoo, por otra parte, también ha introducido la mecanización adicional contable provocada por el IVA en todos los programas de gestión empresarial que componen «Tosca». Esta familia de programas está diseñado para la pequeña y media empresa y está formada por las siguientes aplicaciones: contabilidad, seguimiento de tesorería, contabilidad presupuestaria, contabilidad de saldos de gestión de impagados, analíticas, estadísticas, ventas, facturación, stock y costos.

Además de ofrecer los cálculos comunes con otras aplicaciones de IVA, la facturación «Tosca» introduce una nueva opción para el cálculo de las compras y ventas realizadas en base a la emisión de letras. En este caso, el programa entrega automáticamente el importe correspondiente en cada letra, el IVA repercutido o soportado en la misma, así como el importe sin IVA de la mercancía.

Tosca está desarrollado sobre el sistema operativo Prologe y puede correr en cualquier equipo de la gama Bull Micral. Existe también una versión Prologe disponible para el IBM PC/XT y por lo tanto equipos compatibles. El precio de los módulos oscila entre las 30.000 pesetas que cuesta el de IVA pagado y cobrado a las 200.000 del módulo stok más facturación y estadística. Una configuración mínima contable ronda las 70.000, y el paquete completo sale por unas 400.000 pesetas.

Evaluación de IVA

Por otro lado AXIS-S ha desarrollado AXIS-IVA una aplicación que controla y evalúa el IVA de todas las facturas, tanto emitidas como recibi-

das, para la liquidación de Hacienda. Contiene además unos informes estadísticos por clientes proveedores, liquidaciones a agentes y a Hacienda. El paquete puede ir integrado con facturación y contabilidad. Puede trabajar en equipos IBM, Secoinsa, APD, Olivetti Tisa y Altos. El precio del paquete IVA es de 45.000 pesetas.

Logic Control incluye también entre sus productos un paquete IVA. IVA-Logic es una aplicación que funciona en el sistema operativo MS-DOS. El programa permite calcular el IVA soportado y repercutido, así como el traspaso automático a contabilidad, mediante la entrada de datos de las facturas de proveedores y clientes. Está adaptado a los principales microordenadores del mercado.

Los principales paquetes de gestión del mercado han incorporado el cálculo del IVA en sus aplicaciones.

Preparado para funcionar bajo este mismo sistema operativo, el módulo IVA de Prisma Soft, como los anteriores, tiene conexión automática con los programas Prisma de gestión comercial y contabilidad general. Proporciona asimismo la gestión de los registros por tipos de IVA. Listados alfabéticos de clientes y proveedores con indicaciones de venta y compra para cada tipo de IVA. Dispone como la mayoría de paquetes de gestión IVA, de liquidación automática mensual y trimestral. El precio del módulo es de 30.000 pesetas y requiere una configuración mínima de 256 kb.

La firma Sistemas y Software también ha introducido en todos sus paquetes de contabilidad, la aplicación del cálculo automático de este nuevo impuesto. Los programas han sido

escritos para correr en los sistemas Burroughs B-20 y B-25, para el Rainbow 100 de Digital, el Olivetti M-24 y M24SP y los IBM PC, XT y compatibles. El precio del paquete varía según versiones.

Sobre el IBM PC y compatibles Rainbow 100 de Digital corre también la aplicación desarrollada por Linneo Software, Alfa 86, que realiza el cálculo automático del IVA así como su liquidación. Este paquete se adapta plenamente al de contabilidad general de esta misma firma. El precio del paquete IVA es de 65.000 pesetas.

El paquete de contabilidad empresarial de MSL, que se distribuye a través de la red de concesionarios de IBM, incluye en el tratamiento del IVA una entrada especial para contabilizar facturas que genera los asientos contables y el registro oficial, preceptuado por la ley, así como el reglamento del IVA. Otras facilidades que contiene la aplicación son la realiza-

El mayor número de paquetes van dirigidos a IBM PC, XT y compatibles.

ción automática de los asientos de regularización y cierre, la libre estructura del plan de cuentas y la posibilidad de llevar hasta 99 contabilidades distintas. El precio del paquete es de 80.000 pesetas y requiere una configuración mínima de 256 kb.

Contabilidad con IVA

JS Sistemas de Análisis y Programación ofrece diversos paquetes con cálculos de IVA incluido, tanto de contabilidad general como de facturación de almacén. Las aplicaciones corren sobre equipos PC/compati-

bles y Hewlett Packard 150. La configuración mínima necesaria es de 256 Kb en todos los casos.

También APD ha implementado el cálculo del IVA en todos sus paquetes de gestión y facturación; adaptando asimismo este cálculo a sectores tan específicos como pueden ser la facturación de hostelería, la facturación de venta y reparación de maquinaria industrial o la aplicación diseñada para resolver la problemática de las empresas dedicadas al suministro para la industria química y minas, entre otras.

Lo cierto es que sería una tarea exhaustiva seguir mencionando una por una todas las empresas que han mecanizado el impuesto sobre el valor añadido (IVA). Todavía llegan noticias a la redacción de nuevas empresas de software que ofrecen al usuario esta prestación. Sirva esta relación como botón de muestra.

C. C. S.

RELACION DE EMPRESAS CON PAQUETES IVA

Kalamazoo: Paquete de gestión Tosca, para ordenadores IBM PC/XT y todos los compatibles IBM. Capacidad 256 Kb. Precio del paquete integrado 400.000 ptas.

AXIS: Paquete AXIS-IVA, para ordenadores IBM, Secoinsa, APD, Olivetti, Tisa y Altos. Capacidad 48 Kb. Precio 45.000 ptas.

Logic-Control: IVA Logic. Sistema operativo MS/DOS. Adaptado a los principales microordenadores del mercado. Enlace automático con las aplicaciones de contabilidad y facturación. Configuración mínima. Dos diskettes 330 Kb, 128 Kb de memoria RAM. Pantalla monocróno de 80 caracteres. Impresora de 80 columnas.

Prisma-Soft: Módulo IVA. Sistema operativo MS/DOS. Conexión automática con los programas de gestión comercial y contabilidad general. Configuración mínima 256 Kb. Precio 30.000 pesetas.

Sistemas y Software: Módulo IVA. Conexión automática con todas las aplicaciones de contabilidad de la empresa. Para ordenadores Burroughs B-20 y B-25. Rainbow 100 de Digital, Olivetti M-24 y los IBM PC/XT y compatibles.

Linneo Software: Alfa 86. Sistema operativo MSX. Conexión con el paquete de Contabilidad general. Corre en ordenadores IBM PC y compatibles, Rainbow de Digital, Amstrad (con la nueva unidad de 1 Mb). Precio 75.000 ptas.

JS Sistemas de Análisis y Programación: IVA en sus paquetes de contabilidad general. Capacidad mínima 256 Kb. Corre en ordenadores PC compatibles y Hewlett Packard 150. Precio del paquete de contabilidad general 90.000 ptas.

MSL: Paquete de contabilidad empresarial IBM PC y compatibles. Configuración mínima 256 Kb. Sistema operativo MS-DOS. Precio del paquete 80.000 ptas.

Micromouse: Adaptado a su programa de contabilidad. Capacidad mínima 256 Kb. Corre en ordenadores IBM/PC/XT/AT, Ericson, PC, DEC Rainbow 100 y Amstrad. Precio 65.000 pesetas.

Repoker



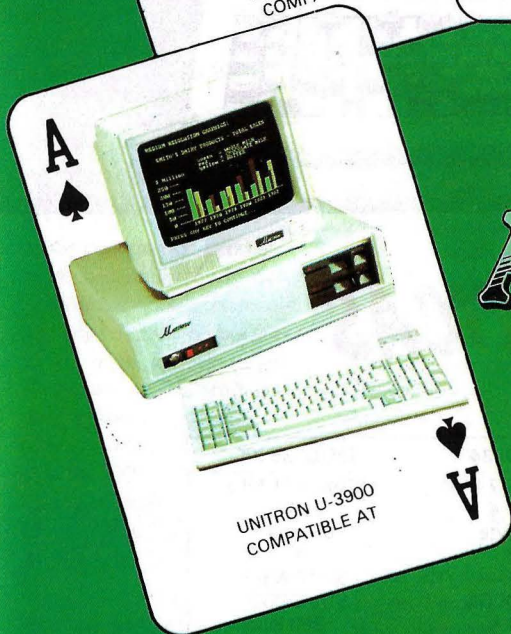
UNITRON U-2900 T
COMPATIBLE PC



UNITRON U-2900 TURBO
PC 70% MAS RAPIDO

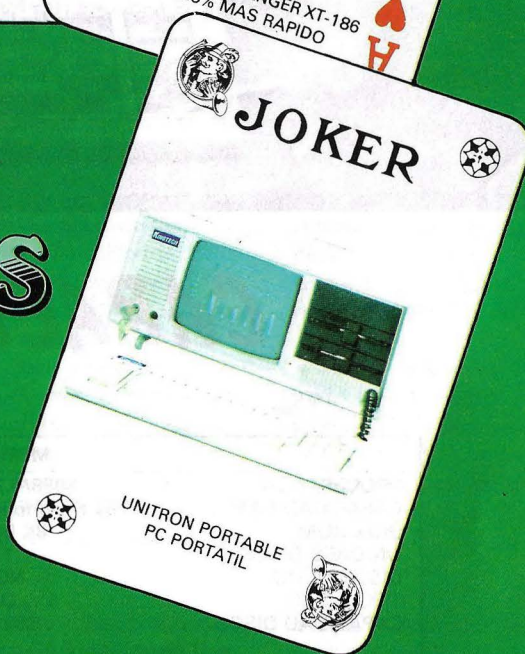


UNITRON CHALLENGER XT-186
PC 420% MAS RAPIDO



UNITRON U-3900
COMPATIBLE AT

de Ases



UNITRON PORTABLE
PC PORTATIL



Distribuidores autorizados en todo el territorio.

Juegue con las mejores cartas. En compatibilidad, prestaciones, fiabilidad y precio, **UNITRON** se ha hecho un nombre: cientos de instalaciones lo avalan en el mercado español, y miles en el resto del mundo. En Estados Unidos, el mercado más competitivo, se instalan más de 3.000 ordenadores **UNITRON** cada mes. Si busca un compatible, juegue a ganar.

UNITRON
INC.

nos hemos hecho
un nombre...

DELEGACION Y SERVICIO
TECNICO ZONA CENTRO
INFORMATICA INDUSTRIAL
P.º Delicias nº 30 planta 5
Tels. 239 3414 - 239 3895
28045 MADRID

SITELSA

OFICINAS CENTRALES Y LABORATORIO:
SITELSA
Muntaner, 44. 08011 Barcelona
Tel.: (93) 323 43 15
Telex 54218

Buscamos distribuidores en todo el territorio

Recorte y envíe este cupón para recibir información sin compromiso

Nombre _____
Dirección _____
Población _____

U-2900T U-2900 Turbo XT-186
 AT-286 Portátil

EL COMPATIBLE CON GARANTIA DSE.

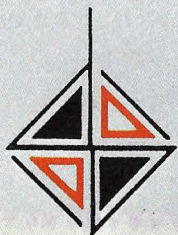


CARACTERISTICAS

	MOD. 32	MOD. 34	MOD. 36 XT
PROCESADOR	8088/4,77 Mhz	8088/4,77 Mhz	8088/4,77 Mhz
CAPACIDAD RAM	64 K (Ampliable 256K)	256 K	256 K
BIOS ROM	8K byte	8K byte	8K byte
UNIDADES DISCO	1	2	1
DISCO DURO	NO	NO	SI (10 Mb.)
TIPO DISCO	5 1/4 DCDD	5 1/4 DCDD	5 1/4 DCDD
CAPACIDAD DISCO	360 K	360 K	360 K
INTERFACE:			
MONITOR + 80 COLUMNAS	SI	SI	SI
IMPRESORA PARALELO	SI	SI	SI
SLOTS EXPANSION	5	5	5
TECLADO	IBM® /COMPATIBLE	IBM® /COMPATIBLE	IBM® /COMPATIBLE
SISTEMA OPERATIVO	MS-DOS™	MS-DOS™	MS-DOS™
LENGUAJE PROGRAMACION	GW-BASIC™	GW-BASIC™	GW-BASIC™
IBM PC/COMPATIBLE	SI	SI	SI

IBM® ES MARCA REGISTRADA POR IBM CORPORATION. GW-BASIC - MS-DOS ES MARCA REGISTRADA POR MICROSOFT CORPORATION

• INCLUYE SISTEMA OPERATIVO

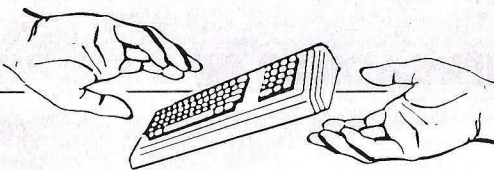


DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

● ANT. CARRETERA DEL PRAT/PJE. DOLORES
TEL. (93) 336 33 62 TLX. 97760 DSIE-E
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

● INFANTA MERCEDES, 83
TELS. (91) 279 11 23 / 279 36 38
28020 MADRID



- Vendo ordenador Sinclair QL con fuente de alimentación, cable especial para conexión de impresoras, varios programas comerciales (QL chess, dos lenguajes ensambladores, Pascal, tratamiento de textos, hoja de calculo, base de datos, graficos comerciales), otros 20 cartuchos con programas de todo tipo, varios libros. Todo ello en perfecto estado y valorado todo en más de 110.000. pts. los vendo todo por 68.000. pts. Miguel Echavarría Martínez Avda. General Yague, 10, 09004-BURGOS.

- Vendo impresora Seikosha GP-250-X con entradas centronics y RS232,

- Por cambio de sistema, vendo configuración completa de ordenador BASE 64A (compatible Apple), con monitor Philips de color ambar, lector de disco, joystick, tarjeta 80 columnas y Z-80; regalando 12 libros, colección de fascículos MiComputer, y copias de 200 discos profesionales y utilidades. Interesados llamar a Ales, Tel. (976) 38 38 34, hasta las 18 h.

- Intercambio software de todo tipo para los ordenadores Apple II, II+, //e y compatibles. Enrique Solbes. C/ Hilarión Eslava, 58, 4. 28015 Madrid.

- Compro unidad de disco para 2x-81, Amstrad. MSX. C. Mollat. Sevilla. Tel. (954) 2773 90. Tardes.

papel continuo, 80 columnas, 64 caracteres programables, y 4 tipos de letras. Muy poco uso, incluido manual instrucciones por 30.000. pts. Julian Tel. 973-27 20 83 ó 93-254 39 55.

- Te ofrecemos suscripción gratuita a Boletín Bibliográfico rama microinformática. Últimas novedades en libros para ordenadores desde Amstrad a ZX Spectrum. Para recibirlo sólo tienes que llamarnos. Telf. (91) 2009746 y 2009747.

- Desearía ponerme en contacto con personas o clubs dedicados al QL. Interesan aplicaciones

- Por cambio de sistema vendo configuración de ordenador MACINTOSH 512k., con o sin impresora C. Itoh, **comprados en enero**, con o sin 200 disquettes profesionales, manuales, etc... Interesados llamar a Alex, Tel. (976) 38 38 34, hasta las 18 h.

- Compro ordenador Commodore CBM 4032 y unidad de discos CBM 4040. Interesados dirigirse a Dr. Juan Puerto Peralta. Clínica Cruz Roja. Jerez de la Frontera (Cádiz). Tel. 30 74 54.

- Desearía contactar con usuarios Des Atari 520 ST para intercambio de información y experiencia. Escribir a Román Gómez Millán. Pza. San Juan, 1. Puerto de Santa María (Cádiz). Tel. 85 65 17.

generales y hardware. Prometo contestar. Enrique José Sanchis Borell. C/ Cid n.º 45. Alcoy (Alicante).

- Vendo Commodore 64 K. Cassette con más de 15 cintas de juegos por 45.000 pts. Regalo revistas y libro. Interesados llamar por la tarde al 4272928 de Barcelona. Razón Sr. Calvo.

- Si tienes pocos o muy pocos programas para CBM-64, escíbeme que yo tengo muchos y cambiaremos todos. Hemos empezado por pocos. Mándame tu teléfono. Apdo. Correos 71. Torredembarra (Tarragona).

- Vendo Spectravideo SV-328, cassette, unidad de disco, super expander, tarjeta Centronics, dos joysticks, todos los programas comerciales y muchos más libros. Todo por 100.000 ptas. Comprado en septiembre del 85. Interesados llamar a José María Sánchez Benito. C/ Sebastián Elcano, 23, 1.º A. Tel. (985) 57 45 14. La Luz - Avilés (Asturias).

- Spectrum. Paso programas Basic a Código Máquina. Doy presupuesto. Escribir o telefonar a Francisco Delgado. Pza. Francesc Macià, 2. 08021 Barcelona. Tel. 209 38 54 ó Tel. 751 43 97.

- Apple II. Cambio todo tipo de Software de Apple II o

- Vendo SVI-328, superexpander, cassette, tableta gráfica, impresora Brother M-1009, monitor fósforo verde 12", joystick, cables interface centronics y monitor, diez programas, tratamiento de texto. Precio actual 267.300 pts. Vendo por 150.000 pts. Barcelona. Telf. 2302187. Preguntar por Juan. Mediodías o tardes.

- Compro, vendo, cambio, revistas ZX, Todospectrum y Ordenador Popular. Baratasísimas. Cambio por cualesquiera programas comerciales. Devuelvo cintas. Alberto Tel. (981) 26 34 41. (de 6 a 8 expepto lunes y miercoles)

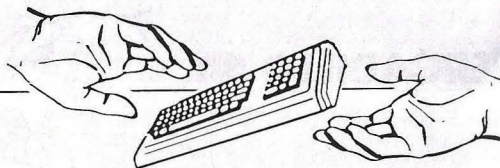
compatibles. Interesados dirigirse a: Adolfo Pérez. C/ Valencia, 8, 3.º-5.º. 08015 Barcelona. Tel. (98) 325 70 65.

- Vendo ordenador Amstrad CPC464, monitor color, controlador de disco y varios programas CP/M, tratamiento de textos, base de datos, etc. Todo por 70.000 ptas. (discutibles). Tel. 738 55 65/ 611 05 81. Paco.

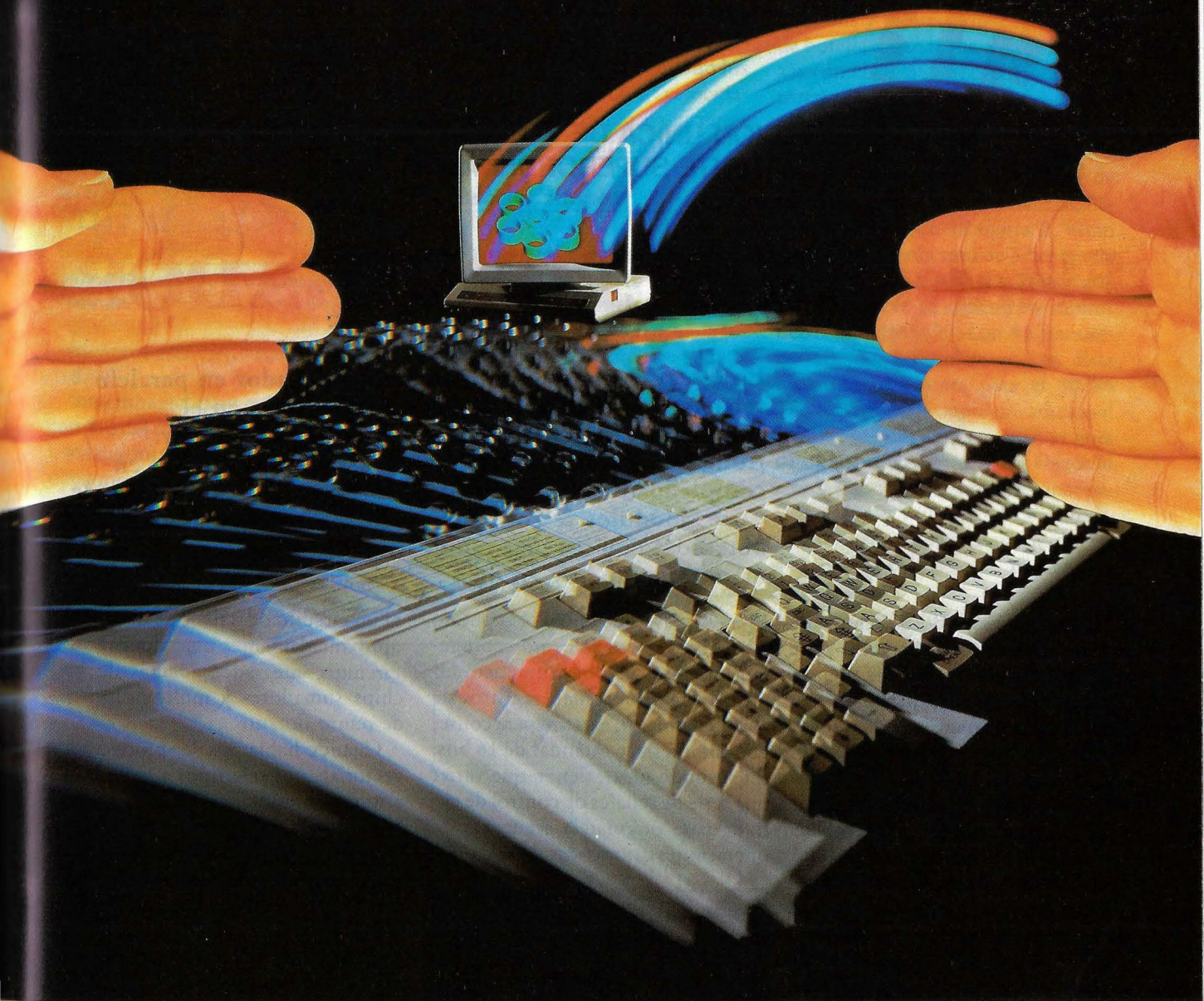
- Base 64-A compatible Apple II. Comprado en octubre del 85. Monitor 80 col. verde. Unidad de disco con interface, manuales, programas, 30 disquettes, utilidades, auditor, juegos ajedrez. Todo por 180.000 ptas. Juan Carlos. Aranda de Duero (Burgos). Tel. (947) 50 11 45.

**ANUNCIESE
por
MODULOS**

**MADRID
(91) 733 96 62
BARCELONA
(93) 301 47 00**



- Vendo programas para Spectrum. Poseo las últimas novedades. Escribir a: Mario Saenz de Santamaría. C/ Río Ebro n.º 27. Miranda de Ebro (Burgos).
- Desearía Contactar con usuarios del QL para intercambiar programas e información. Poseo compilador Pascal. Blas Sorribas Fortea Tel. (93) 224 04 49 —mañanas—.
- Programador. Hago programas técnicos y de gestión a medida para IBM o compatibles. Tardes-noches. Telf. 7663772.
- Vendo ordenador Elite V, compatible Apple, con monitor, unidad de disco mas programas. Precio a convenir. Juan Muntó Cuscollola. Concepción Arenal, 126, 1.º, 3.ª 03027-BARCELONA.
- Vendo Dragón 64 con Unidad de Disco (1 año) por 70.000. pts. Entrego además 50 juegos en código máquina y un Joystick. José Ramón Sánchez Morales Tel. 776 96 44.
- Deseo programas contabilidad, diseño naval, admon. de fincas para Apple II-E. LLamar noches (93) 6749909.
- MSX y SPECTRAVIDEO. Cambio y vendo programas en PC/M y MSX sólo discos 5 1/4 Félix García Tel. (91) 850 33 08.
- QL en garantía con compiladores. Pascal, Lisp, etc. Facturación, juegos, funda y 10 microdrives: 62.000 pts. Monitor Hantarex con peana orientable: 29.500 pts.
- Impresora Admate DP-100 (1 mes), funda RS-232: 62.000 pts. J.Carlos Telf. 47625 39.
- Cambi programas para IBM/PC. Jorge Asenjo Gómez. Vía Púnica, 2-5.º F. Ibiza (Balears). Telf. 307058.
- Usuarios Sharp MZ-700 Vendo impresora plotter Quik-disk (interface, manuales, discos). Adquirido Agosto-85. Junto o por separado. Estudio todas las ofertas. Jesús Munuera Asensio. C/ Gutierre de Cetina n.º 29-2.º. Telf. 2682356. Madrid - 28017.
- Spectrum 48K + Seiksha GP-50 + Televisor BM-14" + 60 programas comerciales + 50 Revistas + Varios. Libros de programación por 60.000 pts. Dylan Hoffman. Telf. 451050. Elche (Alicante).
- Apple II. Intercambio de programas, manuales, libros. Mánsade tu lista. Prometo responder. Más de 100 títulos. Fermín Javier Reig Galilea. C/ Fco. Guerrero Cazorra, 3-6.º Izda. 38004 Sta. Cruz de Tenerife. Telf. (922) 289209.
- Vendo Amstrad CPC-464 color. Dos manuales y 25 programas. Cinco meses de uso completamente nuevo. 77.000. Telf. (93) 2115179. Noches.
- Vendo Base-64A, unidad central, comprado en Noviembre-85, por compra de otro superior: 75.000 o mejor oferta. Apdo. 1299 La Coruña. Jesús Suárez Bustillo. EA1QJ. (981) 280483.
- Vendo QL en español, 4 programas manuales y libros 70.000 pts. También vendo cable e interface paralelo para impresora Seiksha 7.000 pts. Francisco Clemente (91) 2469905 Madrid. Horas Comidas.
- Interesado en fotocopias del manual de Turbo Pascal en español. Compró o cambio por software. Llamar noches. Carlos. Madrid. Teléfono (91) 773 1799.
- 35.000 pts. Vendo Spectravideo SVI-904. Programa original Spectra-type y libro "Programación Avanzada". En perfecto estado de uso. J. Martí 1-0-1. Zaragoza 50012. Telf.(976)330321 (ENE-85).
- Vendo Philips G 7000 con dos cartuchos e instrucciones. Precio: 11.000. Interesados llamar a (91) 4467707. Preguntar por Jorge. Horas comidas.
- Deseo contactar con usuarios del IBM/PC-XT y compatibles para intercambiar material y experiencias. Dirección: Alfonso Navio C/Vila Antonia, 2. Ppol. 2.ª. 25007 - Lerida.
- Vendo ordenador Olivetti M-20 como nuevo, programas: contabilidad cálculo de estructuras, mediciones y presupuestos. 350.000 pts. Llamar en horas de oficina a (985) 222058 ó (985) 221928 de Oviedo.
- Vendo Amstrad CPC-464 con monitor en color y más de 30 programas entre juegos, lenguajes y utilidades.
- Regalo Joystick. Todo en excelente estado y con manuales completos. 75.000 pts. Negociables. Telf. 4038218.
- Apple-II-E con dos unidades de disco. Tarjetas 128 Kb. 80 columnas CP/M. Monitor impresora Imagwriter. Monitores de programas (Wordstar DBase II, Sargon III, Pascal...) Todo por 350.000. Contado. Manuel Acuña Aller. Telf.(985)250072.
- Cambio programas en CP/M para Amstrad. Poseo contabilidad y Micropen. Llamar 441 1677. Bilbao. Fines de semana. Preguntar por Evedio (hijo).
- Cambio Spectrum 48K, 50 programas (Fairlight, Rambo, Yie Ar, Kung Fu, Forth, Pascal...) por Amstrad CPC-464. Prestaría también bibliografía. Amador Merchán Ribera. C/ Cáceres, 8-3.º A. 28045 - Madrid. Telf. 4674814.
- Vendo MPF-III compatible. Apple 64Kb. Ram. 1 Drive 145 Kb. T.V. portátil. Impresora Star 130 c.p.s. Soft Dbase II. W.S. MBasic. Cobol. Contabilidad, gráficos, juegos varios. Todo 200.000. Telf. 2171333. Miguel —Madrid—.
- Vendo ordenador CBM-64 + Datacassette + Joystick + 300. Programa + Lote Revistas. Precio convenir. Alejandro Martín Fernández. C/ Bolivia, 185-3.ºA. 29017-Málaga. Telf. (952) 296726. Adquirido en Septiembre del 85.



Hoy, en España, Fujitsu y Secoinsa son Fujitsu España.

Fujitsu España renace con la filosofía de cooperación y mutua prosperidad que caracteriza a Fujitsu en todo el mundo.

Una nueva empresa que, garantizando la continuidad en el mercado atendido por Secoinsa y Fujitsu España, potencia su gama de productos y servicios, y aporta la más avanzada tecnología en Informática y Comunicaciones.

Telefónica, coordinadora de esta fusión y destacada impulsora del desarrollo Informático y de Comunicaciones del país, y Fujitsu Limited, con su tecnología, fiabilidad y prestigio internacional, han hecho posible, desde hoy, Fujitsu España, S. A.

Fujitsu España:
más allá de la Informática y las Comunicaciones.

FUJITSU

UNA COMBINACION UNICA DE ELEMENTOS DE MICROORDENADOR QUE PRODUCEN UN POTENTE SUPERORDENADOR

El micro-SUPERORDENADOR

En este artículo describiremos un ordenador en paralelo relativamente sencillo que se ha construido en el Departamento de Física de la Colombia University. Aunque cada módulo del ordenador es muy similar en complejidad a un microordenador, con la combinación de varios módulos se consiguen velocidades comparables a las obtenidas con los más rápidos superordenadores mainframe de hoy en día.

Los microprocesadores se utilizan en investigación universitaria para controlar aparatos y realizar análisis de datos. Sin embargo, para hipótesis a gran escala, corrientes en la ciencia teórica, el poder de los micros no resulta adecuado. La llegada de los coprocesadores aritméticos de Intel 8087 (y ahora el 80287) no cambian la situación. La velocidad de 100.000 operaciones de punto flotante por segundo correspondiente a un ordenador basado 8086/9087 es todavía 1000 veces más lento que el superordenador Cray-1.

La situación ha cambiado por completo con los chips aritméticos capaces de realizar hasta diez millones de operaciones de punto flotante por segundo (10 megaflops). Resulta muy atractivo para los científicos teóricos (sobre todo para los que tienen un presupuesto en la universidad muy limitado) incorporar estos chips a los microprocesadores y conseguir así superordenadores. El proyecto que aquí se describe es un ejemplo de esta aproximación.

Estos rapidísimos sumadores y multiplicadores de punto flotante los vende normalmente Wwitek, TRW, Advanced Micro Devices y Analog Devices a un precio de 26.000 a

130.000 ptas. cada uno. Por supuesto estos chips por sí solos no configuran un coprocesador aritmético. En primer lugar, necesitan registros de almacenamiento externo para conseguir un interface estándar de 16 bits. En segundo lugar, tienen que variar una serie de señales de control de entrada para originar la secuencia de operaciones aritméticas deseada. Pa-

ra un circuito de trabajo se necesitan aproximadamente una docena de circuitos integrados además de los chips sumadores y multiplicadores de punto flotante.

Cuando hablamos de «procesador vectorial» nos referimos a la unidad aritmética resultante debido a la habilidad para ejecutar una secuencia similar de operaciones en cadena (o vectorial) de elementos de datos. Un procesador vectorial de estas características tiene una velocidad y unas características de programación de un procesador matricial.

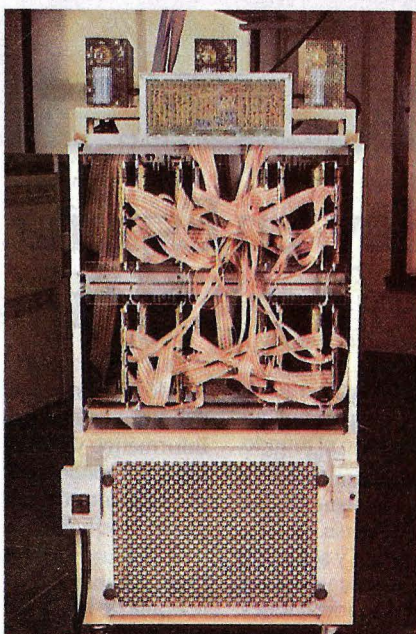


Foto 1. El ordenador paralelo de la Universidad de Columbia.

Muchas unidades

La unidad aritmética no es un procesador de propósito general. Al estar conectada, la velocidad total sólo se consigue cuando se ejecutan sucesivamente una secuencia de operaciones similares. La velocidad máxima de estos chips funciona también con los datos de 22 y 32 bits (precisión simple), que es significativamente menor que los datos de 80 bits usados internamente en el 8087. Sin embargo, para las aplicaciones que toleran estas limitaciones se puede añadir una unidad simple como periférico de un ordenador personal par

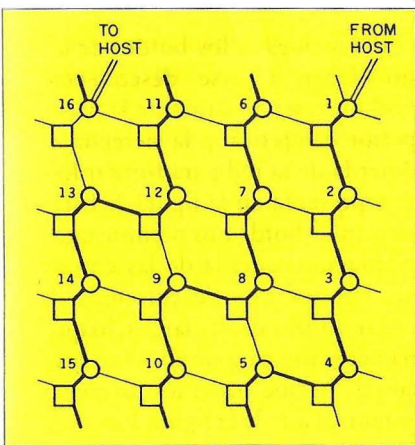


Figura 1. Esquema de interacción para 16 nodos.

umentar hasta cien veces la capacidad.

Sin embargo, para potenciar la velocidad del superordenador se tienen que conjuntar muchas unidades. Conectamos las unidades en un entrelazado bidimensional como aparece en la figura 1. Cada uno de los procesadores opera con total independencia. Se comunican por lectura sincrónica de la memoria vecina o por es-

critura en ella. Este tipo de conexiones es muy simple para interrelacionar el equipo a gran velocidad. Resulta muy conveniente para realizar cálculos en sistemas espaciales homogéneos en los que cada estado los datos (fuerza, partículas, velocidades, etc.) sólo necesitan pasar entre los procesadores contiguos.

Procesador simple

En la figura 2 aparecen los componentes de uno de nuestros módulos de ordenador. Se muestran en una sencilla placa de 30 x 45 cm. en la foto 2. La combinación de 80286/80287, los 32 kbytes de RAM y las 16 kbytes de ROM junto con el multibus de Intel son características de un ordenador personal de calidad.

La RAM (memorias estáticas IM 1400 de 16 Inmos y la ROM dos EPROMS Intel 2764) están conectadas directamente con las líneas de datos en el 80286 para formar un bus de datos local. No es posible conse-

guirlo con circuitos estándar de dirección descodificadora (tres chips 74LS139).

El bus y bidireccional es el cuello de botella del sistema. Se puede utilizar con el 80286 y el procesador vectorial para comunicaciones externas, puesto que tiene entradas conectadas a los cuatro módulos contiguos. Además se puede acceder a dos bancos de memoria de datos. Estos bancos, llamados A y B en la figura 2, están compuestos cada uno de 32 chips de memoria estática de 16 kbits cada una. De nuevo se utilizan elementos del Inmos IM1400, con 45 nanosegundos de tiempo de acceso. Esta memoria representa para el 80286 128 kbytes de rapidez adicional RAM. Sin embargo, también se puede dirigir con el procesador vectorial y cada banco puede proporcionar palabras de 16 bits cada 125 nanosegundos en una secuencia de operaciones conectadas de procesador vectorial.

El elemento final aparece en la figura 2 como el «bus X», que proporciona un segundo, un camino unidimensional desde la memoria de datos hasta el procesador vectorial. Si se utilizan ambos buses independientemente, el procesador vectorial puede acceder a la memoria de datos a 32 megabytes por segundo. Los dos bancos de memoria de datos y la memoria del programa local se revisan paralelamente. Aunque el error de revisión se incluya para identificar chips de memoria con problemas de funcionamiento, la mayor ventaja ha consistido en descubrir fallos de programación y ejecución defectuosa en el procesador vectorial.

El chip Intel 82284 genera el reloj y las señales apropiadas, mientras que un controlador de bus 82288 produce las señales de comando para las operaciones de lectura y escritura en el 80286 (véase la figura 3). El multibus se controla en modo «multi-master» por medio de un 82289 con los comandos multibus originados con un segundo 82288. El primer grupo de direcciones cerradas (tres 74LS373) proporcionan direcciones en la placa, el segundo grupo (tres 8283) dirige las líneas direccionales de multibus. Asimismo dos transac-

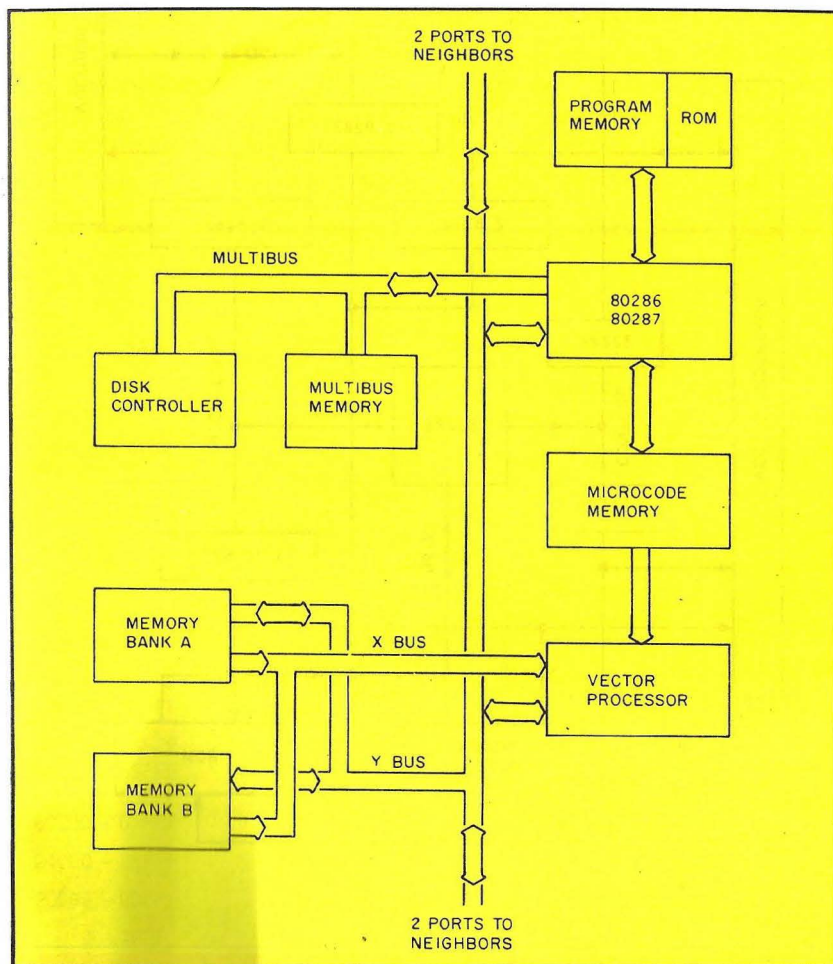


Figura 2. Arquitectura de un nodo.

tores 8287 aíslan las líneas de datos de multibus de las del 80286, mientras que un segundo grupo conjunta el bus local de datos con el bus y tal como aparece en la figura 2.

Utilizamos el multibus local para conseguir una fácil expansión de la capacidad de almacenamiento de la máquina. De hecho, se añaden dos tarjetas de memoria de 512 kbytes cada tarjeta multibus, sumando un total de 16 megabytes de memoria. Como dictaban nuestros cálculos, este gran espacio de almacenamiento resulta inadecuado, por eso hemos añadido a uno de cada cuatro procesadores del multibus un controlador de disco (un Rimfire 50) y una unidad de disco de 470 megabytes (un Fujitsu Eagle). El programa de gestión del disco actúa en dos etapas: primero transfiere los datos al procesador conectado al disco en el que está escrito a una determinada área reservada de la memoria del multibus. Si se lee un archivo del disco ocurre justo la operación inversa. Obsérvese que estos pasos se realizan normalmente en múltiplos de cuatro, con operaciones simultáneas para cada cuatro unidades de disco. Por ejemplo, un archivo de datos almacenados en 16 nódulos se dividirá en cuatro partes y se escribirá simultáneamente en los cuatro discos.

Una forma muy concreta de entender la estructura que acabamos de describir es examinar el mapa de memoria del sistema tal y como lo ve el 80286, y eso está esquematizado en el cuadro 1. Sólo el multibus y la dirección inicial de arranque se encuentran por encima del primer megabyte de los 16 megabytes de espacio de memoria del 80286. Por eso, el grueso de nuestros programas opera en el modo rápido de dirección real.

Arquitectura en paralelo

Aunque cada nódulo de nuestra máquina consta de un procesador y memoria, es útil pensar en el sistema como en una matriz de memorias, con nódulos adyacentes unidos el uno al otro por elementos de proceso (figura 1). En un problema bidimensional con interacciones físicas sólo entre los puntos contiguos, esta ar-

quitectura es ideal: simplemente dividimos el plano del problema en 16 regiones idénticas, perteneciendo cada región a un nódulo de la máquina. Los cálculos en una región sólo necesitan datos de las regiones adyacentes. En cada caso hay un procesador único con acceso a dos regiones. Normalmente, ese procesador realiza los cálculos directamente, sin operaciones de copia y datos.

Para problemas locales similares con dimensiones más altas la estrategia a usar es idéntica. Por ejemplo, un sistema tridimensional con puntos etiquetados por tres coordenadas x, y, z sería dividido en regiones, utilizando sólo coordenadas en dos dimensiones x e y. Los puntos con un determinado valor para x e y, pero con cualquier valor de z, tienen asignados la misma memoria.

Por supuesto, los bordes de la red no deben dejarse desconectados. Juntamos separadamente la parte superior e inferior y la derecha e izquierda de la red para formar lo que se representa en la figura 1. Esta conexión de borde nos permite una implantación sencilla de las condiciones «periódicas» de extremos. Para evitar utilizar cables largos, lo que sería necesario para unir los bordes distantes, lo que hacemos es plegar la organización de la figura 1 dos veces, primero superponiendo la mitad izquierda sobre la mitad derecha con lo que los bordes derecho e izquierdo son adyacentes, y luego plegando la mitad superior sobre la inferior. Los procesadores están físicamente organizados en un plano bidimensional con las placas correspondientes a los pliegues descritos anteriormente. Es-

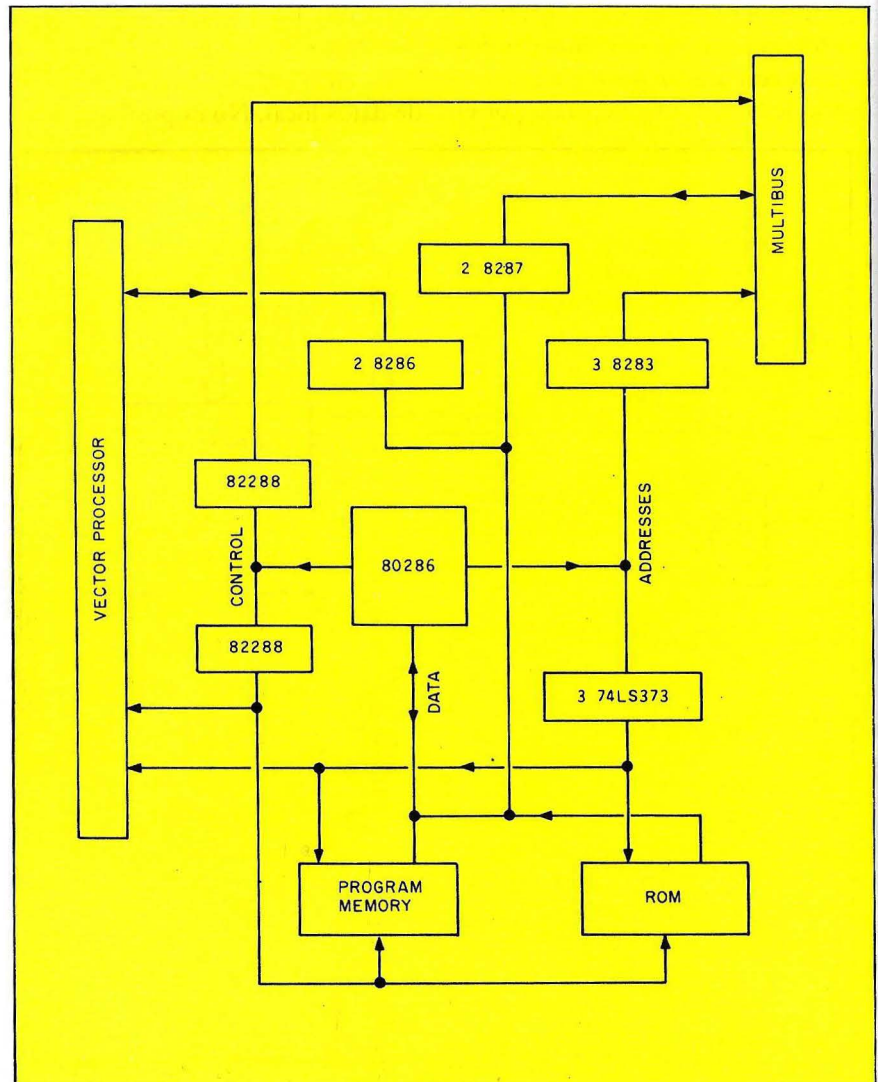


Figura 3. La configuración del 80286, su memoria de programas y el interface multibus.

te procedimiento puede seguirse con una malla arbitrariamente grande sin incrementar la longitud de los cables interconectores (18 pulgadas en nuestro caso).

En esta arquitectura de red bidimensional hay superpuesta una conexión «radial» de cada procesador a un controlador muy simple, como se muestra en la figura 4. Este controlador proporciona una pequeña cantidad de coordinación global entre los procesadores, y todas las comunicaciones entre la máquina y el mundo exterior. Está construido en una pequeña placa de 7 por 14 pulgadas y conectado a cada procesador por un cable en cinta portador de ocho señales. Estas incluyen un reloj y señales de interrupción y restablecimiento que son transmitidas a cada módulo. En la otra dirección el controlador recibe señales de «finalización», «error» y «petición de sincronización» de cada placa.

Además de estas conexiones idénticas para cada procesador, el controlador está unido por líneas de datos de 16 bits al multibus del primer y último procesador (las líneas dobles a procesadores 1 y 16 de las figuras 1 y 4). El controlador contiene un buffer de memoria de 8k al que se puede ac-

céder por medio del ordenador principal. En una operación de entrada/salida, el procesador 1 lee un grupo de la memoria buffer. Los datos se pasan en cadena entre los procesadores a través de un camino especificado por la ROM (las líneas gruesas de la figura 1), y finalmente el procesador 16 escribe de nuevo el grupo en la memoria buffer.

Hicimos funcionar la máquina como un periférico conectado a un ordenador VAX-11/780, con transferencia de datos de 1 megabyte al controlador. El ordenador central proporciona un medio conveniente y multiusuario para desarrollar y ejecutar programas para nuestra máquina. Sin embargo, esto no significa que proporcione soporte a terminales, editores y compiladores, así como a grabadores de cinta para almacenamiento de datos.

Con el esquema de interconexión mostrado en la figura 1, cada procesador tiene acceso a la memoria en tres nodulos diferentes. Esto se consigue incluyendo tres de estas memorias en el espacio de direcciones del procesador (ver tabla 1). Cada procesador tiene acceso a una sola y contigua memoria de 384k. Esto supone que hay tres procesadores diferentes

que tienen, los mismos derechos para leer y escribir en una determinada memoria. El mecanismo que utilizamos para evitar esto se basa en la simple observación de que la cotienda no puede darse si todos los procesadores están ejecutando el mismo programa. Así, si el procesador del nódulo 8 está utilizando datos del nódulo 9, entonces el procesador del nódulo 9 utiliza memoria en el nódulo 14, y así sucesivamente.

Podemos conseguir tal sincronización con el hardware, utilizando todos los generadores de relojes 82284 con la misma frecuencia externa (12.5 MHz) que viene del controlador central. De la misma forma, una señal común de 8 MHz proporciona el reloj para el secuenciador del procesador vectorial del que hablamos anteriormente. La sincronización de los procesadores se consigue liberando la línea de restablecimiento en fase con el oscilador. Todos los generadores de reloj comenzarán en el mismo pico de la señal del oscilador, y todos los microprocesadores comenzarán en fase. Permanecerán sincronizados mientras que ejecuten la misma instrucción en los mismos datos.

El requisito de que los procesadores estén ejecutando programas idénticos

Tabla 1. Esquema de direccionamiento del 80286.

FC0000 - FFFFFFFF	EPROM containing the bootstrap and resynchronization programs.	
F40000 - FBFFFF	Multibus address.	
FC000 - FFFFFF	EPROM containing the bootstrap and resynchronization programs.	
E0000 - FFFFFF	Decoded address lines used for control signals.	
D0000 - DFFFFF	bank B	Local data memory.
C0000 - CFFFFF	bank A	Local data memory.
B0000 - BFFFFF	bank B	Off-board data memory
A0000 - AFFFFF	bank A	in the y direction.
90000 - 9FFFFF	bank B	Off-board data memory
80000 - 8FFFFF	bank A	in the x direction.
66000 - 66FFFF	Microcode bits 30-37	
64000 - 65FFFF	Microcode bits 20-2F	Microcode
62000 - 63FFFF	Microcode bits 10-1F	memory.
60000 - 61FFFF	Microcode bits 0-F	
24000 - 25FFFF	Vector processor startup signal and transfer address.	
20000 - 23FFFF	Decoded address lines used for control signals.	
0 - 7FFF	Microprocessor program memory.	

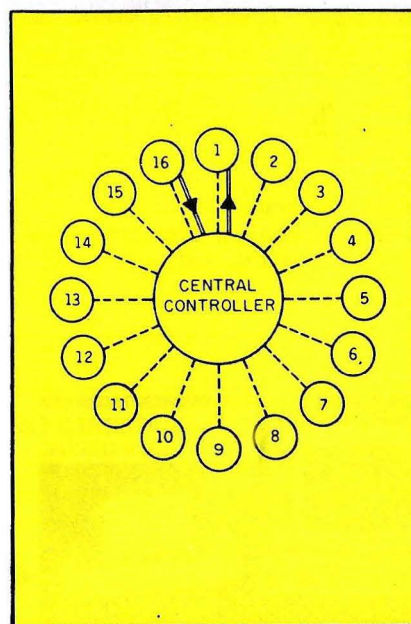
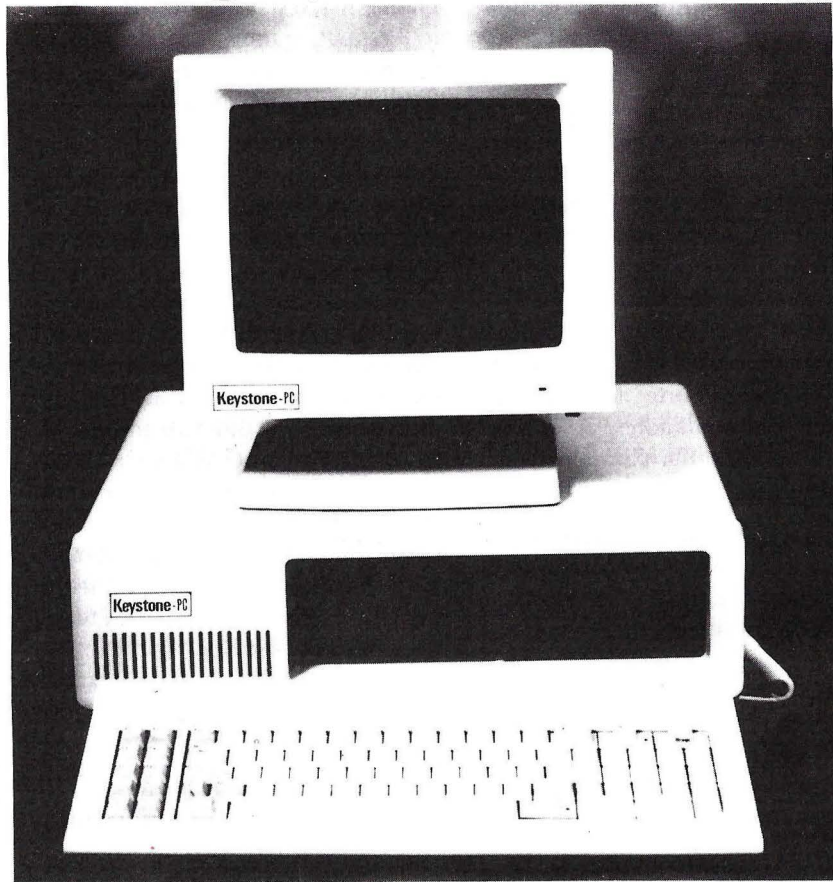


Figura 4. Conexión radial entre el procesador central y los nodos en paralelo. Las líneas dobles se refieren al paso de datos entre el controlador y el primer y último nodo.

Keystone PC/XT



P.V.P.
249.900 pts.
más IVA

El suministro incluye

- Teclado en castellano.
- Unidad Central 256 K
- Monitor fósforo verde (peana orientable)
- 2 unidades de disco 360 K
- Tarjeta gráfica y color
- Interface paralelo Centronic
- Gestión comercial integrada

EL 16 BITS
100% COMPATIBLE

Características técnicas:

Procesador: CPU 8088 y zócalo para procesador numérico 8087.
Ram: 256 K expansible a 640K.
Slots expansión: 8 lots compatibles.
Port impresora: 1 port impresora Centronic.
Teclado: Castellano.
Controlador de discos: Controla hasta 4 unidades, incorporado.
Conexión hard disk: Host adaptador incorporado para conectar hard disk y controlador.

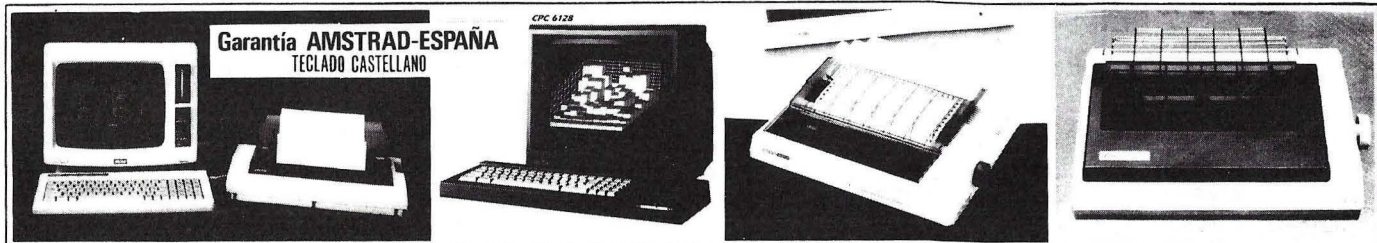
Presentación en pantalla: Alta resolución 640 x 200 (blanco y negro) 320 x 200 (color). Textos: 40,80 x 25. Conexiones para un RGB y video compuesto.

Disk Drives: Dos unidades de 360K cada una y opcionalmente 10, 20 y 40 MB en disco duro.

Fuente de alimentación: 130 watos, 110 220 VAC, 50.60 Hz (soporta Hard Disk y Streamer).

Compatibilidad: IBM PC:XT (MS-DOS, CP/M-86, UNIX, MPM-86, CCP/M soportados).

Otros modelos MICSA



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO
Keystone



*Microinformática
de Cartagena, S.A.*

MICSA

PRINCIPE DE ASTURIAS, 20 bajo.
Telf. (968) 52 98 39, 2 líneas CARTAGENA

ticos es obviamente demasiado restrictivo. Para ver cómo podemos relajar esta limitación es útil cambiar nuestra perspectiva de la arquitectura global. En lugar de considerar a los procesadores proporcionando democráticamente conexiones entre memorias, nos imaginamos a cada uno de los procesadores conectados más estrechamente a una de las memorias a las que tiene acceso y no a dos, como veíamos en la figura 1. Este acoplamiento preferencial se corresponde con el hecho de que cada una de nuestras placas de circuitos contiene tanto un procesador como una memoria, como se describía anteriormente. Nos referimos a esta memoria preferida como la memoria local y a las memorias remotas como memorias x e y, dependiendo de su dirección desde la memoria local.

Desde esta perspectiva vemos que sólo las partes del programa que requieren referencias de memoria no local tienen que ser idénticas y sincrónicas. Aquellas partes del cálculo que necesitan sólo referencias de memoria local pueden ser asíncronas. De hecho, puesto que cada procesador tiene su propio código de memoria, estas partes locales, asíncronas, del programa pueden ser completamente diferentes en procesadores distintos. El programador tiene que separar cada programa en varias subrutinas no locales, idénticas y asíncronas, y varias subrutinas locales, sincrónicas y posiblemente heterogéneas. Antes de ejecutar una subrutina sincrónica cada procesador copia la dirección de comienzo de la subrutina en una posición que lee el programa autónomo y transmite la

«orden de sincronización» al controlador. Cuando todos los procesadores han solicitado sincronización, el controlador emite la señal de sincronización descrita anteriormente y los procesadores comienzan a ejecutar la subrutina de sincronización deseada.

La virtud principal de este procedimiento para evitar la contención de memoria es su simplicidad: no se necesita hardware especial para detectar y arbitrar conflictos de acceso. Además, puesto que las referencias de memoria fuera de placa se producen sólo cuando los procesadores ejecutan programas idénticos, sólo se necesita que los buses internodulares lleven datos. Además de tener que exportar direcciones, cada procesador puede direccionar su propia memoria local, y los datos son leídos y escritos por el procesador vecino apropiado. Incluso no hay sobrecarga de comunicación para las referencias de la memoria fuera de placa más próxima; los datos son accesibles para el procesador que los necesita y no se precisa una operación de transferencia explícita. Se da alguna sobrecarga si un procesador remoto necesita los datos. Sin embargo, cada bus interprocesador tiene una anchura de banda de 16 megabytes por segundo, por tanto el tiempo de transferencia puede mantenerse pequeño.

El procesador vectorial

El rendimiento de la unidad aritmética puede ser incrementado grandemente utilizando conexiones. Se puede conseguir un alto grado de paralelismo partiendo cada operación en varias etapas de igual longitud y llevando a cabo cada etapa en un procesador separado. Por ejemplo, una unidad con 10 etapas puede trabajar en 10 operaciones al mismo tiempo, calculando 10 resultados en el tiempo en el que un procesador sin esta característica conseguiría uno solo. Conseguimos una aceleración plena sólo si podemos empezar una operación en cada ciclo. Nuestros programas tienen que ser organizados para mantener tanto como sea posible las conexiones llenas.

El procesador vectorial está orga-

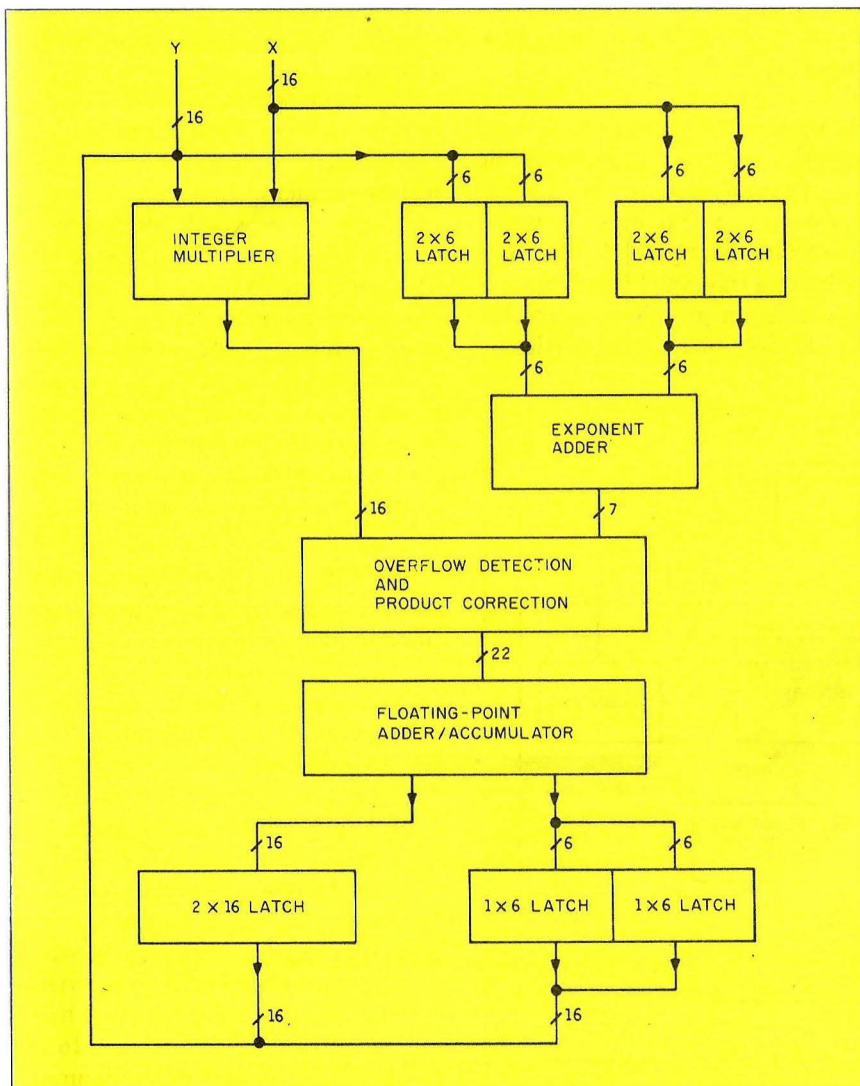


Figura 5. La configuración del sumador, multiplicar y puertas lógicas que constituyen un vector.

nizado como un acumulador/multiplicador conectado tal como se muestra en la figura 5. El sumador de punto flotante es el TRW 1022 que realiza varias operaciones —suma, resta, acumulación, normalización y desnormalización— en números de punto flotante de 22 bits. El multiplicador entero es el TRW 16MPYHJ, que combinado con el sumador de exponentes (dos 74F382) realiza multiplicaciones punto flotante de 22 bits.

La mejor forma de entender la operativa de este diseño es viéndolo como una conexión con siete etapas, cada una tardando un ciclo de 125 ns para completarse. La primera consiste en traspasar un significando a una o dos entradas del multiplicador entero. En la segunda etapa, los exponentes se traspasan al sumador de exponentes, y el producto entero de los significandos de la etapa 1 se traspasa al multiplicador. Durante la tercera etapa la suma de los exponentes de los factores y el significando del producto se traspasan a un controlador intermedio de 22 bits, mientras que se detectan rebosamientos. Puesto que esta etapa sigue a la multiplicación, puede ser utilizada para detectar y corregir la regla de multiplicación $-1 \times 1 = -1$ que se produce en

un rebosamiento de multiplicación de punto flotante.

En la cuarta etapa, el producto de punto flotante correcto se traspasa a un controlador de entrada de 22 bits en el sumador. El sumador contiene por sí mismo una conexión a la tercera etapa, y la quinta etapa consta de un sumador intermedio. La suma de 22 bits se traspasa al sumador de la sexta etapa. En la séptima etapa el significando se traspasa a uno de los controladores de 16 bits y el exponente a la mitad de otro controlador de 16 bits. Las salidas de cada controlador están conectadas entre sí y a la puerta bidireccional Y. Con este procedimiento un número complejo con 6 bytes que salga del sumador puede ser empaquetado en una palabra de 16 bits y quedar listo para almacenarse en la memoria. Puesto que el sumador tiene dos etapas es posible acumular la parte real e imaginaria de un número complejo al mismo tiempo.

Obviamente, controlar esa unidad aritmética requiere la generación de una gran número de señales de control cada una a su tiempo. La forma más flexible para proporcionar esas señales es a través del uso de microcódigo. En un procesador microcodificado cada una de las señales de

control es proporcionada por un solo bit de una palabra almacenada en memoria ordinaria; la salida del chip de memoria está conectada directamente al pin apropiado del componente que se va a controlar. Por tanto, una secuencia de operaciones corresponde a una secuencia particular de bits almacenados en la memoria de control, o microcódigo. Las operaciones pueden ser después realizadas leyendo la secuencia apropiada de palabras microcódigo. Nuestra memoria microcódigo consta de cuatro mil palabras de 56 bits.

El programa secuenciador para esta memoria microcódigo es un simple contador bajo el control del 80286. La ejecución del procesador vectorial comienza cuando el 80286 preajusta el contador a la dirección de comienzo de la porción del microcódigo que va a ser utilizada. El contador simplemente incrementa la dirección del microcódigo a 8 MHz hasta que encuentra el bit de parada del microcódigo. Toda la toma de decisiones, bucles, y bifurcaciones las realiza el microprocesador. Se proporciona un modo de direccionamiento simple: una equivalencia de 8 bits almacenada en el programa microcódigo se suma a la dirección base de 16 bits, proporcionadas por el 80286. Esto lo hacen los bancos de memoria A y B. El cuadro encerrado entre las líneas discontinuas de la figura 6 muestra los elementos del controlador del procesador vectorial.

Antes de comenzar la rutina del procesador vectorial, tiene que especificarse una configuración de interconexión de memoria de procesador. La memoria local A o B tienen que ser asignadas al bus X del procesador. Si, por ejemplo, se escoge la memoria A, entonces una de las memorias B —local, x, o y— puede ser asignada al bus Y. Se pueden especificar configuraciones diferentes para operaciones de lectura y escritura. La configuración especificada permanece vigente el tiempo que el procesador vectorial está trabajando. La asignación se hace cargando los bits de dirección 16 a 19 en el controlador de configuración. Se determina entonces una dirección de memoria de 20 bits com-

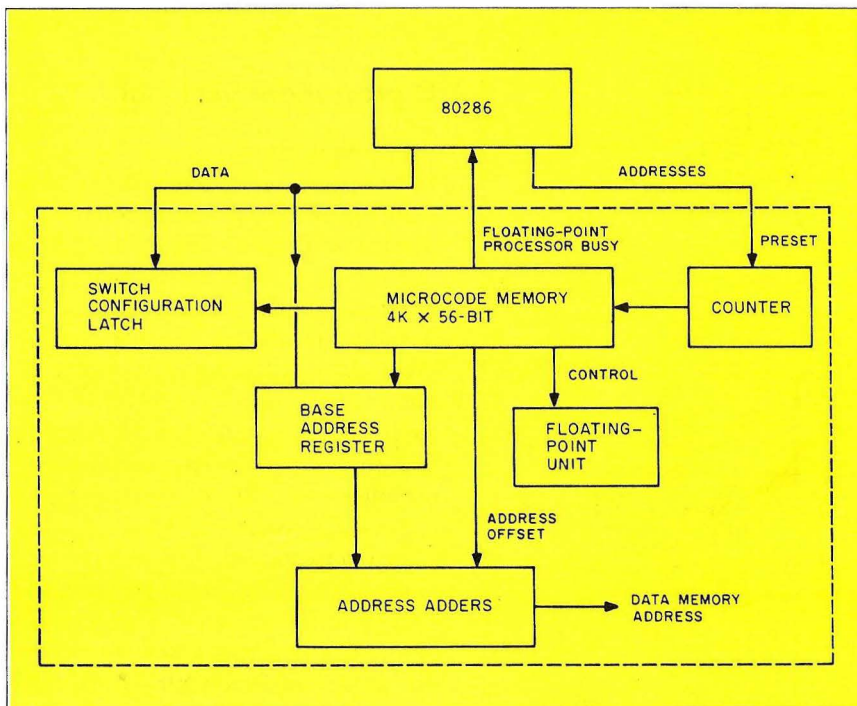


Figura 6. Estructura de control de la unidad de coma flotante.

¡CAMBIELE LA MARCHA A SU ORDENADOR

Hay algo nuevo que hace correr más a los ordenadores.

En la NASA ya lo usan. Y en EXXON, en 3M y en la Universidad de Harvard. Desde finales del 1985.

La idea es un Clipper.

El Clipper acelera entre 2 y 20 veces todos los trabajos realizados en lenguaje de programación dBASE III. Esto es una innovación. Clipper es una innovación.

Un concepto nuevo para dBASE III: el "compilador".

Dicho de una manera sencilla, el compilador traduce el lenguaje de programación dBASE III que usted utiliza y lo convierte en el lenguaje interno de la máquina. Clipper es una creación de Nantucket.

VENTAJAS:

• "Clipper es rápido como un rayo. Lo que solía tardar 5 días se hace ahora en 20 minutos".

Cecil Owens, Manager, Microcomputer Dept., Bell Industries.

• "Clipper eleva las prestaciones del dBASE III a unos niveles nuevos".

Jonathan Macy, System Analyst, New England Telephone.

• "Nuestros clientes de software de contabilidad ahora están ahorrando tiempo y dinero, gracias a Clipper".

Ben Tse, President, SourceMate Systems, Inc.

• "El desarrollo de programas simplemente se ha simplificado, Clipper me proporciona la libertad creativa que necesito".

John Augusta, Personal Computer Consultant,

Office Automation, Paine Webber.

Clipper es el compilador del dBASE III para dar más marcha a su ordenador. 3C Informática es quién pone Clipper a su servicio. En exclusiva.



3C
INFORMÁTICA

Mando. 11 - BARCELONA - Tfno. 332 75 96

Sres. de 3C Informática
Facilitenme más información sobre el Clipper.

Sr.

Empresa

Domicilio

Población

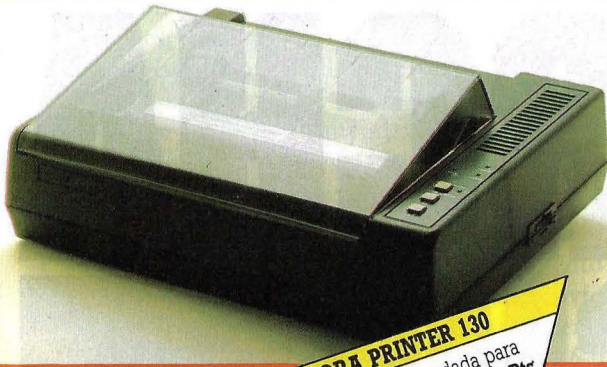
Tel.

D.P.



dBASE III es una marca registrada de Ashton Tate y 3C Informática es una marca registrada por Fongomar, S.A.

AMPLIA LAS POSIBILIDADES DE TU AMSTRAD



IMPRESORA PRINTER 130

Especialmente recomendada para ordenadores AMSTRAD. **54.900 Pts**



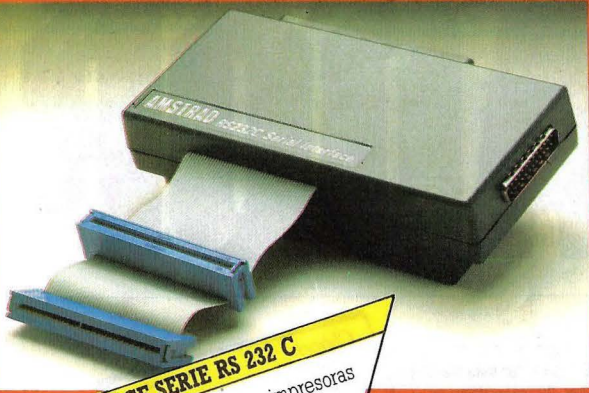
JOYSTICKS

Los famosos SVI de la serie Quickshot. Desde **1.600 Pts**



LAPIZ OPTICO

Diseña gráficos y menús de comunicación en la pantalla a color. Incluye software. **4.500 Pts**



INTERFACE SERIE RS 232 C

Para conectar con modems, impresoras serie u otros ordenadores. **11.750 Pts.**

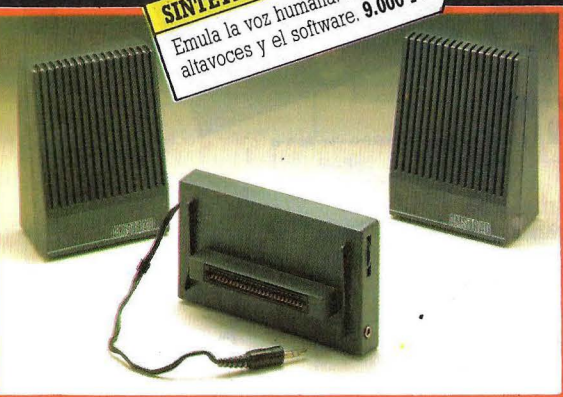


UNIDAD DE DISCO

Incluye Sistema Operativo CP/M y lenguaje LOGO. (con controlador) **45.500 Pts** (sin controlador) **39.500 Pts**

SINTETIZADOR DE VOZ

Emula la voz humana. Incluye dos altavoces y el software. **9.000 Pts**



MODULADOR TV COLOR

Para utilizar el TV como pantalla a todo color. **9.000 Pts** (CPC 464), **9.450 Pts** (CPC 664 y 6128)



AMSTRAD ESPAÑA

GRUPO INDESCOMP

Avda. del Mediterráneo, 9. Tels. 433 45 48 - 433 48 76. 28007 MADRID

Delegación Cataluña: Tarragona, 110 - Tel. 325 10 58. 08015 BARCELONA

pleta combinando los 16 bits calculados antes, con los 4 bits del controlador de configuración.

Un típico programa de cálculo de estas características consiste en una gran cantidad de operaciones aritméticas de punto flotante que son llevadas a cabo por el procesador vectorial, combinadas con un número reducido de enteros y de operaciones Boolean, además de saltos y llamadas de subrutinas que se realizan con el microprocesador. Para mantener la conexión del procesador vectorial organizamos el programa de manera que casi todas las operaciones de punto flotante se agrupen en subrutinas que se puedan realizar sin intervención del 80086.

Cada una de estas subrutinas tiene que ser una serie lineal de acumulaciones de multiplicaciones que surge con toda seguridad del interior del bucle DO en un programa para un ordenador convencional, sin conexiones. Estas subrutinas se convierten en programas microcodificados que se pueden llamar en el programa principal siempre que sea necesario.

Una vez cargadas estas subrutinas en la memoria del programa correspondiente al procesador vectorial, se convierten en extensiones del conjunto de instrucciones del 80286 de la misma forma que el 80287 añade las operaciones de punto flotante a las instrucciones existentes.

En lugar de tener que escribir ciclo a ciclo el microcódigo, especificado explícitamente cada operación que interviene en la conexión, se puede designar un ensamblador que genere el microcódigo necesario en cada determinada clase de subrutina. Para introducir el ensamblador sólo hay que indicar las especificaciones de la serie de operaciones aritméticas que se van a realizar. En concreto cada código OP especifica una multiplicación seguida de una suma, puesto que el procesador vectorial es multiplicador-acumulador.

Como se reduce la clase de subrutinas que se van a microprogramar, sólo se pueden realizar unas pocas secuencias de operaciones en un par de números. De esta forma se puede asignar una sola instrucción ensam-

bladora para toda la secuencia temporal de operaciones. El ensamblador, para cada código OP genera una plantilla en la que se especifica la secuencia de direcciones, posibilidades de conexión, intermitencias e instrucciones de control con la adecuada relación secuencial para poder realizar las operaciones aritméticas deseadas. El problema de mantener siempre la conexión completa está en reducir después las plantillas para que encajen todas, estando tan cerca como sea posible sin que se solapen. Se puede realizar a mano, especificando los intervalos entre operaciones o de forma automática con el ensamblador. Las dos versiones del programa, FORTRAN y ensamblador, que calculan el producto de dos matrices complejas de 2 x 2 aparecen en el listado 1.

La completa funcionalidad del procesador vectorial se consigue con las operaciones de números reales. Todas las instrucciones del sumatorio de puntos flotantes se pueden especificar cuando la salida multiplicador se registra dentro de la sumadora. En el caso de números complejos las operaciones se limitan a cargar el producto complejo de dos números en el sumador o añadir al sumador el producto de un número previamente cargado. Las instrucciones también pueden especificar que el resultado se almacene en algún lugar de la memoria. Además, se pueden indicar que las instrucciones complejas actúen sobre uno de los dos operadores.

El interface del procesador vectorial

Para ello, se proporcionan dos tipos de datos, REAL*3 y COMPLE*6. El formato real se determina designando el sumador de punto flotante y consiste en un significando de 16 bits, incluido el signo bit junto con un exponente al cubo. El formato COMPLE*6 combina dos números reales introducidos en tres palabras: el significado real se almacena en la primera palabra, el exponente en la segunda y el significado imaginario en la tercera. El ensamblador puede interpretar las dos variables y los vectores monodimensionales,

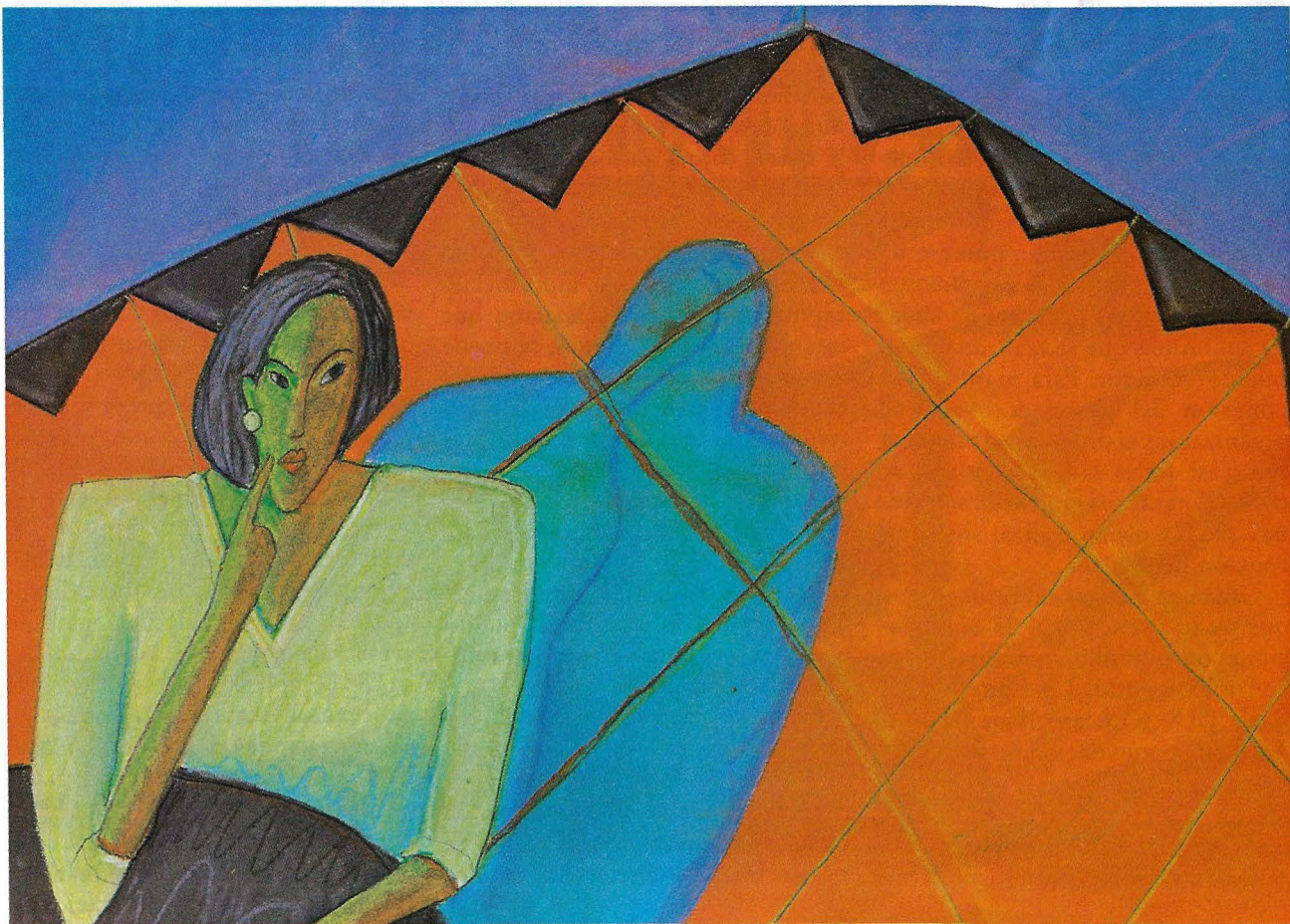
Listado 1. Un programa para multiplicar dos matrices complejas de 2 por 2, con las versiones Fortran y ensamblador.

```

subroutine mtm(m1, m2, ans)
  complex m1(2,2), m2(2,2), ans(2,2)
  ans(1,1) = m1(1,1)*m2(1,1)+m1(1,2)*m2(2,1)
  ans(1,2) = m1(1,1)*m2(1,2)+m1(1,2)*m2(2,2)
  ans(2,1) = m1(2,1)*m2(1,1)+m1(2,2)*m2(2,1)
  ans(2,2) = m1(2,1)*m2(1,2)+m1(2,2)*m2(2,2)
  return
end

var m1 complex a 0      ;declare complex array
                        ;m1, in memory a
var m2 complex b 0      ;declare complex array
                        ;m2, in memory b
var ans complex a 0     ;declare complex array
                        ;ans, in memory a
xpi m1 0 m2 0           ;initialize pipe and
                        ;multiply m1(0) by m2(0)
xpf m1 1 m2 2           ;accumulate m1(1)*m2(2)
                        ;and flush pipe
xs ans 0                ;store result in ans(0)
xpi m1 0 m2 0
xpf m1 1 m2 2
xs ans 1
xpi m1 0 m2 0
xpf m1 1 m2 2
xs ans 2
xpi m1 0 m2 0
xpf m1 1 m2 2
xs ans 3
end

```



junto con todos los cálculos que se realizan automáticamente.

La interconexión entre el microprocesador y el procesador vectorial aparece fuera de la zona enmarcada por guiones discontinuos, en la figura 6. Como se describió anteriormente, el control pasa desde el microprocesador al procesador vectorial estableciendo previamente un contador y cargando una serie de conexiones. El 80286 puede utilizarse simultáneamente junto con el procesador vectorial, puesto que todo el programa microprocesador está almacenado en una memoria independiente del programa. El interface entre los dos elementos procesadores está diseñado de tal forma que permite que el 80286 prepare el comienzo del siguiente programa microcódigo antes de que haya terminado el programa que se ejecute en ese momento y empezar justo después la siguiente rutina.

Si se llama una subrutina microcódigo del programa maestro ocurre lo mismo que si se llama una subrutina

de FORTRAN, pasando los argumentos como referencia. Sin embargo, se necesita un vínculo especial para la subrutina puesto que el microprocesador está manejando el control de la ejecución del programa. Las direcciones de los operandos se escriben en los controladores de dirección, localizados en las posiciones de memoria fija en lugar de estar copiados en el stack. Igualmente, la transferencia del programa de control a la subrutina microcódigo necesita escribir la dirección de la instrucción inicial de la subrutina en el secuenciador, en lugar de grabarlo y cargarlo desde el contador del programa.

Los registros de dirección base utilizados por el procesador vectorial se utilizan simultáneamente leyendo y escribiendo. Estas operaciones no interfieren con las otras, dado que registros diferentes tienen accesos diferentes. Conectamos el bit menos significativo de la dirección de lectura a la dirección de escritura a través de un invertidor, lo que hace cambiar el

estado de la dirección de escritura cada vez que comienza el procesador vectorial. Así el 80286 puede cargar directamente las direcciones base a utilizar durante el siguiente ciclo, sin alterar la operación que el procesador vectorial esté haciendo en ese momento. Esta característica puede evitarse si se necesitan más de dos pares de direcciones base para una rutina de microcódigo particular.

El resto de la información de control que ha de pasarse al procesador vectorial está organizada de tal forma que pueda transferirse en una sola operación de escritura que comienza la ejecución del microcódigo. Una rutina microcódigo se inicia escribiendo en un conjunto de direcciones reservadas (tabla 1). Una parte de esas direcciones se descodifica para arrancar el procesador vectorial. La equivalencia se establece directamente en el contador de direcciones de microcódigo, determinando la dirección de la rutina de microcódigo donde empezar. Los datos que se escriben durante esta operación deter-

Elija sus "leads" de principio a fin.



Ahora puede elegir sus "leads".
Conjuntos montados de cables y conectores.

"Leads" para electrónica e informática con cables de alta calidad y conectores AMP*, con la tecnología y el diseño más avanzado.

"Leads" montados con procesos automáticos de producción, lo que permite efectuar entregas muy rápidas y constantes, asegurando en todos los casos un alto nivel de acabado.

"Leads" controlados y verificados de forma unitaria, comprobando todas y cada una de las características mecánicas y eléctricas, lo cual le asegura la calidad en sus equipos e instalaciones.

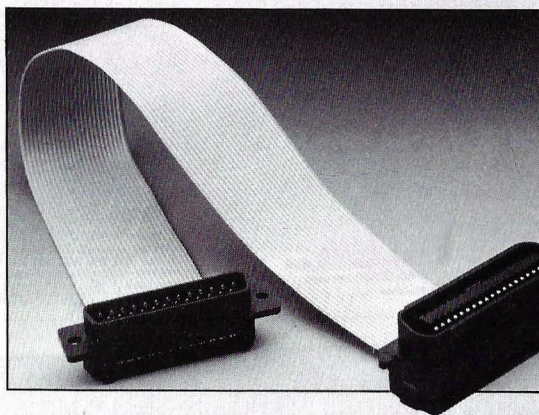
"Leads" para las principales firmas de ordenadores e impresoras: IBM, HEWLETT PACKARD, DIGITAL, NCR, NIXDORF, WANG, OLIVETTI, APD, SPERRY, FUJITSU, PHILIPS, BULL, XEROX, UNIVAC, DATAPOINT, OKI, EPSON, SEIKOSHA, START, C. ITOH, SISTEMAS MSX, etc...

Gane tiempo, calidad y rentabilidad en sus montajes, permita que cada técnico o especialista efectúe su propio trabajo, el nuestro es montar "leads".

Disponemos de la más amplia gama de cables y conectores, lo standard y lo más complejo, para que usted pueda elegir sus "leads" de principio a fin, tenemos el stock y el soporte para asegurarle un servicio de calidad constante.

Solicite información o llámenos, le solucionaremos la conexión (cables y conectores).

* AMP es marca de AMP Incorporated.



 **conductronic** S/A
Distribuidor oficial AMP (sección conectores)

Nápoles, 108, bajos - 231 34 61 - 231 32 50 - Telex 97269
CNDC - 08013 BARCELONA

Distribuidor Zona Centro: - DATAMARKET - Avda. Ramón y Cajal, 107, 5º B - 91 - 764 23 46 - 28043 MADRID

Delegaciones en: - Baleares - Valencia - Andalucía - Alicante - Galicia - Bilbao

tiempo de

viajar

Núm. 11 • Junio 1986 • 350 ptas.

**EXTRA
VERANO**

**¡Ya está
a la venta!**

**Vacaciones
en el mar**



CARIBE: Un crucero onírico. • MEDITERRANEO: De Algeciras a Estambul. • NORWAY: El transatlántico más grande del mundo. • NORTE DE EUROPA: Por las aguas vikingas. • COSTAS PENINSULARES: El mar de la piel de toro. • RUTAS FLUVIALES: La senda de los ríos.

minan la configuración de interconexión que va a utilizar la rutina de microcódigo y se transfiere al controlador de configuración mostrado en la figura 6.

El tiempo que se necesita para inicializar los registros de control del procesador vectorial depende del número de argumentos que se pasen. Por ejemplo, el tiempo que se necesita para arrancar el programa mostrado en el listado 1 es aproximadamente 12 microsegundos. El procesador vectorial puede llevar a cabo cerca de 200 operaciones en éste de tiempo.

Así, hacer funcionar la máquina al máximo de su eficiencia requiere que los programas microcódigo estén organizados para que cada uno de ellos contenga por lo menos este número de operaciones.

Debe tenerse cuidado de retrasar la siguiente instrucción de arranque hasta que el programa actual del procesador vectorial haya finalizado. Se genera una secuencia continua de estado de espera de microprocesadores si el 80286 escribe en una dirección reservada (VWAIT) mientras que el procesador vectorial está ocupado.

De esta forma, antes de empezar la siguiente rutina microcódigo, el 80286 escribe en VWAIT. Esta operación se extiende indefinidamente a través de estados de espera hasta que finaliza la ejecución del microcódigo. Cuando esto ocurre el 80286 se libera del estado de espera y ejecuta la siguiente instrucción, normalmente la escritura descrita antes que vuelva a arrancar el procesador vectorial. Con esta técnica sólo se consumen 700 ns desde el final de una operación de procesador vectorial y el comienzo de la siguiente.

Conseguir esta velocidad supone que el orden de las instrucciones de los microprocesadores esté ajustada de tal forma que la cola de espera se llene antes de que se ejecute la instrucción de escritura VWAIT. Si se trae la instrucción que arranca el procesador vectorial antes de que entre en el estado de espera, el procesador será capaz de descodificar las instrucciones mientras que el procesador vectorial está todavía trabajando. Este requisito puede cumplirse llevando a cabo una a una operación registro a registro inmediatamente antes de ejecutar la instrucción de espera, liberando el bus para la operación de traslado. El listado 2 contiene un programa ensamblador en el 80286 que carga los registros que se necesitan e inicia la multiplicación de dos matrices utilizando el programa microcódigo del listado 1.

Los programas del microprocesador se generan utilizando un compilador cruzado Intel (FORTRAN Y PL/M) y un ensamblador Intel que se ejecutan en el ordenador central VAX-11/780. La salida del ensamblador microcódigo es estándar, en formato Intel, con un módulo objeto relocalizable. El microcódigo se almacena en cinco matrices que corresponden a las cuatro palabras de 16 bits que configuran una instrucción microcódigo individual. A cada una de las matrices se le asigna un segmento separado. Los módulos que contienen el microcódigo están unidos utilizando un editor de vínculos Intel y los segmentos pueden ser asignados a las direcciones de la memoria microcódigo cuando se produce la carga absoluta de módulos. Además, la instrucción inicial está decla-

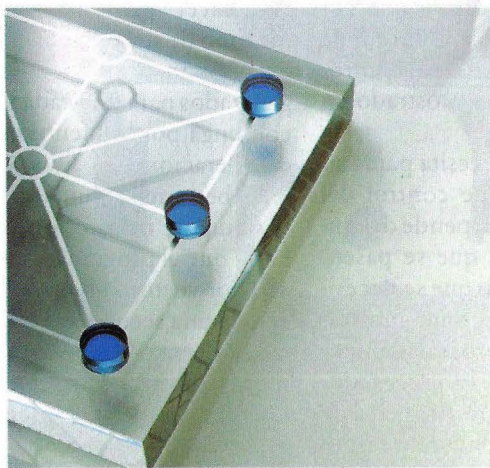
Listado 2. El programa ensamblador 80286 que inicia la ejecución del listado 1.

```
mtm:
mov  si,[bx+2]    ;load the pointer to the
mov  ax,lind[si] ;first matrix into ball,
mov  ball,ax     ;a base address latch for
                    ;B memory.
mov  ax,[bx+4]   ;load the pointer to the
mov  aal1,ax     ;second matrix into
                    ;aal1, a base address
                    ;latch for A memory.
mov  ax,[bx+6]   ;load the pointer to the
mov  aal3,ax     ;destination matrix into
                    ;aal3, a base address
                    ;latch for A memory.
mov  ax,0d0c0h  ;load the intended
                    ;contents of the memory
add  bx,8        ;control latch into ax.
                    ;set bx to point to the
                    ;next routine.
mov  vwait,ax   ;wait until the vector
                    ;processor has finished
                    ;the previous operation.
mov  svp+mumtm,ax ;load the memory control
                    ;latch (at address svp)
                    ;and start the vector
                    ;processor. The lower
                    ;bits of the address
                    ;(mumtm) determine the
                    ;microcode program being
                    ;started.
jmp  tab[bx]    ;jump to the next portion
                    ;of code selected by bx
                    ;which starts up the next
                    ;microcode program.
```

Tabla 2. Comparación de la potencia de proceso y los tiempos de ejecución para los elementos básicos de un programa de aplicación.

Computer	Peak Speed (megaflops)	Link-Update Time (microseconds)
IBM PC	0.1	200,000
VAX-11/780	1	20,000
Cray-1	160	80
Cray XMP-4	1000	15
16-node machine	256	65

ITT XTRA XP: Producto del año en USA.



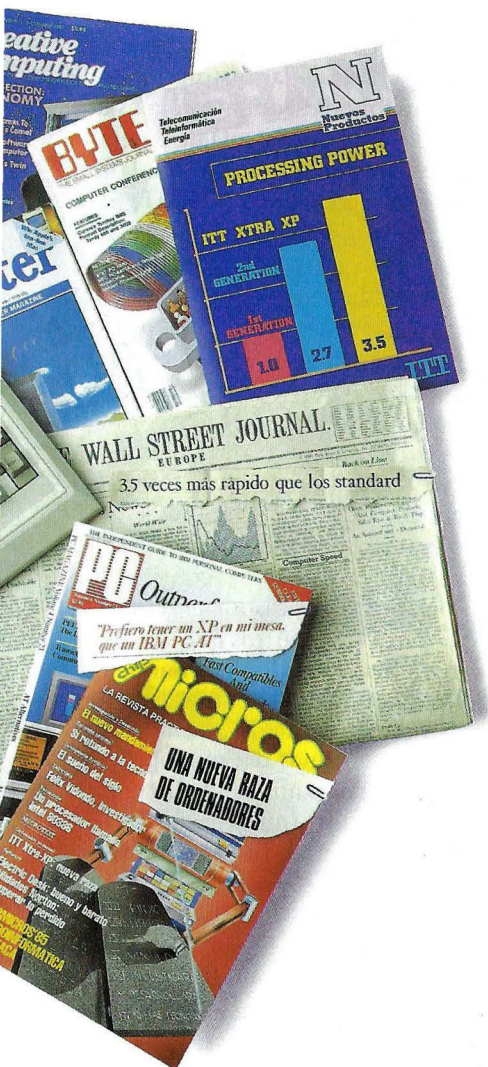
Entre la Informática y las Comunicaciones, el Acceso a la Información.

Seguimos en línea. En primera línea. El nuevo ITT XTRA XP es una prueba más del compromiso de ITT por hacer accesible la información. Por consolidar el puente entre la informática y las comunicaciones.

En todo el mundo, el ITT XTRA XP ha despertado un interés difícilmente igualable. Y es lógico. Algunos fabricantes pueden afirmar que poseen el equipo más rápido, o el más compatible, o el más ampliable, o el más asequible. Pero ninguno, salvo ITT, puede ofrecer todas esas ventajas al mismo tiempo. Y no lo decimos sólo nosotros. La revista COMPUTERPEOPLE ha elegido el ITT XTRA XP como producto del año en USA, y otras muchas lo ratifican. No lo dude. Si necesita ampliar el rendimiento de su equipo al máximo o quiere introducir por primera vez la informática en su entorno profesional, cuente con la experiencia y el avance tecnológico que ITT ha puesto en toda su gama ITT XTRA. Y si desea saber con detalle por qué se habla tanto y tan bien de nuestro ITT XTRA XP, consúltenos.

Estamos a su disposición en Princesa, 3.
Tel. 241 97 90. 28008 Madrid.

ITT. El acceso a la información.



Informática y Comunicaciones

ITT

rada como una variable pública, haciendo que la dirección de comienzo de la subrutina microcódigo esté disponible para los programas del microprocesador. El módulo microcódigo puede entonces ser vinculado en la forma tradicional con los módulos de programa que produce el compilador para el microprocesador.

Conclusión

Cuando se decide establecer una máquina de estas características se hace con dos objetivos. Primero, se espera que con la conexión de un gran número de procesadores se consigan velocidades increíbles en comparaciones con lo que ahora es posible con los superordenadores disponibles en el mercado. Segundo, conectando los chips VLSI de punto

flotate con los más rápidos microprocesadores se logra un diseño lo suficientemente sencillo para que un grupo de aficionados pueda construirlo y programarlo, reduciendo así tiempo y costos en casi un factor de 100. ¿Qué cómo lo hemos conseguido?

Antes vamos a tratar un poco la actuación del aparato. En la tabla 2 se compara un ordenador IBM PC (con el 8087 instalado), un VAX-11/780 y dos Cray-1 con nuestra máquina. En la primera columna se incluye la velocidad en bruto —el número máximo de operaciones de punto flotante por segundo que se pueden realizar (en megaflops)—. La otra comparación resulta más importante puesto que utiliza la velocidad real para la aplicación de un programa. En nuestro caso se trata de una hipótesis de

las leyes de fuerza a las que obedecen los elementos que componen el átomo para producir los neutrones y protones que forman el núcleo. En esta hipótesis estadística las variables asociadas con las conexiones del enrejado cuatridimensional de espacio/tiempo se actualiza secuencialmente. Lo que aparece en la tabla 2 es la lista del tiempo de conexión secuencial.

Como se puede ver en la tabla 2, todavía no hemos conseguido nuestro primer objetivo. El Cray XMP-4 nos sobrepasa con un factor de 4. Sin embargo, el objetivo no está muy lejos de alcanzarse. Ya estamos asistiendo a la construcción de una máquina de 64 nodulos, con la misma capacidad que el Cray XMP-4. Estará lista en los próximos meses. También, se está construyendo una versión de 256 nodulos y se terminará en algo menos de año y medio.

En cuanto a la parte económica, la situación está ya bastante clara. Cada nódulo se puede fabricar por unas 390.000 ptas. El costo de una máquina de 16 nodulos —incluyendo las unidades de disco, los controladores y la memoria multibus— está por debajo de los 19,5 millones de pesetas, precio muy inferior al de un superordenador de similares características. El ahorro en gastos operativos es todavía mucho mayor. El grupo de estudiantes y profesores que diseñaron la máquina y el sistema operativo son suficientes para mantener el servicio. (Apenas se registra una avería cada tres meses). De esta forma, el mayor gasto operativo es la electricidad.

La máquina que se ha descrito en este artículo es inferior a un superordenador en muchos aspectos. La configuración del equipo para puntos flotantes es menos versátil, la parte aritmética menos precisa, la conjunción en paralelo más limitada y el entorno de la programación menos fácil para el usuario. Sin embargo, nos hemos esforzado para demostrar que si nos fijamos en la clase de aplicaciones y nos olvidamos de algunos inconvenientes propios de un producto comercial, podrá conseguirse una máquina de la altura de un superordenador, adaptable y muy competitivo.

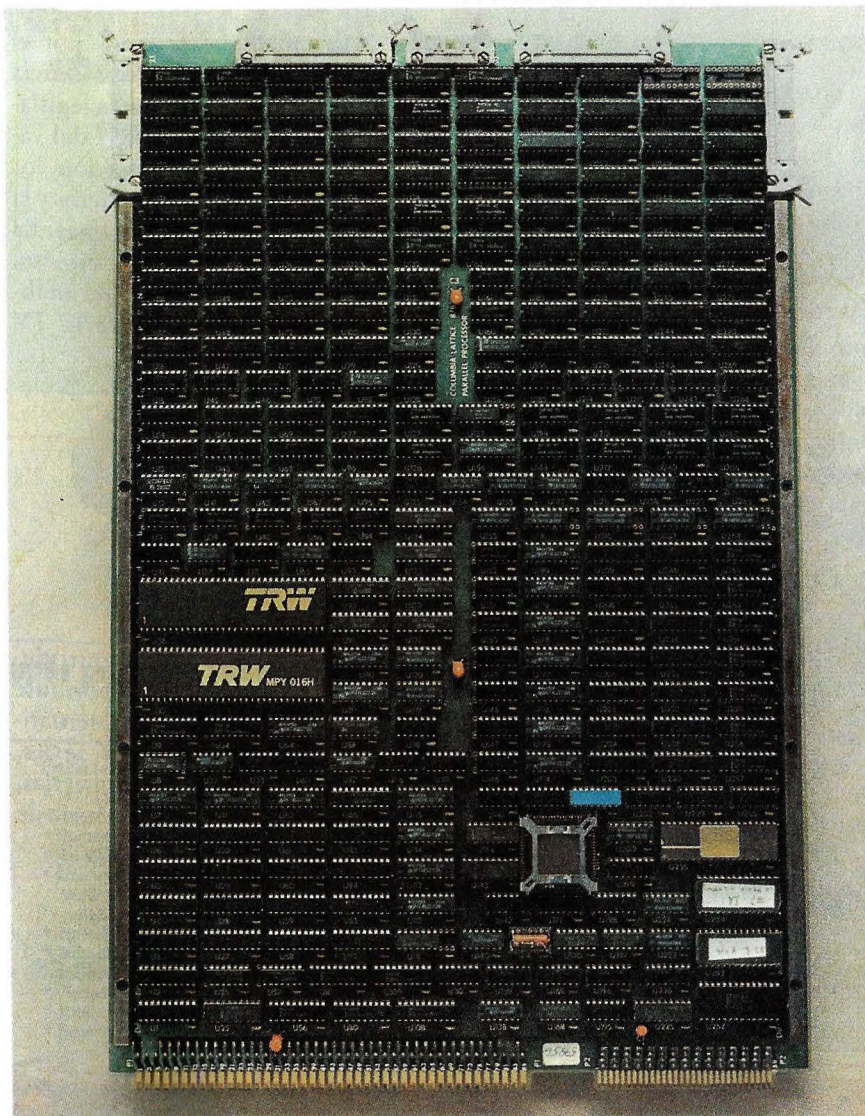


Foto 2. Un nodo del ordenador paralelo.



ros libros libros

Título: Mi primera biblioteca informática. Aprende a programar. Aventuras con mi ordenador.

Autor:
Editorial: Generales Anaya.
Madrid, 1985.

Mi primera biblioteca informática se trata de una colección par que los más jóvenes se inicien en el apasionante mundo de los ordenadores. Hasta ahora hay tres libros publicados que pertenecen a esta biblioteca: Todo sobre ordenadores, Basic fácil y el ordenador divertido. Estos libros contienen programas elementales, cortos y divertidos que se pueden utilizar en cualquier ordenador personal.

Aprende a programar es una serie que constituye una introducción a el arte de programar ordenadores.

Además cada libro contiene como mínimo un juego de ordenador.

Por último, Aventuras con mi ordenador es una colección de libros que cada uno contiene un apasionante programa de aventuras para teclear en los tipos más habituales de ordenador doméstico.

Título: El libro del Apple II.
Autor: Philip Lieberman.
Editorial: Anaya Multimedia.
Madrid, 1985.

Para los principiantes del Wordstar este libro ayuda a conocer el programa y a desarrollar aplicaciones útiles para el tratamiento de textos. Para los usuarios intermedios sugiere

nuevas formas de utilizar el programa. Por último, los expertos pueden intentar mejorar las técnicas que en el libro se sugieren.

Título: La televisión por cable empieza mañana.

Autor: Henri Pigeat.
Editorial: Fundesco/Tecnos.
Madrid, 1985.

El libro consta de nueve capítulos donde el autor mezcla aspectos puramente informáticos donde se describe la evolución y el estado actual de la TV por cable en distintos países a la vista de diferentes experiencias recogidas.

Algunos puntos funda-

mentales tratados por el autor son la obsolescencia de las previsiones legislativas, la tendencia del cable a la concentración, los problemas financieros y la penuria de programas. La última parte del libro está dedicada a hacer un análisis sociológico de la TV por cable.

Título: Matemáticas divertidas en Basic.

Autor: Czes Kosniowski.
Editorial: Anaya Multimedia.
Madrid, 1985.

El propósito de este libro es adentrarse en el mundo de las Matemáticas, explotando al máximo las posibilidades y la potencia del ordenador personal.

Cada capítulo introduce un tema importante dentro de las matemáticas: sucesiones y series, funciones, geometrías, matrices, grupos, teoría de colas, ecuaciones ...

DIRECCIONES DE INTERES

Ediciones Anaya Multimedia: Villafranca, 22. 28.28 Madrid.

Funesco: Serrano, 187-189. 28002 Madrid.

libros libros libros libros libros libros

TOSHIBA

ORDENA Y MANDA

Esté donde esté



El ordenador personal más avanzado del mundo.



Super portátil • Super rápido • Super compatible

Super claro • Super seguro • Con super memoria

Características TOSHIBA T2100

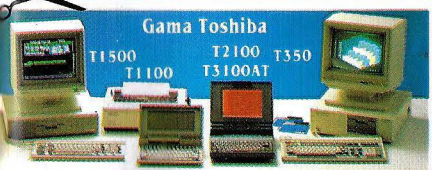
- Microprocesador 8086-2 de 16 bits a 8 MHz.
- 256Kb de memoria RAM ampliables a 640Kb.
- Pantalla de plasma de 12" y alta resolución (640H x 400V).
- Compatible PC®/XT.
- Una unidad de disco interna de 3 1/2 pulgadas y 720 Kb. útiles. Opcionalmente: segunda unidad de disco interna 3 1/2 pulgadas y 720 Kb útiles o externa de 5 1/4 pulgadas y 360Kb útiles o disco duro interno de 3 1/2 pulgadas y 10Mb.
- Interface paralelo CENTRONICS y serie RS232C incorporados.
- Adaptador gráfico y color, RGB, reloj calendario con batería y bus de expansión incorporados.
- Teclado en castellano de 81 teclas.
- Ultracompacto (31,1 ancho x 8 alto x 36 cm. fondo) y ligero (5,9 Kg.).
- Impresora térmica portátil.

Características TOSHIBA T3100AT(*)

- Microprocesador 80286 de 32 bits a 8 MHz.
- 640 Kb de memoria RAM ampliables a 2,64 Mb.
- Pantalla de Plasma de 12" y alta resolución (640H x 400V).
- Compatible AT.
- Unidad de disco interna de 3 1/2 pulgadas de 720 Kb útiles y disco duro interno de 3 1/2 pulgadas de 10 Mb útiles, incorporados. Opcionalmente, disco externo de 5 1/4 pulgadas y 360 Kb útiles.
- Interface paralelo CENTRONICS y serie RS232C, incorporados.
- Adaptador gráfico y color, RGB, Reloj Calendario con batería y bus de expansión, incorporados.
- Teclado en castellano de 81 teclas.
- Ultracompacto (31,1 ancho x 8 alto x 36 cm. fondo) y ligero (6,9 Kg.).
- Impresora térmica portátil.

(*) Diseño externo idéntico al T2100.

VENTA Y ASISTENCIA TÉCNICA EN TODA ESPAÑA 1 AÑO DE GARANTÍA



Rogamos nos den más detalles de los ordenadores T2100 T3100AT

Aplicación que desea _____
 Nombre _____
 Empresa _____ Dirección _____
 Tel. _____ Telex _____ Población _____
 C.P. _____ Provincia _____

TOSHIBA
 española de microordenadores s.a.
 Caballero, 79. Tel. 321 02 12. Telex 97087 EMOS.
 08014 Barcelona

R.T.

MSX

DYNADATA

NO LO DUDE

PRECIO INSUPERABLE

CONJUNTO:
ORDENADOR
MONITOR Y
CASSETTE
DYNADATA MSX

62.500



**TARJETA
PROGRAMA.**
EL NUEVO FORMATO DEL FUTURO.

ADAPTADOR TARJETA

MONITOR 12"
FOSFORO
VERDE

DATA CASSETTE

NUEVO
DYNADATA MSX
CON TECLADO EN
 **ESPAÑOL***

* Letras y signos iguales al teclado del PC de IBM.
Con la compra de este conjunto o del ordenador
leve gratis un joystick y tres cintas de divertidos
juegos.

Ordenador DYNADATA MSX
con teclado en español 39.900

DYNADATA MSX con cassette
y monitor de color 95.500

DYNADATA MSX y unidad de
diskette de 5 1/4" de 360 Kbytes
con monitor de fósforo verde 108.900
con monitor de color 141.000

TARJETA/PROGRAMA del juego
LE MANS con adaptador, el cual
sirve para cualquier tarjeta que
usted adquiera. Precio especial con
la compra del DYNADATA MSX 4.900

Los precios no incluyen I.V.A.

DYNADATA

Y:
SONY
PHILIPS
CANON
SANYO
JVC
TOSHIBA
SPECTRAVIDEO
PIONEER
YAMAHA
MITSUBISHI
GOLDSTAR
SAMSUNG
HITACHI
MATSUSHITA
CASIO

Se han decidido por MSX.
Esto le permite compartir
los programas y periféricos
con todas estas
reconocidas marcas.

Con el DYNADATA MSX usted podrá:

- Divertirse con la amplia gama de juegos MSX.
- Aprender Informática y Basic con el curso autodidáctico y audiovisual.
- Llevar gestiones administrativas con los programas de proceso de textos, base de datos, contabilidad, stock, recibos, etc.
- Ayudar a sus hijos en sus estudios de 3º a 8º de EGB con los programas de Matemáticas, Lenguaje y Ciencias Naturales.
- Aprender idiomas tan necesarios como el inglés.
- Programar con los lenguajes: LOGO, PASCAL, FORTRAN y COBOL.

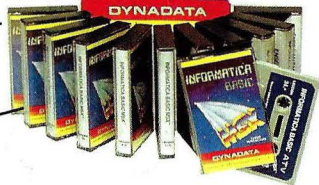
Especificaciones DYNADATA MSX: Procesador Z80A, 64 Kbyte RAM, 16 Kbyte VRAM, 32 Kbyte ROM, 24 líneas x 40 columnas, 256 x 192 pixels, 16 colores, MSX-BASIC, MSX-DOS.

CURSO DE INFORMATICA Y BASIC

- Autodidáctico
- Audiovisual
- 12 cassettes
- 24 lecciones
- Evaluaciones periódicas
- Diploma Fin de Curso



DYNADATA MSX
Y CURSO
61.900



Por todo, NO LO DUDE. Decídase por

DYNADATA

Solicite información: Sor Angela de la Cruz, 24 - 28020 Madrid. Tels. (91) 279 21 85 - 279 28 01 - 270 01 93. Telex 44619 DYNA
Delegación Barcelona: Aribau, 61, entlo - 08011 Barcelona. Tels. (93) 254 73 04 - 254 73 03