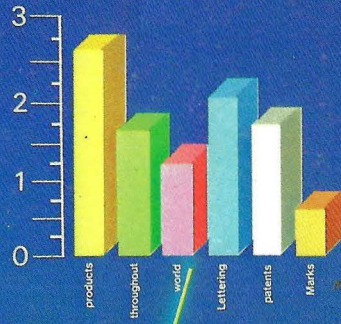


# MICROS

## REVISTA DE MICROINFORMATICA

SIMO'86

### Micros en clave de soft



Exhibit

### Tecnología para la juventud

	INGSTROM	INDUTROW	SECURIF	TOPS
ARST	-	Dèstrugen	Lipogradeò	Hinflasted
CML 3	-	Soldex	Abteh der	-
HTLV	-	-	Nega-tivòs	Excelentex
AMHB	-	Revtihacs	Fentrica	Silcenit
CODES		FIXE	REPORTES	

L idely by pangland.Limited tents & patent applications. in principal cap Esistant. tantar Ordheat resis of th wor ce Corporation Order Norestant heat resistant International typeta made in ho'and reat at pending countries of the picad

Mercado

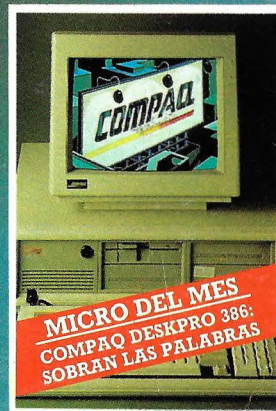
### Tarjetas disco: una nueva dimensión

MICROTEST

### Panasonic RL-H7000 PC Express Mace Plus utilidades

DOSSIER

### Aceleradores: cuestión de velocidad Toda la oferta de unidades disco rígido



# “Gama, calidad, precio y servicio, el estilo Toshiba.”

Juan Vidal  
Director General.

Hoy por hoy, TOSHIBA es quizá la única marca que puede ofrecer una solución completa a sus necesidades. **Por gama**, TOSHIBA dispone de ordenadores de sobremesa de gran capacidad y resolución, compatibles PC/XT y PC/AT. Ordenadores portátiles compatibles PC/XT con pantalla de cristal líquido y compatibles PC/XT y PC/AT con pantalla de plasma. También dispone de impresoras de alta calidad de 24 agujas, veloces, silenciosas y compatibles. Todo ello con la mejor relación **calidad/precio** del mercado, fruto de la avanzada tecnología de TOSHIBA,

líder mundial con más de 110 años de experiencia. Y algo muy importante que muchas marcas olvidan: **el servicio**. Nuestro servicio, tanto de venta como post-venta, está garantizado. En fin, así somos y así trabajamos. Este es nuestro estilo. Si también es el suyo. únase a nosotros.

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

Caballero, 79.  
Tel.: 321 02 12.  
Telex: 97087 EMOS.  
08014 BARCELONA.

GAMA TOSHIBA:

Ordenadores de sobremesa: T 350, T 1500, T 3500 AT. Ordenadores portátiles: T 1100, T 2100, T 3100 AT. Impresoras: P 321, P 341, P 351, P 1340

## ARTICULOS

**La clave del Software.** Una edición más del SIMO ha concluido. Este año bajo el signo dominante de la microinformática y del software. Dos componentes que combinados dan forma a lo que será la informática en los próximos años. **26**

**Exhibit.** Llega a Madrid la exposición Exhibit de IBM que tras recorrer media Europa es una muestra de las últimas tecnologías utilizadas por el gigante azul en sus desarrollos presentes y futuros. **34**

## MICRO DEL MES

**Sobran las palabras.** Una nueva raza de microinformática comienza a ver la luz, PCs basados en el Intel 80386. De entre ellos, un pionero, el Compaq Deskpro 386, algo nunca visto en cuanto a posibilidades, potencia y prestaciones. **67**

## DOSSIERS

**Simple cuestión de velocidad.** Las nuevas arquitecturas permiten mayor velocidad de proceso. Para los que se quedan atrás, placas de ampliación solventan el problema mediante la implantación de microprocesadores más potentes como el 8086, 80286 e incluso el 80386. **84**

**Una razón de memoria.** La necesidad de amplia capacidad de almacenamiento es creciente en cualquier aplicación. En este dossier se da una visión de la problemática de los discos duros, así como la oferta existente en nuestro suelo. **96**

**Nuevas dimensiones en almacenamiento externo.** Más capacidad en el menor espacio físico posible, es una demanda creciente en el mundo microinformático. Necesidad que se satisface mediante las tarjetas disco que aportan entre 10 y 40 Mbytes en un solo slot de ampliación. **37**

## MICROTEST HARDWARE

**Con el sistema a cuestas.** Recientemente llegado a nuestro país, el Panasonic, ofrece un sistema transportable en el que la compactación es la clave. Pantalla, teclado, discos flexible y duro, e impresora, juntos en una carcasa de 15 kilogramos. **74**



## MICROTEST SOFTWARE

**Una pareja perfecta.** Microsoft Windows y Microsoft Mouse hacen que el usuario se olvide de muchos de los inconvenientes de un sistema operativo que, a pesar de su antigüedad, no ha evolucionado de acuerdo con las necesidades. **79**

**El manejo de la información.** Derivado del paquete Express para mainframes, PC Express plantea un nuevo significado al tratamiento de la información con ordenadores personales. **55**

**La segunda oportunidad.** En un mundo de información la salvaguarda de los datos es de vital importancia. FastBack proporciona un medio sencillo y rápido para llevar a cabo tan importante tarea.

**En busca de los ficheros perdidos.** Recuperar información destruida accidentalmente es un problema con el que se encuentra con frecuencia el usuario. Mace Plus Utilities lo remedia en circunstancias tan adversas como el reformateado de un disco. **61**

## SECCIONES

EDITORIAL	<b>9</b>
ENFOQUE	<b>10</b>
• Software: El futuro del hardware.	
MICROS INTERNACIONAL	<b>12</b>
• Noticias de ámbito internacional de nuestros corresponsales.	
MICROSCOPE	<b>13</b>
• Panorama de la actualidad microinformática.	
GUIA DEL USUARIO	<b>111</b>
MICROS EN ENERO	<b>114</b>

# Por regla general, lo más importante de las marcas de ordenadores importantes es su precio. Tandon, la excepción a la regla.

TANDON le sugiere que analice simplemente rendimiento. Y precio.



**El Tandon PC. 249.000 Ptas.\***

- Procesador Intel 8088.
- Dos diskettes "floppy" de 360 KByte cada uno.
- Memoria de trabajo de 256 KByte, ampliable a 640 KByte.
- Monitor de 14" y alta resolución.



**PCX - El Tandon XT. 299.000 Ptas.\***

- Procesador Intel 8088.
- Disco "floppy" de 360 KByte.
- Disco duro fijo de 10 MByte.
- Banco principal de memoria de 256 KByte ampliable a 640 KByte.
- Monitor de 14" y alta resolución.



**PCA - El Tandon AT. 499.000 Ptas.\***

- Procesador Intel 80286.
- Disco "floppy" con 1,2 MByte.
- Disco duro fijo de 20 MByte.
- Banco principal de memoria de 512 KByte ampliable a 16 MByte.
- Monitor de 14" y alta resolución.

Y es que Tandon juega con otras reglas. Y gana.  
Regla 1.ª, superar a todos en tecnología para poder ofrecer el precio más bajo.

Regla 2.ª, llevarse el premio en el mercado mundial de unidades de disco (disk drive), fabricando las más eficaces.

Y 3.ª, fabricar todos los componentes de su propio ordenador. Así los intermediarios están fuera de juego. Usted tiene todos los triunfos en la mano.

Si le importa el precio de su ordenador y su rendimiento haga una simple regla de tres...

Y si quiere más datos rellene este cupón.

\* Los precios indicados no incluyen el I.V.A.

**Tandon**  
Computer España

Desearía recibir una mayor información sobre las características y prestaciones de los ordenadores Tandon.

Nombre \_\_\_\_\_

Compañía/ Dirección \_\_\_\_\_ C. P. \_\_\_\_\_

Cargo que desempeña \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

Tandon Computer España  
Duque de Sevilla, 2  
28002 Madrid

## DISCOS OPTICOS MAGNETICOS

TMO, Termo-magnético-óptica, es la más moderna tecnología en subsistemas de almacenamiento óptico tipo CD-ROM. La primera aparición como producto ha tenido lugar en el stand de la firma Verbatim en el Comdex de las Vegas. Sus parámetros: lector de media altura, 70 ms de tiempo de acceso, 50 Mbytes de capacidad en formato de 3 pulgadas y, sobre todo, la posibilidad tanto de lectura como de escritura láser sobre el disco magnético. El ingenio saldrá al mercado a finales del próximo año y ya se encuentra junto con las normas TMO en pendiente de normalización. Un nuevo estándar se avecina.

## THOMSON COMPATIBLE

Para el próximo otoño se espera la aparición en escena de una nueva gama de sistemas compatibles marca Thomson. Equipos PC, XT y AT (este último basado en el Intel 80386) a precios que podrían catalogarse como propios de Amstrad, que se supone sustituirán paulatinamente a las familias MO y TO que por cierto se dejarán de fabricarse en Francia para hacerlo en Extremo Oriente.

## XEROX, I+D EN EUROPA

Parc, el famoso centro de investigación de Xerox en Palo Alto, California, va a contar con una versión europea localizada en la localidad británica de Cambridge. El nuevo laboratorio, conocido como Europarc, estará fundamentalmente dedicado a la investigación y desarrollo de sistemas que mejoren la interacción del hombre con la máquina. Durante el año que acaba, Rank Xerox habrá dedicado a I+D más de 650 millones de dólares, en las áreas de tecnologías de impresión, tecnología de sistemas y de materiales.

## EL CONVERTIBLE, EN FRANCIA

Hace algunos meses que el sistema portátil de IBM, famoso Convertible, fue lanzado en los Estados Unidos y acaba de atravesar el Atlántico iniciando en Francia su andadura europea. El el mercado vecino se le conocerá como PC Portatif y no estará disponible hasta la primavera próxima.

## UNISYS EN EL X/OPEN

La nueva empresa constituida tras la fusión de Sperry y Burroughs tiene previsto integrarse en el grupo X/Open cuyo objetivo no es otro que promover el desarrollo, uso y disfrute de aplicaciones Unix. Por cierto que este controvertido sistema operativo podría facilitar la convergencia y unificación de las gamas de productos de las dos firmas.

Si Vd. tiene ya un PC 1512; o si está pensando en tenerlo, le interesa conocer MicroByte.

Tenemos la más fantástica colección de programas profesionales, incluyendo los títulos más prestigiosos de las mejores marcas... y, por supuesto, a precios increíbles.



#### CONTABILIDAD + IVA:

Diseñada para la pequeña y mediana empresa. Permite efectuar los listados de IVA SOPORTADO e IVA REPERCUTIDO y el traspaso automático a contabilidad.

43.950 Pts.\*

#### GESTION CONTABILIDAD:

Para los que necesiten más documentación de la que ofrece un programa de contabilidad general.

32.950 Pts.\*

#### STOCK:

Su stock siempre controlado, aunque esté en varios almacenes a la vez.

37.000 Pts.\*

#### FACTURA:

Efectúa el cálculo y emisión de las facturas, así como todos los documentos y listados complementarios.

65.000 Pts.\*

#### BASE DE DATOS:

Una aplicación diseñada para la libre definición y manipulación de archivos.

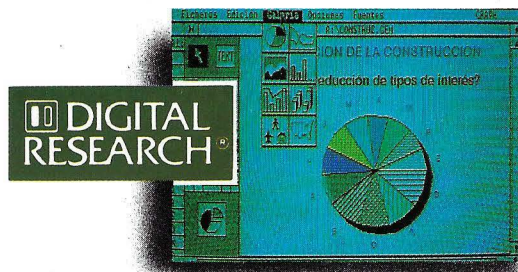
31.500 Pts.\*

#### EDITOR DE TEXTOS:

Un potente editor de textos, de fácil y rápida utilización.

31.500 Pts.\*

*Estos programas son modulares e interrelacionables.*



#### GEM WRITE:

Una nueva dimensión en el mundo de los procesadores de textos.

19.900 Pts.\*

#### GEM DRAW:

Realiza cualquier dibujo que pueda imaginar. Con el GEM DRAW convertirá su PC en un estudio gráfico profesional.

19.900 Pts.\*

SERVICIO DEL LECTOR, INDIQUE N.º 57

# PARA EL AMS PRESEN LOS MAS FA PROGR A PRECIOS

#### GEM GRAPH:

Gráficos de barras, de símbolos, de líneas o sobre mapas; con rótulos, texto, colores y fondo de relleno.

19.900 Pts.\*

#### GEM WORD CHART:

Una amplia carta de formatos para presentar y resaltar palabras y textos.

19.900 Pts.\*

#### GEM FONT EDITOR:

Para que Vd. mismo cree, diseñe y edite nuevos tipos de letra.

19.900 Pts.\*

#### GEM DIARY:

La más completa y eficiente secretaria. Agenda, calculadora y tarjetero.

9.900 Pts.\*

#### GEM DRAW BUSINESS LIBRARY:

El complemento perfecto para su programa GEM Draw y GEM Wordchart.

9.900 Pts.\*

#### GEM FONT&DRIVERS PACK:

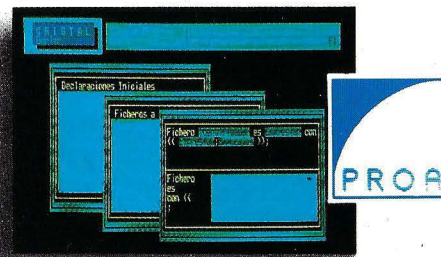
Para poder manejar desde el GEM, todos los periféricos del mercado.

9.900 Pts.\*

#### GEM PROGRAMMER'S TOOL KIT:

El programa para hacer programas. En inglés.

39.900 Pts.\*



#### CRISTAL:

Entorno operativo que incluye lenguaje BORIAN, generador

**STRAD PC 1512**

# NTAMOS NTASTICOS RAMAS INCREIBLES



de textos. 2 Hoja electrónica. 3 Gráficos empresariales. 4 Base de datos relacional. 5 Mailing. 6 Comunicaciones. 7 Emulación de Terminales. Permite una gran flexibilidad para compartir e intercambiar datos.

**29.900 Pts.\***



**dBASE II:**

La más conocida de las bases de datos relacionales.

**17.800 Pts.\***



	1	2	3	4	Total
Total	115000	115000	174000	130000	534000
Costos	140000	212000	169000	190000	711000
Ingresos	100000	890000	482000	557000	2027000

**SUPERCALC 3:**

Sus mejores prestaciones se presentan en la integración con la hoja electrónica y el generador de gráficos.

**19.900 Pts.\***

**(BORLAND INT.)**

**SIDE KICK:**

Un programa residente en memoria que incluye calculadora como modo hexadecimal y binario, bloc de notas, calendario con agenda y otras opciones.

**8.500 Pts.\***



**PLACON:**

Para llevar la contabilidad de hasta 5 empresas por partida doble según el Plan General Contable.

**29.900 Pts.\***

\*IVA no incluido.

automático de aplicaciones y editor para dibujo o escritura.

**35.600 Pts.\***

**GESTION INTEGRADA + CONTABILIDAD:**

Apuntes, cuentas, listados, balances, actualizaciones, Gestión integrada... 6 procesos en una aplicación.

**25.900 Pts.\***

**FACTURACION + ALMACEN:**

Gestiona independientemente varios almacenes y realiza automáticamente la contabilidad, incluyendo el IVA.

**33.900 Pts.\***

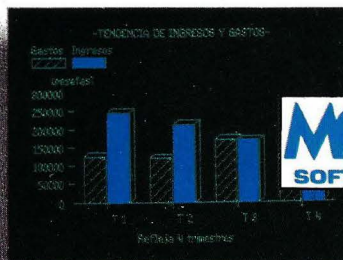


LA MEJOR IDEA EN INFORMATICA  
PARA LA GESTION DE LA EMPRESA  
Programa de GRAFOX

**LOGISTIX:**

Hoja electrónica, gestión de tiempos, gestión de base de datos y gráficos... las 4 funciones clave para todo usuario, en este paquete de software integrado.

**29.900 Pts.\***



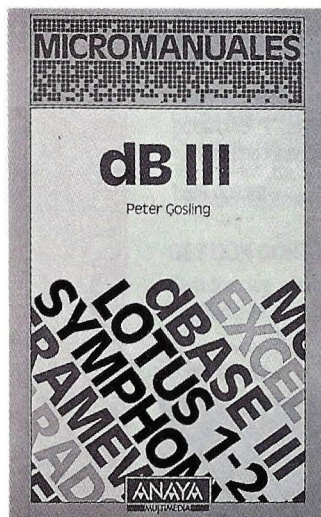
**INTEGRATED 7:**

Programa integrado que incorpora 7 módulos: 1 Tratamiento

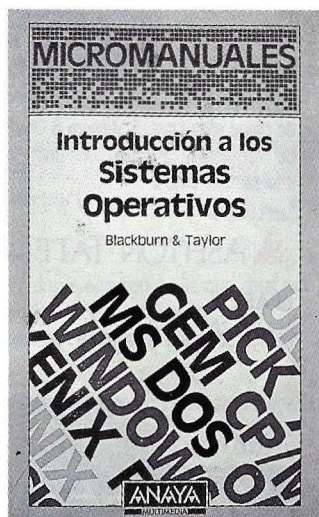


Pº Castellana, 179. Tel. 442 54 44 - 28046 Madrid  
Delegación en Cataluña:  
c/ Tarragona, 110. Tel. 325 10 58 - 08015 Barcelona

Libros de referencia condensados que ofrecen información práctica sobre todas las áreas de la microinformática: programación, uso de programas, proyectos, etc.  
Rústica, 11 × 18 cm.



**dBASE III**  
Peter Gosling  
530 ptas.



**INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS**  
Lawrence Blackburn y Marcus Taylor  
424 ptas.

**PROGRAMACION DEL 8086/8088**  
Robert Erskine  
530 ptas.

**PROYECTOS DE MUSICA CON MICROORDENADORES**  
R. A. Penfold  
583 ptas.

**TECNICAS Y PROYECTOS DE INTERFACES**  
R. A. Penfold  
636 ptas.

**SIMPHONY**  
Dick Waller  
583 ptas.

**FRAMEWORK**  
Peter Gosling  
583 ptas.

De próxima aparición  
**INTRODUCCION A LAS COMUNICACIONES**  
R. A. Penfold  
583 ptas.

**PROYECTOS DE PERIFERICOS PARA AMSTRAD Y MSX**  
Owen Bishop  
583 ptas.

**AMSTRAD CPC 646/664/6128**  
Manual de referencia avanzado  
Rafael Sarmiento de Sotomayor  
583 ptas.

**TRATAMIENTO DE TEXTOS CON EL AMSTRAD PCW 8256/8512**  
Kenneth Thomson  
583 ptas.

**LOTUS 1, 2, 3**

Les ruego me envíen el catálogo de su editorial.

Les ruego me envíen los siguientes títulos:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

TOTAL \_\_\_\_\_

Adjunto talón bancario a GRUPO DISTRIBUIDOR EDITORIAL, S. A.

Pagaré contrarrembolso (+ 140 pesetas de gasto de envío).

Nombre \_\_\_\_\_

Profesión \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

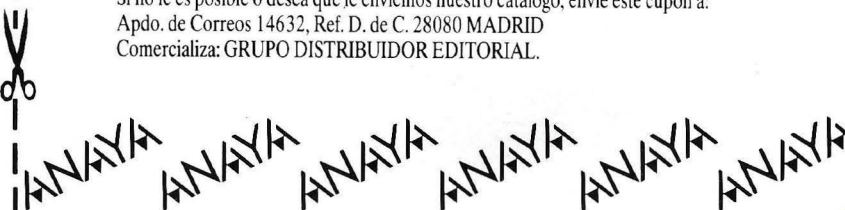
C. P. \_\_\_\_\_ Localidad \_\_\_\_\_

Provincia \_\_\_\_\_

m



Adquiéralos en su librería habitual.  
Si no le es posible o desea que le enviemos nuestro catálogo, envíe este cupón a:  
Apdo. de Correos 14632, Ref. D. de C. 28080 MADRID  
Comercializa: GRUPO DISTRIBUIDOR EDITORIAL.



# TECNOLOGIA DEL SOFTWARE

**A** nadie extraña el comentario de que vivimos en la era de la tecnología; una era caracterizada no porque todos seamos técnicos o científicos, sino porque día a día se es más consciente de que la tecnología, en sus más diversas facetas, entra a formar parte de vidas y obras con un impacto brutal, a la vez que favorecedor, obligando a una forzosa asimilación o bien a la consciente automarginación. En microinformática, la materia que nos ocupa, este argumento adquiere una particular relevancia matizada por un área fundamental, la del software, siempre a remolque en cuestión de evolución.

En concreto, la última edición del Comdex ha permitido nuevamente ratificar la ventaja de las máquinas físicas, frente a lo que proporciona la ingeniería del software: aluvión de sistemas basados en el Intel 80386 que hacen crítica la situación del entorno MS-DOS. Una situación poco menos que kafkiana provocada por un hardware que acaba definitivamente con las fronteras entre minis y micros, capaz de llegar al proceso de 10 millones de instrucciones por segundo y de direccionar Gigabytes, con un software gestor que no es capaz de superar los 640 Mb sin el concurso de aditivos EMS o EEMS, con los que alcanza algunos Megas. Se echa en falta un verdadero sistema operativo multitarea, y puestos a pedir, multiusuarios, que obtenga rendimiento de las muchas funcionalidades integradas por los 80286 y 80386.

No obstante, sería injusto afirmar que la industria del soft no progresa, ocupada en escribir programas ya escritos para otros lenguajes o con distintos matices. Ciertamente hay puntos a destacar: CAD/CAM, comunicaciones, sistemas expertos. Pero no es menos cierto que el vagón respectivo de ese tren tecnológico no ha salido todavía de la estación.

Sigue siendo preciso favorecer la extensión y difusión de la tecnología, en particular la del software, justo ahora que la microinformática deja de ser un reducto de aficionados y amigos para trabajar al servicio de todo tipo de usuarios finales, en colaboración con toda la banda de productos que oferta la industria del tratamiento de la información.

Favorecerla con ayudas institucionales o con facilidades financieras, ninguna de las cuales se contempla en la actualidad.

Con el apoyo de una ley de propiedad intelectual e incrementando la cultura de la comunidad de usuarios. Con trofeos a la innovación en software, como los otorgados por E.P. Leasing en colaboración con la revista *Chip*. Y con acciones de asociaciones como Sedisi, Anexo o A Soft, o la muestra tecnológica Exhibit organizada por IBM y que ha visitado casi todos los países europeos. Una muestra enfocada hacia la juventud, justo ahora que se cierran las puertas a los jóvenes a salones como SIMO, Informat o PC-Fórum, cuyos organizadores olvidan el servicio público que ejercen, confundiendo la profesionalidad de una muestra con la colocación en la entrada del aviso «sólo para personas formadas».

Esquemas del siglo XIX ahora que vamos a entrar en el XXI. La Navidad, tiempo festivo, de balance y examen de conciencia, puede ser más adecuado para plantearse cambios a mejor ineludibles.

Felices Navidades y hasta el próximo año.

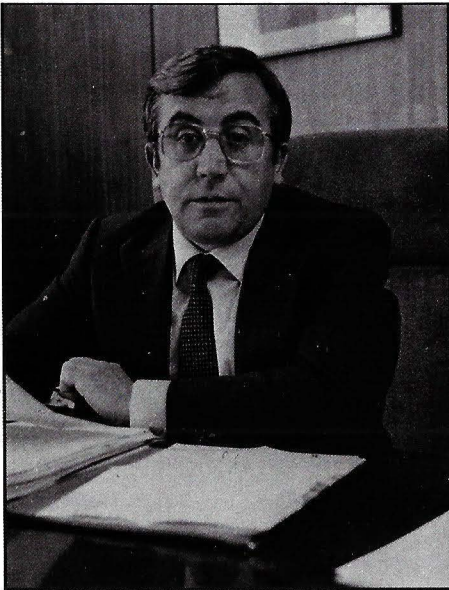


*Evolución en el ámbito del software. Un software adaptado a nuestro mercado, justo lo contrario de lo que pretende reflejar esta portada.*

**Director:** Angel F. González.  
**Redacción:** José Ignacio Salmerón, Almudena Marazuela, Santiago Rodríguez, Felipe Solera.  
**Servicios Especiales:** Computer Decisions. **Diseño y Diagramación:** Punto Gráfico.  
**Fotografía:** Manuel Xineiro.  
**Ilustraciones:** Iñigo Hernández, Ideographis.  
**Secretaría de Redacción:** Annie Giménez.  
**Corresponsales:**  
**Londres:** Ildefonso Alvarez.  
**Los Angeles:** John Davis.  
**Jefe de Publicidad:** M.ª Carmen López García.  
**Jefe de Promoción:** Daniel Bezares Martín.  
**Suscripciones:** Diego García Quirós.  
**Redacción, Administración y Suscripciones:** Víctor de la Serna, 4, bajo. 28016 MADRID. Tel. 259 82 04/03/02.  
**Publicidad en Madrid:** Españaoleto, 25, bajo. 28010 MADRID. Tel. 410 60 00/50.  
**Publicidad en Barcelona:** Novomedia, S. A. Beethoven, 15, 5.º, 1.ª 08021 BARCELONA. Tels. (93) 201 12 66 / 201 36 27 / 201 78 59.  
**MICROS es una publicación mensual de Ediciones Arcadia, S. A.** Reservados todos los derechos. Prohíbida la reproducción total o parcial de textos e ilustraciones sin autorización escrita de Ediciones Arcadia.  
 MICROS no se solidariza necesariamente con la opinión expresada por los autores de los artículos.  
**Precios:** 350 ptas. IVA incluido  
 Canarias: 340 ptas. (sin IVA más sobretasa aérea). Precio sin IVA: 330 ptas. Suscripción anual (11 números): 3.300 ptas.  
 Pedidos al Departamento de Suscripciones de MICROS. Víctor de la Serna, 4, bajo. 28016 MADRID. Tel. 259 82 04.  
**Fotocomposición:** Novocomp, S. A.  
**Fotomecánica:** Imagen, S. L.  
**Imprime:** Omnia.  
**Distribuye:** Coedis.  
**Distribuidor en Perú:** ADELESA. J. R. Lampa, 1.064 Of. 5. Lima (Perú). Tels. 27 79 30.  
**Distribuidor en Panamá:** Distribuidora LEWIS, S. A. Apartado 1.634. Panamá, 1 (Panamá).  
**Depósito legal:** M 42.200-1983.  
**ISSN:** 0212-7261.  
 MICROS pertenece a la Asociación de Revistas de Información, ARI, asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica, FIPP.  
**EDICIONES ARCADIA, S. A.**  
**Consejero Delegado:** Antonio González Rodríguez.  
**Director de Edición:** Alberto Torregrosa.  
**Director de Publicaciones:** Enrique Buil.  
**Directora de Administración:** Ana Alcobé.  
**Director Comercial:** Daniel Martínez Echaveguren.

## Software: El futuro de hardware

**Luis Arroyo**  
Director Asociado de Crestel



**El secreto para la independencia tecnológica de nuestro país se encuentra en el eficaz desarrollo de sistema completos hardware/software.**

**E**N el mundo de los ordenadores no hay nada tan intangible pero a la vez tan importante como el software lógico en su versión francesa; el neófito lo ignora por su inmaterialidad y el especialista tiene ciertas dificultades para prestarle la atención que se merece. Aunque son muchas y convincentes las razones que podrían avalar esta anómala situación, la mayoría de ellas ahondan sus raíces en nuestra cultura. Como la sociedad de consumo nos ha acostumbrado a interesarnos por cosas materiales damos a los objetos que nos rodean el papel de auténticos protagonistas, con lo que no debe extrañarnos que el ordenador acapare la atención del ciudadano. Cuando algo no funciona, a muy pocos se les ocurre pensar que el lógico estaba mal diseñado o que no había sido debidamente puesto a punto, y la inmensa mayoría coinciden en afirmar que el cacharro se ha averiado y que no estaría de más ir pensando en sustituirlo por otro más moderno.

Aunque las consecuencias de tan injustificable proceder se han debatido hasta la saciedad, no está de más volver a recordar que si el hardware ha multiplicado por más de un millón sus prestaciones, en el software no hemos sido capaces de ir más allá de triplicarlas; tal vez la disparidad está ahí, pero no parece que nos esforcemos mucho en corregirla.

Pasando del mundo de las ideas al terreno de lo concreto, sería bueno recordar que hace una década de cada cinco pesetas gastadas en informática solamente una iba destinada al software, que ahora la relación es de uno a dos, y que para finales de los 80 la situación se habrá invertido, pues cuatro de cada cinco pesetas serán absorbidas por el lógico. De acuerdo con los datos contenidos en una publicación francesa, el stock mundial de software en 1984 se podía valorar en unos 200.000 millones de dólares; a nadie se le escapa la cantidad de trabajo que será factible generar a partir de esta astronómica cifra con el fin de realizar el mantenimiento, actualización y mejora de tan abultado lógico. Para los

usuarios, el ámbito del software no queda limitado a los paquetes que adquieren a terceros, así como los servicios profesionales prestados por las sociedades de servicios informáticos. Según esto, y de acuerdo con la distribución media del gasto informático en nuestro país para 1985, se puede concluir que la mitad, es decir, 260.000 millones de pesetas, se dedica al software en todas sus modalidades de adquisición y desarrollo.

Por lo que se refiere a la generación de empleo, y sin caer en el utópico proyecto de poner a programar a todos los que padecen el paro, según los datos emitidos por Forecasting International y U.S. News & World Report, el CAD/CAM y Software serán de los sectores en los que más empleos van a crearse, generando cada uno de ellos en USA más de un millón de nuevos puestos de trabajo.

Como industria, es decir, considerando solamente la venta de paquetes estándar, las cifras que se mueven a nivel mundial no son todavía muy altas, 15.000 millones de dólares en 1984, pero los crecimientos superan a los del resto del sector informático y se sitúan por encima del 30 por 100 anual. Los márgenes de beneficio sobre la cifra de ventas no le andan a la zaga, pues es normal encontrar empresas que alcanzan el 20 por 100 y aun más. El capítulo de las inversiones también tiene su atractivo, pues para poner en marcha una de estas «fábricas blandas», sólo se requiere suelo, techo, mesas, papel, bolígrafos y algún micro. Imaginación, dinamismo, creatividad y un objetivo bien definido parecen ser los elementos clave para conseguir la prosperidad en este sector. Pero al igual que sucede en otros negocios, son muchos los que empiezan y pocos los que continúan. Casi todas las dificultades provienen de un mismo factor, el personal; los buenos se pueden ir en cualquier momento y los mediocres se quedan. Pero aun en el caso de que sea capaz de conservar a los que valen, no debe olvidarse que la programación es uno de los trabajos más difíciles con los que debe enfrentarse el ser humano. En el libro «The Mythical Man Month», su autor, F.P. Brooks Jr., llega a decir: «Si una letra, una coma,... no está» colocada estrictamente en su lugar, la magia no funciona. Los seres humanos no están acostumbrados a la perfección, y pocas áreas de su actividad así lo requieren. Acostumbrarse a las exigencias de la perfección es, según mi opinión, la parte más difícil en el aprendizaje de la programación.

En la industria del lógico, al igual que

sucede en la del hardware, también hay ciertos nombres con los que se identifica al sector. Con cifras más modestas que los fabricantes, aunque de importancia, pues ya se rebasan los 170 millones de dólares en ingresos anuales, algunas compañías dedicadas a la fabricación y venta de paquetes estándar han conseguido la fama; MSA, CULLINET e INFORMATICS lo lograron en el sector de los ordenadores y PANSOPHIC o MICROSOFT han hecho lo propio en el de los micros.

El país número uno en la fabricación de chips se ve obligado a importar el 90 por 100 del software que utiliza, y en 1983 no pudo evitar que su producción de logical fuera diez veces menor que la de USA. Esta situación de dependencia, auténtico talón de Aquiles de un país milenar al que en su modernidad muchos llaman «Japan Inc.», ha sido analizada por su Gobierno, cuyos máximos responsables han llegado a la conclusión de que la raíz del problema proviene más de cuestiones culturales que de aspectos

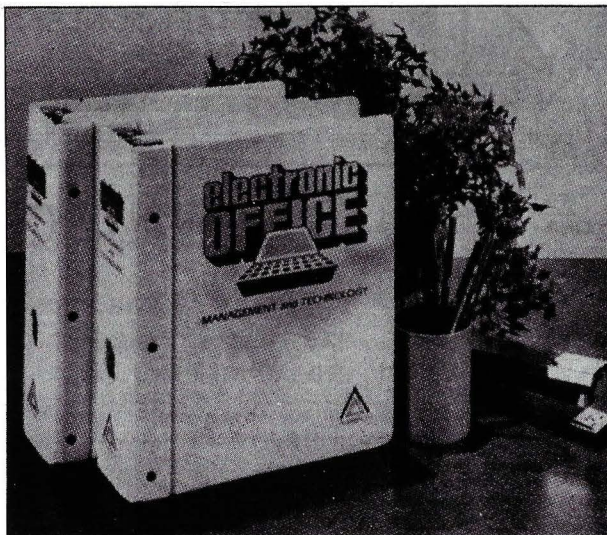
tecnológicos. Para hacer frente a esta situación, los fabricantes de ordenadores junto con el MITI han establecido un plan que permita triplicar en tres años la cantidad y calidad de su software. La política seguida para conseguir tan ambicioso objetivo es la misma que emplearon en el resto de la industria: automatizar y mejorar el control de calidad. En este sentido, el MITI ha lanzado el proyecto SIGMA, en el que se van a invertir 110 millones de dólares en cinco años. El objetivo es establecer una red integrada a nivel nacional, a la que puedan conectarse más de 10.000 programadores, los cuales tendrán a su disposición las herramientas más avanzadas en materia de desarrollo de software, y unas completí-

simas bibliotecas de programas. Japón, el país que aspira a tutearse con Norteamérica en materia de hardware, ha comprendido a tiempo que de poco sirve exportar microelectrónica cuando el logical hay que importarlo. Y es aquí donde los japoneses demostrarán al mundo si son capaces de superar la barrera del software que, hasta la fecha, les ha frenado muchos de los logros conseguidos en hardware. El resultado final de su Proyecto Quinta Generación despejará esta interrogante.

El Software-made-in-Spain empieza ya a ser realidad, a pesar de que los medios de comunicación no le dediquen la atención que se merece. Esperemos que con la puesta en marcha del PEIN II se preste la debida atención a las iniciativas españolas para fabricar software.

La independencia tecnológica de nuestro país no se consigue solamente porque los chips se cuezan en suelo patrio, sino porque seamos capaces de diseñar y poner en funcionamiento sistemas avanzados de hardware/software. •

## AUERBACH'S ELECTRONIC OFFICE Management and Technology



### Updated Monthly

*Electronic Office*, a two-volume continuous publication, will help you plan, purchase, implement, and manage electronic office technologies.

Volume one features Management Reports that deliver solutions to the critical issues you face as a planner and director. Volume two contains technology reports detailing equipment, vendors, prices, and user evaluations.

As a subscriber to *Electronic Office* you will receive full continuous coverage of:

- Word Processing
- Word Processing Software
- Facsimile
- Microcomputers
- Minicomputers
- Integrated Office Systems
- Dictation Equipment
- OCR

### SOLICITUD DE INFORMACION

NOMBRE .....  
 EMPRESA .....  
 DIRECCION .....  
 POBLACION .....  
 C. P. .... TELEFONO .....  
 ELECTRONIC OFFICE  OTRAS PUBLICACIONES AUERBACH



Ediciones Arcadia, S.A. Víctor de la Serna, 4 Bajo • 28016 MADRID • Tels.: 250 60 19/250 72 19

## VOZ E IMAGENES DATAPOINT

La multinacional americana Datopoint ha presentado en París el primer sistema microinformático capaz de procesar simultáneamente voz, datos e imágenes.

París. El sistema, denominado Starcluster, realiza las funciones tradicionales de un ordenador personal, al tiempo que sirve como terminal de videoconferencia. La presentación de este nuevo sistema coincidió con el lanzamiento de un nuevo miniordenador de comunicaciones, el Starship II, equipo que es capaz de soportar hasta 150 usuarios.

El nuevo Starcluster 2102, integra en un solo puesto de trabajo la potencia de un microprocesador 80286 Intel de 16 bit y el 6 Mhz con posibilidades de transmisión de voz e imágenes, haciendo realidad aplicaciones tan destacables como la videoconferencia.

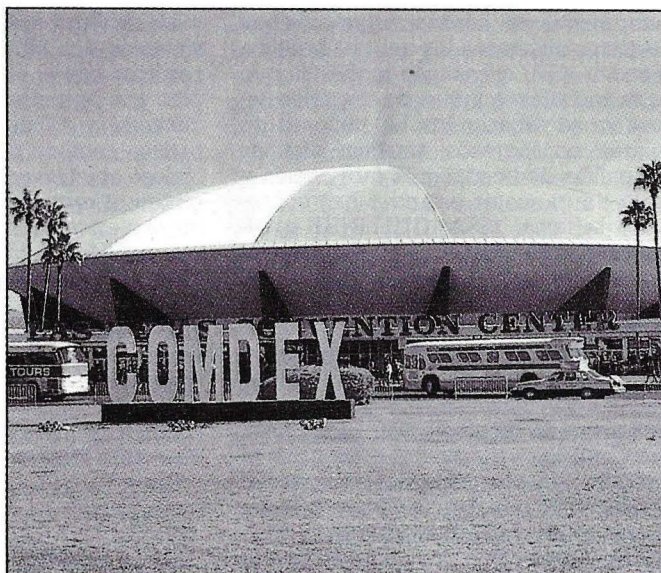
Asimismo, el equipo puede llevar a cabo funciones de correo electrónico, hoja de cálculo, procesador de textos y demás aplicaciones específicas de un sistema informático. Su conexión se puede hacer a través de una red de área local, para unir diversas dependencias de una empresa, como mediante redes telefónicas, siendo por ello fácil su utilización para los actuales usuarios de los sistemas de redes locales de Datopoint.

En cuanto al nuevo mini Starship II prolonga sin duda la vía abierta en octubre del 85 por el I, elevando la cifra de 24 usuarios de éste a 150 como apuntábamos. En este nuevo equipo Datopoint ha utilizado una tecnología totalmente nueva y en vez de utilizar el microprocesador de la firma, ha optado por el 80286 de Intel en arquitectura multimicro. Cada máquina utiliza de dos a cuatro de estos procesadores. Otra novedad importante es la que aporta el software. Hasta ahora la empresa ha utilizado el sistema operativo MS-DOS y el RMS. Ahora Datopoint ha reescrito el RMS/AX que utilizaba en las grandes redes para adaptarlo al juego de instrucciones del 80286, pero añade la empresa que se ha hecho de tal manera que es totalmente compatible con las anteriores versiones existentes para RMS.

El equipo tiene una memoria en pantalla de 8 Kb y la capacidad de la memoria principal oscila entre 4 y 16 Mb, direccionables sobre 32 bits. Dispone de uno o seis módulos de interface Arcnet, cada módulo tiene dos puertos de comunicación y una velocidad de transferencia de 2,5 Mb/s. Los interfaces de entrada/salida están generados por un protocolo de comunicación de tipo SCSI.

Lleva unidades de disco (modelo 7500) y cada una de ellas permite el almacenamiento de 1,1 Gb como máximo. Cada unidad se compone de una combinación de discos móviles (66 Mb) y fijos (274 Mb).

La salvaguarda de las informaciones almacenadas están aseguradas por unidades de banda magnética (modelo 7560) capaces cada una de salvaguardar un disco de 274 Mb en 18 minutos. Estas unidades utilizan unas bandas de media pulgada, con una densidad de 1 600 bits por pulgada.



## COMDEX FALL: MICROCAD Y AUTOEDICION

El pasado mes de noviembre se celebró en Las Vegas, la octava edición del Comdex Fall que es, junto al Cebit de Hannover, la manifestación informática más importante del calendario mundial.

J.D./Las Vegas. Los 1.200 expositores estuvieron repartidos en 6 salas. Según un primer balance hecho por los organizadores, la afluencia de visitantes ha sido algo inferior a la del año anterior, estimando que este año acudieron a la misma alrededor de 80.000 personas, mientras que la del 85, recibió 85.000 visitantes.

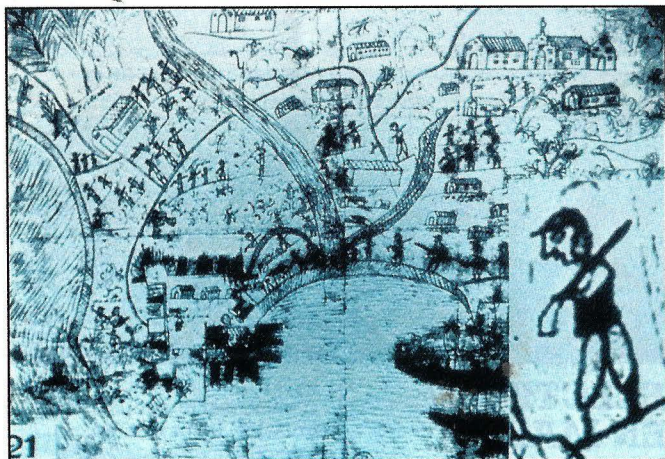
En cuanto a las conferencias, este año han tenido dos grandes estrellas y se han centrado en la CFAO y la edición electrónica, dos temas de gran actualidad que los directivos de la feria llevaron a la palestra y registraron un número de prescripciones calificada de impresionante.

Ambas se desarrollaron en el Convention Center de Las Vegas. El seminario de edición electrónica se llevó a cabo bajo la presidencia de Tim Bajarin, vicepresidente de Creative Strategies y consultor especializado en el desktop publishing. John Meyer, presidente de Ventura Software, Jonh Scull director de marketing para la edición electrónica de Apple y Amy Wohl, consultor americano de renombre fueron algunas de las personas que intervinieron en el trascurso del seminario.

La sesión consagrada a la CFAO se desarrolló bajo la presidencia de Ed Forrest, editor de la publicación A-B-C Automation Newsletter. A su lado intervinieron Clint Magnusen, presidente de Kurta Corp.; William Spaller, directivo de IBM, Kenneth Goodman, responsable de marketing de Generic Software.

La sesión de apertura de la feria corrió a cargo de de William Lowe presidente de la división Entry Data Systems de IBM quien habló de cómo cambiar un reto en oportunidad.

La feria Comdex está organizada por Interface Group, que también organiza el Comdex Spring (Estados Unidos) así como el Comdex Japón, Comdex Europa y Comdex Australia.



### EL ARCHIVO DE INDIAS SE INFORMATIZA

El Ministerio de Cultura, IBM España y la Fundación Ramon Areces han firmado un protocolo de colaboración para el diseño y desarrollo de un sistema de información automatizada del Archivo General de Indias.

Microinformática, comunicaciones locales, digitalización y almacenamiento óptico coexistirán en el proyecto que superará los mil millones de inversión y se enmarca en las actividades del V Centenario del Descubrimiento de América.

El proyecto, pionero por sus características en Europa, tiene como objetivo primordial la conservación de este importante patrimonio histórico que durante 1985 recibió más de 72.000 peticiones de consulta de documentos, además de cerca de 7.000 mapas y planos.

El Archivo General de Indias, fundado hace ahora dos siglos por el Rey Carlos III, contiene documentación agrupada en forma de legajos, 43.175 en todo el Archivo. La media de cada legajo es de 1.000 folios, escritos en su mayoría por ambas caras con lo que el volumen de páginas supera los 82 millones. Por su parte, la sección de Mapas y Planos consta de unas 6.800 piezas.

Tal volumen documental hace que el desarrollo de un sistema de información automatizada tenga una vertiente tecnológica importante, acentuada por las características físicas y el estado de conservación de los documentos.

IBM España y la Fundación Ramón Areces se harán cargo de la adquisición de los equipos e instalación de los mismos, al igual que del desarrollo del sistema, la formación del personal del Archivo en el uso de los nuevos medios y de la carga inicial de la base de datos en

los primeros años del proyecto y de la investigación e integración del mismo. Está previsto que para 1992, fecha del V Centenario, la base de datos alimente más de nueve millones de páginas, que cubrirán el 40 por ciento de la demanda de consultas.

Las técnicas que IBM piensa utilizar para llevar a cabo el desarrollo informático de este proyecto no tiene ningún precedente en lo que se refiere a la materia concreta de la informatización de archivos. El sistema de información está previsto que sea modular y flexible, de manera que su implantación sea factible en otros Archivos Nacionales. Por ello, las funciones del sistema residirán en una configuración distribuida en red de equipos microinformáticos.

Por su parte, la base de datos estará constituida por imágenes digitalizadas de las páginas de los documentos. Cada una de las mencionadas imágenes ocupa más de 500 Kb, lo que se traduce en unas necesidades de almacenamiento externo que superan los cuatro millones de Mbytes. La puesta en práctica de sofisticadas técnicas de compresión de la información lograrán reducir hasta 20 veces tal volumen. A pesar de lo cual,

el nuevo Archivo de Indias informatizado superará los 200 Giga-bytes, es decir los dos millones de Mbytes. Ante tal cantidad de información sólo es factible la utilización de unidades de almacenamiento óptico.

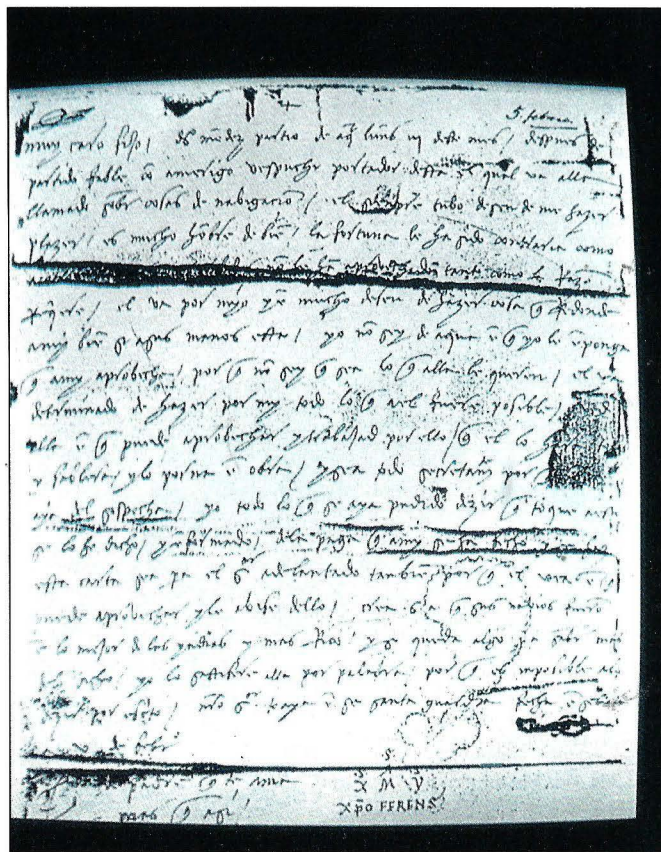
Aparte de la dificultad de manejar tales volúmenes de información, el Archivo de Indias presenta otro obstáculo adicional, la antigüedad de los documentos, que hace que los mismos presenten con cierta frecuencia manchas, decoloraciones de la tinta y problemas derivados de la trama, que supondrán un esfuerzo de investigación y desarrollo destinado a minimizar estos problemas a la hora de efectuar el reconocimiento del documento por el ordenador.

Para la reproducción o visualización de las imágenes se utilizarán pantallas de alta resolución, al menos de 3 millones de puntos, unas 12 veces superior a la habitual en monitores de sistemas microinformáticos. En lo que respecta a la consulta a la base de datos, está previsto que los técnicos de IBM desa-

rollen un lenguaje específico atendiendo a los requisitos concretos de investigadores y archiveros. Dicho lenguaje servirá para interrogar de forma adecuada al sistema que integre la metodología de la investigación histórica y facilite la resolución de sinónimos, términos relacionados y distintas grafías.

La evolución y la integración de las técnicas antes mencionadas, redes de área local, discos ópticos, digitalizadores y pantallas de alta resolución hace necesario el desarrollo de un prototipo que se utilizará para integrar los distintos componentes, verificando algoritmos y mejorando su facilidad de uso.

La misión del Ministerio de Cultura en este proyecto consistirá en la organización del trabajo interno del Archivo, de la adecuación de los locales necesarios, del incremento e impulso de las labores de descripción de documentos y de la normalización del proyecto para la utilización posterior del sistema desarrollado en el propio Archivo General de Indias en otros Archivos Históricos.



Carta de Cristóbal Colón a su hijo Diego.

## RED ELAN: UNA EXPERIENCIA OSI

Cuatro grandes sociedades informáticas europeas, ICL, Olivetti, Bull y Siemens han instalado su primera red de área local de sistemas abiertos para la Comisión de la Comunidad Europea en Bruselas.

Un proyecto que está ubicado dentro del Programa Estratégico Europeo para la Investigación y Desarrollo de la Informática (ESPRIT). El proyecto comprende la instalación de una red local (LAN) que permite la comunicación entre los puestos de trabajo y los servicios ofimáticos y de proceso de datos integrados en el Grupo de Trabajo junto con los participantes del programa Esprit.

La gran actividad del Grupo de Trabajo de la Comunidad y sus diversas ubicaciones en varios edificios hacía necesaria una solución multi-fabricante y que fuera conforme a las Normas Internacionales. Como respuesta a todas estas exigencias y necesidades, el grupo de sociedades formado por ICL, Olivetti, Bull y Siemens, han proporcionado una red de área local, fácil de ampliar, que actualmente une a 60 usuarios con 8 microordenadores, 15 sistemas de tratamiento de textos, 25 ordenadores personales y numerosos terminales compatibles TTY. En cuanto a las aplicaciones se pueden citar la evaluación de proyectos, el control financiero, el correo electrónico, la transferencia de ficheros, el manejo de ficheros de direcciones, las comunicaciones punto a punto y las conexiones con el exterior.

Por otro lado, la red ELAN ha generado un forum natural de discusión y acuerdos entre los especialistas en sistemas de las sociedades implicadas en su realización. La cooperación técnica y estratégica se ha desarrollado a los más altos niveles, tanto en dirección de marketing y especialistas de productos, mientras en paralelo se efectuaba el trabajo de análisis y desarrollo para la implicación final de la red.

La primera demostración práctica de estos trabajos se materializó con motivo del SicoB 85 y posteriormente en el CeBIT de Hannover, donde se efectuó la interconexión de equipos de diferentes fabricantes en un sistema de correo electrónico X.400 sujeto a las normas OSI.

ELAN, por el camino de la colaboración a nivel europeo ha confirmado la utilidad de las principales normas ISO para Redes de Área Local. Los

acuerdos conseguidos por el CEN/CENELEC, Comités Europeos de Normalización y de Normalización Electrónica, han permitido a ICL, Olivetti, Bull y Siemens anunciar la interconexión de sus productos en redes locales cumpliendo las especificaciones OSI establecidas.

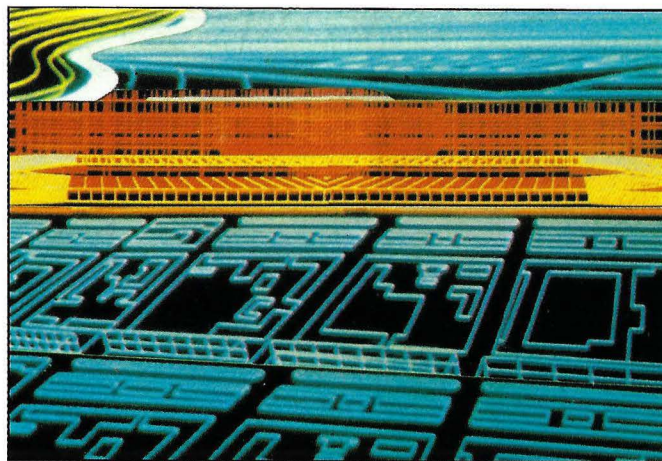
ICL, una de las empresas participantes en este proyecto, es noticia también por la reciente firma de un acuerdo con Relational Technology que le otorga los derechos exclusivos de comercialización de la base de datos relacional INGRES para su gama de productos.

## BALANCE EN EL CDTI

**El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, CDTI, ha comprometido en ayudas cerca de ocho mil millones de pesetas, lo que representa casi la totalidad del presupuesto del centro.**

El área que ha obtenido más ayudas y en la que se han presentado por tanto mayor número de proyectos ha sido la de biotecnología, médica y química, a la que el Centro ha concedido una financiación superior a los 3.500 millones de pesetas.

Para el sector de electrónica e informática, el CDTI comprometió unas ayudas de 1.756 millones de pesetas, lo que representa el 42 por ciento de una inversión global de 4.062 millones. El área agroalimentaria recibirá 987 millones del presupuesto del CDTI. Los proyectos aprobados en esta área fueron 14 y su inversión suponía 2.095 millones de pesetas. Al sector mecánico han ido a parar 800 millones de pesetas, mientras que energía y otros recibirán un total de 544 millones, con una inversión de 1.085 millones. En el pasado ejercicio este Centro comprometió un total de 11.476 millones de pesetas para la financiación de proyectos que alcanzaban una inversión de 23.167 millones.



## ELECTRO 87, EN MARZO

**Durante los días 11 a 15 del próximo mes de marzo se celebrará en el recinto de la Feria Internacional de Bilbao, Electro 87, certamen que reúne a los sectores de la electricidad, electrónica industrial, robótica, automatización e informática industrial.**

Esta duodécima edición de la feria coincide con la celebración de Novotech 87, Forum Europeo de las Nuevas Tecno-

logías, que la entidad organiza conjuntamente con la Feria de Bruselas. La pasada edición de este certamen contó con 441 expositores y 29.669 visitantes, cifra que este año los organizadores piensan superar entre otras razones por ser la primera que se celebra tras el reconocimiento internacional por la Unión de Ferias Internacionales (U.F.I.) y su homologación por el Circuito Europeo de Certámenes del Sector Electrónico (INELEX).

Electro es considerada como una feria líder del sector tanto por su experiencia y contenido como por cumplir el papel de ser una auténtica muestra de tecnología punta.

## SOCIEDAD Y NUEVAS TECNOLOGIAS

**Para profundizar en el conocimiento de la evolución económica en las sociedades avanzadas, Fundesco organizó una reunión de expertos que analizó el paso de la sociedad industrial a una sociedad de servicios por la irrupción masiva de las nuevas tecnologías.**

La reunión que contó con el patrocinio del Programa Fast de la Comisión de las Comunidades Europeas, sirvió para dar a conocer los trabajos realizados por este programa en el sector de los servicios y poner a disposición de los expertos españoles los trabajos realizados hasta el momento y los planes futuros que existen, así como identificar a los diversos grupos que en España trabajan en la materia y promover entre ellos su estudio y las actuaciones más convenientes.

## ANEXO EN VANGUARDIA

**Anexo acaba de ganar una nueva batalla en la guerra que tiene entablada contra los piratas de software.**

Esta vez según Anexo el éxito obtenido se puede calificar de espectacular pues es la primera vez que se ha detectado el pirateo de un producto que originalmente se presenta en cartucho y ha sido pasado a cassette. Además los piratas habían efectuado el depósito legal el el Registro de la Propiedad Intelectual de Barcelona de los seis juegos pirateados.

La demostración del pirateo se realizó mediante prueba de vídeo en el juzgado de instrucción n 2 de Barcelona donde se mostró la cinta original y la cinta pirata.

El material intervenido ha sido valorado en 40 millones de pesetas. Tras ello los servicios jurídicos de Anexo iniciaron las acciones pertinentes para proteger los intereses de sus asociados.

# “GAFAS DESCANSO”

Para los que trabajan con pantallas

**Centro  
Delgado Espinosa**

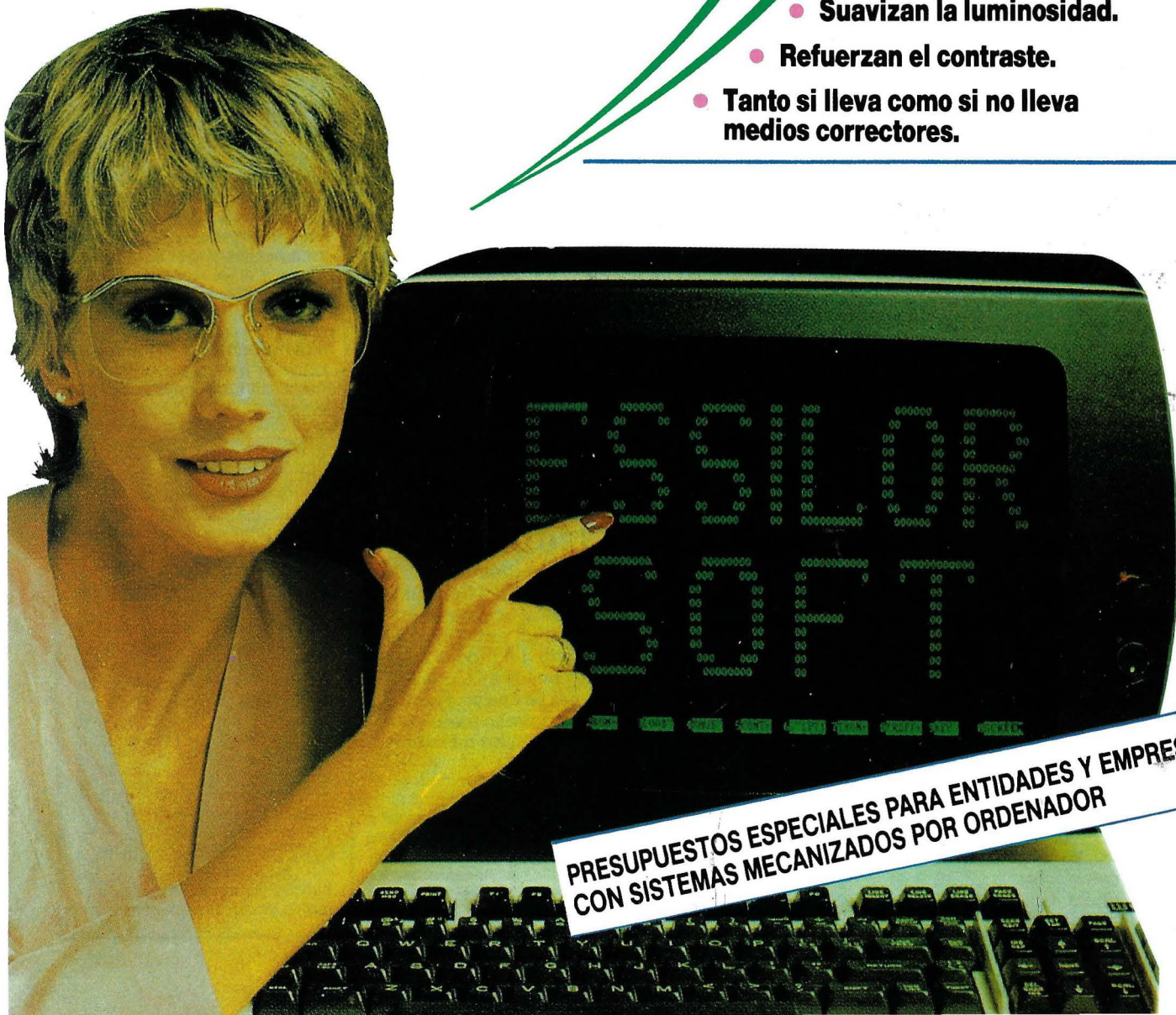
Gran Vía, 15.  
Telf. 433 33 00

Gran Vía, 55 (Los Sótanos).  
Telf. 248 42 23  
MADRID

Fuencarral, 154.  
Telf. 448 49 00

SERVICIO DEL LECTOR, INDIQUE N.º 60

- Disminuyen la fatiga visual.
- Suavizan la luminosidad.
- Refuerzan el contraste.
- Tanto si lleva como si no lleva medios correctores.



**PRESUPUESTOS ESPECIALES PARA ENTIDADES Y EMPRESAS  
CON SISTEMAS MECANIZADOS POR ORDENADOR**

## AGENDA

### DICIEMBRE

**1-5. I CONGRESO IBEROAMERICANO DE INFORMÁTICA Y SALUD. Panamá.** Patrocinado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) y el Ministerio de Sanidad y Consumo de España. Información: CREI, Apartado de Correos 232, 28080 Madrid. Tels.: 410 02 81/13 05/06 61.

**2-3. CONFERENCIA SOBRE COMUNICACIONES POR SATELITE. Londres.** Información: Online International Limited, Pinner Green House, Ash Hill Drive, Pinner, Middlesex, HA5 2AE, Gran Bretaña. Tel.: 01-868 4466.

**2-4. IFIP '86. Montecarlo.** IV CONFERENCIA INTERNACIONAL DE LA INTERNATIONAL FEDERATION FOR INFORMATION PROCESSING SOBRE LA SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION. Información: Bull, Arturo Soria, 107, 28043 Madrid. Tel.: 413 12 13.

**2-5. TECHNOSPACE. Burdeos. Primera Exposición Internacional de las Industrias y Tecnologías del Espacio.** Información: Promosalons, Avda. de General Perón, 26, 28020 Madrid. Tels.: (91) 455 96 31/74.

**3-6. HONG KONG COMMUNITECH '86 Y COMPUTER '86. Hong Kong.** Información: Hong Kong Exhibition Services Ltd., 2101 Unistok Finance Bldg., 128 Gloucester Road, Hong Kong. Tel.: 5-893 33 36.

**8-9. FORUM SOBRE SISTEMAS AVANZADOS. Boston.** Información: Online International Limited, Pinner Green House, Ash Hill Drive, Pinner, Middlesex, HA5 2AE, Gran Bretaña. Tel.: 01-868 4466.

**9-11. VIDEOTEX INTERNACIONAL. Londres.** Conferencia y Exposición. Información: Online International Limited, Pinner Green House, Ash Hill Drive, Pinner, Middlesex, HA5 2AE, Gran Bretaña. Tel.: 01-868 4466.

**Sin Confirmar. IV REUNION DE EXPERTOS EN AUDITORIA INFORMATICA. Madrid.** Información: CREI, Apartado de Correos 232, 28080 Madrid. Tels.: 410 02 81/13 05/06 61.

**Sin Confirmar. SEMICOM JAPAN '86. Tokyo.** Información: Marcom Int'l Inc., Akasaka Omotemachi Bldg, 4-8-19, Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107, Japón. Tel.: (03) 403 85 15.

### ENERO

**20-24. PERSONAL COMPUTER RAI. Amsterdam.** Feria Internacional de Ordenadores Personales. Información: RAI-Gebouw B.V., Europaplein, 8, 1078 GZ Amsterdam, Holanda. Tel.: 20-54 11 411. Tlx.: 16017.

### FEBRERO

**5-7. PCM PERSONAL COMPUTERBEUR Personales.** Información: Koninklijke Nederlandse, Jaarbeursplein, 3503 RM Utrecht, Holanda. Tel.: 30-955911. Tlx.: 47132.

**23-25. CONFERENCIA BIG BANG: THE DUST SETTLES. Londres.** Información: Online International Limited, Pinner Green House, Ash Hill Drive, Pinner, Middlesex, HA5 2AE, Gran Bretaña. Tel.: 01-868 44 66. Tlx.: 923498 ONLINE G.

**23-27. MICAD '87. París.** VI Conferencia y Exposición Internacionales sobre la CFAO y la Infografía. Información: Birp, 25, Rue d'Astorg, 75008 París, Francia. Tel.: 47 42 20 21.

## NUEVAS BASES DE DATOS

**El sector de las bases de datos que este año ha experimentado un singular despegue se incrementa con la creación de varias bases de datos públicas firmadas por el Ministerio de Cultura.**

Dentro del marco del PIC, este ministerio acaba de presentar el proyecto Icaro, destinado a simplificar y unificar el lenguaje de interrogación de las bases de datos y ha ampliado su base de datos BIES (Bibliografía Especializada), incorporando a la misma cuatro sub-bases ya existentes sobre bibliografía española de ciencias de la información, documentación y comunicación, ciencia y tecnología.

Otro de los proyectos es la informatización, microfilmación y distribución de una base de datos de prensa creada a partir de la prensa diaria y extranjera más significativa. Este proyecto ha sido impulsado por la Dirección General del Libro y Bibliotecas y entra dentro del plan de informatización de las Bibliotecas Nacionales que se desarrollará en los próximos 5 años con un presupuesto de 900 millones.

La primera fase de este proyecto se llevará a cabo este año y reconvertirá a la Hemeroteca Nacional en un centro de prensa automatizado con una base de datos que actualmente está ya disponible y que se ha adquirido a la empresa Baratz.

No obstante, el proyecto más espectacular por el volumen de la información que hay que in-

formatizar es sin duda la creación de la base de datos del Archivo de Indias, un proyecto que ha nacido del convenio suscrito entre el Ministerio de Cultura IBM y la fundación Ramón Areces y que abre esta sección de MICROS.

## FABRICACION FLEXIBLE

**El centro de investigaciones tecnológicas Ikerlan y la empresa IBM España, han firmado un convenio de colaboración investigar en células de fabricación flexible.**

El proyecto, de dos años de duración, estará a cargo de seis investigadores y dos becarios y su objetivo es la definición y realización de un sistema informático de propósito general para la modelización de fabricación flexible en un entorno pequeño-mediano. Este sistema permitirá la descripción gráfica de la producción, la generación de modelos conteniendo la operativa del sistema productivo, la entrada y salida gráfica de información y el análisis de los resultados del proceso de simulación de la fabricación.

Según fuentes de Ikerlan, el proyecto tiene una especial trascendencia para el desarrollo tecnológico en el País Vasco y en el resto del Estado, debido a las características de la industria vasca y por estar enmarcado en el área de sistemas de fabricación estimado como de interés por el Plan de Automatización Industrial Avanzada (PAUTA).

## EL PROCESO DE TEXTOS ESTUDIO

**EICE (Estudios Investigación y Consultoría Españoles) acaba de publicar un estudio sobre el mercado del proceso de textos en España, donde además se analiza y se compara dicho mercado español con los mercados europeos y norteamericano.**

El estudio señala que el mercado de proceso de textos está en plena expansión, aunque señala que los equipos dedicados no tienen en la actualidad una parcela definida en el sector

debido a que los microordenadores son hoy capaces de soportar las mismas funciones que el procesador de textos tradicional.

El informe analiza el sector de las máquinas de escribir de alto nivel, compactas y de oficina y equipos dedicados de WP (monousuarios y multipuesto). En el primero, las máquinas de escribir electrónicas compactas de Olivetti acaparan el 42 por ciento del parque español y el 35,1 por ciento de las máquinas de escribir de oficinas. En lo que respecta al mercado de los procesadores de textos monousuarios los mayores suministradores son Olivetti, Philips y DEC, mientras que en materia de sistemas multiusuario, el parque pertenece en gran medida a Wang, Philips y Nixdorf.

## MICROSCOPE

SEGUNDO FORUM NACIONAL **PC IBM** Y COMPATIBLES

1/2/3 DE OCTUBRE DE 1986



### REVISTA AL FORUM PC

El II Forum Nacional PC/IBM y compatibles celebrado el pasado mes de octubre en Barcelona reunió a 56 expositores nacionales que presentaron sus novedades dentro del mundo del micro personal y durante los tres días de su duración recibió a 4.872 visitantes. Un 26 por ciento más que en la edición anterior.

Los 56 expositores que acudieron al certámen representaban a más de 100 empresas y ocuparon una extensión aproximada de 3.700 metros cuadrados. En el apartado de nuevos productos los visitantes pudieron ver el nuevo modelo XT 286 de IBM y periféricos como el disco duro de 10 Mb en tarjeta de IBM PC y las tarjetas Hardcar de almacenamiento o Kortex la primera tarjeta Modem asíncrona para integrar en uno de los slots libres del micro ordenador y poner al PC al teléfono a través de la red conmutada.

Además de la presentación del área de exposiciones el Forum PC que es una convocatoria dirigida a los profesionales de cualquier sector de nuestra economía, usuarios reales o potenciales del sector del OP, organizó una serie de conferencias y ponencias que giraron

entorno a la figura del micro en la gestión empresarial, el empresario ante el ordenador y análisis de los diversos sistemas operativos y sistemas expertos e inteligencia artificial. A la vez se pusieron en marcha talleres de formación en donde se realizaron una serie de sesiones prácticas que permitió al visitante además de familiarizarse con el ordenador, descubrir las innumerables posibilidades que la micro informática ofrece para el desarrollo de su empresa o negocio. La celebración de estos talleres que fué una novedad de esta edición se organizaron con la colaboración del Centre Divulgador de la Generalitat de Catalunya. Colaboración que se centró por una parte en la instalación de un taller de formación y por otra en la celebración de una serie de conferencias relacionadas con el ordenador y la empresa.

### RHV EN LA BIENAL BILBAINA

Inforfuturo, empresa perteneciente a la organización Gispert y distribuidora en Bilbao y su área en exclusiva de los productos Philips, fué una de las firmas presentes en el stand de RHV en la bienal de la máquina herramienta celebrada en Bilbao. En dicho stand, se presentó el sistema Philips 3200 como puesto de trabajo especializado en CAD-CAM por medio del software PC-DRAFT desarrollado por RHV.

Esta empresa es además uno de los distribuidores más especializados en PC-DRAFT. Sus actividades en dicho sector las viene realizando desde la misma época de lanzamiento del producto en España, siendo por lo tanto una de las pioneras en adoptar productos de RHV.

Pero la actividad de Inforfuturo no se reduce solo a la venta de tales productos. De hecho imparte clases de PC-DRAFT a grupos entre treinta y cuarenta personas a las que se forman en conocimientos técnicos complementados con prácticas sobre el ordenador.

¿QUIEN NO HA TROPEZADO  
DOS VECES EN LA MISMA PIEDRA?

## MACE PLUS UTILITIES

PORQUE EQUIVOCARSE ES HUMANO

### MICROS

"MACE PLUS, se convierte en el único paquete de utilidades de disco que permite recomponer un disco duro después de haber sido formateado... Su forma de trabajo es sencilla y transparente."

### P. C. MAGAZINE

"Recomendado para todos los usuarios de disco duro."

### ORDENADOR POPULAR

"Para no perder nada."

PRECIO: 17.250 ptas.

IVA INCLUIDO

**OFERTA**  
**100 PRIMEROS PEDIDOS**  
**25% Descuento:**  
**13.500 ptas.**

**SYMPHONY: 112.000 ptas. IVA INCLUIDO**

**LOTUS 1-2-3: 83.300 ptas. IVA INCLUIDO**

**¡APROVECHE ESTA OFERTA!**

Venta por: VISA, AMERICAN EXPRESS  
Y CONTRAREEMBOLSO


HAGA SUS PEDIDOS A:

**ipsa**  
SOFTWARE

P.º Martínez Campos, 15-6.º. 28010 MADRID  
Tels. 459 60 61 - 459 65 47 - 459 65 96 - 459 66 01  
Télex 46887 IPSOF-E

**ipsa**  
SOFTWARE

**SOFT-LUCIONES PROFESIONALES A MEDIDA**



FE

INTERN  
**AMSTRAD**

**¡Ven a conocer el apasionante mundo de**

Un mundo que comienza con el espectacular SPECTRUM+2 y se cierra con el revolucionario AMSTRAD PC 1512, pasando por toda la gama de los increíbles CPC 464, CPC 6128 y los procesadores de textos PCW 8256 y PCW 8512. Desde el ordenador de iniciación a la informática al más completo equipo profesional, reunidos en una ocasión única y singular: la Feria Internacional AMSTRAD-SINCLAIR.

Las más importantes empresas europeas se dan cita en Madrid para presentar sus más recientes productos:

Programas de acción, juego, aventuras... Programas educativos, de utilidades, lenguajes... Programas de gestión y profesionales...

Periféricos, ampliaciones de memoria, tabletas gráficas, digitalizadores, impresoras, redes de comunicación, sintetizadores de voz, correo electrónico, proceso de textos, tratamiento de imagen y gráficos...

Libros, revistas, cursos...

Una oportunidad extraordinaria para "estar al día".

¡¡Ven de compras a la Feria Internacional AMSTRAD-SINCLAIR!!

RIA

ACIONAL

SINCLAIR

los ordenadores AMSTRAD y SINCLAIR!

- Patrocinada y organizada por AMSTRAD ESPAÑA.
- Horario continuo de 10,00 a 19,30
- Entrada: 250 Ptas.
- Sorteo de Ordenadores AMSTRAD y SINCLAIR ante los visitantes.

**FERIA**  
INTERNACIONAL  
**AMSTRAD**

**sinclair**

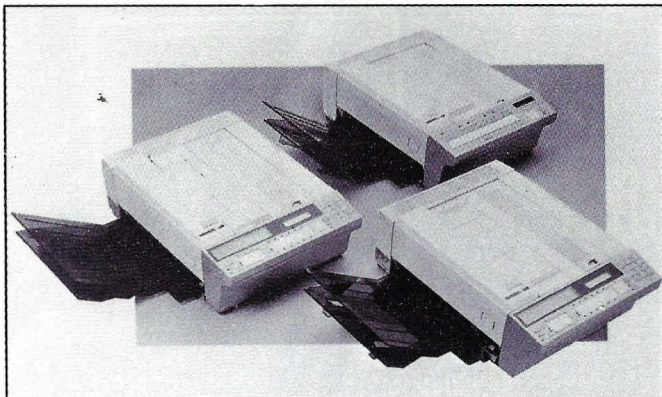
**12,13 y 14 de Diciembre**  
**Palacio de Exposiciones y Congresos**

P.º Castellana, 99. 28046 MADRID

**ESTA ES TU FERIA**



# MICROSCOPE



## HARRIS-3M, EMPRESA PARTICIPADA

Harris -3M sociedad participada al 50 por ciento por ambas multinacionales estableció el pasado mes de noviembre una filial en España. La nueva subsidiaria española tiene su sede central en Madrid y cuenta con delegaciones en Barcelona y Valencia.

El capital social de esta nueva filial es de 100 millones de pesetas y la facturación inicial prevista está estimada en 1.000 millones de pesetas que en un 65 por ciento corresponderán a



la venta de fotocopiadoras y un 35 por ciento a equipos de facsimil. La nueva firma cuenta con una plantilla de 150 personas, ascendiendo la inversión realizada a 400 millones de pesetas.

La empresa que comercializará fotocopiadoras y facsimiles pretende abarcar en las primeras el mercado de reposición que se ha generado con la aparición de fotocopiadoras en color.

El director general de Harris-3M para España y Portugal es Enrique Serrot un español de 36 años que se ha formado dentro de la misma compañía donde ha ocupado cargos como el de supervisor nacional de ventas en Panamá. Este destacó la importancia del mercado español que ocupa en estos sectores el quinto lugar en Europa. en Europa.

## CONGRESO SOBRE TELECOMUNICACIONES

Organizado por Telefónica y la Fundación Eurodata, tuvo lugar en Madrid el primer congreso sobre la Planificación y Previsión de la Demanda de los Servicios de Telecomunicación cuyo objetivo fue analizar los cambios producidos en los PTT durante los cinco últimos años en todo el mundo.

Con la colaboración de todas las Administraciones de los PTT europeos y la participación de países como Canadá, Reino Unido, Finlandia, Holanda, Bélgica entre otros, expertos responsables del área del marketing y previsión intercambiaron experiencias y alternativas actuales cara al futuro de la demanda en el mercado de nuevos servicios de telecomunicación de Transmisión de Datos.

Las intervenciones de los distintos representantes abarcaron temas como el estado actual de las Telecomunicaciones en

Europa, análisis de de las fuerzas que dirigen y modulan el cambio tecnológico y de demanda, nueva legislación, competición, riesgo y oportunidades. Asimismo se analizó la situación de Europa frente al resto del mundo y no solamente para intercambiar información para obtener una mejor panorámica común sino también para crear estrategias nuevas para el conocimiento de la demanda de un servicio que todos estuvieron de acuerdo en calificar como en continuo auge y constante renovación.

EX • TELEX • TELEX • TELEX • TELEX

nacional sobre Diseño Asistido por Ordenador en Arquitectura e Ingeniería Civil. Este simposium, organizado por el ITEC (Instituto de Tecnología de la Construcción en Cataluña) pretende reunir a arquitectos, ingenieros, diseñadores, informáticos e investigadores en una reunión técnico-científica, que contará con la presencia de expertos de reconocido prestigio internacional, con el fin de fomentar el intercambio de opiniones y experiencias en este campo.

• **Cuentas Apple.** Apple ha duplicado sus beneficios durante el presente año fiscal, según se desprende de los resultados del informe que ha presentado la firma. El incremento de beneficios netos se sitúa en un 151 por ciento, lo que se traduce en 154 millones de dólares, frente a los 61,2 millones de dólares del año 1985. Por otro lado las ventas han ascendido a un total

de 1.902 millones de dólares. Según declaraciones de Sculley, lo más destacado ha sido el impulso experimentado por la línea Macintosh en el mercado empresarial y por la gama Apple II en el de la educación.

• **Sicur.** La sexta edición del Salón Internacional de la Seguridad se celebrará en Madrid en marzo del 88. Según los organizadores esta sexta edición contará como en la anterior con seis diferentes sectores: seguridad contra intrusión, robo y agresión, seguridad contra incendios; seguridad laboral; seguridad de la circulación y de los transportes; seguridad contra riesgos naturales y seguridad nuclear. A la vez y coincidiendo con este SICUR tendrá lugar la III Exposición Internacional del Libro de Seguridad, en la que estarán presentes todos los libros publicados que forman la Hemeroteca de la Seguridad.

## NCR AMPLIA LA GAMA TOWER.

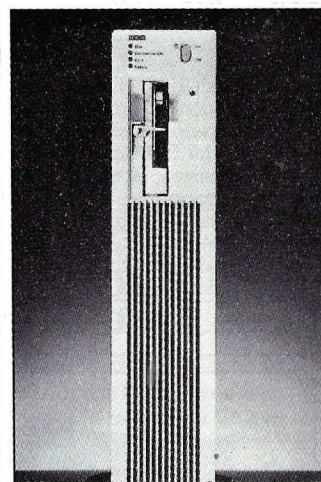
NCR se reafirma en la evolución hacia el 68020 de su familia Tower con el anuncio hace unos meses en Estados Unidos de los modelos 32/400 y 32/600 que viene a completar la serie del Tower 32.

Construidos sobre la versión de 16,7 MHz de frecuencia interna del microprocesador de 32 bits de motorola, los dos nuevos modelos son capaces de soportar, según el fabricante americano, hasta 16 y 42 puestos.

El modelo 32/400 constituye hoy el punto de entrada en la gama 68020 de la línea Tower.

La capacidad de la memoria central de este modelo puede llegar a 8 Mb y la de la unidad del disco integrado se eleva a 140 Mb.

En cuanto a la gama alta que representa el 32/600, su memoria central se puede extender



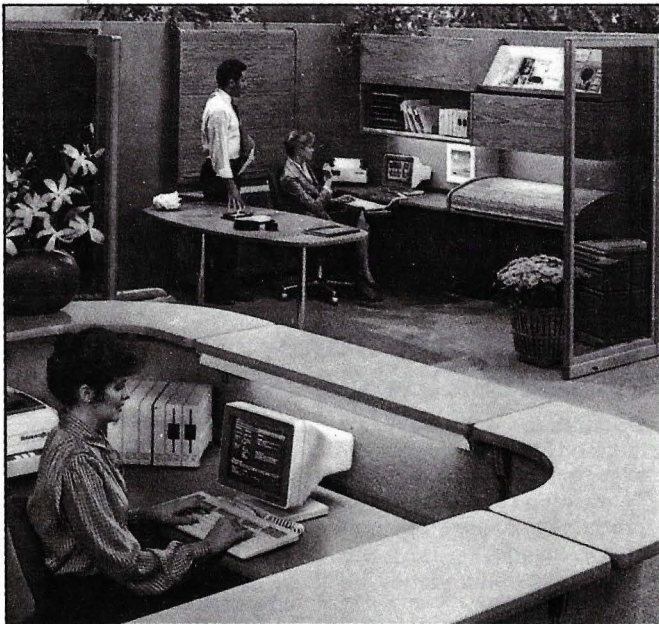
hasta 16 Mb y el almacenaje sobre disco hasta 240 Mb.

El sistema operativo de estos dos modelos es un Unix System V, al que se le añade un compilador en C.

Destinados al usuario final como a los OEM (Sperry los ha catalogado dentro de su familia 5000) vienen, sin duda, a enriquecer la base mundial instalada de Tower que se estima en 22.000 equipos.

EX • TELEX • TELEX • TELEX • TELEX

# MICROSCOPE



## BURROUGHS MULTIPUESTO

Burroughs ha ampliado su familia B25 con el B28, un ordenador multipuesto dos veces más rápido y con más capacidad de memoria que los anteriores de su misma serie.

El nuevo modelo utiliza el microprocesador Intel 80286, que puede manejar hasta cuatro megabytes de memoria principal. Es capaz de soportar 11 estaciones de trabajo inteligentes conectadas a él. Este nuevo equipo supone, según la empresa, un paso de gigante desde el popular B25. Aporta un incremento sustancial en la ejecución de programas de aplicación, llegando en algunos casos al doble de velocidad del B25. Por otro lado, hay que señalar

que el B28 es totalmente compatible con el B25 y soporta, por tanto, todo el diseño hardware y software de este último, diferenciándose únicamente por tanto en el módulo de proceso. De esta forma, el usuario del B25 sólo tendrá que remplazar este modelo para convertir su equipo actual en un B28.

Una de las versiones que se han presentado lleva, además, un coprocesador adicional, el Intel 80287 que eleva su velocidad para el cálculo matemático, con programas Fortran, por ejemplo, hasta 40 veces la del B25. Este coprocesador matemático tiene un enorme atractivo para los sectores que manejan aplicaciones técnicas, de ingeniería o investigación, y es donde la empresa piensa que va a tener más incidencia este ordenador.



## COMPATIBLE COMCAL

Comcal ha presentado un nuevo compatible desarrollado en torno al microprocesador Intel 8088, cuyos componentes han sido diseñados para la llamada aplicación enciclopedia electrónica.

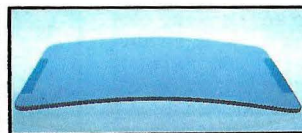
El nuevo ordenador tiene una memoria en RAM 256 Kb, lleva un bus de datos de una memoria interna de 16 Bits y 8 bits de memoria externa, mientras que el bus de direcciones posee una capacidad de 20 bits. Admite hasta dos disquetes de 5,25 pulgadas y doble cara que formateado tiene una capacidad de 360 Kb.

La configuración estándar lleva incorporado un monitor color CRT de doce pulgadas que tie-

ne una resolución de 640x240 puntos y posee controles de brillo y contraste. El teclado de tipo Qwerty está formado por 85 teclas, 10 programables o de función y lleva además un teclado numérico adicional con teclas de cursor.

Incorpora también un altavoz para sonido y música que se controla mediante programa y una unidad de compact disc ConCal 500 con 550 Mb/disco formateados. Sobre este disco rueda la aplicación Enciclopedia Electrónica Grolier que contiene nueve millones de palabras organizadas bajo el formato de la Academic American Encyclopaedia.

Según fuentes de la empresa, en la actualidad se están preparando obras como un diccionario de la medicina, enciclopedia médica y la gran enciclopedia del mundo.



P.V.P. 7.500 Ptas. + IVA

¡GRATIS!  
10 DISKETTES  
51/4 D.C.D.D.  
CAMPAÑA FIN DE AÑO

## Infor.Ofic.s.a. FILTRO DE CONTRASTE «POLAC»

- Absorbe un 62 % de radiación.
- Aumenta contrastes.
- Elimina reflejos.
- Reduce el cansancio visual.
- Define caracteres.
- Satura color.
- De sencilla colocación.

C/ Julio Merino, 14 - 28026 MADRID  
Tels. 476 06 45 - 476 60 13

\* Cubrimos todas las dimensiones de pantallas para vídeo terminal.

## EQUIPOS

### IBM 9370: DEPARTAMENTO Y OFICINA

IBM acaba de introducir en el mercado la gama 9700, sistemas basados en la arquitectura 370 encuadrados en la parcela del supermini, con los que el gran fabricante hace una nueva apuesta en informática departamental y de oficina.

Los nuevos modelos de la nueva familia 9370, en número de cuatro y que según la empresa combinan características hasta ahora irreconciliables, hacen uso de la arquitectura 370 y el sistema operativo VM y VSE, la misma de los grandes sistemas de la marca que cuenta con más de veinte años de experiencia y de software. Su destino, al igual que el de la línea 3X es tanto la pequeña empresa o el departamento de una mayor como la mecanización global de la oficina.

La gama 9370 se compone de los modelos 20, considerados como punto de entrada, los intermedios 40 y 60, y otro de gama alta el 90. Todos ellos de un tamaño muy reducido, su altura es de un metro a metro y medio y ocupan en el suelo una superficie de un metro cuadrado. En este sentido, el modelo 9370-60 precisa la séptima parte de la superficie de un clásico, el 4361-5.

Los 9370 soportan de 6 a 150 usuarios, son totalmente modulares, de manera que es posible pasar de un modelo 40 a un modelo 60 sin dificultad (el modelo 20, sin embargo, no ofrece la posibilidad de acceder a la gama alta). Además, un mismo equipo dispone de varias configuraciones gracias a la utilización de tarjetas conectables al formato «rack 19 pulgadas». Es, por lo tanto, la primera vez que se utiliza estas características sobre los sistemas de la serie

370, que permiten en particular, integrar los controladores de entrada/salida al chasis principal.

La serie 9370 está concebida para utilizar los discos IBM de 400 Mb (modelo 9332) o de 800 Mb (modelo 9335). Admiten hasta 48 unidades de disco de este tipo. Utilizan en memoria el chip de un megabit desarrollado por IBM y presentan la mayor densidad lógica de empaquetamiento de circuitos lógicos utilizada hasta la fecha por la firma en sus sistemas medios. Incorpora asimismo la tecnología TCM de empaquetado electrónico utilizada en los equipos mayores del fabricante.

El modelo 20, el más pequeño de la gama, tiene siete ranuras de expansión para controladores de entrada/salida y de 4 a 16 Mb de memoria. Los modelos 40 y 60 llevan 17 ranuras de expansión, una unidad aritmética de alto rendimiento y de 8 a 16 Mb de memoria. El IBM 9377, modelo 90, el más potente de la familia, incorpora un acelerador en coma flotante por hardware. Tiene de 10 a 54 ranuras de expansión para controladores de entrada-salida y de 8 a 16 Mb de memoria.

Por ahora IBM ha instalado de forma piloto entre sus clientes algunos de estos modelos que no se comercializarán hasta el 87.

De cara al usuario, una considerable ventaja es la posibilidad de poder contar con la ar-

quitectura 370 en sus oficinas. Mayor protección a la inversión en software, desarrollos técnicos y herramientas de productividad, ya que los nuevos ordenadores parten como sistemas comerciales, científicos y de ingeniería.

### SORD EN UNIX

La firma japonesa Sord ha dado a conocer una nueva gama de microordenadores, la M68, multipuesto y trabaja bajo los auspicios del sistema operativo Unix.

La gama M680-UX comprende dos equipos; la serie 2.000, modelo con capacidad para un máximo de ocho usuarios, con un chasis y cinco emplazamientos. Por su parte, la serie 3.000 con un chasis y una docena de emplazamientos autoriza una configuración de hasta 32 usuarios. Con estos productos, Sord ha jugado la baza de la compatibilidad con los estándares actuales Unix System V, de AT&T, y las tarjetas VME.

El sistema base está formado por cinco módulos (tarjetas VME); el procesador SV 682 o el SV 683; una memoria de 1 ó 2 Mb; un interface para memoria de masa SV-SCSI; dos interfaces de serie y un interface paralelo. Están basados en un microprocesador de 32 bits de Motorola, al que se puede incorporar un coprocesador aritmético MC 68881 de manera opcional. La memoria de masa está constituida por un disco de 5,25 pulgadas de 40, 67 ó 130 Mb, así como de un disquete de 5,25 pulgadas de 1 Mb o 640 Kb y el cartucho de salvaguardia o una banda magnética de 0,25 pulgadas.

En cuanto al software, dispone de un intérprete UX basic y Cobol nivel V. Lisp y un compilador del Basic de Sort está en estos momentos en desarrollo.

### ZENIT COMPATIBLE AT

Zenit completa su oferta de sistemas microinformáticos con dos nuevos modelos: un equipo portátil y otro compatible AT.

El nuevo compatible con la arquitectura AT, catalogado co-

mo Z480, está basado en el microprocesador 80286, posee 512 Kb en RAM y según sus constructores la originalidad del mismo radica en que su configuración estándar presenta una tarjeta EGA y un disco duro de 40 Mb con un tiempo de acceso inferior a 40 ms.

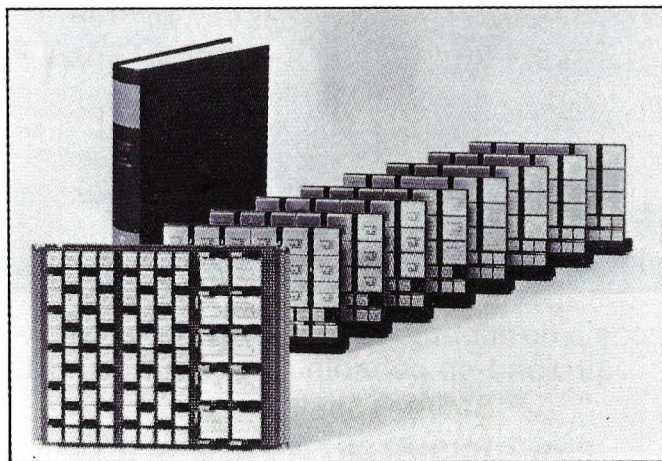
El sistema portátil está desarrollado en torno a un 80-C88 (versión C-MOS) y alberga en memoria RAM 640 Kb. La peculiaridad que presenta el Z181 respecto a sus predecesores en este sector se basa sobre todo en una unidad de disquettes de 3 pulgadas y media de 720 Kb comparable a la que utiliza el portátil de IBM, y por otra parte, una pantalla de cristal líquido basada en la nueva tecnología llamada supertwist que reduce los reflejos entre dos cristales y mejora netamente la visualización.



### NUEVO PORTATIL GRID

Grid Systems ha lanzado el GridcasePlus, una nueva versión mejorada de sus portátiles compatibles. Varios periféricos y un sistema de mensajería electrónica vienen asimismo a completar la nueva gama.

Anunciado casi simultáneamente en EE.UU. y Europa, el Gridcase Plus no es ninguna novedad sorprendente en la gama del constructor americano pero aporta innegablemente un cierto número de facilidades que pueden seducir a los usuarios de los portátiles compatibles.



# MICROSCOPE

## PERIFERICOS

### NOVEDADES CTI

La empresa de Cálculo y Tratamiento de la Información ha introducido en el mercado de los periféricos para micros, dos nuevos productos: una unidad de disco en tarjeta, la FileCard, y un disco duro transportable.

La tarjeta-disco FileCard se presenta en dos versiones, una con capacidad de 10 Mb y otra con 20 Mb, con la particularidad de que la primera puede llevar incorporada una extensión de memoria de 512 K de Ram, sin ocupar otro conector. Su instalación es sencilla y la puede realizar el propio usuario ya que se hace a través de uno de los slots existentes en cualquier micro. Es compatibles con todos los PC,s y permite llegar a una capacidad de hasta 40 Mb. Sus peculiaridades son su tamaño; se han reducido los elementos mecánicos tradicionales en un disco duro y entre sus ventajas, su bajo consumo de energía y el estar alimentado por la misma fuente del PC.

En cuanto al disco duro transportable, también se presenta en dos versiones de 10 y 20 Mb respectivamente y pesa alrededor de tres kilos. El denominado Portafile está, debido a su transportabilidad, especialmente protegido contra choques y aterrizaje de las cabezas, y su versatilidad hace posible la conexión de hasta cuatro unidades en un mismo equipo.

Es compatible con la mayoría de los controladores de disco y entre sus aplicaciones se encuentra la de poder transportar información entre distintas sucursales de una empresa y el mantenimiento de la confidencialidad de los datos y la seguridad de los ficheros, ya que se pueden guardar en caja fuerte. Ambos productos han sido desarrollados por la firma StorageMaster.

al ordenador personal IBM operan con el programa Image Support y Raleigh.

### CONTROL CACHE 3888-23

La nueva unidad de control de Memorex, 3888-23, es el tercer producto en soluciones de performance que presenta esta firma. La 3888-23 consta de dos directorios, el procesador inteligente del cache, y la unidad de memoria intermedia o cache, con una capacidad que vá

desde 8Mb a 64 Mb en incrementos de 8 Mb.

Esta nueva unidad de control es compatible con la 3880-23 de IBM, aunque presenta varias ventajas sobre ella. Incluye el procesador inteligente del cache, independiente de los dos directorios, que se encarga de controlar los algoritmos que optimizan el rendimiento de dicho cache, y que actualiza la tabla de pistas de memoria o directorio del cache, solapando funciones de los directorios con las del cache y minimizando los tiempos de búsqueda.

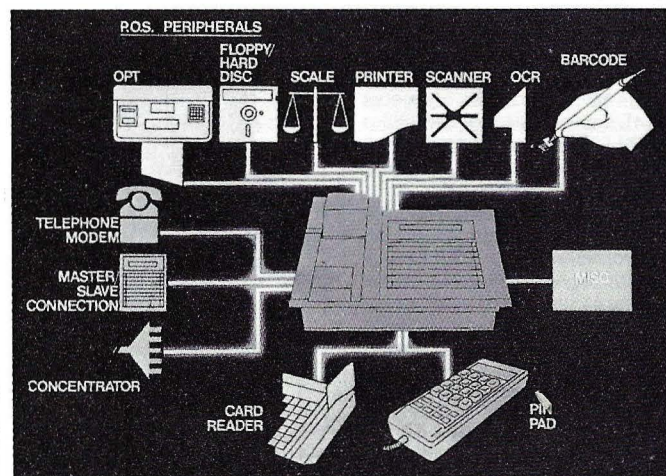
La nueva unidad de control está pensada para la familia de discos 3680, HDP de Memorex.

### VIGILANTE DEL SISTEMA

El sistema de alimentación ininterrumpida de Ambar denominado Europa proporciona una alimentación permanente y constante de ahí que sus promotores la presentaran bajo la leyenda «el vigilante del sistema».

Este nuevo modelo de SAI, incorpora en su diseño las nuevas

tecnologías de control de potencia, mediante el empleo de semiconductores ultrarápidos y de alta eficiencia, conmutación a frecuencia ultrasónica, transformadores de núcleo de ferrita y modulación de anchura de impulsos. De dimensiones reducidas y sin generar ruido, puede llevar opcionalmente un kit de ampliación a triple autonomía, adaptable por el usuario y un soporte metálico para la correcta ubicación del equipo sobre el suelo.



### ESTACION DE TRABAJO IBM

La nueva estación de trabajo presentada por IBM España, la 3270 es una estación monocroma de alta resolución, apropiada por sus características al entorno industrial.

La IBM 3193 puede visualizar en pantalla al mismo tiempo datos alfanuméricos e imagen y puede representar dos sesiones simultáneas o hasta 48 líneas de datos alfanuméricos. Se presenta en dos modelos: el 10 con un teclado de máquina de escribir IBM de 122 teclas y

el 20 con un teclado mejorado de 103 teclas. Acepta imagen en datos comprimidos o no comprimidos. Opera con los nuevos captadores de imagen (scanner) IBM 3177 y 3118. Unos captadores de imagen de sobremesa que también se puede adaptar a un PC. El 3117 está diseñado para facilitar la explotación de páginas en amplios documentos o papeles de tamaños, formas o pesos diversos. Mientras que el IBM 3118 puede explorar páginas de formatos entre 6,6 cm a 21,6 cm de ancho y de 9,9 cm a 35,6 cm de largo.

Estos captadores de imágenes están diseñados para operar con el programa GDDM versión 2.1 y GDDM IVU cuando se conectan con la pantalla IBM 3.193. Cuando se conectan



# ENTRE LOS «DUROS» CLASICOS HAY UNO INSUPERABLE



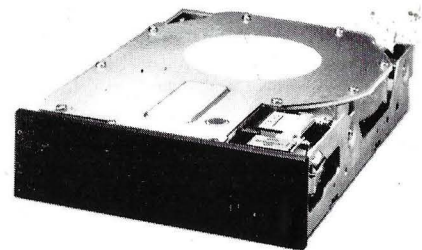
## TEAC, EL DISCO DURO PENSADO PARA RESISTIR EL PASO DEL TIEMPO

Desde que ATAIIO introdujo en España los kits de disco duro TEAC, específicamente diseñados para ordenadores personales compatibles, muchos han intentado imitarnos.

Sólo TEAC sigue ofreciendo la máxima fiabilidad a precios muy interesantes, con equipo completo de accesorios opcionales para que la instalación no sea un problema y con la garantía y mantenimiento de ATAIIO.

Por algo TEAC es líder mundial en discos duros, floppys y unidades de back-up.

**DE VENTA EN DISTRIBUIDORES**



**TEAC** Tres poderosas razones para comprar TEAC  
Alta Fiabilidad  
Precios sin competencia  
Entrega inmediata.



**ATAIO\***  
**INSTRUMENTOS, S.A.**

c/ Enrique Larreta, 10 - 28036 MADRID  
Teléfs.: (91) 733 05 62 - 733 37 00 - Telex: 27249  
Avda. Diagonal, 508 - 08006 BARCELONA - Tels.: (93) 237 56 24

# En clave de software

**Una vez finalizados los apretados siete días de puesta al día en materia de informática; de novedades auténticas y otras forzadas por los acontecimientos; de largas esperas en interminables colas y embotellamientos para casi todo, queda el recuerdo de una nueva edición del SIMO, Feria Oficial Monográfica del Equipo de Oficina y la Informática, este año más microinformática que nunca y con un sector, el del software, como protagonista destacado ante una desmesurada abundancia en materia de hardware compatible y no compatible.**

A pesar de los inconvenientes típicos e inherentes a esta manifestación que precisa día a día de unas nuevas instalaciones, la última edición del SIMO podría calificarse como de interesante. Ciertamente a estas alturas del año poco hay de novedoso; no obstante, destaca el atractivo de hacer converger en los seis pabellones de la feria una parte más que notable de lo que, a juicio de los suministradores que han logrado plaza en el evento, más destaca en su oferta. Una síntesis, puede afirmarse que completa, del sector informático que obliga al análisis y facilita la perspectiva de lo que puede ocurrir el próximo año.

Como todos los años y en paralelo a la exposición de productos de la feria se celebraron las denominadas jornadas de estudio, que constituyen un bloque de actos técnicos que engloban actividades dedicadas a profesionales de la informática y usuarios en las distintas facetas de la producción.

Este año la temática de las conferencias giró alrededor del software y las aplicaciones específicas. Un mercado que según los expertos va a tomar el relevo al hardware en cuanto a progresión e innovaciones en los próximos años. De hecho, en la sesión técnica sobre la situación actual de la industria española en este sector, Fernando López, subdirector de Industrias Informáticas, de la Dirección General de Electrónica e Informática, aludió en su exposición al fuerte crecimiento que el sector del software ha tenido en España de un año a otro, añadiendo que en la actualidad una parte muy relevante del software que se consume en nuestro país es de fabricación nacional.

En el coloquio que siguió a la confe-

rencia, Jacobo Israel Garzón, director general adjunto de Sofemasa y presidente de Sedisi, apuntaba basándose en un análisis global de estudio realizado sobre el software en 1985-86 y bajo una perspectiva un tanto sombría, puso de manifiesto datos como el escaso crecimiento de empresa del sector de servicios informáticos. Señaló que el sector no produce suficientes beneficios como para que se dé una tentativa de inversión privada.

Propuso para incentivar esta industria una serie de medidas como la conveniencia de encarecer el software y los servicios de informática, sugiriendo también la posibilidad de desfiscalizar los importes que las empresas consagran a la formación, dado que según su opinión el sector es en nuestro país artesanal y va a pasar rápidamente a una industrialización, para lo que es necesaria una formación continua del personal. Por último, señaló la importancia de estructurar las tarifas de telecomunicación para el favorecimiento de la informática.

Jornada a parte mereció el tema sobre «Problemática Actual del Software para Micros» que presidida por José Manuel Ollero Castell, gerente de Anexo, tuvo como ponentes a Fernando González de Valderrama, arquitecto y vocal de homologación de la mencionada asociación; Francisco Lahoz Huerta, director pedagógico, quien abordó el tema del ordenador en el entorno de los medios audiovisuales para la enseñanza; y José Suárez, jefe de producto quien expuso las formas de atajar la piratería.

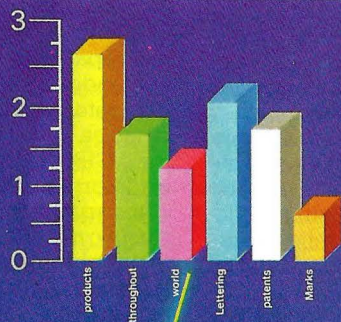
El encuentro sobre implicaciones socio-jurídicas de las tecnologías de la información, que estuvo coordinado por Francisco Guijarro Arrizabalaga, vicepresidente del comité consultivo del Si-

mo, reunió una serie de ponencias en la que se analizaron temas como la situación de las bases de datos jurídicas en España, los sistemas jurídicos expertos y los impactos de la informática en el sistema jurídico.

Clausuró el acto Enrique Pérez Luño, catedrático de Filosofía del Derecho y decano de la Universidad de Sevilla, quien se refirió a la penetración sucesiva de la informática en la vida jurídica, señalando que la información es poder y ese poder se hace ilimitado cuando transforma unas informaciones en masa, en algo organizado. Apuntó que la proyección de la informática al Derecho se fija en tres puntos principales: defensa de libertades y derechos abusivos; transmisión de datos dentro y fuera de las fronteras y protección del software. Existen, dijo, unas leyes a través de las cuales se pretende dar una respuesta a la cada vez mayor incidencia de la informática en la vida diaria.

Otro tema que ha abordado en estas

INGSTROM	
ARST	- De
CML 3	So
HTLV	- Re
AMHB	Re
CODES	



INDUTROW SECURIF TOPS		
trugen	Lipogradeö	Hinflasted
dex	Abteh der	-
-	Nega-tivös	Excelentex
vtilhacs	Fentrica	Silcentit

FIXE REPORTES

L idely by pangland.Limited tents & patent applications. n principal cap Esistant. tarter Ordheat resis of th wor ce Corporation Order Norestant heat resistant International Typefa made in ho and reat at pending countries of the picad

jornadas fue el de los nuevos sistemas operativos para sistemas microinformáticos. Organizada por la asociación Asoft y bajo la presidencia de Ramón Gracia, presidente del grupo Logic Control, se pasó revista a la situación actual de sistemas operativos como Unix y Theos, así como el impacto en este sentido de las configuraciones en red local.

### Innovación en software

Patrocinado por EP Leasing en colaboración con la revista *Chip*, fueron elegidas las seis experiencias más innovadoras de la industria del software español; experiencias que fueron objeto de debate en una de las jornadas técnicas del pasado Simo.

La jornada estuvo moderada por Pascual Montero Gallo, director de marketing de EP Leasing, quien felicitó a los conferenciantes por los premios recibidos. Las ponencias se abrieron con la intervención de Carlos Mariñas Lage, director de marketing de Entel, quien inci-

dió en la importancia del desarrollo de software innovador y en concreto en áreas, como la del dinero electrónico, poco evolucionadas.

En la segunda intervención dedicada a la «Captura Automática Digital de Cartografía» en cuyo campo, según expusieron los conferenciantes, se ha avanzado a pasos agigantados aunque todavía queda mucho por hacer, quedó claro que la utilización de informática se hace esencial.

Manuel Cruces, director general adjunto del Centro de Cálculo de Sabadell, habló del enfoque industrial para la fabricación de productos de software, indicando que para conseguir un producto software se debe partir de unas especificaciones, de un código único, incorporar un manual del usuario, tener un mantenimiento vivo y una difusión real.

La cuarta sesión de esta jornada que tuvo por título «Proyectos de Futuro en la Industria del Software Español» a cargo de Rubén Gallego, director de I+D de

Eria, expuso el crecimiento que calificó de excesivo de los usuarios de software y cómo satisfacer a todos ellos sin aumentar la plantilla para conseguir mayor rentabilidad y poder invertir más dinero en proyectos de alta tecnología.

Explicó cómo mediante el proyecto Sprit de la CEE se va a conseguir que Europa pueda competir en el campo de la Informática con USA y Japón. Dentro de dicho proyecto la empresa española Eria participa, junto a otros socios europeos, en dos programas; Sphinx, dedicado a la producción industrial de software y Multos, para encontrar formas de representación de la Información mediante un soporte estándar.

«Paquetes Verticales Técnicos» fue el título con que Gonzalo García, presidente del grupo Soft, abordó el software como un conjunto coherente de instrucciones que gobiernan una máquina, para hacer un repaso histórico del sector desde sus primeros desarrollos hasta nuestros días. Por último, señaló que su empresa había elegido el mercado del software vertical y aunque la comercialización de estos paquetes les ha supuesto muchos problemas es donde piensan seguir trabajando, dado además que la mayoría de los profesionales son conscientes de las ventajas que puede suponer la utilización de estos paquetes específicos.

La última sesión de esta jornada de experiencias innovadoras en la industria del software español estuvo dedicada al tema de la edición del software empaquetado para mercados horizontales.

Jaime Ollé, director general de Logic Control y ponente de la misma, comentó los inicios de su empresa en el año 71 y cómo han ido pasando por diferentes etapas, hasta el momento actual en el que se dedican al mercado horizontal, al que calificó de sencillo, ya que todos los paquetes sirven a cualquier esquema de empresa.

Subrayó como muy importante que «todas las máquinas que existen actualmente son catalogables como buenas, por lo tanto, lo más importante es la solución que se quiere encontrar y ésta vendrá dada por el software».

Las jornadas cooperativas organizadas este año, estuvieron dirigidas al sector de las secretarías, delineantes, fuerzas armadas, médicos, ingenieros, medios de comunicación y sociólogos.

El tema central de la jornada de delineantes fue el diseño asistido por ordenador. En ella, Manuel Vicente Sacristán, licenciado en Ciencias Físicas y en Informática explicó las ventajas que supone para este colectivo el uso del diseño asistido por ordenador en su trabajo ya que minimiza las posibilidades de errores, elimina la repetición de tareas y unifica métodos y criterios aumentando la calidad final de los dibujos.

Señaló además, que algunos programas de diseño asistido por ordenador permiten obtener una documentación complementaria que permite realizar un

control de los materiales utilizados, del presupuesto y facilitan la dirección del proyecto.

Después de explicar las características y las ayudas generales al usuario que estos paquetes dan y las premisas comunes a todos los programas de diseño asistido por ordenador, analizó específicamente y en profundidad, el producto AutoCAD, explicando sus principales características en lo referente al suministro básico, al ADE-2, y al ADE -3. Luego pasó al PC-DRAFT, señalando que consistía en un potente sistema de programas para crear y procesar dibujos y por último, analizó el programa CADKEY. Un producto norteamericano que ya se comercializa en nuestro país y que ha conseguido en EEUU contratos espectaculares como es el firmado con las Fuerzas Armadas de esta nación, para suministrarles 11.000 copias del programa en un período de dos años.

Dentro de esta misma jornada Angel Hita Lancho, vocal del Consejo General de los Colegios Oficiales de Delineantes de España, disertó sobre la necesidad de la inclusión en las enseñanzas universitarias del diseño y de la formación académica y laboral del delineante. En cuanto a las jornadas corporativas de las Fuerzas Armadas, señalar que el eje

de las mismas se centró en los sistemas de información cartográfica y su aplicación a la defensa.

En el boque de sesiones «Ad hoc» destacaron las dedicadas a Informática y Administración Pública, donde el Ministerio de Economía y Hacienda presentó el paquete SICOP, un sistema integrado de información que intenta abarcar todas las operaciones de naturaleza económica-financiera de la Administración del Estado.

Por su parte, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de la mano de Luis García Llorente, director del Centro de Proyectos y Estudios, Eduardo Gutiérrez, subdirector General de Coordinación y Planificación Informática de la Dirección General de Informática y Estadística de dicho Ministerio, Ana Cerdeira y Fernando Rodríguez, expuso el Plan de Ofimática de esta entidad consistente en la automatización del sistema informático socio-laboral dentro del Ministerio a través de una bases de datos única.

Otras sesiones de este bloque fueron las dedicadas a la Informática y la Prensa, Deportes, Banca, Bolsa y Telecomunicaciones. En esta última, se habló de los servicios de telerreunión que agrupa a servicios telefónicos, servicio de audi-conferencia y videoconferencia. Se defi-

nió a dichos servicios como la comunicación interactiva entre dos o más personas repartidas entre dos o más lugares, utilizando la transmisión de señales de voz, datos, imágenes o vídeo, o una combinación de las mismas.

El CIBI, Convención Iberoamericana de Informáticos, fue el marco de temas como sistemas expertos, ingeniería y desarrollo del software, arquitectura de sistemas abiertos, sistemas de información, informática industrial, redes locales y ofimática.

### **Panorama de productos**

Notable el panorama de productos que ha sido posible comprobar en la última edición del Simo. Microinformática de todos tipos y bajo muy diferentes advocaciones, paquetes de software horizontales y verticales, incluso expertos, que logran generar sistemas sorprendentemente profesionales a partir de un hardware simple. Periferia en consonancia con los dos apartados antes mencionados, con subsistemas de impresión láser o similar a precios asequibles, unidades de almacenamiento en disco magnético y, las primeras, en óptico; tarjetas de todo tipo: aceleradoras, de expansión de memoria, gráficas y multifuncionales. Un inusitado aluvión de productos para

# **EL LIDER ESTA POR ARRIBA DE NOSOTROS. (SOLAMENTE EN PRECIO.)**

- PROCESADOR INTEL 80286 10 MHz.
- MEMORIA 512 Kb., AMPLIABLE A 8 Mb.
- UNIDAD DE DISKETTE DE 1.2 Mb.
- DISCO FIJO DE 30 Mb. Y ALTA VELOCIDAD.
- INTERFASE PARALELO Y SERIE.
- PANTALLA DE ALTA RESOLUCION EN FOSFORO VERDE O AMBAR.
- RELOJ CALENDARIO.
- TECLADO EN ESPAÑOL DE 101 TECLAS.
- SISTEMA OPERATIVO MS-DOS 3.2 (ESPAÑOL).

el entorno de la informática personal que MICROS analizará en los próximos números.

En materia de sistemas gráficos fueron figura destacada las estaciones de Sun Microsystems comercializadas en España por la firma Abengoa, en concreto la Serie 3 (modelos 50, 100 y 200), con potencias de proceso de 1,5 y 2 MIPS, memoria central que parte de 4 Mb y llega hasta los 12 Mb; pantallas de 15 y 19 pulgadas monóchromas y de color de 1.152 por 900 y 1.600 por 1.280 puntos de resolución; todas ellas bajo Unix 4.2 con las utilidades del System V, así como conexión a Ethernet, X.25, SNA y NFS.

Acerbi exponía sistemas distribuidos de la marca alemana CTM, basados tanto en el microprocesador Motorola 68000 como en dispositivos propios de CTM, los modelos 9016 y 9032, con arquitecturas de 16/32 bits y 32/32 bits y un máximo de 16 ó 47 puestos de trabajo, respectivamente, cuentan con una memoria central de 640 Kb ampliable hasta los 896 Kb, unidades de disco de 20, 50, 80 y 150 Mb, disquetes de 1,2 Mb y streamer de 45 Mb. La compatibilidad MS-DOS se contempla por medio de la incorporación de una tarjeta basada en el Intel 80186, permitiendo la explotación simultánea de programas bajo CTM-ITOS y

MS-DOS. Asimismo, es factible la configuración como máquinas Unix. Se encuentran disponibles aplicaciones horizontales como videotex, proceso de textos integrados, gráficos y correo electrónico, así como una configuración en red local para puestos de trabajo inteligentes.

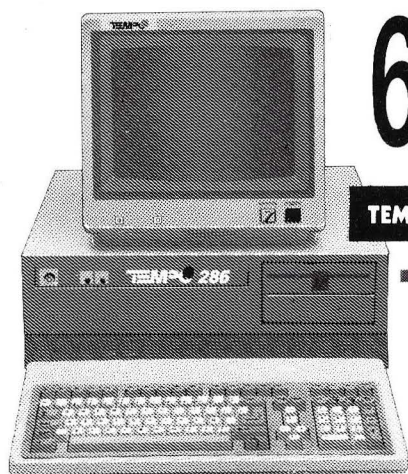
Aplicaciones Electrónicas Quasar presentó equipos de transmisión de datos; en concreto los modems V-21 y MDV-21, V-21 y V-23; el simulador de modem MS-12, el acoplador acústico TC-18, así como el compartidor de modem MC-14, el sistema de conmutación manual S-20 y un equipo de señalización de actividad de línea V-24.

Destacó en el stand de Agfa-Gevaert la amplia gama de copiadoras y sistemas de reprografía y offset, así como de microfilmación. Mención especial merece el sistema de edición electrónica compuesto por el scanner S200, conectable a microordenadores tipo PC o Macintosh, y la impresora P400, PNPP con tecnología de diodos electroluminescentes compatible con un amplio abanico de sistemas mini y micro. Asimismo destacable era el sistema GX 2500 para la realización asistida por ordenador de gráficos de empresa con salida sobre diapositiva o transparencia.

Alfa-Beta presentó tarjetas aceleradoras, gráficas y de comunicaciones locales para sistemas compatibles PC y XT de Orchid Technology. Entre ellas destacaba las PC Turbo 186, 286 y Tiny; aceleradoras basadas en los Intel 186 y 286 con opción para el coprocesador 8087 y 80287, respectivamente. La oferta de este suministrador se completaba con la tarjeta multifuncional Eccell, para arquitecturas AT y Conquest destinada a PC y XT, las ampliaciones de memoria CRAM para PC/XT (2Mb RAM en slot corto); las tarjetas gráficas de alta resolución EGA, compatible EGA, CGA, MGA y Hércules y Turbo EGA, esta última además de gráfica aceleradora. Finalmente destacaban la tarjeta Turbo Profesional (estándar VGA y aceleradora), así como la red local PCnet de bajo coste con un máximo de 255 sistemas conectados y que admite el Advanced Netware de Novell y el Netbios de IBM. En materia de software, Alfa-Beta presentó los programas de diseño asistido de TW System: Easy Cad, VersaCad 5.0 y MGA Cadd; así como el soft de fabricación asistida Smartcam desarrollado por Point Control y CompuCor, Cam de CompuCor y el sistema de tratamiento de imágenes Grasys de Unixsys/grace.

Alsi Comercial presentó los progra-

# 1.080.000 Ptas.\*



## 650.000 Ptas.\*

TEMPO COMPUTER TECHNOLOGY

TEMPO 286

Serrano, 27, 3º 28001 MADRID. Teléfono (91) 431 60 01  
Calle C, sector B. Zona franca. 08004 BARCELONA. Teléfono (93) 336 28 01

\* SIN IVA

mas de gestión de empresa Alsicont, Comercial 6, Asistock, Alsimail, Alsifin, Alsifincas y Cambialsi, todos ellos escritos para sistemas compatibles PC, así como Atari, Amstrad y Sinclair QL.

Por su parte, Anadig Ingenieros acudió al certamen con el procesador de comunicaciones telex ETX-20C, desarrollo propio de la firma; controladores e interfaces compatibles con sistemas Digital, subsistemas de almacenamiento en cinta para minis y micros fabricados por Digi-Data, así como equipos de prueba, medida y verificación; instrumentación digital y sistemas de control de redes de la firma norteamericana Halcyon, y convertidores de protocolo para entornos IBM de Local Data. En materia de periféricos, Anadig distribuye en España los modelos de ratón y tableros y mesas digitalizadoras de Summagraphics; además de la tarjetería y software de emulación de terminales y controladores en entornos IBM basados en sistemas personales.

Alpha Mundial aprovechó el certamen para presentar los sistemas Einstein XT-AT y Turbo, basados en el microprocesador Intel 8088/2 a 4,77 u 8 MHz, 640 Kb en memoria central, tarjeta gráfica, disquetes de 360 Kb y, en el caso del modelo Turbo, con 10 y 20 Mb en disco. Finalmente, el Einstein AT con procesador 80286 (6 y 8 MHz), 640 KB en RAM, disquete de 1,2 y disco de 20 MB. A destacar la fabricación de estos sistemas en Gran Bretaña, donde se comercializan bajo la marca Walters PC. Los precios oscilan entre las 228.000 y 525.000 ptas. Otro dispositivo del catálogo de Alpha Mundial es el terminal de captura de datos Psion Organiser II conectable a sistemas PC y Apple. A destacar la comercialización por parte de este firma cata-



lana del dispositivo Alphavisión, que posibilita la recepción de emisiones de TV a través de un monitor de color o fósforo con entradas RGB, vídeo compuesto o ambas. Su precio es 28.500 ptas.

Protagonista en la presente edición de SIMO fue la empresa APD que asistió al certamen con su serie Europa, constituida por seis modelos, todos ellos compatibles entre sí, basados en los microprocesadores APD 8400.4 y 8400.8, con memoria máxima de 624 Kb, 16 usuarios, unidad de disquete de 1 Mb y 160 Mb en disco (2x80 Mb), todo ello gestionado por el sistema operativo Oasis. Por otra parte, el APD UNO, constituido en torno a un microprocesador Z-80A o H, 64 Kb en memoria central, ampliables a 576 Mb, 1 Mb en disquete y hasta 26 Mb en disco, con posibilidad de soportar cinco puestos de trabajo en modo multiusuario

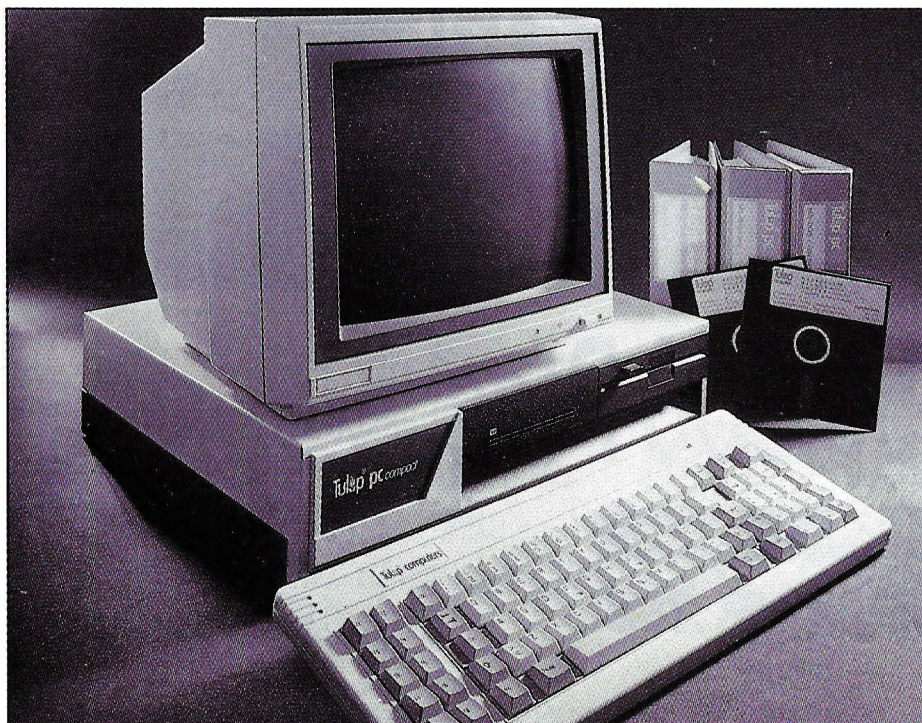
bajo los sistemas operativos Oasis Plus y MP/M. La oferta se completa con una arquitectura en red, la APDnet, destinada a instalaciones que contemplan la necesidad de comunicaciones locales. La estrella en el stand de APD fue, sin duda, la serie APD 32XX, desarrollada en España y constituida por dos líneas diferenciadas: monoplaca con bus tipo AT y multiplaca basado en un diseño de triple bus, multiprocesador (hasta ocho procesadores) con prestaciones que les sitúa en la gama supermini. Conformada por cuatro modelos basados en los procesadores 80286 y 80386 con memoria central que parte de 1 Mb y alcanza los 16 Mb y desde los 80 Mb al 1 Gigabyte en disco con posibilidad de disponer desde una máquina monopuesto a una configuración con 32 usuarios. La serie puede trabajar bajo los auspicios de los sistemas operativos Xenix 3.0, MS-DOS, OASIS 16 (THEOS 286) -real y virtual- e iRMX.

Aplicaciones Uno presentó su programa de tratamiento de textos desarrollado en España y con versiones para máquinas MS-DOS, Xenix-Uinx y OASIS-16.

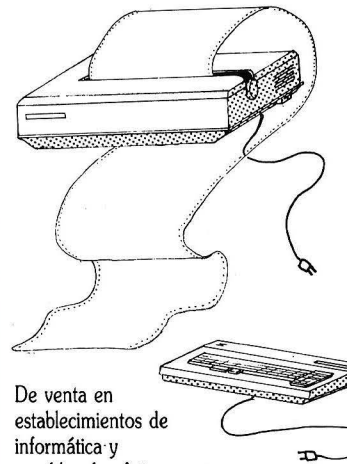
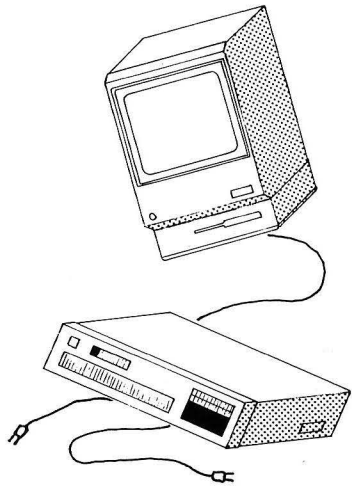
Destacaba en el stand de Apple Computer España diversas configuraciones de Macintosh con programas de gestión, así como el programa BLUES. En materia de novedades destacar el nuevo disco duro SCSI, más rápido que el clásico HD20 y conectable a la puerta SCSI; así como un nuevo modelo de Apple IIe con microprocesador 65C02, 128 Kb de RAM y 80 columnas como estándar y un disco externo de 3,5 pulgadas y 800 Kb. El recientemente presentado Macintosh Plus y el sistema Apple AutoEditor fueron elementos destacados de la exposición.

Arkofoto contaba con sistemas personales de la firma Yanjen con doble procesador Z-80 y 6502 y compatible Apple y CP/M, así como monitores monocromos y color de 12 y 14 pulgadas y alta resolución conectables a sistemas PC y Apple.

Aroc Consultores acudió con programas de gestión de almacén, contabilidad, seguros y comunicaciones desarro-



# EL COMPACTO

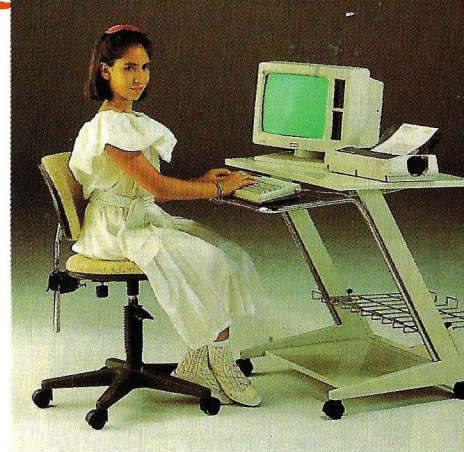


De venta en establecimientos de informática y muebles de oficina



El compacto para microordenador

Porque con un solo cable y una sola mesa, que ocupa el mínimo espacio, caben todos los elementos de su microordenador o terminal. MICROGAYMA, es el único compacto múltiple de trabajo para cualquier modelo de microordenador. Diseñado para resolver de una vez, todos los problemas de espacio. Un compacto fuerte, funcional, de concepción ergonómica, que ha sido creado por un amplio equipo de especialistas, para que Vd. tenga el conjunto de su microordenador, en un solo puesto de trabajo, y en la forma más cómoda para el operador.



El compacto para AMSTRAD

# MICROGAYMA<sup>®</sup>

Patentado y fabricado por: INSTALACIONES GAYMA S.R. • Cartagena, 70 y 80 • Teléf. 255 32 09 • 28028 MADRID

SERVICIO DEL LECTOR, INDIQUE N.º 66

llados bajo Unix y C; así como con servicios, tales como asesoría informática y formación y selección. El catálogo de Aroc cuenta con los productos PC-Works capaz de comunicar sistemas PC con otros Unix, el soft de tratamiento de textos Ford-Word, el paquete de control de proyectos Vue, el gestor de bases de datos Informix, C-Isam para el tratamiento de ficheros secuenciales indexados y el sistema de recuperación de información Status-M.

La muestra de Benson incluía la nueva serie 16 de trazadores de pluma en sus dos versiones de hoja y rodillo, destacando el nuevo Colorsan, plotter de inyección de tinta con una resolución de 203 puntos por pulgada y 256 colores. Dispositivos de rodillo, mesa, tambor y electrostáticos completan la oferta de este fabricante, junto con los digitalizadores 6300 y 6400, la nueva serie de pantallas gráficas raster con resolución de 512 por 768 puntos.

La oferta de Bresa estuvo centrada en torno al nuevo VAXmate de Digital Equipment, sistema con arquitectura AT, aunque enfocado hacia entornos PDP y VAX por medio del interface Ethernet incorporado y el software DECnet-DOS adaptado al MS-DOS. Junto a éste se encontraban los conocidos Profesional 380, MicroPDP y MicroVAX acompañados de su extensa biblioteca de programas. Como novedad, Bresa presentaba el terminal para captura de datos Multipad, sin teclado, alimentado por baterías y basado, como principio tecnológico, en una superficie sensible a la presión sobre la que se coloca la máscara de papel que define la información a introducir.

Burroughs, que junto con Sperry estrenaban el nuevo nombre de Unisys, mostraba su sistema B25 en configuración multipuesto bajo sistema operativo BTOS y opcionalmente MS-DOS y CP/M-86. Junto a éste, el sistema OFISwriter 25, basado en el anterior y dedicado al proceso de textos, lo mismo que los terminales financieros FSA. En materia de minis, Burroughs expuso los B95 y B96 orientados a la automatización de tareas de gestión.

Canon mostraba sus sistemas AS-300,

basado en el 80186 a 6 MHz con 256 Kb de RAM, disquete de 720 Kb, el A-200, compatible PC y XT, aunque la vedette del stand eran los subsistemas de impresión y, en concreto, el modelo LBP-8 convertido en un estándar de impresoras láser. Junto a él, la BJ-80 de burbuja inyectada y la PJ-1080A, de inyección de tinta y color.

Casa de Software exponía toda la gama de productos desarrollados en torno al estándar GEM de Digital Research, especialmente los paquetes WordChart, Collection, Graph y Draw. Por su parte, el Centro de Cálculo de Sabadell presentaba su amplia oferta de productos y servicios, tanto desarrollos llave en mano como configuraciones multiusuario y bases de datos sobre máquinas Digital PDP y VAX, Olivetti M24 y M28 y ATT 3B2 y 3B5 en Unix. A destacar en software los paquetes verticales Auto-Gest, Bufete-Gest, Comercial-Gest, Confec-Gest, Farma-Gest, Fincas-Gest, el paquete de gestión de producción Sirio y los Textil-Gest, Trans-Gest y los de gestión de hospitales, Pymes y seguros.

Cecomsa llevó al Simo su completa gama de sistemas que tiene su origen en el MPF-1, destinado al aprendizaje y desarrollo, lo mismo que el nuevo MPF-1/88, éste con procesador 8088 con posibilidad de conexión de tarjetas compatibles PC. En materia de microinformática compatible, Cecomsa mostraba la gama Multitech con el popular 500, procesador 8088 a 4,77, 256 Kb y disco de 360 Kb; el PC/STD 522 con disco de 10 y 20 Mb; el PC/700, una máquina MS-DOS basada en el 8088-2 a 4,77 u 8 MHz; PC/ET que destaca por su monitor de 15 pulgadas y resolución de 1.040 por 754 puntos, así como por su tarjeta gráfica. Se completa la gama con el Multitech 900/AT, arquitectura AT compatible con procesador 80286 a 10 MHz, 512 Kb en RAM, discos de 20 y 40 Mb, streamer de 20 ó 40 Mb, funcionando bajo MS-DOS 3.1 o Xenix. La exposición se completaba con un amplio catálogo de monitores Multitech y Philips que comercializa en nuestro país esta firma.

CEOI presentaba sistemas multiusuario Tiger de la marca Contel Cado, basa-

dos en el microprocesador 80186 capaces de soportar entre 8, 16 y hasta 64 puestos de trabajo. Paralelamente, Comercial Hernao exponía la gama de productos DK'ronics para equipos Amstrad que incluyen ampliaciones de memoria, discos de RAM, interfaces programables para joysticks, sintetizador de sonido, módulos de reloj en tiempo real y un convertidor de monitor en receptor de televisión.

Caelsa presentaba los monitores de la marca Ciaegi que comercializa y entre los que destaca la serie CPM de 12 pulgadas color con señal PAL o RGB. Por su parte, Computerland exponía una breve muestra de su amplio catálogo de productos entre los que se cuentan marcas como Apple, Asthon Tate, ATT, AST, Epson, Ericsson, Facit, Hewlett Packard, Olivetti, Novel, IBM, Toshiba, Xerox y Lotus.

La firma CM exponía la gama de sistemas Tulip compatibles PC, XT y AT, así como un sistema de verificación automática de firmas con captura por scanner, almacenadas en disco rígido u óptico y con posible consulta en tiempo real o por microficha.

En el stand de Copiadux destacaba el sistema Touchpen de Sun-Flex constituido por una tarjeta controladora, lápiz de contacto y malla interactiva, con software y firmware adaptables, que se destina a facilitar la explotación de aplicaciones de microCAD y especialmente el programa AutoCAD.

Finalmente, Coseasa presentaba centralitas telefónicas de Ericsson (Intelsa) y Standard Eléctrica, sistemas de Hilo Musical, dispositivos Telefax, en concreto el facsímil Panafax; así como un sistema Teletex con acceso a Iberpac en X.25 basado en un microordenador compatible MS-DOS. El teléfono para automóvil (TMA-Teléfono Móvil Automático) que fabrica Intelsa bajo licencia de Ericsson y equipamiento para la recepción de TV vía satélite completaban la oferta de esta firma perteneciente al grupo Telefónica. En definitiva, una muy primera aproximación a lo destacable del Simo 86 que verá su continuación en el próximo número de esta publicación.



**Suscríbase a**  
**por teléfono**

**MICROS**  
REVISTA DE MICROINFORMÁTICA

**259 8204-03-02**



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.

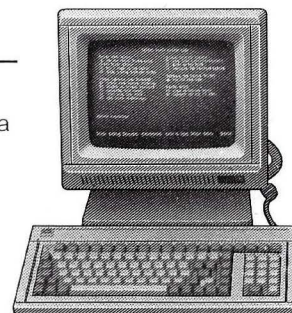
Y hay más.

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.



SELLO



# ICL

## Informática Con Libertad.

ICL ESPAÑA. Central: Luchana, 23. 28010 Madrid. Tel. (91) 445 20 61. Delegaciones en Barcelona, Valencia y Sevilla.

SERVICIO DEL LECTOR, INDIQUE N.º 67

Exhibit

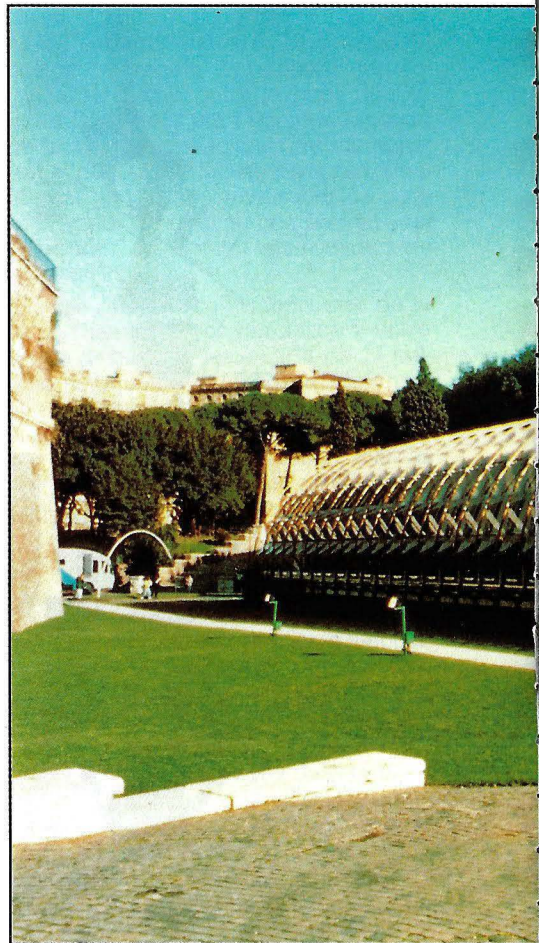
# Tecnología para la juventud

**Los jardines del Templo de Debod, en Madrid, y en la avenida Diagonal, frente al Palacio de Pedralbes, en Barcelona, son los escenarios que enmarcan la Exposición de Tecnología de la Información, Exhibit; una muestra itinerante realizada por IBM con un objetivo principal: acercar la tecnología al quehacer diario de las personas y en concreto de la juventud.**

**L**a muestra, inaugurada el pasado 24 de noviembre bajo la presidencia de honor de S.A.R. la infanta doña Elena, permanecerá abierta al público en general hasta el próximo 21 de diciembre; fecha en la que se trasladará a Barcelona donde podrá ser visitada del 20 de enero al 8 de febrero de 1987. Exhibit mantiene así en nuestro país el carácter de exposición itinerante que recibió en París hace dos años y medio cuando ini-

ció su periplo y que ha mantenido a lo largo y ancho de 13 ciudades europeas de 10 países.

Una estructura transparente diseñada por Renzo Piano, uno de los arquitectos que colaboró en la realización del Centro Pompidou de París, que se corresponde con un deseo de lograr la integración de la tecnología en la naturaleza, proporciona soporte físico a 28 demostraciones de ciencia y técnica aplicada a

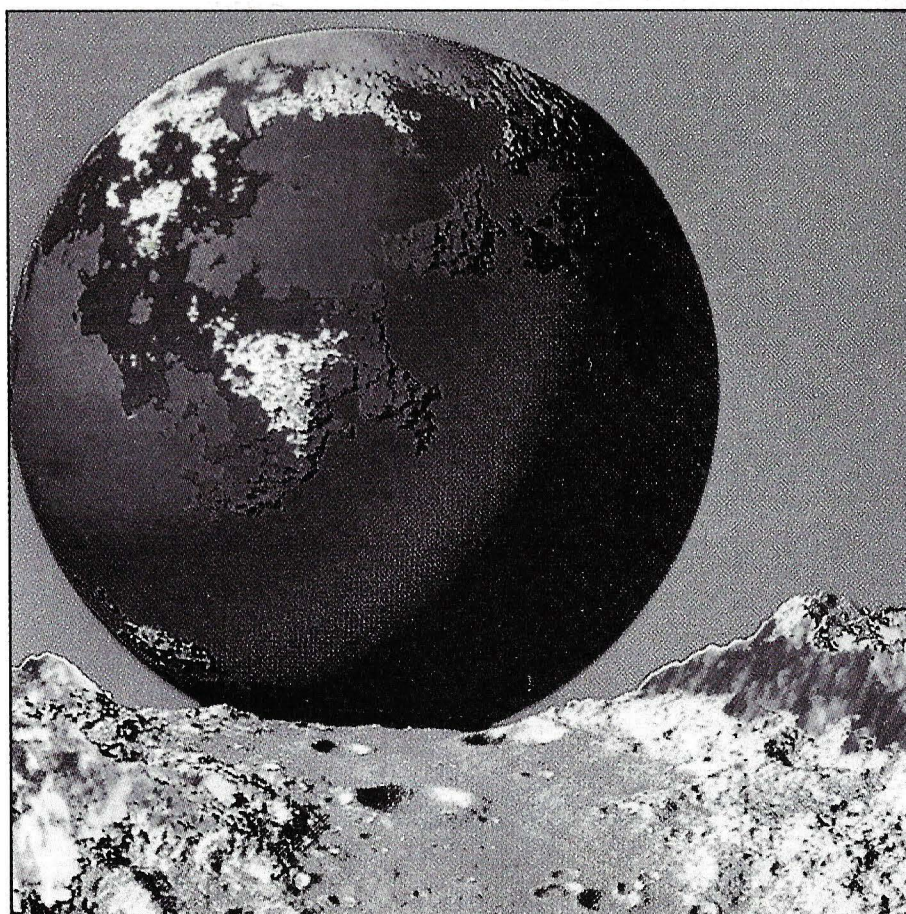
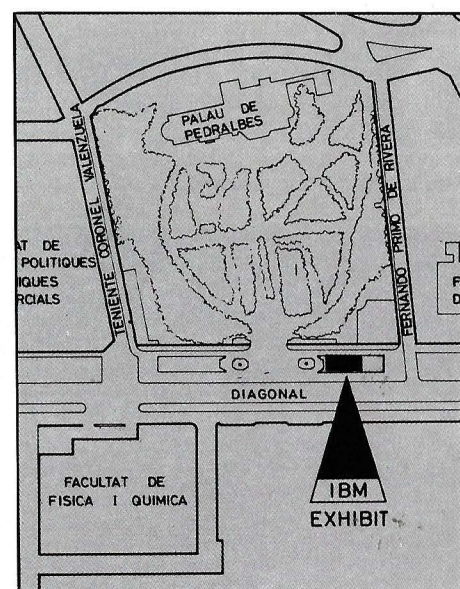
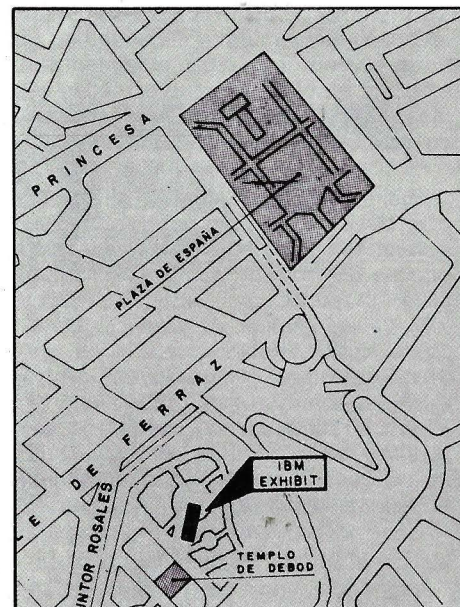
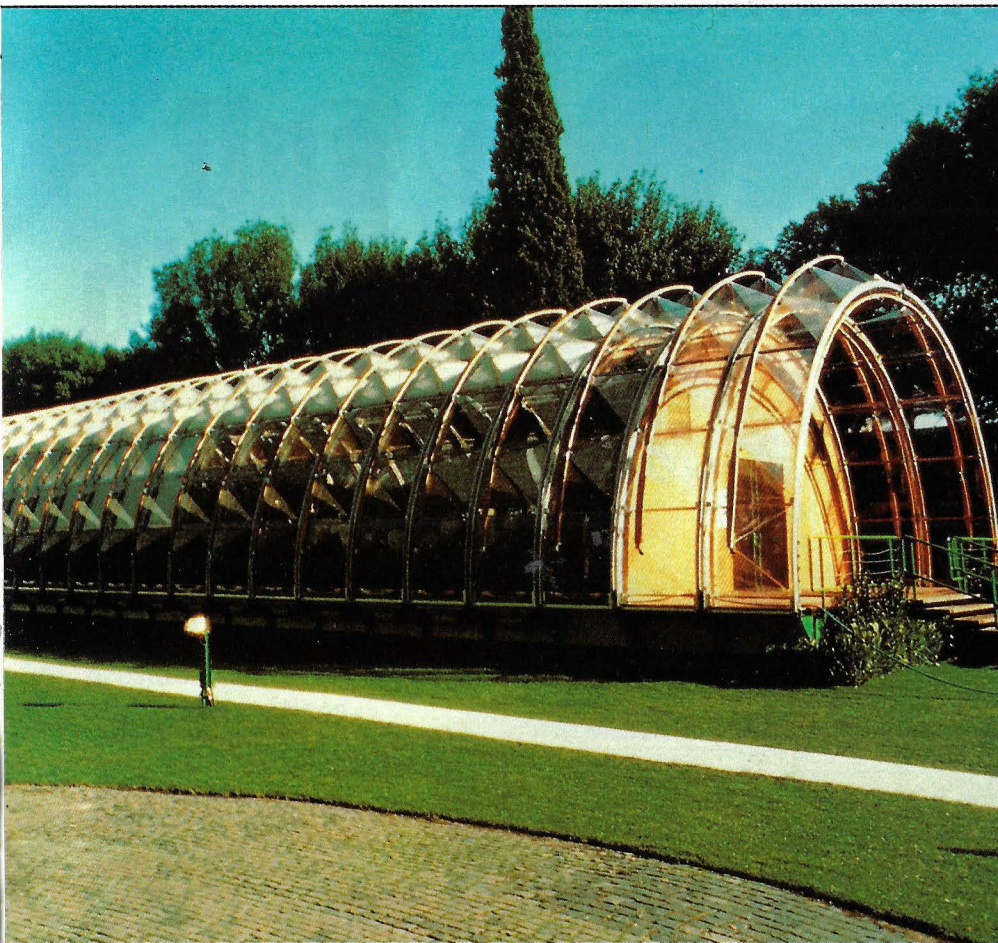


la informática; algunas de las cuales son autóctonas del Centro de Investigación UAM-IBM. Desde cómo se fabrica un chip a demostraciones de robótica, de diseño asistido por ordenador, pasando por muy distintas aplicaciones basadas en informática personal, Exhibit muestra y demuestra el modo en que las tecnologías de la información están al servicio del hombre.

Pero el principal objetivo de Exhibit es el acercar el progreso tecnológico al quehacer diario de las personas y, en particular, de los jóvenes, en quienes se pensó al concebir esta exposición. En esencia, una aportación de IBM a la necesidad de formación de nuestra sociedad. De hecho, la presencia de la juventud se acentúa si se tiene en cuenta que son universitarios de entre 18 y 24 años, formados especialmente por IBM España, los responsables de explicar a los visitantes cada una de las demostraciones expuestas. Además, de las 807.288 personas que ya han visitado Exhibit, más de medio millón han sido jóvenes estudiantes.

No falta en la exposición una demostración sobre el microscopio de efecto túnel desarrollado en el laboratorio IBM de Zurich y por el que dos investigadores de este centro, Gerd Binnig y Mechrich Rohler han obtenido el Premio Nobel de Física. Asimismo, los visitantes de Exhibit podrán ver las imágenes tridimensionales de estructuras virales obtenidas en el Centro de Investigación





UAM-IBM de Madrid mediante técnicas de tratamiento digital de imágenes.

Junto a ello, el chip más avanzado que actualmente fabrica IBM: un megabit de información, unas 100 páginas mecanografiadas a doble espacio, almacenado en las dimensiones mínimas de un chip. El nuevo sistema de empaquetamiento de memoria principal TCM, la tecnología de cabezas grabadoras/lectoras, el trazado de la voz visualizado en pantalla gráfica como ayuda a personas sordas o una línea de texto representada en braille, las pantallas de plasma y, por supuesto, el PC como centro de las más variadas demostraciones, completan una visión rápida de una interesante exposición a la par que loable iniciativa que, sin duda, merece una detenida visita.

# Le presentamos

# TEMPO 286



## 695.000 ptas.

### 1. COMPATIBILIDAD

Basada en el sistema operativo DOS 3.x y nuestra arquitectura hacen del ordenador Tempo 286 una unidad compatible con el IBM AT y otros ordenadores IBM, Olivetti, Compaq, etc.

### 2. FLEXIBILIDAD DE DISEÑO

De Diseño. El Tempo 286 tiene la capacidad de crecer junto con sus necesidades. Si sus necesidades de informática se lo exigen, el Tempo 286 puede convertirse en una red multipuesto de gran rendimiento.

### 3. CALIDAD

Hemos incorporado en el Tempo 286 los componentes de más alta calidad. Todas las unidades se someten a un exhaustivo proceso de control de calidad antes de pasar por una etapa final de software test.

### 4. TECNOLOGIA DE PUNTA

El Tempo 286 lleva incorporado el Microprocesador más avanzado del mercado. Fabricado por INTEL el 80286-10 opera a una velocidad de 10 MHz, muy superior al de la competencia. El teclado ha sido diseñado teniendo en cuenta las necesidades del usuario en cuanto a comunicación y facilidad de uso.

### 5. ECONOMIA

Incluye: memoria de 640 K, disco de 30 Mg, pantalla mesa tipo Hércules y teclado.

### 6. SOFTWARE

Compatibilidad con miles de programas disponibles en el mercado.

### 7. GARANTIA

12 meses de funcionamiento.

### 8. SERVICIO POSTVENTA

En cualquiera de nuestros concesionarios autorizados en toda la geografía española.

### 9. MANTENIMIENTO

Post-Garantía. Disponemos de un exclusivo plan de mantenimiento.

### 10. OPCIONES DE COMPRA

El ordenador Tempo 286 puede ser suyo utilizando los más amplios sistemas de alquiler o leasing. Consulte a uno de nuestros concesionarios.

## TEMPO COMPUTER TECHNOLOGY S.A.

SERRANO, 27, 3.º. 28001 MADRID. TELEFONO: 431 65 84. TELEX: 45548 FQIE

### GRUPO CAE

# Una nueva dimensión

**Mayor capacidad de almacenamiento en el menor espacio físico es una de las constantes demandas que plantea la creciente comunidad de usuarios de informática personal. Un reto a la industria de los subsistemas periféricos que propone y ya dispone de una interesante alternativa conocida como tarjetas disco: entre 10 y 30 Mbytes en una ranura de ampliación. Sobresaliente avance tanto en materia de almacenamiento de la información como en capacidad y prestaciones de las modernas configuraciones de sistemas microinformáticos.**

**D**ESDE que en el verano de 1985 Plus Development pusiera en circulación el primer dispositivo de almacenamiento masivo en placa, la HardCard Plus se han abierto las fronteras para una nueva dimensión, más que

en capacidad de almacenamiento, propiamente dicho, en el volumen ocupado por Mbyte de memoria externa.

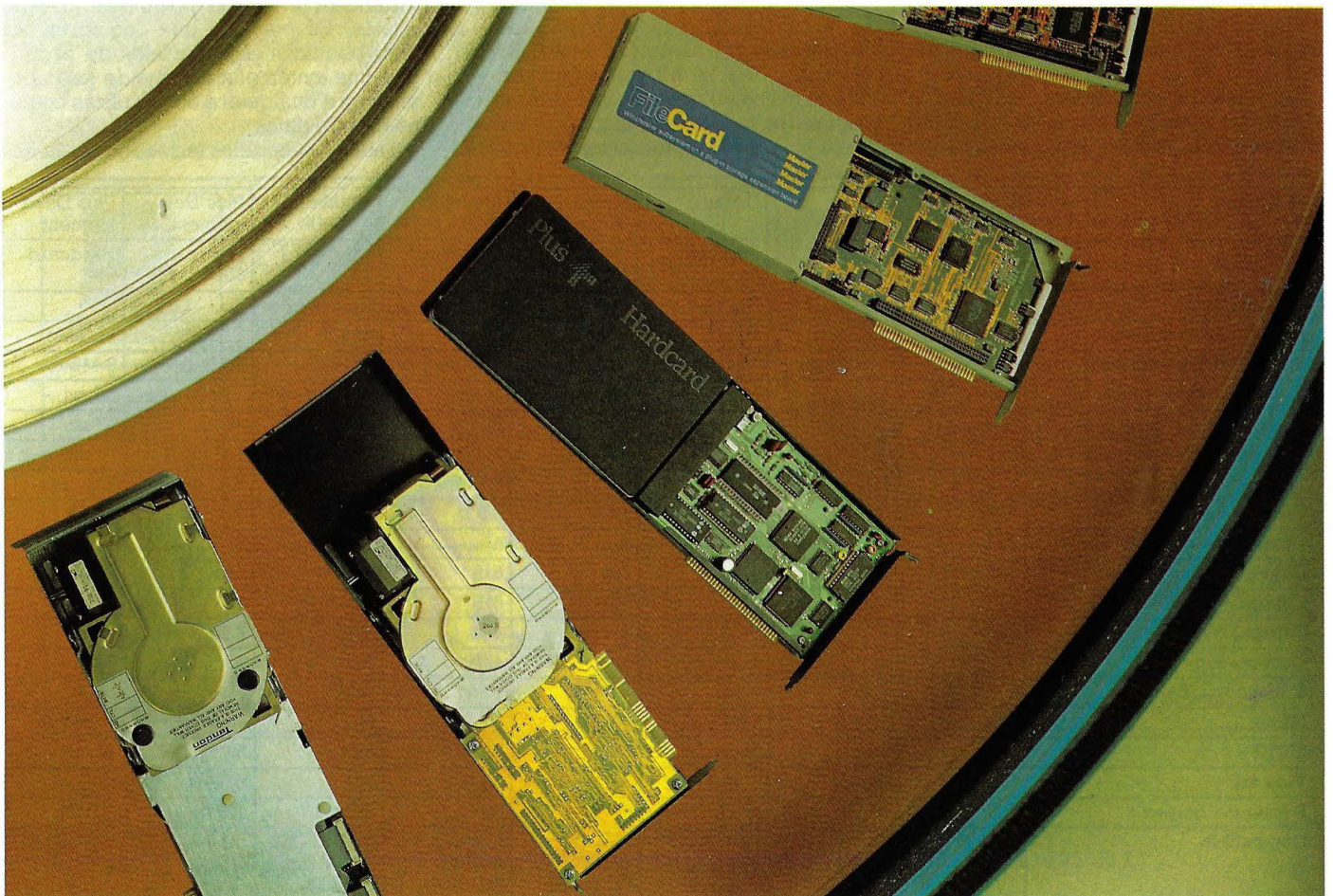
La elevada potencia de los últimos microordenadores, basados todos ellos en microprocesadores de 16 bits, y todavía

tímidamente en 32 bits, les permite realizar complicados y voluminosos procesos de tratamiento como la gestión de grandes bases de datos, manejo de sofisticados programas de CAD/CAM o la realización de los cálculos que requiere un programa estadístico.

Para ello basta con disponer de la suficiente capacidad de memoria RAM y de almacenamiento masivo. En los nuevos equipos este último aspecto no supone ningún problema, cualquiera de ellos puede alcanzar fácilmente los 40 Mbytes, e incluso, cantidades hasta ahora reservadas a los minis, como es el caso del Sperry PC/IT que puede soportar más de 240 Mbytes en línea. El problema se plantea para aquellos usuarios que adquirieron un equipo basado en disquetes y ahora precisan ampliar la capacidad de almacenamiento.

Medios hay muchos y todos ellos válidos y semejantes en su fin: unidades externas de ampliación, que aportan mayor capacidad e, incluso, en algunos casos se acompañan de un streamer para copias de seguridad; dispositivos internos de media altura que permiten incluirlos en el interior la unidad central del sistema y también, vía ranura de expansión, incorporar directamente el disco previamente integrado en una tarjeta.

El primer caso, ciertamente factible, implica la necesidad de mayor espacio sobre la mesa de trabajo dedicada al or-



denador. Por su lado, la segunda opción plantea en algunos casos la necesidad de renunciar a una de las unidades de disquete para alojar el nuevo disco duro.

Finalmente, si se tiene en cuenta que una grandes ventajas de los PCs es la de disponer de un canal directo de expansión del sistema: las ranuras de ampliación o slots y que a través de ellas es posible incluir a las prestaciones del equipo todo tipo de tarjetas y, con ellas, de funciones avanzadas, así como nuevas capacidades, la conclusión es lógica: incluir, recurriendo a la tecnología, un disco en el mínimo espacio destinado a una tarjeta de ampliación.

Decirlo es fácil, pero para su consecución han sido necesarios no pocos esfuerzos por parte de los investigadores que han tenido que recurrir a nuevas tecnologías para su confección. Por ejemplo, el diseño y desarrollo de la HardCard Plus, primera de las aparecidas en el mercado, llevo un año y medio por parte de Plus Development, subsidiaria de Quantum, que también intervino en el proyecto directamente, y de una filial de la conocida firma japonesa Matsushita.

Se trataba de conseguir un dispositivo capaz de ser alojado en un slot de ampliación de un PC, por lo que sus dimensiones deberían ser muy reducidas. Para ello se han utilizado discos de 3,5 pulgadas con una alta densidad de grabación y nuevas soluciones en cuanto a los componentes mecánicos que ha de incorporar una unidad de almacenamiento.

La placa debe incorporar, además, la electrónica del controlador de la unidad de disco, ocupando tan sólo la mitad del

espacio disponible. Para ello han sido necesarias nuevas mejoras que afectan tanto a los chips que lo forman como a su montaje. En cuanto a los primeros se utilizan componentes VLSI (Very Large Scale Integration) de alta escala de integración de circuitos, que permiten condensar en unos pocos circuitos, la mayor parte de los elementos activos necesarios.

En cuanto al segundo aspecto, se utiliza la nueva técnica de montaje en superficie que permite una mayor optimización del espacio disponible. Facilita el montaje del mismo número de elementos por ambas caras de la placa, al no tener éstos que traspasarla para acceder a otras pistas de contacto.

De esta forma se ha llegado a unos dispositivos compactos dotados de un alto nivel tecnológico, que permiten alojar en una ranura de expansión un disco y su controlador con capacidad entre 10 y 20 Mbytes.

Como ya se ha citado, la primera en el mercado, y primera en nuestro suelo, ha sido la HardCard de Plus Development, pero después de ella muchos han sido los fabricantes que han presentado productos análogos. Mountain aporta la DriveCard con capacidades de 10, 20 y 30 Mbytes, Sperry dispone de un sistema de 20 Mbytes para su PC/microIT que, debido a sus reducidas dimensiones, ve como alternativa para su crecimiento estos dispositivos, aunque también es conectable a toda la línea de máquinas de la firma. Por su lado, Storage Master y Dysan cuentan como OEM con la FileCard de 10 y 20 Mbytes fabricada por Western Digital que a su vez también las suministra en su catálogo. Por último, se encuentra CMS con placas-disco de 20

Mbytes, también para sistemas micro de arquitecturas PC y XT.

## Cómo son y cómo funcionan

Por supuesto, estos dispositivos son muy diferentes de los que estamos acostumbrados a ver. Su tamaño es muy inferior y su arquitectura difiere con mucho de la habitual. En esencia, pequeños ingenios del almacenamiento masivo que abren nuevos caminos para la ampliación de una configuración PC que haya llegado a su tope en cuanto a memoria externa on line.

Con el tamaño de una tarjeta de formato largo de las utilizadas habitualmente en los PCs, las tarjetas disco se dividen en dos partes. En primer lugar, la unidad de disco en sí, ocupando aproximadamente la mitad de la superficie de la placa, mientras que en la otra mitad se encuentra el oportuno controlador.

La unidad de disco tiene aproximadamente el tamaño de una unidad de disquete de 3,5 pulgadas, en la que se ha empleado tecnología de vanguardia. En ella se usan nuevos motores para el movimiento de las cabezas y sobre todo sistemas de seguridad.

Estas placas tienen la característica de ser fácil tanto su instalación como su desconexión, por lo que permiten, en una operación rápida y sencilla, el cambio de equipo, es decir, introducen una nueva variable de portabilidad de información almacenada, similar, salvando las distancias, a la que posibilitan los disquetes. Es por ello que requieren de unas condiciones especiales de seguridad que eviten el aterrizaje de las cabezas sobre cualquiera de las pistas contenedora de datos.

Todos los modelos testeados por la Re-

Fabricante	CMS	Dysan	Dysan	Mountain	Mountain	Mountain	Plus Development	Plus Development
Modelo	Drive Plus 21	FileCard 10	FileCard 20	Drivecard 10	Drivecard 20	Drivecard 30	Hardcard 10	Hardcard 20
Preformateado	No	Si	No	ND	No	No	Si	Si
Capacidad Formateado	20 Mb	10,7 Mb	20 Mb	10 Mb	20 Mb	30 Mb	10,56 Mb	21,20 Mb
Velocidad Transferencia	5 Mbits	3,2 Mbits	5 Mbits	5 Mbits	5 Mbits	ND	5 Mbits	5 Mbits
T. Acceso Pista a Pista	3 ms	ND	ND	18 ms	18 ms	ND	15 ms	10 ms
Tiempo Medio de Acceso	80 ms	30 ms	80 ms	85 ms	85 ms	ND	65 ms	49 ms
Tiempo Máximo de Acceso	195 ms	ND	ND	215 ms	215 ms	ND	105 ms	90 ms
Tiempo de Latencia	8,41 ms	ND	ND	8,33 ms	8,33 ms	ND	8,33 ms	8,33 ms
Tamaño discos	3,5 p	3,5 p	3,5 p	3,5 p	3,5 p	3,5 p	3,5 p	3,5 p
Número de superficies	4	2	4	4	4	ND	2	4
Cilindros físicos/super.	615	612	612	306	615	ND	612	615
Cilindros lógicos/super.	615	306	612	306	615	ND	306	615
Cabezas físicas	4	2	4	4	4	ND	2	4
Cabezas lógicas	4	4	4	4	4	ND	4	4
Slots ocupados	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 (*)	1 (*)	ND	1	1
MTBF	ND	11.000 H	20.000 H	20.000 H	20.000 H	ND	40.000 H	40.000 H
MTTR	ND	30 m	30 m	30 m	30 m	ND	20 m	20 m
Vida útil	5 años	5 años	5 años	5 años	5 años	ND	5 años	5 años
Resistencia golpes	100 G	70 G	50 G	60 G	60 G	ND	100 G	100 G
Compatible	IBM PC,XT	IBM PC,XT	IBM PC,XT	IBM PC,XT AT&T PC 6300	IBM PC,XT AT&T PC 6300	IBM PC,XT AT&T PC 6300	IBM PC,XT	IBM PC,XT

compatibles



# la gran familia Multitech

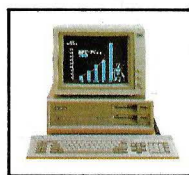


## Un ordenador para cada necesidad



### MPF. PC/XT

CPU 8088, 4,77MHz. 8087 opcional. RAM 256/640K en CPU. ROM 8K/48K. RS-232. Paralelo Centronics. 6 slots. Teclado castellano. Monitor 12" monoc-TTL/14" Color (RGB) Floppy 1/2 de 360K. Disco 10/20 MB. S.O. MS/DOS y CCP/M. Concurrente.



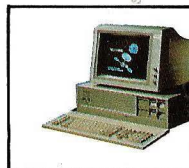
### MPF. PLUS 700

CPU 8088 con reloj de 8.MHz y 4.77MHz. seleccionable. Recomendado para alta velocidad de proceso (Cálculo de Estructuras... etc.). Con las mismas características del modelo MPF.PC/XT.



### MPF. PC/ET

Con las mismas características Hardware MPF. PC/XT. Monitor 15". Fósforo Gold y Tarjeta alta resolución, 80x26 c. en caja de **13x29 pixels** (1040x754). En gráficos **1024x768**. Ideal para el dibujo asistido por ordenador "CAD".



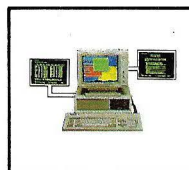
### MPF. 900/AT

CPU 80286 6/8MHz. Coprocesador 80287. RAM 512K. ROM 64/128K. 8 slots. Floppy 1/2 con 1.2 MB, Disco 20/40MB. Streaming cinta 20/40MB back-up. RS-232. Paralelo Centronics. Teclado castellano. S.O. MS/DOS - 3.1/UNIX.



### MPF. POPULAR 500

CPU 8088 4.77MHz. 8087 opcional. RAM 128/512K. ROM 8/40K. RS-232. Paralelo Centronics. Teclado castellano. Monitor 12" monoc. TTL/14" Color (RGB). Floppy 1/2 con 360K. S.O. MS/DOS.



### MPF. PC/MT

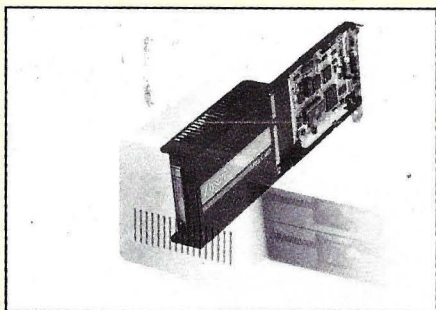
CPU 8088 4.77MHz. 8087 opcional. RAM 640K. ROM 8K/48K RS-232. Paralelo Centronics. Reloj tiempo real. 6 slots. Teclado castellano. Floppy 360K, Disco 10/20 MB. S.O. PORTA consola principal y 2 terminales. S.O. CCP/M-86 Multiusuario, MS/DOS.



# CECOMSA

Castelló, 25-3.ºE - 28001 MADRID

Tel.: 435 37 01 - Telex: 43819 - Fax: 91-275 40 23



## CUADRO DE TIEMPOS

	P1	P2	P3	P4	P5
FILECARD 10 MB	43	8	86	43	45
IBM PC/XT 10 MB	44	8	85	45	54

Los tiempos reflejados se refieren a pruebas de grabación y lectura de un fichero directo (las dos primeras) y uno secuencial (las dos siguientes), conteniendo cada uno 1.000 registros.

## MAS INFORMACION

### Distribuidor: Miarco

Cuenca, 51, bajos  
46008 Valencia  
Tfn.: (96) 326 61 00

**Precio:** FileCard 10 Mbytes -  
FileCard 20 Mbytes -

## Dysan FileCard

Dysan, tradicional fabricante de soportes magnéticos, cuenta en su oferta con dos discos placa catalogados como FileCard 10 y 20, respectivamente, con capacidades de 10 y 20 Mbytes. Como se verá más adelante, en los modelos de Sotorage Master, los dispositivos de Dysan son productos desarrollados en origen por Western Digital.

Ambos modelos de Dysan se presentan de fábrica formateados, reduciendo los pasos de su instalación a la simple inserción en el slot correspondiente, variando previamente el estado de unos jumpers (puentes) localizados en la placa del controlador y que permiten configurarla para su reconocimiento por el sistema. Indicarán si es el único disco duro, si es el segundo, o si es el segundo disco placa en el sistema. Debido, principalmente, al tamaño de la unidad de disco, requiere para su instalación de una ranura y media. Es por ello que deja un conector útil sólo para la instalación de tarjetas de formato corto de las usadas arquitecturas PC o XT.

Tanto el modelo de 10 Mbytes como el de 20 son muy similares existiendo pequeñas diferencias. La principal se refiere a la propia arquitectura física de los discos montados en cada una de ellas. Mientras en el primer caso se trata de una unidad monoplato y dos cabezas, el segundo incluye dos discos y cuatro cabezas. Es por ello que en la versión de 10 Mbytes se recurre al método de emulación del disco original del XT, ya que éste dispone de cuatro superficies de grabación y cuatro cabezas de lectura/grabación.

En sus relaciones con el sistema, la FileCard de 20 Mbytes es más rápida que la de 10 Mbytes al contar con una velocidad de transferencia de 5 Mbits/s frente a 3,2 Mbits/s de la de 10 Mbytes. Por el contrario, esta última ofrece un tiempo medio de acceso de 30 minutos, situando así su capacidad de acceso a la información por encima del modelo de 20 Mbytes que en estas artes requiere de 80 minutos. Esa diferencia de tiempos está justificada si se tiene en cuenta la disposición de tan sólo dos superficies para almacenar la información frente a las cuatro de la unidad de mayor capacidad.

En ambos casos, la fiabilidad se encuentra dentro de los límites medios que ofrecen estos dispositivos. Tanto el de 10 Mbytes como el de 20 Mbytes cuentan con un tiempo medio entre averías de 20.000 horas, lo que supone un prolongado período de actividad sin problemas. No obstante, en el caso de existir se ha conseguido, mediante un sencillo diseño, situar el tiempo medio para la reparación en 30 minutos.

De forma estándar son suministradas con un software ya grabado en el disco, igual que las tarjetas disco de que proceden. En primer lugar, una serie de rutinas encaminadas a asegurar una perfecta instalación de la placa en el aspecto lógico. Existen rutinas que se encargan de copiar automáticamente determinados archivos del DOS como el COMMAND.COM para que el disco tenga un correcto funcionamiento, además de poder asignarlo como unidad principal, útil en el caso de instalarse en un PC sin ningún tipo de dispositivo rígido.

Encaminado al usuario, incluye también la utilidad Xtree. Se trata de un sistema organizador de disco duro que, además, permite realizar diversas funciones muy útiles para usuarios inexpertos. Cuenta con la característica de representar la información en porciones de pantalla, reflejando, por ejemplo, los directorios en forma gráfica, lo que facilita considerablemente la comprensión.

Al igual que ocurre en los modelos de Sotorage Master, el controlador está totalmente desarrollado por Western Digital, mientras que el dispositivo de almacenamiento es de origen japonés, concretamente de la firma JVC.

dos en un disco del IBM PC/XT. Es por ello que requieren, por llamarlo de alguna forma, de una emulación del disco tradicional.

Al disponer de sólo dos superficies de grabación han de alojar en ellas 612 pistas, en lugar de las 306 por superficie que tiene un disco de 10 Mbytes del PC. Así, incluyen en el controlador una electrónica que se encarga de dividir cada superficie en dos, de forma que tanto para el usuario como para el propio ordenador existen cuatro superficies lógicas, donde sólo hay una física. Lo mismo ocurre con las cabezas que en número de dos han de aparentar ser cuatro. Así en estos discos se encuentran datos que se

refieren a pistas físicas o reales sobre la superficie (612) y lógicas (306) y cabezas físicas (2) y lógicas (4).

La utilización de un solo plato permite ocupar solamente un slot, no sólo en lo referente al conector en sí sino al espacio. En el caso de los modelos de 20 Mbytes, y algunos de 10 Mbytes, utilizan una ranura para la conexión, pero su tamaño les obliga a ocupar un slot y medio, lo que se puede evitar si son conectadas en la ranura número uno del PC o XT. En caso de hacerla en otro, el slot suplementario afectado quedará útil, únicamente, para el uso de tarjetas de formato corto.

Punto diferenciador significativo con

respecto a los discos tradicionales es su velocidad de operación. Se trata de unidades dotadas de una alta velocidad de acceso que supera con creces a sus antecesores. Suelen contar con un tiempo medio de acceso a la información que oscila entre los 49 y 85 milisegundos, mientras que una unidad convencional supera con creces la media de los 100 milisegundos. Consiguen también un buen tiempo de acceso pista a pista, entre 10 y 18 milisegundos y una velocidad de transferencia de la información de 5 Mbits/s. Por lo tanto, la rapidez es otra de sus principales virtudes.

Igualmente destacable en las tarjetas disco es su alta fiabilidad, superior a la

# Después del nuevo Inves Spectrum, tu hijo ya no jugará a lo mismo

Jugará a prepararse para el futuro. Nuevas ideas, nuevas formas de entenderse en el lenguaje del mañana, con un ordenador como el **INVES SPECTRUM+**, desarrollado por **INVESTRONICA**, el fabricante español con más experiencia en el mundo de la distribución de ordenadores domésticos.

**INVES SPECTRUM+** es totalmente compatible con todo el software Spectrum. Más de 15.000 títulos de aplicaciones, juegos, educación...

Y totalmente compatible con tu presupuesto, ya que tiene el mejor precio de la historia de la microinformática. Sólo 19.900 ptas.

**Inves Spectrum**

Memoria: 64K (48 RAM + 16 ROM).  
Teclado: castellano, 58 teclas.  
Procesador: 8 bits.  
Salida para TV color.  
Totalmente compatible con software Spectrum.

**19.900 ptas. + IVA**

*Ordenador Clásico*



**MICROPROCESADOR:** Z80A de Zilog. Bus Datos: 8 bits. Bus Direc.: 16 bits. Reloj: 3.54 Mhz. / **MEMORIA:** RAM: 48K para Usuario. ROM: 16K (aloja intérprete BASIC/Sistema Operativo). / **TECLADO:** Formato QWERTY. Caracteres españoles (ñ, ç, ü, ÿ). 58 Teclas Móviles con sistema «autorepeat». Caracteres ASCII. Mayúsculas y minúsculas. / **DISPLAY:** Conexión a TV (color y B/N). Sistema PAL por canal UHF. Formato de pantalla: 24 líneas x 32 columnas. / **LENGUAJE BASIC** (Sistema propio de entrada de comandos mediante una sola pulsación de tecla). / **GRAFICOS:** 16 caracteres gráficos. 21 caracteres definibles por el usuario. Resolución de 192 x 256 pixels. Comandos directos para dibujar puntos, líneas, círculos y arcos. / **COLOR:** 8 colores simultáneos, independientemente de la resolución. Atributos de color (Brillo, Flash, etc.) accesibles por BASIC. / **SONIDO:** Altavoz interno. Sonido programable por BASIC (10 octavas/130 semitonos). / **ENTRADA/SALIDA:** Interface de cassette. Conector de expansión de bases de direcciones y datos. Totalmente compatible con el SOFTWARE SPECTRUM.

conseguida con las unidades tradicionales. Cuentan en este sentido con un MT-BF (Tiempo medio entre averías) que oscila entre 20.000 y 40.000 horas, el suficiente para que se convierta en un dispositivo obsoleto y tecnológicamente superado, antes de que una avería detenga su explotación. No obstante, en el peor de los casos, los fabricantes se han preocupado de facilitar las cosas para el técnico reparador, lo que se traduce en un tiempo medio para su reparación entre 20 y 30 minutos, por lo que el trastorno en el caso peor sigue manteniendo el nivel de mínimo. Finalmente, la vida media de sus componentes, situada en cinco años, puede considerarse como otro de los puntos fuertes de estos dispositivos.

### Pequeñas maravillas

Las tarjetas disco se constituyen en las

virtuosas del almacenamiento masivo. Pequeños dispositivos capaces de albergar 20 millones de caracteres en el espacio que ocupa una tarjeta de gráficos, por ejemplo.

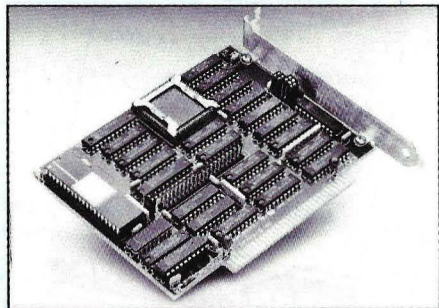
Se conforman, sin lugar a dudas, como una de las alternativas más validas para conseguir la ampliación de un sistema personal, consiguiendo, además, una optimización de espacio y de posibilidades de ampliación del hardware.

Pero no conformes con ello, algunos modelos incorporan elementos adicionales, independientes de la propia función de almacenamiento y recuperación de información. Así los hay que ofrecen interfaces adicionales de entrada/salida, e incluso otros aportan una pequeña memoria caché, encargada de agilizar aún más sus funciones.

Todas ellas, suelen estar acompaña-

das de un software que hace más transparente su uso. Por ejemplo, la Hard-Card cuenta con dos comandos que permiten saber cuándo el disco está trabajando mediante la emisión de un sonido y la aparición de un signo en la parte superior derecha de la pantalla. Otras rutinas están encaminadas a facilitar el uso del dispositivo por parte del usuario, como por ejemplo, organizadores de disco duro o sistemas de instalación automática de los paquetes comerciales más populares.

En el presente informe se pasa revista a todos y cada uno de los modelos existentes en nuestro mercado, sometiéndolos al mismo tiempo a unas sencillas pruebas consistentes en grabar y leer un fichero directo y otro secuencial con mil registros cada uno y comparando los resultados obtenidos con una unidad clásica montada en un sistema IBM PC/XT.



## MAS INFORMACION

**Distribuidor:** Chip Electrónica.

Freixa, 23 bajos

08021 Barcelona

Tfn.: (93) 201 22 66

**Precio:** DriveCard 10 Mbytes -

DriveCard 20 Mbytes -

DriveCard 30 Mbytes -

## Mountain DriveCard

Mountain, con sus DriveCard, es una de las firmas pioneras en este tipo de dispositivos. Prueba de ello es que su oferta abarca unidades de 10, 20 y 30 Mbytes, todas ellas destinadas a sistemas compatibles PC y XT.

En el caso de las Mountain, ninguna de las versiones se encuentra preformateada por el fabricante. Se trata en todos los casos de unidades similares en diseño a las montadas en el XT, es decir, sistemas de dos platos con cuatro superficies de lectura/grabación.

En cuanto a velocidad, esta igualdad, tanto en el aspecto físico del disco y controlador como del lógico, hace que todas las unidades participen del concepto similar. La velocidad de transferencia de la información se sitúa en los 5 Mbits/s, mientras que el tiempo medio de acceso es de 85 minutos.

La vida útil de estos dispositivos se encuentra en cinco años, lo que se hace posible mediante un tiempo medio entre averías de 20.000 horas de funcionamiento para todas las versiones. En caso de producirse una avería, el tiempo necesario para subsanarla está en los límites medios de este tipo de periféricos, es decir, 30 minutos.

En un disquete adicional se incluye todo el software que se suministra con ellas. Así se encuentra MDISK que permite crear, formatear, cambiar o borrar una partición del disco o en su totalidad, es decir, la misma función realizada por el comando del DOS, FDISK. Incluye, asimismo, el archivo Multivol que suministra información al sistema sobre cuantos volúmenes tiene una partición. Este fichero debe ser incluido en el Config.sys del MS-DOS. Otro programa es Mvsetup que facilita la creación, borrado y mantenimiento de las particiones multivolumen que se hayan podido crear en el disco.

En una unidad de estas características es fundamental, dada su posible transportabilidad, garantizar la integridad de la información. Es por ello que los modelos Mountain disponen del comando SHIPDISK cuyo cometido es el de llevar las cabezas a lugar seguro cuando el dispositivo está inactivado.

Como complemento a todo esto, los modelos de 20 y 30 Mbytes dispone del paquete de software Q&A, desarrollado por Symantec. Este sistema combina la potencia de un gestor de base de datos con un lenguaje interpretado en inglés con todas las características de un tratamiento de textos. Esta combinación le hace útil para aplicaciones como tratamiento de textos, gestión de datos, mailing, etc.

La instalación de la placa es sencillísima. Como en todos los casos, basta con incluirla en un slot libre del PC o XT. Debido al grosor de la unidad de disco, estos tres modelos requieren al menos de una ranura y media para su alojamiento, salvo en el caso de que se instalen en el slot número uno del sistema. No obstante dejan el espacio suficiente para la inclusión de una tarjeta de formato corto en el slot adicional afectado.

En el caso de instalarse en un PC actúan como disco principal, efectuándose desde el los procesos de arranque del sistema. Si se usa en un XT con otro disco duro podrá ser el dispositivo secundario o el primario. Para esto último basta con conectar los cables del disco original del XT a dos conectores que incluye el controlador de la DriveCard. De esta forma se podrá asignar uno u otro como principal, lo que se traduce en el beneficio adicional de no hacer uso del controlador del XT, ganándose una ranura para otras ampliaciones.

# TODO EL MUNDO HABLA DEL AMSTRAD PC1512



Y no es de extrañar, porque con el PC 1512, Amstrad marca un nuevo hito en la historia de la informática. Por sólo 139.900 Ptas., sin inversiones complementarias, Vd. dispondrá de un completísimo sistema informático que se conecta a la red por un solo cable, y que incluye como standard todo lo necesario para trabajar a fondo. El Amstrad PC 1512 es mucho más de lo que Vd. esperaba. Por eso, todo el mundo habla de él. En todo el mundo.

**THE TIMES**  
 Viernes 11 de Noviembre 1986

El "PC 1512" puede ejecutar la enorme gama de programas desarrollados para el IBM PC, pero cuesta menos de la mitad de una máquina IBM similar.

**MICRO STRAD**

Francia  
 Noviembre 86  
 Definitivamente, las características generales del "PC 1512" son sensiblemente superiores a cualquier PC.  
 Henri Gillares-Calliat

**THE GUARDIAN**

Si los planes de Mr. Sugar de vender 1 millón de ordenadores al año se cumplen, se convertirá en el Henry Ford de la Industria, produciendo ordenadores profesionales para las masas.

**YOUR COMPUTER**  
 Octubre 86

"El rey de los compatibles."  
 K. D. Peel

En términos de tecnología, el "PC 1512" representa el máximo exponente de esta generación de ordenadores personales...  
 Frank Frazer  
 THE SCOTSMAN U.K. - Septiembre

La máquina es excepcional. Primero porque es rapidísima, segundo porque trae una gran cantidad de extras en Hardware y Software y tercero porque su precio es verdaderamente inigualable.

Si existe el compatible perfecto, es éste. Rápido, magníficamente diseñado, a un precio de excepción y proveniente de una compañía tan estable como Amstrad. El "PC 1512" podría ser lo que necesitamos.

WHICH COMPUTER U.K. - Octubre

**Computing**  
 Septiembre

"Se forman colas para conseguir los PCs de Amstrad..."

PERSONAL COMPUTER WORLD

**The Daily Telegraph**  
 THURSDAY SEPTEMBER 4, 1986

La reacción inicial después de la presentación del "PC 1512" ha sido altamente favorable. La revista PCUSER lo ha descrito como "mereció la pena esperar".  
 Peter Krafft

EL PERIÓDICO PARA LOS USUARIOS DE INFORMÁTICA  
**computerworld**  
 España

Tras las bajas en los precios anunciadas por IBM en este final de verano, la guerra de precios se caldea en los dominios de los PC-like. Uno de los frentes de la batalla es el constructor británico Amstrad, cuya línea de productos compatible IBM-PC, no por más esperada gada al dominio del compatible IBM-PC, puede marcar quizá una nueva etapa en la evolución de la microinformática.

Octubre 86

El "PC 1512" es probablemente el Microordenador Británico más importante aparecido en este año.

Esta máquina no es un compatible convencional; más rápido que el PC de IBM, más pequeño, mejores colores en pantalla e incluye como standard funciones que hay que añadir (y pagar) separadamente para cualquier otro IBM compatible. Por ejemplo, el 1-2-3 de Lotus funciona 5 veces más rápido que en otro Standard PC.  
 Guy Kewney

PERSONAL COMPUTER WORLD U.K.

La llegada del Amstrad PC creará un dramático efecto en el mercado del PC en general.  
 Gary Evans

YOUR COMPUTER U.K. - Octubre

**PC USER**  
 Septiembre

"La máquina que todo el mundo esperaba ha llegado."

Una vez más ha sido confirmado el incontestable "saber hacer" tecnológico del equipo de Alan Sugar. Las excepcionales características del "PC 1512" así lo prueban. Esto no es una revuelta; es una revolución.  
 ET VIE MICRO - Septiembre

Octubre **TIME**

El nuevo ordenador de Amstrad, el "PC 1512", promete ser uno de los mayores triunfos de Alan Sugar. Las primeras impresiones están siendo contundentes. "El Amstrad PC es el más valioso, el más apasionante acontecimiento desde el Arca de Noé", dice Chase Woolcock.  
 Marguerite Johnson

**Daily Mail**  
 Septiembre 20p

Alan Sugar otra vez ha creado una máquina maravillosa levantando una expectación poco usual en el mercado de los PCs.  
 Kenneth Allen

**8000 PLUS**  
 "Aquí comienza una nueva era."

**PC WORLD**  
 Octubre

El paquete que ofrece Amstrad, no sólo es una amenaza para el IBM PC y sus compatibles, sino que, a los precios que Amstrad está hablando, el "PC 1512" puede que deje fuera del mercado los compatibles de dudoso origen oriental.  
 Charles Brown

**AMSTRAD**

**PC1512**



**PARA MAS INFORMACION RUEGO:**

- DEMOSTRACION EN MI EMPRESA/DOMICILIO
- ENVIO DOCUMENTACION POR CORREO

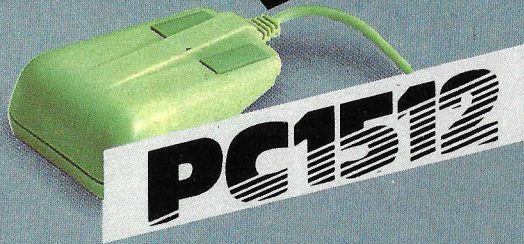
D. /EMPRESA \_\_\_\_\_  
 DOMICILIO \_\_\_\_\_ CP \_\_\_\_\_  
 CIUDAD \_\_\_\_\_ PROVINCIA \_\_\_\_\_  
 TELEFONO \_\_\_\_\_

ENVIAR A: INDESCOMP, Aravaca, 22 - 28040 MADRID

**LINEA DIRECTA**  
**91-4592238 / 4592368**  
**93-3251512**




# MUCHO MAS DE LO QUE UD. ESPERABA.



Merecía la pena esperar. AMSTRAD presenta un nuevo hito en la historia informática: el PC 1512. Este ordenador, manteniendo la compatibilidad con el standard I. B. M.®, lo supera tecnológicamente con un diseño en el que se incorporan los últimos avances de la electrónica, a un precio realmente excepcional.

**MUCHO MAS EQUIPO POR MUCHO MENOS PRECIO.**  
**139.900 PTAS.**



Para conseguir un PC, Usted tenía dos opciones. O bien, comprar un equipo completo pero a un precio elevado; o bien, pagar menos pero a costa de recibir una configuración en la que no se incluían elementos esenciales (monitor, memoria, gráficos, interface para impresoras, sistemas operativos, etc.). Ahora, con el "PC 512", por un precio realmente excepcional y sin inversiones de dinero complementarias Usted dispondrá de un completísimo sistema informático que se conecta a la red por un solo cable, y que incluye como standard todo lo necesario para trabajar a fondo: 512 K RAM. Monitor direccionable, ratón, gráficos y colores, interfaces para impresoras y otros periféricos, reloj de cuarzo con baterías y un paquete de software con los más importantes sistemas operativos: MSDOS 3.2, (Microsoft)®, DOS PLUS y CPM (Digital Research),® GEM (Digital Research)® y BASIC 2 para GEM (Locomotiv)®.

## MUCHO MAS FACIL.

### UN GENIAL RATON LLAMADO GEM.

El "PC 1512" incorpora el entorno GEM (Directorio de gráficos auxiliares), que ofrece toda la información en menús abatibles, ventanas e iconos para representar temas de trabajo, y útiles como archivadores, impresos, calculadora...etc. Todo ello, se maneja a través de un ratón ergonómico con 2 pulsadores. Adios a los manuales de complicada lectura, a los comandos difíciles y a los cursos de entrenamiento. Con el GEM y el ratón, el AMSTRAD PC 1512, lo hace todo más rapido y mucho más sencillo.

### GRAFICOS CON MAS COLOR.

Generalmente, el resto de los PCs no incluyen en sus sistemas standard ni gráficos ni colores, aunque existen diferentes tarjetas de ampliación. El modelo standard del "PC 1512" dispone de gráficos de 16 colores en 80 columnas, con una resolución de

640x200 pixels. Además, los gráficos de color son compatibles con los monitores monocromo, al convertirse los diferentes colores en diversos tonos de grises.

## MUCHO MAS RAPIDO.

El "PC 1512" utiliza un verdadero microprocesador de 16 bits, el INTEL 8086, que opera a 8 MHz. Con él, la velocidad del software es de 2 ó 3 veces superior a la de la mayoría de los PCs existentes, que trabajan a 4.7 MHz. Usted conecta el ordenador; y rapidamente, el sistema operacional ROM chequea todo el sistema indicándole en pantalla la función que esté operando en cada momento.

## EXPERTO EN COORDINAR UNA RED DE TRABAJO.

El AMSTRAD "PC 1512" es un experto en "llevar" cualquier red de PCs. Su bajo costo, su increíble velocidad y su completa especificación le convierten en la estación de trabajo perfecta para que contables, directores, secretarías y personal en general estén permanentemente unidos y compartan recursos tales como télex, impresora laser y los modems. Asimismo, pueden compartir todo tipo de datos: stocks, facturación, ficheros, etc.

## MUCHO MAS COMPATIBLE.

La exhaustiva configuración básica del "PC 1512", que incluye como standard "detalles" como gráficos, 512 K RAM, puertas seriadas, microprocesador 8086... etc., le permite no sólo acceder a la totalidad de los programas existentes para PCs; sino además procesarlos a alta velocidad. Por otro lado, Amstrad España, ha creado un extenso catálogo de programas para PC a precios realmente increíbles en colaboración con las primeras firmas españolas e internacionales. LOGIC CONTROL® DIGITAL RESEARCH® PROA® GRAFOX® MICROMOUSE® MICROPRO® etc.

## FACIL AMPLIACION. COMPLETAS CONEXIONES.

Aunque el suministro básico del "PC 1512" es tan completo que quizás usted nunca necesite ampliaciones, Amstrad también ha previsto la posibilidad de añadir tarjetas especializadas. En la Unidad Central del ordenador existen 3 ranuras de expansión de fácil acceso que sirven para aplicaciones como redes, modems internos, discos duros, etc. En cuanto a las conexiones interiores y exteriores, el "PC 1512" tiene posibilidades de expansión

prácticamente ilimitadas al disponer de interfaces paralelos y seriados.

## DISCO DURO.

Dentro de la familia del "PC 1512", Amstrad presenta 4 modelos de disco duro que van desde el PC 1512HD10 mono, con un disco de 10 Megabytes y monitor color, con 20 Megabytes y monitor color.

## ELIJA SU PC 1512.

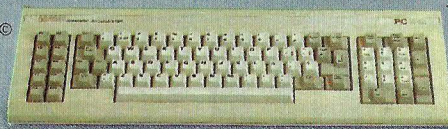
Monitor monocromo	1 Disco	PVP 139.900 + IVA
Monitor monocromo	2 Discos	PVP 169.900 + IVA
Monitor color	1 Disco	PVP 179.900 + IVA
Monitor color	2 Discos	PVP 209.900 + IVA
Monitor monocromo	20 Megabytes	PVP 259.900 + IVA
Monitor color	20 Megabytes	PVP 299.900 + IVA

**TODO LO QUE VD. RECIBE POR SOLO 139.900 PTAS.**

Al comprar un "PC 1512" (monitor monocromo), usted recibe un completísimo sistema informático con la siguiente configuración básica:

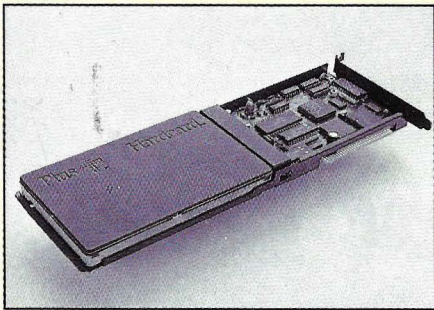
## HARDWARE:

- Unidad Central con procesador 8086 (16 bits) a 8 MHz.
- Memoria de 512 K ampliable a 640 K.
- Teclado funcional completo con 85 teclas en castellano.
- Monitor antibrillo con textos y gráficos en "Paper White".
- Compatibilidad con los gráficos de colores gracias a los 16 tonos de gris.
- Unidad de disco de 360 K con disco de 5 1/4 pulgadas.
- Reloj de cuarzo con batería.
- Interface serie RS 232 C.
- Interface paralelo.
- Ratón de diseño ergonómico.
- 3 ranuras para ampliación.
- Toma para joystick.
- Ajuste para "adejar y girar el monitor.
- Altavoz incorporado con control de volumen.



## SOFTWARE:

- Sistema operativo Microsoft® MSDOS 3.2
- Sistema operativo DOS PLUS de Digital Research.®
- GEM (Diseñador de Gráficos) de Digital Research.®
- GEM Desktop y GEM Paint de Digital Research.®
- Locomotive Software® "Basic 2" operativo por medio de GEM.
- Manual del usuario de presentación clara y detallada.



## HardCard Plus

Cuando uno es el primero, normalmente, los restantes se basan en ello e incluso lo superan. En el caso de HardCard ha ocurrido todo lo contrario. Puede que en ella se hayan inspirado otros fabricantes pero desde luego, hasta el momento, ninguno la ha superado.

Plus Development ofrece dos modelos con capacidades de 10 y 20 Mbytes, ambos operacionales en entornos IBM, PC y XT para lo que requiere de un bus de conexión de 8 bits. Por el momento no es válida para trabajar en sistemas AT, si bien no se descarta esta posibilidad en un futuro breve. También mirando al futuro, Plus Development está trabajando en el desarrollo de otra tarjeta de similares características que en este caso tendría una capacidad de 40 Mbytes. Pueden utilizarse hasta dos placas en el PC y una en el XT.

HardCard es sin lugar a dudas la más rápida de las existentes en nuestro mercado. Ofrece un tiempo medio de acceso de 65 ms en su versión de 10 Mbytes y de 49 ms en el modelo de 20 Mbytes. Lo mismo ocurre con los tiempos máximos en el acceso a la información que se sitúan en 105 ms para la de 10 Mbytes y 90 para la de 20 Mbytes.

En su modelo de 10 Mbytes es del tipo de placas que incluyen un solo disco, por lo que cuenta con dos superficies de grabación en lugar de las cuatro normales. Así, ha de recurrir a la emulación para su perfecto funcionamiento, siguiendo el procedimiento ya indicado en este artículo. La unidad probada por esta Redacción correspondía precisamente a este modelo y podemos asegurar que no ofrece ningún problema por esta circunstancia comportándose con mayor velocidad y fiabilidad que la unidad estándar del PC/XT.

Es por ello, que este modelo cuenta con 612 pistas por superficie en lugar de las 306 requeridas en un disco de 10 Mbytes convencional. Para conseguir esta densidad de grabación, Plus Development ha utilizado un método de codificación de la información llamado RLL (Run Length Limited), mucho más sofisticado que el usual MFM (Modified Frequency Modulation). Consiste en llevar a cabo una pequeña modificación en la forma de grabar los ceros y unos en el disco, consiguiendo así almacenar un 50% más de información sobre la misma superficie.

En cuanto al controlador, ocupa, como en todos los casos, la mitad del espacio disponible. En él se utilizan componentes LSI (Large Scale Integration), la mayor parte de ellos fabricados por NEC, y una gran cantidad de microcomponentes que sustituyen a los tradicionales condensadores, resistencias y otros. También en su diseño se han usado elementos con tecnología CMOS de bajo consumo (Complementary Metal Oxide Semiconductor). Todo ello redundará en una reducción del calor producido por la placa y, por consiguiente, en un aumento de su vida útil. También, influye en un bajo consumo de energía que permite la utilización de la placa con la misma fuente de alimentación del equipo.

En el capítulo de la fiabilidad la HardCard destaca sobre sus competidores. Dispone de un tiempo medio entre averías de 40.000 horas con un tiempo medio de reparación de 20 minutos. Esto le permite contar con una vida útil de sus componentes de unos 5 años, lo que supone la total justificación económica de la inversión.

La placa está acompañada en sus dos versiones de un software específico dirigido en dos vertientes: instalación del sistema y ayuda al usuario. En el primer caso dispone del comando INSTALL, residente en el propio disco que ya viene formateado. La razón es bien sencilla. En un disco que ha de simular disponer de más superficies y cabezas de las que tiene, los comandos FDISK y FORMAT del MS-DOS no tienen utilidad. Así, INSTALL se encarga de la operación de instalación para que sea reconocido por el DOS, obligando a la obtención de una copia de seguridad de todos los programas con que se suministra para caso de existir problemas.

Dos utilidades se incluyen que permiten que el usuario sepa cuándo el disco está trabajando o no, y la más importante es la que facilita el tratamiento de las posibles aplicaciones que se instalan en el HardCard. Denominada HCD, que consiste fundamentalmente en un organizador de disco duro que permite tanto la instalación de nuevas aplicaciones como el acceso a ellas a través de un sencillo menú. Este sistema incluye un Help que facilita información sobre la propia ampliación, su instalación y uso, mientras que el programa PROHELP informa sobre instrucciones y recomendaciones para instalar aplicaciones en el disco. También, por último, incluye un pequeño editor de líneas.

La instalación de la placa es tan sencilla como colocarla en uno de los slots libres del PC o XT con la única precaución de cambiar un puente incorporado en la placa que sirve para indicar al controlador si es instalado en un PC o en un XT.

### CUADRO DE TIEMPOS

	P1	P2	P3	P4	P5
HARDCARD 10 MB	40	7	80	45	43
IBM PC/XT 10 MB	44	8	85	45	45

Los tiempos reflejados se refieren a pruebas de grabación y lectura de un fichero directo (las dos primeras) y uno secuencial (las dos siguientes), conteniendo cada uno 1.000 registros.

## MAS INFORMACION

Distribuidor: H.S.C. Industrial.  
 Boltaña, 88  
 28022 Madrid  
 Tfn : (91) 742 43 46

Precio : HardCard 10 Mbytes -  
 HardCard 20 Mbytes -



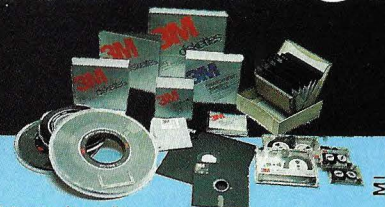
# 3M Diskettes. La sentencia unánime.

Cuando profesionales en informática someten a los diskettes al riguroso criterio de diferentes ordenadores, todos eligen por sentencia unánime Diskettes 3M.

Diskettes 3M, además de ser compatibles con todo tipo de ordenadores, prestan las máximas cotas de calidad en rendimiento, fiabilidad y duración.

Su elevado nivel tecnológico y su especial estructura aseguran una total fiabilidad de la información, así como su bajísimo nivel de abrasividad proporciona una mayor duración de las cabezas y del propio diskette.

Hay un Diskette 3M específico para cada ordenador.



Si desea más amplia información sobre 3M Diskettes o cualquier producto 3M para la Informática, envíe este cupón a:  
Departamento de Productos para la Informática.  
3M España, S. A. Apartado de Correos, 25. 28080 Madrid.

Nombre \_\_\_\_\_  
 Empresa \_\_\_\_\_ Cargo \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Teléfono \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_  
 C.P. \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

Por la compra de 10 Diskettes 3M de 5 1/4"  
**Consiga Gratis**  
 un Diskette Limpiacabezas  
 Válido hasta el 31/1/87



■ TECNOLOGIA  
SERVICIO  
CONTINUIDAD  
GAMA  
SOFTWARE  
GARANTIA  
ASESORAMIENTO  
SOLUCIONES ■

EN DOS PALABRAS:

# ELBE MICROSYSTEMS

SERVICIO DEL LECTOR, INDIQUE N.º 73

El mundo de la Informática cuenta con una nueva e importante marca: ELBE MICROSYSTEMS. Una marca que le ofrece lo más avanzado de la tecnología oriental junto a un servicio que abarca todo el territorio nacional.



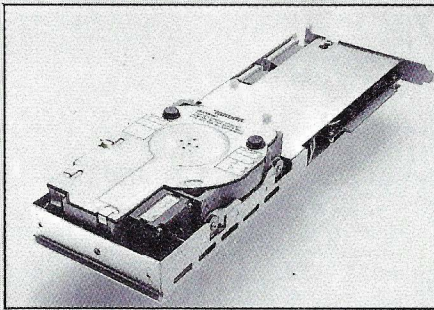
ELBE MICROSYSTEMS son equipos altamente sofisticados que pueden resolver todos los problemas de la Informática para empresas, profesionales, particulares... con amplia gama de Hardware, extenso Software, Periféricos, Impresoras, Placas de Opción... Con asesoramiento y garantía de continuidad.

**ELBE**  
MICROSYSTEMS

Buscamos  
Distribuidores  
por Zonas

**LA INFORMATICA QUE SOLO UNA GRAN EMPRESA PUEDE OFRECERLE.**

Electrónica Bertrán, S.A. (ELBE) - Moyanés, 19-27 - 08014 Barcelona  
Tel. 421 11 11 - 421 83 11 - Telex 51204 ELBE-E - FAX (3) 421 95 32



### CUADRO DE TIEMPOS

	P1	P2	P3	P4	P5
FD Card 20 MB	9	2	19	12	10,5
Sperry PC/microIT	10	2	19	12	10,75

Los tiempos reflejados se refieren a pruebas de grabación y lectura de un fichero directo (las dos primeras) y uno secuencial (las dos siguientes), conteniendo cada uno 1.000 registros. Las pruebas se han realizado bajo el control de un Intel 80286 corriendo a 8 MHz.

## MAS INFORMACION

**Distribuidor:** Sperry  
Martínez Villergas, 1  
28027 Madrid  
Tfn: (91) 403 60 00

**Precio:** FD Card 20 Mbytes

## Sperry FixedDisk Card

Recientemente, Sperry ha lanzado al mercado, junto con el PC/microIT, sistema elegido MICRO DEL MES el pasado número, una serie de periféricos para sus sistemas personales. Entre ellos se encuentra un disco placa denominado FixedDisk Card 20.

Se trata de un dispositivo fabricado por Tandon para Sperry que incluye un disco de 20 Mbytes de gran volumen y un tamaño de 3,5 pulgadas. Es por esta circunstancia por la que requiere para su instalación un slot y medio en el equipo. De todos los examinados en esta Redacción es el más sencillo, tecnológicamente hablando, lo que no influye en un alto grado de prestaciones.

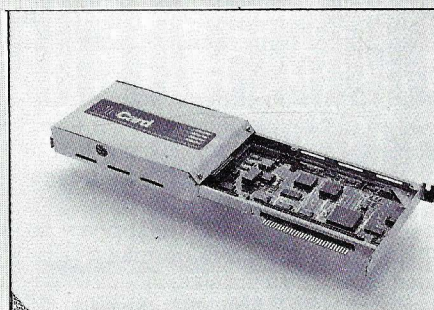
El controlador, por su parte, también desarrollado por Tandon, es el de menor tamaño de los probados y utiliza las técnicas de integración VLSI y montaje en superficie de los componentes.

La instalación física de la placa en el equipo no encierra ninguna dificultad. Puede llevarse a cabo en cualquier slot disponible de la máquina, siempre y cuando no tenga ninguna trajeta de formato largo en otro contiguo. Salvo esta limitación, podrá conectarse indiferentemente en ranuras de 8 ó 16 bits. Es más engorroso, si lo es, la instalación lógica. Requiere de un formateo previo del disco mediante la utilidad FXDFCMT, encargada de determinar qué pistas pueden estar defectuosas en el disco y anularlas. Una vez realizada esta operación, el disco puede inicializarse, utilizando los comandos FDISK y FORMAT del sistema operativo. Junto a esta utilidad se adjuntan otras dos: FXDCDIAG para el diagnóstico de la unidad y PARK que permite «aparcarse» las cabezas de lectura escritura en una parte del disco en la que nunca hay datos.

Sólo es instalable una de estas tarjetas en el Sperry PC/microIT por razones obvias. El reducido tamaño del equipo limita el número de slots de ampliación. Teniendo en cuenta que esta placa requiere de una ranura y media, la instalación de otra más implicaría la pérdida de una importante posibilidad de ampliación del sistema.

En cuanto a su funcionamiento, es correcto y acorde con las posibilidades del equipo, mostrando igual capacidad de tratamiento y velocidad que las unidades estándar de 5,25 pulgadas y 20 Mbytes con las que se configura la máquina. La fiabilidad es uno de los puntos fuertes de este dispositivo, a lo que contribuye una construcción robusta y el hecho de que todo el sistema se encuentre preparado para cualquier eventualidad. En este orden es de destacar que, junto con la HardCard de Plus Development, es la placa disco que dispone de una mayor resistencia a los golpes, cifrada en 100 G.

Hubiera sido interesante la inclusión como software adicional, como ocurre en la mayoría de los modelos, de un organizador de disco duro que facilite considerablemente el uso de estos dispositivos por parte de usuarios no expertos en la explotación de un sistema microinformático.



### CUADRO DE TIEMPOS

	P1	P2	P3	P4	P5
FILECARD 10 MB	43	8	86	43	45
IBM PC/XT 10 MB	44	8	85	45	45

Los tiempos reflejados se refieren a pruebas de grabación y lectura de un fichero directo (las dos primeras) y uno secuencial (las dos siguientes), conteniendo cada uno 1.000 registros.

## Storage Master FileCard

Dentro de la amplia oferta de dispositivos en tarjeta no podía faltar el de un fabricante de sobra conocido: Storage Master. Esta compañía forma parte de Xidex, también conocida por su tradición y experiencia en soportes magnéticos.

Importados por Xidex, Storage Master comercializa en nuestro país los discos placa de 10 y 20 Mbytes, FileCard. Como se habrá podido apreciar ya son los segundos en utilizar esta denominación para su producto y la causa, es igual que en el caso anterior, que en realidad se trata de dispositivos de Western Digital, que también examinaremos más adelante.

Tanto el modelo de 10 Mbytes como el de 20 Mbytes se presentan formateados, por lo que su instalación se reduce a la simple inserción en el slot correspondiente, variando el estado de unos puentes (jumpers) existentes en la placa del controlador. Estos indicarán si es el único disco duro, si es el segundo, o si es el segundo disco placa en el sistema. Una vez instalado ocupa un slot y medio debido al grosor de la unidad de disco. Es por ello que deja una ranura habilitada únicamente para tarjetas de formato corto.

La principal diferencia entre los modelos de 10 y 20 Mbytes, arquitectónicamente hablando, se refiere a las características físicas del disco. Mientras en el primer caso se trata de una unidad mono-plato, en el segundo incluye dos discos. Por esta razón, la versión de 10 Mbytes debe utilizar el ya mencionado método de emulación de las unidades convencionales del XT.

La FileCard de 20 Mbytes es más rápida que la de 10 Mbytes al contar con una velocidad de transferencia de 5 Mbits/s, frente a 3,2 Mbits/s de la de 10 Mbytes. Por el contrario, ésta tiene un tiempo medio de acceso de 30 ms lo que la sitúa en una velocidad de acceso a la información superior a la versión de 20 Mbytes que cuenta con 80 ms. Lógico, si se piensa en la disposición de tan sólo dos superficies para almacenar la información frente a cuatro.

En cuanto a fiabilidad, el modelo de 20 Mbytes se muestra superior al dispo-

## MAS INFORMACION

**Distribuidor :** CTI (Cálculo y Tratamiento de la Información)

**Precio :** FileCard 10 Mbytes -  
FileCard 20 Mbytes -

ner de un tiempo medio entre averías de 20.000 horas, muy acorde con el resto de sus competidores, mientras que el de 10 Mbytes dispone de 11.000 horas.

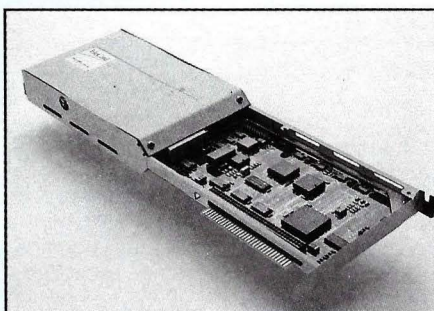
El tiempo medio de reparación para ambas versiones se sitúa en los 30 minutos, es decir, en la media del resto de productos.

Al igual que la placa de la que proceden, disponen de un conjunto de software estándar que está incluido en el disco. En primer lugar una serie de rutinas encaminadas a asegurar una perfecta instalación de la placa en el sentido software. Rutinas que copian determinados archivos del DOS como el COMMAND.COM para que el disco tenga un buen funcionamiento, además de poder asignarlo como unidad principal, útil en el caso de instalarse en un PC sin ningún tipo de dispositivo rígido.

De cara al usuario incluye también la utilidad XTREE. Se trata de un sistema organizado de disco duro, que además permite realizar diversas funciones muy útiles para usuarios inexpertos. Cuenta con la característica de representar la información en porciones de pantalla, reflejando, por ejemplo, los directorios en forma gráfica, lo que facilita considerablemente la comprensión.

Como en el caso de la Western Digital, el controlador está totalmente desarrollado por esta firma, mientras que el dispositivo de almacenamiento está fabricado por JVC.\*

Las FileCard de Storage Master cuentan con la posibilidad de añadirles una pequeña placa de ampliación de memoria, que permite el aumento de la memoria del equipo en 512 Kbytes. Esta placa es conectable al controlador del dispositivo y su uso no implica la pérdida de ningún slot adicional, ya que queda fijada a él.



### CUADRO DE TIEMPOS

	P1	P2	P3	P4	P5
FILECARD 10 MB	43	8	86	43	45
IBM PC/XT 10 MB	44	8	85	45	45

Los tiempos reflejados se refieren a pruebas de grabación y lectura de un fichero directo (las dos primeras) y uno secuencial (las dos siguientes), conteniendo cada uno 1.000 registros.

## MAS INFORMACION

**Distribuidor :** Diode, S.A.

Avenida del Brasil, 5

28020 Madrid

Tfn : (91) 455 37 18

**Precio :** FileCard 10 Mbytes -  
FileCard 20 Mbytes -

## Western Digital FileCard

Junto a la HardCard de Plus Development, otra de las grandes estrellas de dispositivos de esta naturaleza son los discos placa de 10 y 20 Mbytes desarrollados por Western Digital, las FileCard. Estrellas por ser las inspiradoras de otros modelos como los de Dysan y Storage Master.

Ambas variantes son instalables en cualquier ranura disponible del IBM PC o XT ocupando un slot y medio, debido al grosor del disco que montan. Este, fabricado por JVC, es una unidad monoplato en el modelo de 10 Mbytes, mientras que en el de 20 dispone de dos discos. Por lo tanto, en el primer caso, se utilizan las mismas técnicas de simulación que se usan en la HardCard. A pesar de ser igual, en cuanto a la concepción lógica, el diseño físico es inferior al obtenido en la pionera de estos dispositivos, razón por la cual requiere de más espacio.

Por lo tanto, la FileCard de 10 Mbytes utiliza 612 pistas físicas por superficie de grabación, que de cara al ordenador aparecen como cuatro superficies de 306 pistas. Lo mismo que ocurre con las cabezas de lectura que en número de dos simulan ser cuatro.

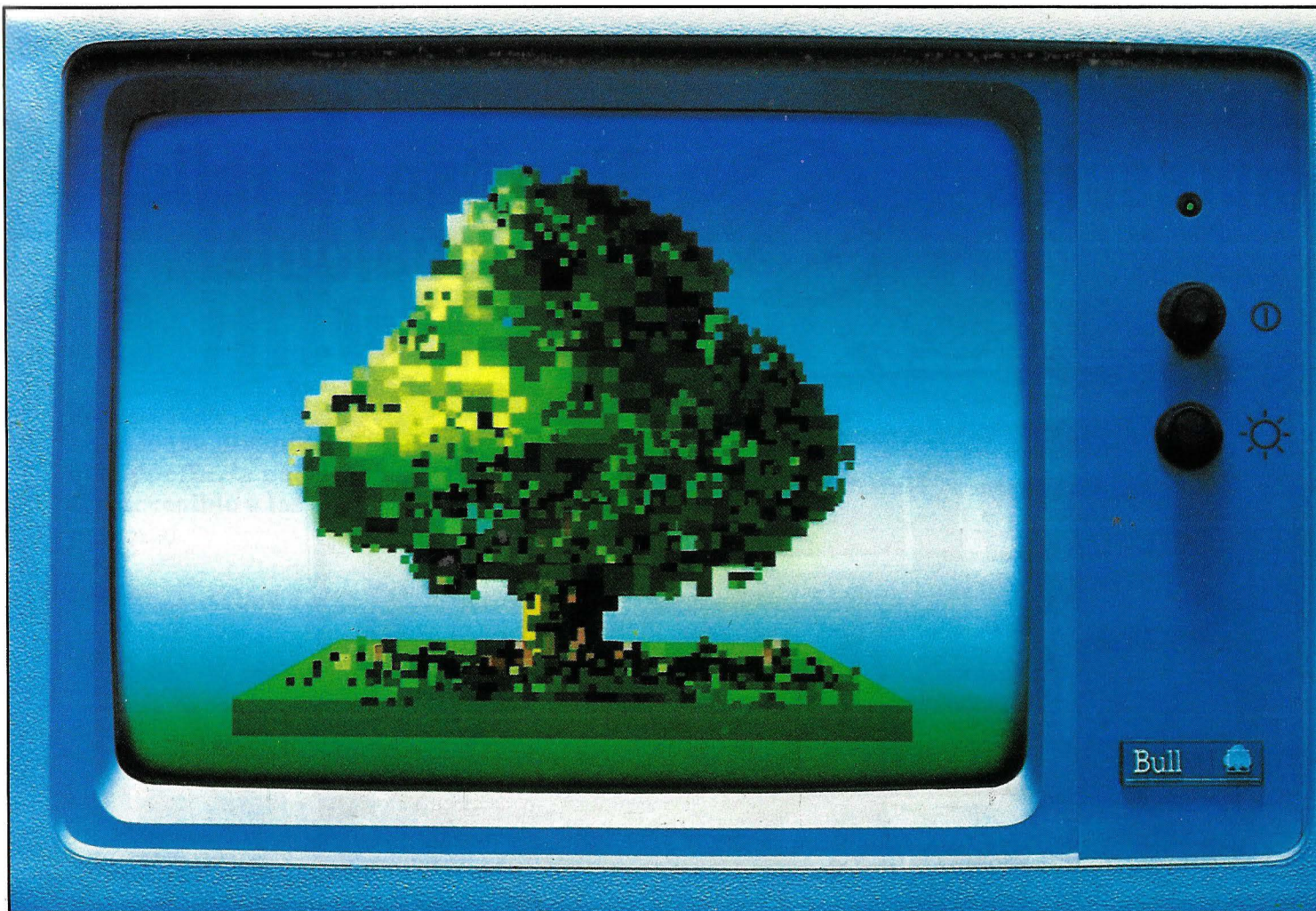
Esta característica le dota de unas velocidades de acceso superiores a su hermana mayor de 20 Mbytes. Asimismo, el controlador requiere de un número de componentes mayor al deber incluir aquéllos que se encargan de realizar la oportuna simulación.

En cuanto a la instalación, la FileCard de 10 Mbytes no ofrece ningún problema. Una vez verificados los puentes existentes en el controlador puede ser insertada en una ranura del PC o XT. Estos puentes tienen como misión, identificar la tarjeta como el único disco del sistema, como el segundo, o como la segunda placa disco presente en la máquina.

Debido a ser un disco monoplato, se presenta ya formateado de fábrica y no permite la utilización del comando FORMAT del MS-DOS, lo que permite que incluye instalados una serie de programas encaminados a su instalación y otros para ayuda al usuario. Entre los primeros se encuentra INSTALL, cuyo fin es el de particionar el disco e instalarlo correctamente para que el sistema lo reconozca sin problemas. Con él culmina el sencillo proceso de instalación.

En orden a facilitar el trabajo al usuario incluye la utilidad Xtree, desarrollada por Executive Systems, Inc. Se trata de un gestor de ficheros y organizador de disco duro que permite un rápido acceso a todas las aplicaciones, programas y ficheros existentes en el disco. Mediante sencillos menús y entornos de ventanas el usuario tiene una visión gráfica de los diferentes directorios que puedan existir permitiendo un rápido acceso a su contenido. Facilita además operaciones de copia, borrado, renombrado, construcción de directorios y otras operaciones frecuentes en el manejo de los ficheros.

Por su lado, la FileCard de 20 Mbytes, utiliza un dispositivo de dos discos, ocupando, también, un slot y medio una vez instalada. Incluye, asimismo, las mismas utilidades y programas que el modelo de 10 Mbytes con salvedad lógica de la instalación, que dada sus características físicas no requiere de simulación y puede ser instalada con los comandos habituales del MS-DOS.



# BULL. EL ARBOL DE LA COMUNICACION INFORMATICA.

BULL, líder europeo en procesos de información y en sistemas de automatización de oficinas, ofrece a todas las empresas una genuina alternativa a través de gamas de productos coherentes dentro de cuatro áreas principales.

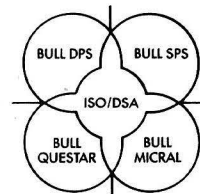
BULL DPS es la familia de ordenadores de uso general, diseñada para cubrir las necesidades específicas de cada tamaño de organización. Desde la más pequeña hasta la más grande. A cada nivel, una versión optimizada de su sistema operativo asegura una nueva evolución y crecimiento de potencia de 1 a 40 veces.

Los sistemas BULL SPS forman una familia poderosa y sofisticada, de "minis" y "superminis" especializados para su utilización en ingeniería, cálculo científico, aplicaciones en tiempo real de procesos industriales e investigación.

BULL QUESTAR es una gama de estaciones de trabajo y terminales, ergonómica y multifuncional, diseñada especialmente

Informática de gestión.

Informática y ofimática distribuidas.



Informática científica y técnica.

Microinformática profesional.

para la informática distribuida y sistemas de automatización de oficinas.

BULL MICRAL es una familia de microordenadores profesionales que combina estaciones de alto rendimiento tanto personales como multiusuarios totalmente compatibles con los estándares de la industria.

La arquitectura de red ISO/DSA, desarrollada según los estándares internacionales, hace posible que todos estos sistemas se comuniquen en un entorno de redes homogéneas o con sistemas de otros constructores.

BULL adapta sus soluciones a las necesidades específicas de cada cliente, colaborando con sociedades de servicios en un estrecho diálogo con los usuarios.

BULL. El árbol de la comunicación informática.

# Bull



# Las impresoras

# Star dan la talla para cualquier ordenador.



**HOMOLOGADAS**

Sólo una impresora de gran calidad da la medida justa para un ordenador exigente. Star fabrica impresoras que responden a todas las exigencias. Cada una de estas impresoras combinan la precisión con la robustez, todo ello resultado de una gente (la de Star) que conoce su profesión. Todo es perfecto, tecnología, funcionamiento y precio. Debido a su velocidad, calidad, flexibilidad y adaptabilidad, las impresoras Star encajan perfectamente en cualquier ordenador, no importa cómo se llame o donde se encuentre. No necesita continuar buscando, acuda a la exposición del distribuidor Star más cercano. No sólo tendrán la impresora que Ud. desea sino que además le informarán sobre toda la gama de impresoras. Por ello, podrá decir con razón: **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: \_\_\_\_\_

# El manejo de la información

**Este paquete, adaptación del Express para mainframes, plantea un enfoque distinto del manejo de datos, con el que consigue que, por fin, la potencia de un sistema integrado de información sea accesible a los usuarios de sistemas de informática personal.**



**L**A toma de decisiones es a menudo un complejo proceso en el cual la información disponible se convierte en el único elemento diferenciador entre un resultado positivo o uno negativo. Por ello, cuanto mejor sea el sistema de información de que se disponga, mayores ventajas se tendrán para poder enfrentarse a la realidad cambiante.

Dentro de un sistema de información, hay que distinguir dos fases claramente diferenciadas: por un lado, la propia obtención de la información. Por otro, el manejo y análisis que se pueda realizar con los bancos de datos obtenidos. Precisamente en esta segunda fase es donde cobran vital importancia los sistemas informáticos, con sus herramientas de software y hardware, que hacen posible que se consiga una elaboración de la información disponible hasta hace pocos años impensable.

Dos grandes grupos de aplicaciones de software son quizás los responsables de la tremenda evolución de la microinformática: las bases de datos y las hojas electrónicas. Las primeras hacen posible el mantenimiento de grandes bancos de datos y la capacidad de encontrar rápidamente, en base a diferentes criterios, la información almacenada en forma de registros. Las segundas, con su forma de visualización en forma de tabla, así como su posibilidad de realizar simulaciones en base a los datos disponibles, ponían a disposición del usuario una gran facilidad de manejo así como de contrastación de las hipótesis realizadas de una forma cómoda y eficaz.

A pesar de sus grandes ventajas, ambos sistemas de manejo de información presentan grandes problemas. Los sistemas gestores de bases de datos están enfocados, principalmente, al manejo de información de tipo texto, mientras que las hojas de cálculo lo están hacia la información numérica. En este sentido, es de destacar que, mientras, efectivamente, es imprescindible manejar normalmente bases de datos con información alfanumérica (por ejemplo, las nóminas de una empresa), normalmente las decisiones se toman en base a información numérica (ventas, inversiones, inversiones, cash-flow...). Es por esta razón por lo que las hojas de cálculo han tenido un enorme éxito; sin embargo, cualquiera que las haya manejado, no habrá podido dejar de observar que presentan grandes inconvenientes, incluso a la hora de manejar únicamente información numérica. En concreto, se podría hablar de problemas derivados de la unión de datos provenientes de distintas fuentes y con diferentes estructuras, de la consolidación de la información disponible, de la agregación de datos a un nivel en el que sean comparables, o de la definición de informes. El tema es todavía más complicado si se quiere añadir nueva información a la que ya está disponible.

Puede que se tenga éxito en la solución de todos estos problemas, pero se-

rá siempre a costa de manejar multitud de ficheros, distintas rutinas de entrada de información y más o menos complicadas relaciones entre las celdillas, que llevan consigo el incrementar la sensibilidad del modelo ante los cambios en la estructura de la información.

Como consecuencia de ello, las aplicaciones desarrolladas en una hoja de cálculo traen consigo una complejidad que, a menudo, llevan a la necesidad de que sea la persona que las haya desarrollado quién tenga que manejarlas, a menos que se dedique un gran esfuerzo y se realice una aplicación basada en macro-menús que faciliten su utilización por usuarios no experimentados. En todo caso, esto plantea serias dudas sobre la integridad de los datos, a medida que las aplicaciones desarrolladas tienden a ser más complejas y los usuarios menos experimentados.

Otro grave problema de las hojas de cálculo es la rigidez de la estructura de los modelos creados. La estructura de los datos se plantea a priori, teniendo en cuenta la información que se quiere obtener. Esto lleva a que muchas veces la información pedida no se pueda dar, a pesar de que está incluida dentro del modelo, o a cambios drásticos si las necesidades de información cambian respecto a los planteamientos realizados en un principio. Pero además, el incluir una nueva variable (por ejemplo, las ventas de un nuevo producto), puede llevar a tener que reestructurar todo el modelo, proceso que se hace más complicado cuanto más complejo sea el modelo (relaciones entre celdillas y rangos pre-definidos, etc).

En conclusión, se puede decir que, mientras que las hojas de cálculo son muy útiles para manejar información que no varía a lo largo del tiempo, plantean graves problemas cuando diferentes estructuras de datos tienen que ser consolidadas, manipuladas y organizadas de una forma flexible.

## Variables y dimensiones

El programa EXPRESS soluciona en gran medida todos estos problemas. Aunque básicamente se trata de una base de datos, una definición más aproximada, teniendo en cuenta la visualización y entrada de la información, sería la de una hoja de cálculo multidimensional, en la que la manipulación, consolidación y generación de informes en base a los datos que se poseen, así como la redefinición y actualización de la información existente se maneja gracias a un enfoque de ésta que es totalmente distinto de los conceptos a que estamos acostumbrados.

En una base de datos tradicional, la información está organizada en una serie de registros, que constan de un determinado número de campos. En una hoja de cálculo, la información se organiza por filas y columnas. En pcEXPRESS, se utilizan otros conceptos, que se llaman variables y dimensiones.

## PC EXPRESS, EN RESUMEN

### Base de datos:

Número ilimitado de variables  
Soporte de memoria virtual  
Número ilimitado de relaciones de agregación  
Ordenación por número ilimitado de claves  
Soporte de datos enteros, reales o alfanuméricos  
Funciones de manipulación de cadenas de caracteres  
Protección de acceso a las bases de datos mediante «passwords»

### Comunicaciones:

Comunicaciones asíncronas totalmente configurables por el usuario  
Velocidad de transmisión de hasta 9.600 baudios  
Protocolo de corrección de errores  
Emulación de gráficos de mainframe

### Interface de usuario:

Manejo por menús  
Edición total de pantalla para la entrada de datos  
Ventanas  
Función de ayuda en función del contexto (300 pantallas)  
Pantalla de almacenamiento de comandos (permite recuperarlos para corregirlos, o bien almacenarlos como programa para su posterior ejecución)

**Comunicaciones:** Comunicación directa con Express Mainframe  
Intercambio de datos con otros ordenadores  
Emulación de terminal  
Intercambio de datos con aplicaciones estándar

### Generación de informes/gráficos:

Completo generador de informes  
Subtotales automáticos  
Salida a pantalla, fichero o impresora  
Soporte de una amplia gama de plotters e impresoras  
Gráficos de línea, barras, tarta y con dos ejes Y (escalas distintas)

### Desarrollo de aplicaciones:

Lenguaje de cuarta generación, con estructuras FOR, WHILE-END, IF-THEN-ELSE, paso de argumentos de unas funciones a otras  
Completo editor de pantalla  
Direccionamiento por errores

### Necesidades hardware:

IBM PC/XT, PC/AT, 3270/PC o 100% compatibles  
512K memoria RAM (recomendables 640)  
Disco duro de 10 MB (pcExpress ocupa 4 MB)  
Opciones (más que recomendables):  
Monitor color y tarjeta EGA  
Modem compatible HAYES

Una variable es una estructura de datos de un tipo específico, como por ejemplo, unidades vendidas, precios, gastos... (por nombrar algunas de todas conocidas), que pueden ser explicadas en función de conceptos distintos: por ejemplo, las unidades vendidas pueden ser explicadas por tipo de producto, provincia y mes.

Esta forma distinta de ver el mismo dato es lo que se entiende por dimensión, pudiendo existir hasta seis distintas por cada variable. Dependiendo del número de dimensiones, una variable tendrá distintas entradas. En el caso de ejemplo, y suponiendo que hay 10 productos, 50 provincias y 10 meses, la variable unidades vendidas constaría de 10 por 50 y por 10; es decir, 5000 entradas distintas.

Las dimensiones son definidas una vez (aunque posteriormente se pueden añadir o suprimir), pudiendo ser compartidas por distintas variables que tengan una o más de estas dimensiones. Una vez definidas, se guardan junto con los datos, de forma que siempre se puede acceder a ellas. La potencia que brinda este enfoque es algo impresionante. Siguiendo con el ejemplo de ventas que nos ocupa, es muy fácil manipular la información, de forma que se obtenga lo que se desea: por ejemplo, se podría ver el total de unidades vendidas de cualquier producto en el mes de julio en la provincia de Sevilla, o el total de unidades vendidas durante el año en cada una o todas las provincias o comparar las ventas de un producto con otro: en definitiva, y fijándonos en el cuadro 1, lo que se puede hacer es variar la parte visualizada del cubo (resultado de las tres dimensiones, con más, la representación visual se hace más difícil), agregando los datos en función de las tres dimensiones que se tienen definidas para esta variable. Solamente por esta facilidad de manejo de información, pcEXPRESS ya sería una herramienta más que recomendable: pero este paquete ofrece mucho más que esto.

Creación de nuevas variables

Lógicamente, las unidades vendidas lo hacen a un precio. Este puede variar en función del tiempo (inflación), de la cantidad comprada (descuento por volumen) o de la zona geográfica (discriminación de precios). Así pues, en principio esta variable podría dimensionarse por tres conceptos distintos. Dos de estas dimensiones (tiempo y zona geográfica) son compartidas por la variable unidades vendidas. La otra, el descuento por volumen, en realidad no es una dimensión, puesto que puede ser calculado sin más que aplicar un determinado porcentaje en función de la cantidad vendida. Así, la variable ventas en pesetas, estaría definida por:

VENTAS = UNIDADES \* PRECIO

Esta nueva variable se dimensiona automáticamente por las mismas dimensiones que la variable unidades vendidas, ya que ésta es la que más dimensiones tenía. Estaría formada por el valor

# El compatible con garantía

## DSE



### Características

	MOD. 32	MOD. 34	MOD. 36 XT
PROCESADOR	8088/4,77 Mhz	8088/4,77 Mhz	8088/4,77 Mhz
CAPACIDAD RAM	640 K	640 K	640 K
BIOS ROM	8K byte	8K byte	8K byte
UNIDADES DISCO	1	2	1
DISCO DURO	NO	NO	SI (20 Mb)
TIPO DISQUET	5 1/4 DCDD	5 1/4 DCDD	5 1/4 DCDD
CAPACIDAD DISCO	360 K	360 K	360 K
MONITOR FOSFORO VERDE 12"	SI	SI	SI
INTERFACE:			
MONITOR + 80 COLUMNAS	SI	SI	SI
SALIDA 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. 93533 DSIE-E  
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

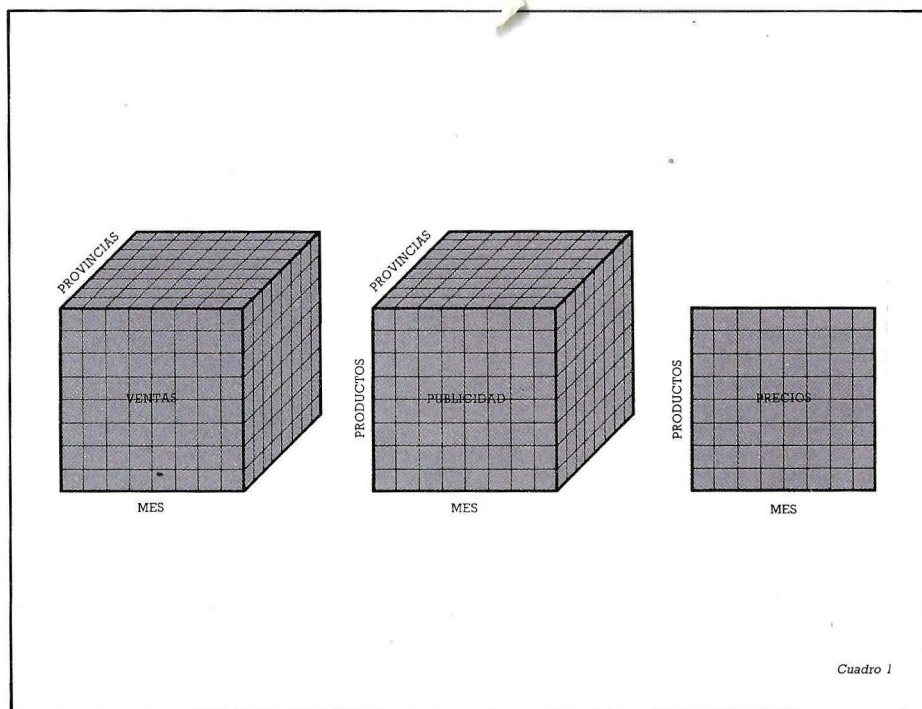
\* INFANTA MERCEDES, 83  
TELS. (91) 279 11 23 / 279 36 38  
28020 MADRID

en pesetas de la ventas de cada producto, en cada provincia, por mes. De esta forma, siempre y cuando las variables compartan alguna de las dimensiones, los datos que las forman pueden ser juntados y manipulados casi en cualquier forma.

Esta nueva variable, Ventas, puede ser guardada bien como una fórmula, lo que indica que únicamente estará presente cuando se active su valor, en cuyo caso vuelve a calcularse (muy útil para guardar espacio en disco), o bien puede generarse, lo que supondría que se añadiría a la base de datos, con la consiguiente ocupación de espacio físico en el disco. Hay que tener en cuenta que el formato de grabación utilizado por pcEXPRESS ocupa bastante más espacio de lo normal, por lo que la generación de nuevas variables, siempre y cuando puedan ser obtenidas a partir de una fórmula, deberían de ser las menos posibles, limitando así la información grabada a los datos «raíz», de los cuales se pueden obtener todos los demás.

Esta misma función, que permite la creación de nuevas variables en función de las ya existentes, funciona también con las dimensiones, de forma que la agregación o consolidación de datos se hace tremendamente eficaz. Si se quisieran ver las ventas trimestrales, en lugar de mensuales, bastaría con crear una nueva dimensión, Trimestres, y definir la relación entre éstos y los meses, indicando los que pertenecen a cada uno de ellos (proceso realmente fácil). De esta forma tan sencilla, todas las variables dimensionadas por mes pueden ser visualizadas por trimestres. Esta función es realmente útil, porque muy pocas veces los datos provenientes de distintas fuentes son compatibles en cuanto a su periodicidad o estructura (por ejemplo, datos por comunidades autónomas y datos provinciales). Lógicamente, para que esta función de consolidación sea realmente eficaz, habrá que intentar que los datos vayan lo más desagregado posible, puesto que siempre se puede avanzar hacia unidades más amplias, pero no más pequeñas.

La unión de estos dos conceptos, variables y dimensiones, permiten por todo ello una facilidad de manejo que hace que las hojas de cálculo, limitadas a dos dimensiones, parezcan por comparación máquinas de calcular de bolsillo. Por ejemplo, en una hoja de cálculo, añadir un nuevo producto al modelo de las ventas de la empresa puede llevar a tener que realizar de nuevo todo el modelo. Con pcEXPRESS, únicamente habría que indicarle que en la dimensión producto hay uno más, para que automáticamente todas las estructuras de datos se actualizaran inmediatamente para tenerlo en cuenta. No hablemos de todas las operaciones de consolidación o agregación de datos, que en una hoja de cálculo implicarían la necesidad de hacer sitio para las nuevas columnas o filas, señalar rangos, definir fórmulas, etc...



Cuadro 1

mientras que en pcEXPRESS el proceso ya se ha explicado cómo es de sencillo.

Pero además de todo ello, pcEXPRESS ofrece una gran capacidad de cálculo, gracias a operadores aritméticos, lógicos, operaciones estadísticas, medias, sumas totales, manejo de cadenas de caracteres, comparación de series (mostrando diferencia y porcentaje de variación), así como funciones de regresión multivariable y forecasting. Con todo ello, ofrece una capacidad de manejo de información numérica insuperable.

#### Visualización de los datos

La forma de representar esta información multidimensional es en forma de tabla, lo más parecido a una hoja de cálculo normal, es decir, se representa una rodaja de información (en el caso de tres dimensiones). Utilizando las teclas PgUp y PgDn se puede ir avanzando o retrocediendo a través de la tercera dimensión. Como se pueden variar las dimensiones que se están viendo, esta función permite ver la información desde cualquier punto de vista. Además, cuando se están utilizando estructuras de datos multidimensionales, normalmente no se trabajará con todas ellas a la vez. PcEXPRESS permite, por ello, limitar las dimensiones o variables, de forma que se visualicen únicamente las porciones de información que se necesitan en un determinado momento. Así, se puede limitar la dimensión productos a uno determinado o a varios (no hace falta que estén continuos), para los últimos seis meses en determinada provincia, o utilizar funciones de ordenación para estudiar las ventas de los cinco productos que las tengan más altas, o aquéllos que las tengan más bajas en determinada provincia durante los últimos seis meses... y así para todas las combinaciones de las dimensiones de que consta cada variable. Todas las

operaciones que se realicen lo hacen únicamente para los límites que se hayan fijado, a menos que se eliminen, en cuyo caso afectarán a toda la base de datos. Limitando las dimensiones a dos, las teclas de PgUp y PgDn funcionarían como en una hoja de cálculo tradicional, es decir, servirían para desplazarse hacia arriba o hacia abajo por los datos visualizados. La limitación en sentido vertical es prácticamente inexistente, mientras que en horizontal se establece un máximo de 500 caracteres, por lo que habrá que definir unos nuevos límites si lo que se quiere es visualizar los siguientes 500.

En definitiva, el manejo de la información se hace realmente cómodo, pudiendo visualizar los datos desde cualquier punto de vista que se desee, y controlando en todo momento las operaciones realizadas de forma que afecten únicamente a las variables y dimensiones, con sus respectivos límites, que se quieran analizar.

Una gran versatilidad en la presentación de la información.

A la hora de imprimir la información contenida en la base de datos, pcEXPRESS ofrece dos grandes herramientas: un generador de informes y otro de gráficos.

El generador de informes tiene dos partes: uno predefinido, que funciona exactamente igual en cuanto a la definición de la información que se quiere imprimir que el comando utilizado para mostrarla por pantalla, que en la mayoría de los casos será lo suficientemente adecuado (pone títulos, subraya y formatea la información, en forma totalmente automática. El segundo es un auténtico generador de informes, que permite total control sobre la impresión, márgenes, tipos de letras, etc., pero que lógicamente

te pierde facilidad de uso (para hacer un informe hay que escribir un programa indicando todas las características de impresión del mismo). En los dos casos, el formato resultante puede ser mandado a impresora o a un fichero, de tipo Ascii, de forma que la información pueda ser pasada, por ejemplo, a un editor de textos o a cualquier otro paquete que permita importar ficheros de este tipo.

El generador de gráficos permite redescubrir las ventajas de este enfoque multidimensional de la información. Así, definir un gráfico para un determinado producto, implica definirlo igual para el resto, de forma que utilizando (otra vez) las teclas PgUp y PgDn se pueden visualizar sucesivamente, por ejemplo, las ventas mensuales de todos los productos.

Los tipos de gráfico posibles son de línea, tarta, barras, barras superpuestas, y gráficos con dos ejes de abscisas, ideal para representar variables con escalas distintas y comparar su evolución.

Para visualizar los gráficos en pantalla, lo ideal es tener una tarjeta de color, soportando tanto la CGA como la EGA. Para su impresión, además de impresora, dispone de salida a plotter.

Un amplio conjunto de utilidades

Pese a toda su potencia, pcExpress no es complicado de utilizar. Dispone de tres módulos distintos, que permiten su

manejo incluso a operadores poco experimentados. El primero de ellos, EasyExpress, es un interface de usuario a base de menús, que va guiándolo en los pases a realizar en las distintas operaciones. El segundo, ExpressPower, es un conjunto de más de 70 comandos, que permite realizar las más variadas operaciones al usuario más experimentado. El tercero, ExpressBuilder, es un lenguaje de cuarta generación, que permite crear aplicaciones a medida. Para dar una idea de su potencia, basta decir que el primer módulo, EasyExpress, está escrito en este lenguaje. Los tres módulos hacen uso extensivo de ventanas, pantallas de ayuda (más de 300), y, por si fuera poco, dentro de muy poco tiempo se contará con la versión en castellano.

También cuenta, y dado que en este tipo de programas la información puede provenir de muy distintas fuentes, con utilidades que permiten la comunicación con otros ordenadores para recibir o enviar ficheros, o incluso emulación de terminal. Además, puede importar datos provenientes de otras aplicaciones, como Lotus 1-2-3, dBase II ó III, Multiplan y otros formatos, como DIF o Ascii. De esta forma asegura que la información de los bancos de datos existentes pueda ser introducida a pcExpress.

Conclusiones MICROS

Este paquete está pensado para dar

solución al mantenimiento de los sistemas de información en microordenadores. Con un enfoque distinto al encontrado en las habituales bases de datos u hojas de cálculo, viene a suplir todas las deficiencias planteadas por este tipo de aplicaciones, consiguiendo que el usuario de ordenadores personales pueda conseguir una potencia en el manejo y análisis de sus datos difícil de superar. Los tres módulos de que consta lo hacen ideal tanto para el usuario poco experimentado como para el desarrollo de complicadas aplicaciones. Si a ello se unen sus posibilidades en la generación de informes, gráficos y comunicación con otros ordenadores o paquetes estándar, no se puede llegar a otra conclusión más que pcExpress es la herramienta ideal para el manejo de datos de tipo numérico, en aquellas aplicaciones en las que relacionar unos conceptos con otros sea necesario. Por ello, es un programa más que recomendable para toda persona que utilice modelos de este tipo, como ventas y marketing, modelos financieros, consolidación contable y demás aplicaciones que, en definitiva, ayudan a la toma de decisiones. No en vano los importadores de este paquete, Odati, lo califican de «Sistema de Soporte a la Decisión». ●

N. Klingenberg

# LA TECNOLOGIA CAMBIA RAPIDAMENTE. NOSOTROS PODEMOS AYUDARLE A ESTAR AL DIA



EDICIONES ARCADIA, S. A., como representante exclusivo para España de AUERBACH PUBLISHERS INC., le ofrece la línea de servicios de información sobre equipamiento informático y tecnologías ajenas con mayor prestigio mundial.

Estas son algunas de nuestras publicaciones.

INDUSTRY APPLICATIONS	
CODE	SERVICE
CIM 1	Manufacturing Resource Planning (1 Volume)
CIM 2	Master Production Scheduling (1 Volume)
CIM 3	Material Requirements Planning (1 Volume)
CIM 4	Execution and Control (1 Volume)
CIM 5	Distribution Management (1 Volume)
AMHS	Automated Materials Handling and Storage (1 Volume)
CAD 1	CAD/CAM Management Strategies (1 Volume)
TECHNOLOGY REPORTS	
ADCR	Data Communications Reports (3 Volumes)
AMCR	Minicomputer Reports (3 Volumes)
ASRR	Software Reports (2 Volumes)
AASR	Application Software Reports (1 Volume)
ASSR	Systems Software Reports (1 Volume)
EOMT	Electronic Office Management and Technology (2 Volumes)
AMWR	Microworld Software Hardware Selection Guide (2 Volumes)
TELECOMMUNICATIONS SERIES	
TCCM	Telephone Cost and Call Management (1 Volume)
TESG	Telephone Equipment and Selection Guide (1 Volume)

DESEO RECIBIR MAS INFORMACION SOBRE:

..... CODIGO .....

NOMBRE .....

DOMICILIO .....

TELEFONO ..... C.P. ....

POBLACION .....

EMPRESA .....

CARGO .....

Rellene este cupón y envíelo a



**Ediciones Arcadia, S.A.**

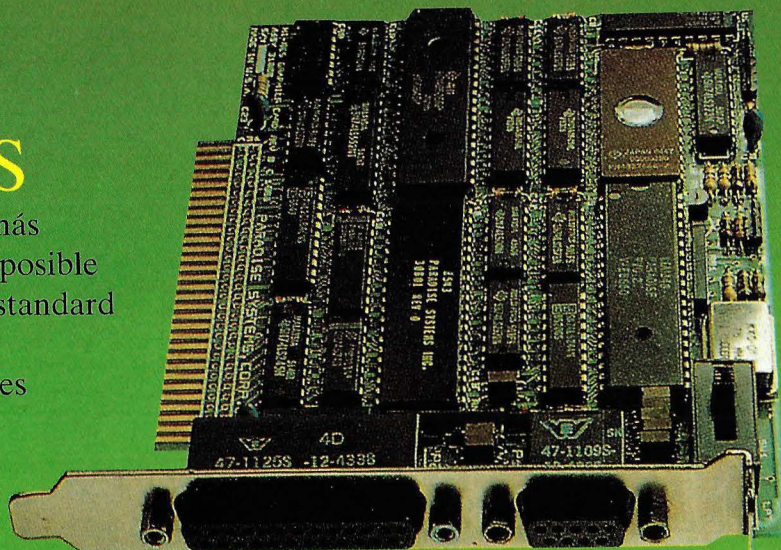
Víctor de la Serna, 4, bajo  
28016 MADRID

# PARADISE

3 NOVEDADES EN GRAFICOS

## HI-RES

Le permite la más alta resolución posible con monitores standard y paquetes de soft populares



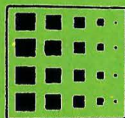
## MGC-III

La tarjeta de emulación para gráficos color/mono ahora dotada de salida paralelo incorporada

## AUTOSWITCH EGA

La tarjeta más funcional y con más prestaciones del mercado

- Sistema Autoswitch que permite direccionar automáticamente el modo de trabajo
  - 256 K de memoria vídeo
  - Slot corto



MICRO CONNECTION INTERNATIONAL IBERICA, S. A.  
Velázquez, 10-1.º - 28001 MADRID  
Teléfs. 435 74 78 - 435 75 21 - Télex: 45888 ANI-E

Deseo recibir más información sobre PARADISE

D. ....  
Cargo .....  
Ordenador .....  
Dirección .....  
Código Postal .....  
Teléfono .....

Empresa .....  
Modelo .....  
Ciudad .....

# En busca de los ficheros perdidos

**Recuperar información destruida accidentalmente es un grave problema con el que más de una vez se encuentra el usuario de un sistema microinformático. El MS-DOS no tiene capacidad para acciones de esta naturaleza y es por ello necesario recurrir a utilidades como Mace Plus para paliar el desastre.**

**Q**UIEN no ha borrado alguna vez un archivo por error o ha formateado un disco duro sin haber salvado previamente la información. Errores sencillos de cometer, directamente proporcionales a la soltura con que se maneje el sistema y que pueden suponer pérdidas más que considerables de tiempo y esfuerzo.

Si el desastre ocurre y se dispone de copias de seguridad, el mal puede ser menor. Sin embargo, la no existencia de un backup conlleva la pérdida irremediable de todo lo contenido en el soporte magnético. El MS-DOS, sistema operativo estándar por excelencia, no prevé esta contingencia y no dispone de herramientas para recuperar el valioso elemento. Únicamente el comando RECOVER, limitadísimo en aplicaciones y eficacia, podría remediar el problema, pero en una ínfima parte.

Es por ello que los fabricantes de software han contemplado el desarrollo de utilidades para recuperar ficheros bo-

rrados, directorios e incluso discos enteros. El resultado es un amplio conjunto de herramientas existentes en la oferta software. Incluso, algunos paquetes de aplicación cuentan entre sus posibilidades la de recuperar ficheros.

Unas lo hacen mejor y otras peor, sin embargo, hasta ahora, ninguna consigue resolver el problema cuando el desastre se origina por el formateo involuntario o erróneo de un disco duro. A pesar de múltiples advertencias en las rutinas de formateo, de la experiencia, de los avisos en caso contrario, estos hechos ocurridos hasta la fecha han mantenido la calificación de irremediable.

No obstante, el mundo del soft se caracteriza por hacer posible algo que ayer era poco menos que cuestión milagrosa. En este sentido, Paul Mace Software se ha hecho eco del problema y ha lanzado el programa Mace Plus Utilities que cuenta entre sus características con la posibilidad de recuperar la información de un disco rígido después de haber sido formateado.

El paquete consta de un único disquete en el que residen todos los programas necesarios, así como un completo Help sobre todas sus posibilidades. Le acompaña un pequeño manual en el que se explican, paso a paso, todas las capacidades de forma sencilla y escalonada. En él se dedican dos capítulos a consejos sobre el empleo y cuidados que requieren tanto las unidades de disco rígido, como las de disquete, acompañadas de una explicación de sus características, forma de operar, posibles fallos y su solución.

Está diseñado para operar en entornos PC, XT y AT, necesitando tan sólo de 256 Kbytes de memoria RAM (512 Kbytes si se utilizan discos de 32 Mbytes), el sistema operativo MS-DOS en su versión 2.0 o posterior y una unidad de disquete. Es utilizable en cualquier equipo compatible con ciertas excepciones. De hecho, el programa no corre en unidades externas o internas de disco de Tallgras y Corvus. Tampoco lo hace en el Texas Instruments Business Pro en su modo emulación AT, así como con el programa Lightning ni con el Golden Gate de Cullinet. También es incompatible con ATT y Burroughs, corriendo con sus versiones 2.11 del MS-DOS ni con Compaq bajo MS-DOS 3.11, debido a que en estas mencionadas máquinas, el programa FORMAT está calificado por el fabricante del paquete como letal.

## Menú principal

Una vez instalado el paquete, cosa que se facilita mediante el comando Install, el sistema está preparado para comenzar a realizar cualquiera de sus funciones con la sola introducción de la instrucción MACE.

Ante los ojos del operador aparece una brillante y esperanzadora pantalla en la que se muestran ocho posibles acciones, accesibles mediante las teclas de función F1 a F8. La primera de ellas da paso al sistema de Help en el que se explican, de forma concisa y clara, las posibilidades de cada una de las funciones, así como su forma de operación y los diferentes parámetros que pueden intervenir. Este programa de ayuda puede ser accesible desde este menú o desde un submenú que describiremos más adelante. Su uso se ve además simplificado por la pulsación de una de las teclas de función, apareciendo instantáneamente toda la información necesaria sobre su cometido.

Las restantes funciones tienen dos naturalezas: operaciones automáticas y operaciones del DOS. Las primeras son las que realizan funciones propias del paquete y que se componen de Diagnose, Remedy, Squeeze/Sort Dir, Concense y Create Backup.M-U. En cuanto a las operaciones DOS en este menú sólo se encuentra la correspondiente a F4 que ejecuta un CHKDSK (chequeo del disco).

Diagnose o diagnóstico se preocupa de leer cada uno de los sectores del disco

MACE+UTILITIES 32M/512K  
Ver. 3.12 Copyright 1986, Paul Mace  
All rights reserved.

F1—HELP  
F3—>Diagnose  
F5—>Remedy  
F7—>Condense (UnFragment)

F2—OTHER UTILITIES  
F4—CHKDSK  
F6—>Squeeze/Sort DIR's  
F8—>Create BACKUP.M\_U

Directory	File	Length	Date	Time	Status
CAD	\ *P .SAC	0	11/21/1986	18:56:01	← probably erased
CAD	\ *P1 .SAC	5120	11/21/1986	18:55:08	
CAD	\ *P2 .SAC	4896	11/21/1986	18:55:09	
CAD	\ *P2 .SAC	4896	11/17/1986	18:38:12	
FASTBACK	\ *ASTBACK.CAT	5280	11/27/1986	19:12:00	
DEM0386	\ *AUTOEXEC.DAT	7	08/18/1986	12:00:00	
DEM0386	\ *INSTALL.DAT	320	08/18/1986	12:00:00	
DEM0386	\ *INSTALL.DOC	1031	08/18/1986	12:00:00	

para detectar posibles errores. Si no encuentra ningún problema, muestra en pantalla un mapa en el que se refleja el grado de ocupación del dispositivo y la localización de cada uno de los archivos y programas. Si por el contrario, detecta alguna anomalía, avisa al operador indicándole en ese mismo mapa el lugar concreto en que se encuentra. En este caso, si la información afectada es parte de un fichero, especifica de cuál se trata.

En caso de que el dato sea recuperable puede hacer una copia del archivo, para mayor seguridad, y aconsejar al usuario el uso de otras dos funciones del paquete. Tanto el mapa de ocupación, como los mensajes e informes generados con esta opción, pueden ser visualizados en pantalla o ser direccionados a una impresora, así como a un archivo en otra unidad de disco.

La función Remedy (F5) se encarga, en principio, de realizar una acción parecida a la anterior. La diferencia se encuentra en que en este caso si se detectan sectores defectuosos el programa se encarga de inutilizarlos para que no puedan ser usados nunca. Puede ocurrir que en los sectores erróneos se encuentre almacenado algún fichero. En este caso reubica el archivo, poniendo a salvo toda la información y permitiendo su correcto uso. Posteriormente inutiliza el sector.

En caso de que los datos se encuentren afectados, opera igual que en el caso anterior, entregando informes detallados de la situación y mapas de ocupación y ubicación de los ficheros y programas.

Por su lado, la función Condense, realiza una operación de aconsejable uso en discos en los que el movimiento de datos, archivos y programas es extenso. Los continuos procesos de borrado y creación de archivos contribuyen a generar una anarquía de sectores. Cuando un disco está vacío y se usa por vez primera, ocurre que los archivos al crearse o copiarse de otro dispositivo ocupan

## MAS INFORMACION

**Distribuidor:** Investigación y Programas, S.A.  
Paseo General Martínez  
Campos, 15, 6  
28010 Madrid  
Tfn. : (91) 459 60 61

sectores, en la mayoría de los casos antiguos. Después de numerosos borrados, grabaciones, copias, etc., los sectores se encuentran mucho más dispersos, lo que redundará en un significativo descenso de la velocidad de trabajo de la unidad. No es lo mismo acceder a sectores situados uno a continuación de otro, que si está situado uno en la pista 3 otro en la 20, y así sucesivamente.

Condense, por tanto, se encarga de remediar esta circunstancia que es lógica en todo dispositivo magnético. El programa se preocupa de mover todos los sectores que pertenecen a un mismo archivo y colocarlos en posiciones contiguas. Este es un proceso delicado que implica constantes accesos a disco y manejo de memoria, es por ello que es el más lento de los que realiza el paquete.

A la vez que realiza este trabajo, se encarga de inutilizar aquellos sectores defectuosos a medida que los encuentra. Como en los casos anteriores, la opción ofrece un mapa del disco y el ope-

## MICROS OPINA

**Prestaciones: Muy buenas.** Sobre todo en lo que respecta a la recuperación de información de discos reformateados.

**Facilidad de utilización: Buena.** Sencillo en explotación y operación.

**Documentación: Suficiente.** Demasiado escueta.

rador está informado en todo momento de cómo se lleva a cabo el movimiento de los archivos. Esto le permitirá apreciar, una vez finalizado el trabajo, la nueva disposición y el grado de ocupación del disco.

La penúltima opción de este menú es Squeeze/Sort Dir (F6). Tiene como objeto realizar la misma operación que Condense pero sólo con el área de disco dedicada a las entradas de directorio. De esta forma condensa todas estas entradas, moviendo de lugar aquéllas que aparecen como borradas. Consigue así que el sistema pueda acceder con mayor rapidez a las entradas correspondientes a ficheros activos en el disco.

Cuando el MS-DOS borra un archivo, lo único que hace es sustituir el primer carácter de su nombre por un símbolo de interrogación, en la entrada del directorio. Por ejemplo, si borramos el archivo MICROS, una vez realizada la operación, en el espacio del directorio aparecerá como MICROS. Si esta opción de Mace hiciera desaparecer estas entradas anuladas, el beneficio del aumento de velocidad no sería nada con el perjuicio que se ocasionaría. De ocurrir esto, los ficheros correspondientes serían irrecuperables al utilizar las opciones oportunas. Es por ello que sólo los mueve de sitio, colocándolos después de las entradas que corresponden a ficheros válidos.

Por último, se encuentra la opción Create Backup.M—U. Esta genera un fichero reconocido como Backup.M—U en el que se almacena una copia de seguridad del Boot Sector (sector de arranque), del fichero de tablas de ubicación (FAT - File Allocation Tables) y el directorio raíz (Root Directory). Si por cualquier circunstancia, como puede ser un formateo equivocado del disco, estos ficheros fuesen borrados o deteriorados, el usuario podrá recuperarlos mediante la opción Restore Backup.M—U que se encuentra en el submenú al que da paso la opción F2.

### Submenú

En este submenú se encuentran, igual que anteriormente, operaciones automáticas y propias del DOS, así como un Help propio con las mismas características.

Las propias del sistema operativo son dos: F2, que realiza un DIR, y F4 que como se ha visto anteriormente lleva a cabo un chequeo del disco mediante CHKDSK. Estos comandos son sobradamente conocidos, por lo que no nos detendremos en su funcionamiento.

Existen en este submenú dos funciones relacionadas con el fichero Backup.M—U. La primera accesible mediante F3 es Restore Boot que permite obtener una copia de los sectores de arranque sobre otro disco o disquete. Por lo tanto, su función es similar a la realizada por el comando SYS, contando con la ventaja de una mayor fiabilidad, porque el SYS falla con frecuencia. La

# UNIX SYSTEM V

## EL FIN DE LA DISCORDIA



La armonización de las arquitecturas y lenguajes de proceso de datos que usted ofrece a sus clientes tiene una importancia estratégica cada día más evidente. Incluso los responsables no técnicos han sufrido las dificultades logísticas y los costes derivados de la proliferación de lenguajes aplicativos no compatibles. UNIX\* System V ofrece la compatibilidad de lenguajes y la independencia del hardware que sus clientes necesitan. Les permite aprovechar los desarrollos tecnológicos con un mínimo de inversión, al tiempo que protege sus instalaciones contra la obsolescencia. Este es el momento para que usted empiece a escribir software para el UNIX System V. El mercado para sus aplicaciones ha alcanzado su momento álgido, ya que un número creciente de empresas en Europa y en todo el

mundo adoptan máquinas basadas en UNIX. Tendrá así la oportunidad de comercializar sus paquetes en la más amplia variedad de instalaciones, evitándose costosas conversiones. Podrá también desarrollar nuevas aplicaciones con mayor rapidez, gracias a las poderosas herramientas de desarrollo de software incluidas en UNIX System V.

Olivetti le ofrece una gama completa de productos VAR sobre UNIX System V: Microordenadores, superminis de 32 bits de Olivetti AT&T y terminales alfanuméricos o gráficos con ventana. Olivetti le ofrece, asimismo, formación en software UNIX y asistencia técnica para el desarrollo de programas.

\*Marca registrada de AT&T Bell Laboratories

# olivetti

Para más información dirigirse a OLIVETTI  
División OEM/VAR, Sr. De la Cal,  
Conde de Peñalver, 84 - 28006 MADRID

Nombre \_\_\_\_\_  
Empresa \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_  
Teléfono \_\_\_\_\_

**CENTRO DE CALCULO DE SABADELL (CCS)** Ctra. Ripollet a Santigá, Km. 2,750 Tels. (93) 718 16 99 / 718 26 52 Telex 53008 CENT - BARBERA DEL VALLÉS (Barcelona) • **CCS - BARCELONA** Via Augusta, 48-54 Tels. (93) 218 94 08 / 218 96 39 - 08006 BARCELONA • **CCS - MADRID** Plaza de Carlos Trias Bertrán, s/n. Tel. (91) 456 56 12 Telex 44590 - 28020 MADRID • **CCS - VALENCIA** Gran Vía Marqués del Turia, 46 bajos Tels. (96) 374 61 63 / 374 62 59 - 46005 VALENCIA • **CCS - ZARAGOZA** Avda. César Augusto, 5 Tels. (976) 39 37 12 - 50004 ZARAGOZA • **CINFOR, S.A.** Comedias, 11 Tels. (952) 21 49 83 / 21 67 01 - 29008 MALAGA • **ENTEL** Pº de la Castellana, 141 Tels. (91) 450 90 96 / 450 70 00 - 28046 MADRID • **GINSA C/** Bolivia, 6 Tels. (96) 286 55 08 / 286 55 62 - GANDIA (Valencia) • **GREGORIO CASTRILLO SANCHEZ** Avenida Ramírez Bethancourt, 53 Tels. (928) 36 59 51 / 36 75 29 - 35003 LAS PALMAS • **LOGIC CONTROL** Ignacio Iglesias, 42-44 Tel. (93) 389 59 00 - BADALONA (Barcelona) • **LOGIC CONTROL** Ronda General Mitre, 189 Tel. (93) 212 02 95 - 08023 BARCELONA • **LOGIC CONTROL** Ctra. Barcelona, 27 Tel. (972) 21 26 62 GERONA • **LOGIC CONTROL** Verdaguier, 100 Tel. (93) 804 67 51 - IGUALADA (Barcelona) • **LOGIC CONTROL** San Martín, 55 Tel. (973) 24 87 00 - 25004 LERIDA • **LOGIC CONTROL** Don Quijote, 39 Tel. (91) 441 01 33 - 28020 MADRID • **LOGIC CONTROL** Acisclo Díaz, 1 Tel. (968) 24 70 01 - 30005 MURCIA • **LOGIC CONTROL** Manacor, 36 Tel. (971) 46 96 11 - 07006 PALMA DE MALLORCA • **LOGIC CONTROL** Ctra. de Prats, 122 Tel. (93) 717 83 11 SABADELL (Barcelona) • **LOGIC CONTROL** Via Massagué, 6 Tel. (93) 726 87 99 - SABADELL (Barcelona) • **LOGIC CONTROL** Sta. Joaquina de Vedruna, 21 Tel. (977) 22 04 54 - 43002 TARRAGONA • **LOGIC CONTROL** Cirilo Amorós, 51 Tel. (96) 351 77 28 - 46004 VALENCIA • **LOGIC CONTROL** Duque de la Victoria, 13 3.º A Tel. (983) 39 34 99 - 47001 VALLADOLID • **LOGIC CONTROL** Pedro María Rico, 5 Tel. (976) 21 57 92 - 50008 ZARAGOZA • **MICROMAX, S.A.** Pº de las Delicias, 104 Tels. (91) 474 29 35 / 228 68 37 28045 MADRID • **PROGRAMACION UNIX, S.A.** Eduardo del Palacio, 8 Tel. (91) 411 69 96 - 28002 MADRID • **ROLLSMATICA ILCITANA, S.A.** Cristóbal Sanz, 40 Tel. (965) 43 68 01 - ELCHE (Alicante) • **SISTEMAS 3B, S.A.** Rosario Pino, 6 Tel. (91) 270 68 58 - 28020 MADRID

segunda, F5, es la ya mencionada Restore Backup.M—U. Mediante ella se podrá recuperar información vital para el correcto funcionamiento del disco, datos que serán ubicados en su lugar correspondiente. Además, este fichero puede ser actualizado cada vez que el equipo es arrancado. Para ello basta con introducir en el programa Autoexec el comando RXBAK.EXE (suministrado con el paquete) y que lleva a cabo la actualización de este archivo. Si por cualquier circunstancia, Backup.M—U no existiese, entonces, habrá que recurrir a la opción F10: UnFormat (Desformatear).

Un Format facilita la reconstrucción del disco duro cuando ha habido un reformatado accidental. Recupera todos los subdirectorios y sus ficheros. En el caso de ficheros demasiado fragmentados, al arreglarlos puede que se encuentren algunos datos alterados, por lo que permite la realización de un chequeo individual una vez terminado el proceso. En cuanto a los directorios, que también salva, se encuentra con el problema de no saber cuáles eran sus antiguos nombres, razón por la cual los denominará como SUB1, SUB2, etc.

Una vez que se han recuperado el disco se debe ejecutar la opción Restore Backup.M—U para restablecer en su lugar todos los archivos de arranque, tablas de ubicación y el directorio raíz.

Por lo tanto, con esta capacidad, Mace Plus se convierte el único paquete de utilidades de disco que permite recomponer un disco duro después de haber sido formateado. Los pequeños defectos que se puedan encontrar en los archivos son mínimos y despreciables comparados con la pérdida de toda la información.

Por último, se encuentra la opción de recuperación de ficheros borrados mediante Erase o Delete (tecla F9) y la Reclaim (F6). La primera opera como en cualquier otro sistema de similares características y no ofrece ningún tipo de problemas ni dificultad. Por su lado Reclaim se encarga de reclamar ficheros que se encuentran en un disco deteriorado. De esta forma el usuario podrá poner a salvo información que no es accesible, por ejemplo, mediante el comando Copy, trasbasándola a otro disco en el que los ficheros serán reconocidos como RECL0000.000.

En resumen, Mace Plus aparece como una utilidad de incalculable valor, sobre todo en lo que a la recuperación de discos reformatados se refiere. Tampoco son despreciables sus capacidades de reconstrucción de archivos borrados y de información contenida en ficheros deteriorados.

Por otro lado, su forma de trabajo es sencilla y transparente, permitiendo al usuario realizar todas las operaciones necesarias basándose en la facilidad de manejo, los constantes mensajes de ayuda. Mención especial merece el programa de ayuda y asistencia durante las distintas operaciones. ●

## DISTRIBUIDORES

### ALAVA

EUROTECNICAS ESPECIALES, S.A.  
C/J. Benavente, 5. Tel. 25 92 99  
MECANOGRAFICA GASTEIZ,  
C/Honduras, 10. Tel. 24 65 56  
SOFT VITORIA, C/Francia, 19, 1 izda.  
Tel. 25 32 91  
S.G.I. S.A., Barrio Gardea s/n  
Edificio Cerámica. Tel. 89 03 14 LLODIO

### ALICANTE

JOSE PEREZ TORREBLANCA  
«PROMINSAX», C/ Reyes Católicos, 11  
(SAX). Tel. 47 59 55

### BARCELONA

O.D.S., S.A., C/Cerdeña, 521-523.  
Tel. 219 21 00, 219 21 62  
219 23 58, 219 24 08  
SOGETICA, S.A.  
C/ Travesera de Gracia, 248 entresuelo 4  
Tel. 257 09 01

### CADIZ

EPSIT, C/ Dorada, local 2B - Algeciras  
Campo de Gibraltar. Tel. 60 49 60-61  
M.S.D., C/ Gglondrina, 50 portal 12  
1 drcha. Tel. 85 37 80  
PUERTO DE SANTA MARIA

### CANARIAS

SERVICIOS LANZAROTEÑOS, S.A.,  
C/ Canalejas, 6 - 1 izda. Tel. 81 50 29.  
ARRECIFFE DE LANZAROTE  
A.D.S., C/ Galicia, 29 - Ofic. N.  
Tel. 26 81 50 y 26 81 54. LAS PALMAS  
SOFT CAN, C/ Los Molinos, 4.  
Tel. 21 10 02 y 21 10 88.  
SANTA CRUZ DE TENERIFE

### GIRONA

O.D.S. GIRONA, S.A., C/ Iberia, 3B.  
Tel. 21 40 16  
IGS, C/ Magnes, 4 - ARBUCIAS  
Tel. 86 09 02

### GUIPUZCOA

COMPUTERLAND, C/ Prim, 29.  
Tel. 46 88 77. SAN SEBASTIAN  
TEK MICROSISTEMAS, S.A., Plz Pio XII, 1-4  
Tel. 45 47 55 SAN SEBASTIAN

### LA CORUÑA

COMPUMATICA, S.A.,  
Plz. Maestro Mateo, 8. Tel. 27 15 13  
E.I.N. S.A., C/ San Andrés, 22 - 1 izda.  
Tel. 21 38 44  
ICISA, C/ Laverde Ruiz 6,  
SANTIAGO DE COMPOSTELA.  
Tel. 56 18 32 y 56 36 48

### LEON

BITS MICROINFORMATICA,  
C/ Rua de la Vega, 26. Tel. 22 26 25  
GESINFORM, S.A., Avda. José Antonio, 6-1  
dcha. Tel. 24 25 85

### LLEIDA

INFORSYSTEM, Avda. de Barcelona, 17-27  
Tel. 20 08 50

### MADRID

CECOMAR, S.A., C/ Saliente, 4.  
Tel. 409 10 33  
COMERCIAL A. CRUZ, S.A., C/ Montesa, 38  
Tel. 401 26 26 y 402 92 41  
DIMS, S.A., C/ Castello, 24 - 2 Izd. esc. 1  
Tel. 276 45 84  
OFIMATICA MODULAR, S.A.,  
C/ Vallehermoso, 12.  
Tel. 448 24 61 y 448 25 50  
P.S.L., S.A., C/ Corazón de María, 6 - 3  
Of. 4. Tel. 415 92 64  
SICOM, S.A., C/ Alcalá, 211 Of. 1.  
Tel. 256 26 54  
TOOL IBERICA, S.A. (O.M.),  
C/ Padre Damián, 43 - 6.º-6 - 3.  
Tel. 458 67 70

### MALAGA

EURO-INFORMATICA, S.A.,  
C/ Muelle de Heredia, 6. Tel. 21 96 91

### NAVARRA

NOMANSI, C/ Manuel de Falla, 2.  
Tel. 24 22 92. PAMPLONA

### OVIEDO

I.P.D., Plz. Gral. Primo Rivera, 8 - 8 p. 2.  
Tel. 23 65 14 y 22 36 38  
KERNEL, C/ Gil de Jaz, 17 - 1 C.  
Tel. 25 74 00  
SELECTRONIC, C/ Fermín Canella, 3.  
Tel. 25 34 11

### PALMA DE MALLORCA

FUTURE INFORMATICA, C/ Blanquerna, 6  
Tel. 20 17 39  
NIVEL 4, C/ Barón de Pinopar, 22 - 1 B.  
Tel. 46 74 06

### SALAMANCA

ALGARA, C/ Gran Vía, 22. Tel. 21 20 93

### SEVILLA

INFORMATICA EMPRESARIAL,  
C/ Virgen del Valle, 8 - 3 drcha.  
Tel. 27 91 23

### VALLADOLID

DIVISA INFORMATICA, Plz. del Salvador, 7  
Tel. 30 46 00 y 30 47 22

### VALENCIA

TECNICA LIFANTE, S.L.,  
C/ Poeta Mas y Ros, 40. Tel. 372 64 74  
CEPRAL, S.A.,  
Avda. de los Santos Patronos, 34 Entlo.  
ALZIRA. Tel. 241 27 33

### VIZCAYA

COINTEL, S.L., C/ Aureliano Valle, 1.  
Tel. 444 57 04 y 432 91 02  
COMPUCARD,  
Galería Comercial Indautxu, s/n.  
Tel. 444 02 83 - 443 63 44  
DATA SISTEMAS, C/ Henao, 58.  
Tel. 424 14 41 - 424 14 42  
DINO, S.A. C/ Aureliano Valle, 4.  
Tel. 444 48 12  
LIDERMATIC, S.A., C/ Urquijo, 2  
(LAS ARENAS). Tel. 464 70 61

### ZARAGOZA

EQUIPO 3, C/ S. Juan de la Peña, 19-21.  
Bloque 3-3B. Tel. 52 32 50  
OFIMEPA, S.A.,  
C/ San Vicente de Paul, 10.  
Tel. 29 56 83

Profesionales en micros  
ZEMITA data systems

«CAMPUS»  
Laureat  
215.000 Ptas.

«CAMPUS»  
Winnie  
323.000 Ptas.

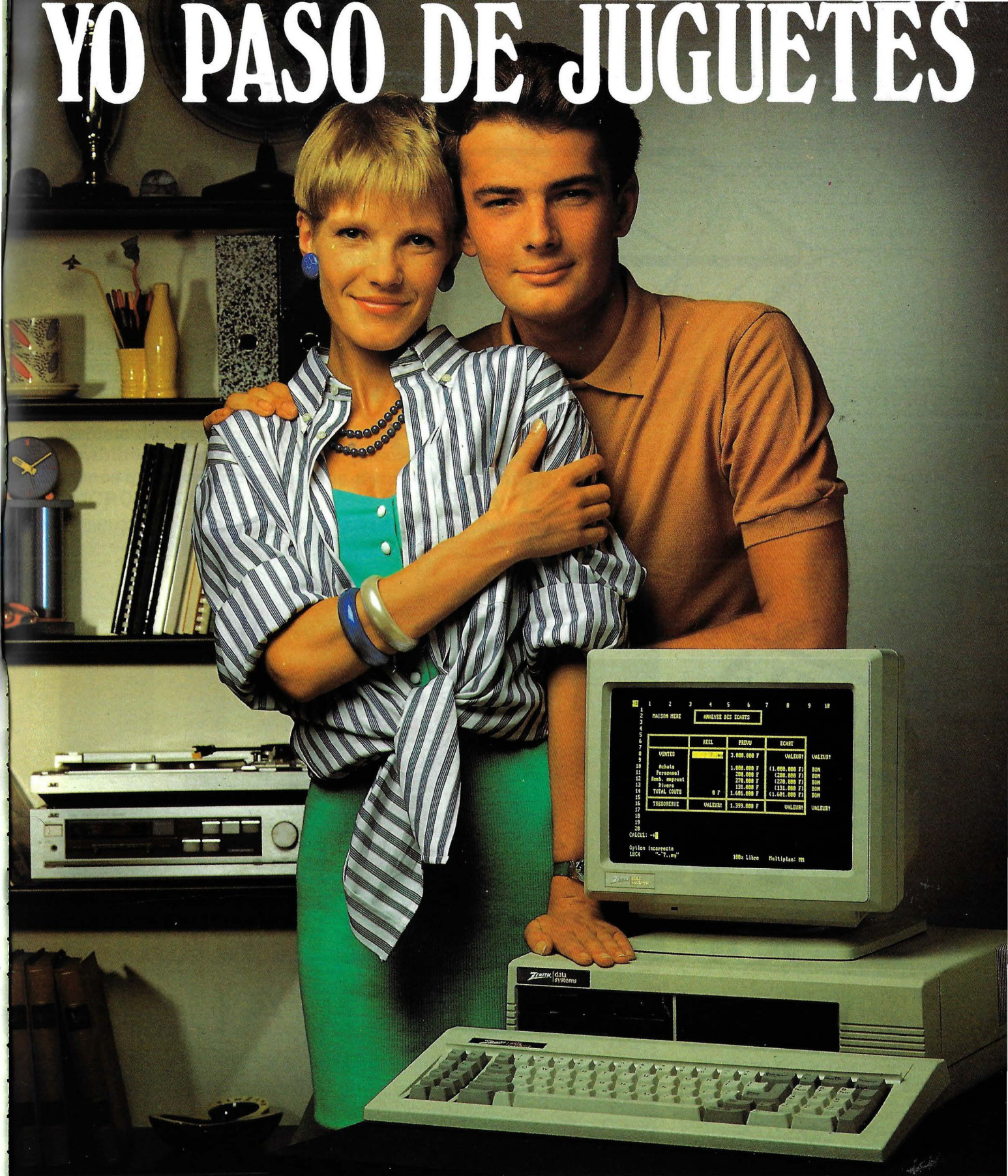
«CAMPUS»  
Pro/Pro +  
247.000 Ptas.  
261.000 Ptas.

«CAMPUS»  
Liberty  
299.000 Ptas.

IMPORTADOR

**NOMANSa** Balleneros, 10-14. Tels.: (943) 452400 - 452100 - 457293 - 457209.  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA Télex: 36083 NMAN-E - 20011 SAN SEBASTIAN

# YO PASO DE JUGUETES



ANALISE DES ECARTS				
	REAL	PREVU	ECART	VALEUR%
VENTES		3.000.000 F		
Achats	1.000.000 F	(1.000.000 F)	DOM	
Personnel	200.000 F	(200.000 F)	DOM	
Amort. matériel	270.000 F	(270.000 F)	DOM	
Divert	130.000 F	(130.000 F)	DOM	
TOTAL COUTS	6 F	(1.600.000 F)	DOM	
TRESORERIE	VALEUR	1.399.000 F	VALEUR	VALEUR%

IMPORTADOR



**NOMAN S.A.**  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

Para los estudiantes y profesores que hayan pasado la edad de los juguetes, ZENITH presenta hoy un material de profesional.

ZENITH está presente ya con un microordenador de cada cinco en las residencias universitarias, los "CAMPUS" de América del Norte. La microinformática profesional entra en la Universidad y para ampliar este éxito a toda Europa, ZENITH lanza la línea denominada "CAMPUS", disponible en todos sus distribuidores.

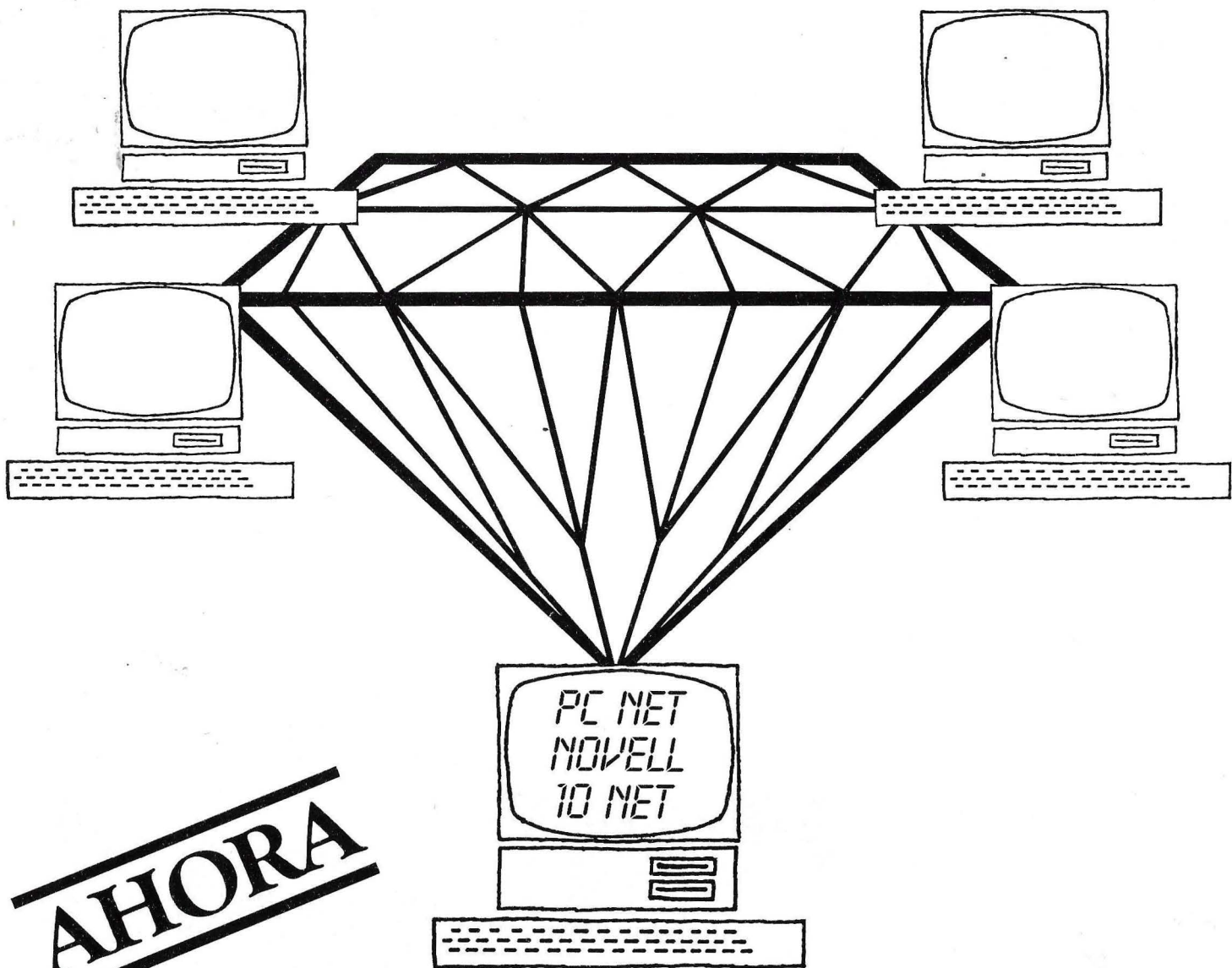
Los "CAMPUS" están presentados a precios especiales para los estudiantes, profesores y centros docentes.

A precios tan especiales que a la competencia le van a dar dolor de cabeza.

SERVICIO DEL LECTOR. INDIQUE N.º 79

**ZENITH** data systems

EL MICRO PREFERIDO DE LOS ESTUDIANTES



**AHORA**

# PRISMANET

## El SOFTWARE de gestion para su RED LOCAL

Si desea invertir en eficacia, PRISMANET le da la oportunidad. La respuesta de software multiusuario para la gestión empresarial. Con PRISMANET

conseguirá que su empresa trabaje en equipo, compartiendo la información y multiplicando los resultados. PRISMANET, su inversión en eficacia.



KOBÉ TEAM

SERVICIO DEL LECTOR. INDIQUE N.º 80

NOMBRE \_\_\_\_\_  
 EMPRESA \_\_\_\_\_  
 DIRECCION \_\_\_\_\_  
 CIUDAD \_\_\_\_\_  
 PRISMA SOFT, S.A. Condes de Torreblanca, 5.  
 Tel. 409 12 65 - 51. 28028 MADRID.  
 Tel. 674 26 61. BARCELONA.

M

Compaq Deskpro 386

# Sobran las palabras

**Representan el final glorioso de los sistemas microinformáticos y el principio de una nueva informática apoyada en la sobremesa del PC, pero capaz de alcanzar dimensiones de supermini. Se trata de las máquinas 386 y en concreto del sistema de Compaq. Algo nunca visto en cuanto a posibilidades, muchas todavía potenciales, que no podía por menos que recibir nuestro más significativo calificativo de MICRO DEL MES.**



**N**O hace un año desde que Intel presentó su nueva generación de microprocesadores de 32 bits, capitaneados por la función 80386, cuando los primeros sistemas 386 empiezan a estar disponibles en todos los mercados. Todavía suministrados como compatibles AT, aunque con un enorme poder de tratamiento de la información, están a la espera de un software adecuado que sea explotarlo como sin duda se merece.

Todo el mérito pertenece a la firma Compaq y, por extensión a Otesa empresa que comercializa en España los productos de la marca norteamericana. Lo cierto es que, como ya anunciábamos en el número 34 de MICROS, a nuestra Redacción ha llegado una de las primeras unidades del Compaq Deskpro 386 que ha sido objeto de un profundo estudio. Sus características, capacidades y prestaciones salen ahora a la luz, aunque ciertamente es difícil, por no decir imposible, condensar en los límites de un artículo, todo lo que puede dar de sí el nuevo modelo de Compaq.

Al igual que sus antecesores, el Compaq Deskpro y el Deskpro 286, lo primero que llama la atención es su robusto diseño y el alto grado de calidad, observado tanto en los componentes como en su ensamblaje. El frontal es del tipo AT en el que se observa la llave de seguridad, el conector del teclado y cuatro alojamientos para unidades de almacenamiento. Detrás, todos los conectores necesarios y la alimentación. Todo ello con un aspecto que en nada deja entrever la potencia de la circuitería que soporta.

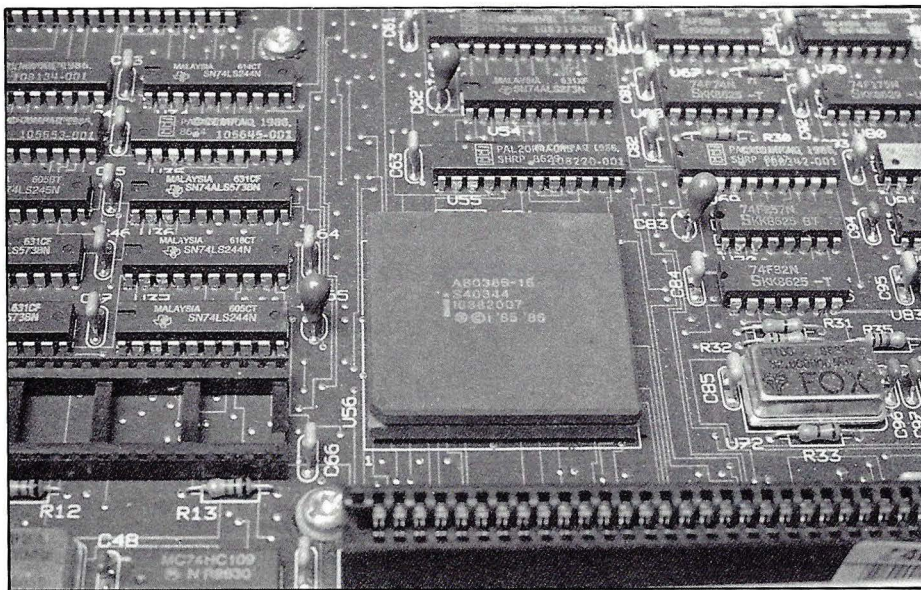
La unidad probada es la primera que ha llegado a nuestro país y ha demostrado con creces que puede hacerse con una cota importante de mercado. La acompañan una serie de manuales de factura similar a los que presenta el Deskpro 286, en los que también se pone de manifiesto la calidad.

En cuanto al software incluye de forma estándar todo lo necesario para su puesta en marcha. La versión 3.1 del MS-DOS algo mejorada y una serie de herramientas de gran utilidad, como se verá más adelante, para un mejor aprovechamiento de las prestaciones de la máquina.

## Arquitectura perfecta

Girar en torno a un microprocesador de 32 bits como el Intel 80386 implica, por un lado, un gran número de ventajas que se resumen en unas extraordinarias prestaciones y, por otro lado, unas importantes diferencias de arquitectura con respecto a los sistemas tradicionales del tipo AT.

Una vez levantada la tapa, lo primero que salta a la vista es un gran circuito integrado colocado en la placa madre y que no es otra cosa que el microprocesador. Se trata de una versión B1 80386 que en el Compaq tiene una frecuencia de reloj de 16 MHz, lo que le permite alcanzar un alto grado de prestaciones, cifrado por la utilidad SysInfo de Peter



ficada por el usuario mediante el cambio de estado de un switch que permitirá seleccionar el modo automático o mantener en todo momento la máxima velocidad.

El microprocesador dispone de dos buses separados para datos y direcciones, ambos con un ancho de 32 bits. Este es uno de los principales puntos que determina la alta velocidad del sistema. Además tiene capacidad «pipelinig» facilitando así la realización de varias operaciones a la vez, por ejemplo, puede estar enviando una transacción a la memoria a la vez que ejecuta cualquier otro proceso.

Los profanos se pueden plantear rápidamente la duda de la incompatibilidad, ya que el 80386 es un micro de 32 bits mientras que el estándar hace uso de microprocesadores de 16 bits. Pues bien, este problema no existe, ya que el 80386 cuenta entre sus características con el modo de trabajo virtual. Esto implica que el sistema puede simular ser un 8088, 8086 u 80286, contando además con la compatibilidad directa de códigos con estos microprocesadores. De esta forma, cualquier software disponible para equipos PC, XT o AT corre sin o con pequeñas modificaciones en el Compaq. Ni siquiera aquellos programas que utilizan directamente el hardware de E/S plantearán incompatibilidad, ya que el modo virtual facilita la imitación de varios puertos de E/S.

No obstante, la máquina ha sido probada con diferentes paquetes de utilidad y aplicaciones, reconocidos como estándares del mercado tales como Open Access I y II, dBase III, Lotus 1-2-3, y en ninguno de ellos se ha observado problema alguno.

Un sistema compatible con AT ha de contar, como es lógico, con una serie de elementos que le hagan merecedor de este calificativo. Entre ellos se encuentran los slots de expansión. De todos es sabido que en el IBM AT y resto de compatibles, estas ranuras tienen un bus de 16 bits y de 8 bits. En el Compaq se han dispuesto ocho ranuras de las cuales tres son de 8 bits, cuatro de 16 bits y una de 32 bits. En ellas se puede conectar cualquier tarjeta diseñada para la gama AT, ya sea de 8 ó 16 bits. Al contar con un micro de 32 bits, es necesario que éste se encargue de transformar las señales a 8/16 bits cada vez que se relaciona con cualquiera de estas ranuras.

No todos los slots están libres. En el caso del modelo 40, el equipo incluye dos ranuras libres de 8 bits y tres de 16 bits, mientras que en el 130 está ocupa-

Norton, en 18 sobre el IBM PC. En las pruebas a que ha sido sometido en esta Redacción se ha confirmado esa potencia al obtener una media de 8, nueva referencia en la materia.

Opcionalmente puede estar acompañado por un coprocesador aritmético alojado en el zócalo dispuesto a tal efecto. La pastilla a incluir ha de ser un Intel 80287 que puede trabajar a 4 u 8 MHz.

Como ya hemos planteado en otras ocasiones, la superior velocidad puede plantear problemas de incompatibilidad con programas sensibles a la frecuencia de ejecución. Para evitarlo, el Compaq 386 ofrece la posibilidad de variar la velocidad de proceso para pasar a emular la ofrecida tanto por el 8088 como por el 80286.

De esta forma, utilizando el comando MODE del MS-DOS es posible seleccionar que el sistema trabaje a 4,77 MHz (modo 8088) con lo que se adecúa al estándar PC, XT. También se admite la variación a 6 u 8 MHz (modo 80286), típica de la arquitectura AT.

Ofrece, además, un modo automático de cambio de velocidad. El sistema pasa a operar directamente a 8 MHz cada vez que ha de llevar a cabo un acceso a disquete. Una vez finalizada la operación, automáticamente, vuelve a trabajar a 16 MHz. Esta circunstancia, contrariamente a lo que se pueda pensar, no afecta a las prestaciones globales del sistema, ya que la lentitud característica de las unidades de disquete es la misma si se funciona a 8 MHz ó 16 MHz. No obstante, esta modalidad de trabajo puede ser modi-

## MICROS OPINA

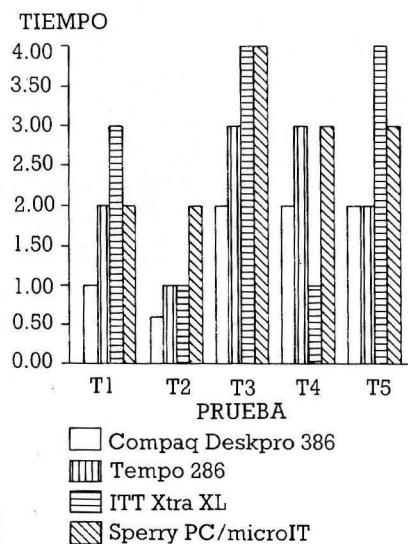
**Prestaciones:** Excelentes. Por su elevada velocidad, potencia y capacidades.

**Facilidad de uso:** Muy Buena. Similar a la de cualquier compatible.

**Software disponible:** Muy Bueno. Destacable el sistema CEMM de paginación de memoria.

**Documentación:** Buena. Clara y bien presentada.

### PRUEBAS T1 A T5



## CUADRO DE TIEMPOS

EQUIPO	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	M
COMPAQ DESKPRO	386	1	0,6	288	2	2	5	1	12	6	12	6	27	28
TEMPO 286	2	1	3	3	2	7	1	15	9	12	5	29	28	9
ITT XTRA XL	3	1	4	1	4	11	2	25	10	12	6	29	28	10
SPERRY PC/MICROIT	2	2	4	3	3	10	2	19	12	12	6	27	27	10

da una más de 16 bits. El primer modelo ha sido el probado en esta Redacción y los slots ocupados lo estaban por el controlador de unidades de almacenamiento, el de pantalla y la memoria.

El controlador de discos, propio de Compaq, tiene grandes posibilidades. Puede gestionar hasta dos unidades de disquete de 1,2 Mbytes o 360 Kbytes, un estreamer de 40 Mbytes y un disco duro de la misma capacidad. En el caso de tratarse del modelo 130 que se diferencia en el uso de un disco duro de 130 Mbytes, es necesaria la inclusión de otro controlador separado para esta unidad.

Pero además de gestionar todas las posibilidades de almacenamiento del Compaq, el mismo controlador proporciona los interfaces serie y paralelo. El primero no se ajusta a la norma en cuanto al formato del conector ya que es de nueve pines en lugar de los 25 estándar. En cuanto al paralelo, es del tipo Centronics, y en este caso sí dispone de un conector de 25 pines. Por su lado, el controlador de pantalla que montaba la unidad probada era para monitores en color y alta resolución y cuenta con interfaces RGB, de vídeo compuesto, y modulador RF.

### Memoria: amplia y rápida

La última ranura ocupada de forma estándar en el Compaq es la que dispone de un bus de 32 bits y en la que se aloja la placa de memoria, a diferencia de los diseños a los que estamos acostumbra-

## LA OFERTA DE LOS 32 BITS

Dado el importante paso hacia adelante que supone el lanzamiento del Compaq Deskpro 386, y como avance de un posible artículo sobre la nueva arquitectura de los microordenadores, hemos creído conveniente hacer una pequeña descripción de la oferta actual de sistemas basados en el 80386.

Está clara la nueva dirección que tomarán los nuevos PCs, ya sean compatibles o no. El futuro está en los 32 bits con microprocesadores como el Intel 80386 o el Motorola 68030, que permitirán a estas máquinas alcanzar metas hasta ahora vedadas para ellas.

La ofensiva ya ha comenzado y una de las primeras realizaciones ha sido el Compaq 386, pero junto a él Corvus Systems ha presentado su Serie 386. Esta nueva serie ofrece de forma estándar 512 Kbytes de memoria RAM y dos slots de 32 bits para las posibles ampliaciones. En cuanto al almacenamiento podrán contar con unidades de disco de 70 y 126 Mbytes, mostrándose totalmente compatibles con el IBM AT. No hay noticias de que esta máquina pueda llegar a nuestro país pero, no obstante, se sabe que su posible ámbito de aplicación se encontrará como terminal inteligente de mainframes y como server en entornos de red.

Posteriormente se ha hecho público el lanzamiento del Access 386 de la firma norteamericana Advanced Logic Research, de menores posibilidades que los anteriores en cuanto a capacidad de memoria y almacenamiento en disco (30 Mbytes).

Ahora sólo falta que IBM se decida por el nuevo mercado lo que al parecer no se demorará en exceso. Lo confirma el hecho de estar en conversaciones con Intel para introducir algunas modificaciones en el 80386 que personalice el micro a la oferta concreta del fabricante. Asimismo, hay fundadas opiniones de que Microsoft trabaja en el desarrollo de un sistema operativo VM/PC que basado en el sistema VM de los mainframes de IBM.

dos en los que la RAM se encuentra en la propia placa madre del sistema.

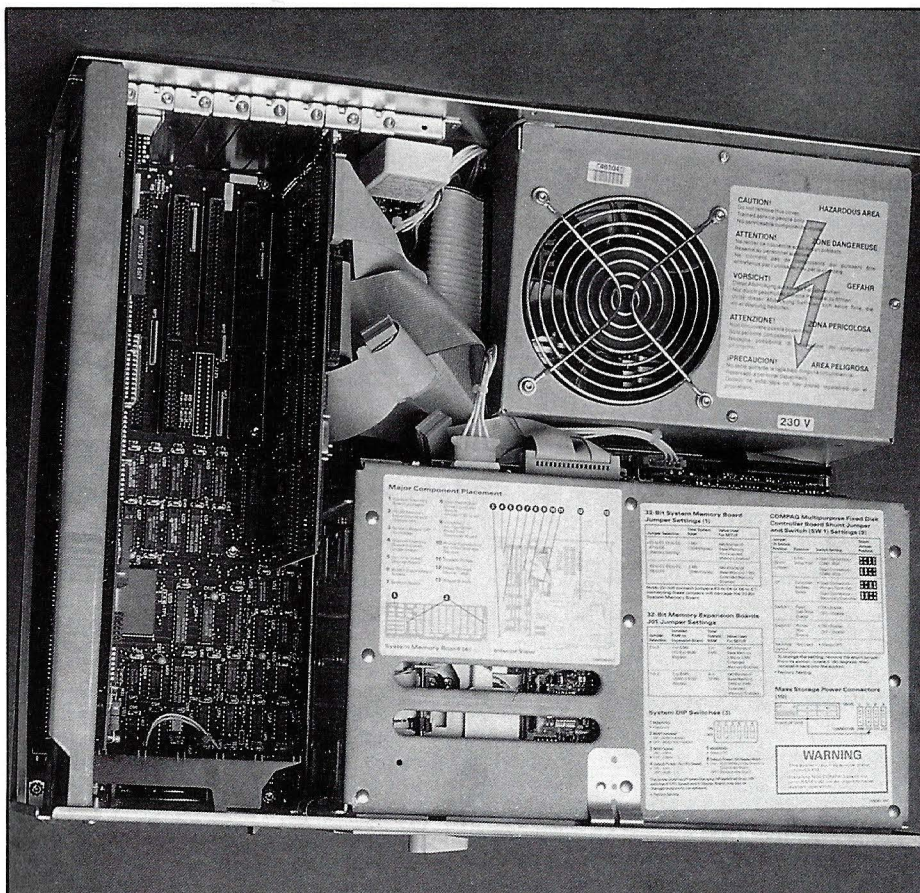
En ella se encuentran cuatro bancos con nueve pastillas cada uno, soldadas directamente a la placa. Cada una de estas pastillas es de 256 Kbits, lo que determina una capacidad estándar en el

sistema de 1 Mbyte de RAM. Se trata de una memoria con un bus de datos de 32 bits y un tiempo de acceso de 100 nanosegundos, mientras que el IBM AT y cualquier compatible se sitúa en los 150 nanosegundos.

De todos es sabido que el máximo gestionable bajo el MS-DOS es de 640 Kbytes, por lo que el Compaq 386 requiere de un sistema de paginación para acceder a la memoria situada por encima de esta capacidad. Para ello incluye del Extended Memory Manager (CEMM) que le permite paginar la memoria alta, realizando una emulación de la norma LIM EMS (Lotus/Intel/Microsoft Extended Memory System). Es por ello que todos aquellos programas que utilicen este sistema de direccionamiento pueden correr directamente y sin problemas en el Compaq 386. La única limitación se encuentra en que el LIM EMS puede gestionar hasta un máximo de 8 Mbytes de RAM, por lo que el resto, hasta 16 Mbytes soportados por el Compaq, pueden ser utilizados, por ejemplo, como discos virtuales. Para ello, en el disco de utilidades suministrado con el equipo, se incluye el comando INST386 que permite el direccionamiento de esta memoria así como definirla como un disco virtual.

Las ventajas que se derivan del uso de estas herramientas son inmediatas como puede ser la posibilidad de trabajar con más memoria de la permitida por el MS-DOS. Pero la más importante es la que afecta al factor velocidad. Trabajando con paginación, la memoria del Compaq tiene una velocidad de acceso de 50 nanosegundos, con lo que se rebaja a la mitad el tiempo necesario para acceder a la información.

Sobre la placa incluida de forma estándar existen cuatro bancos con nueve



zócalos cada uno en los que el usuario podrá incorporar pastillas de 256 Kbits para conseguir ampliar la memoria hasta 2 Mbytes, todo ello sin utilizar ni una sola placa adicional.

Para llegar al máximo es necesario utilizar tarjetas adicionales. Al tratarse de una memoria de 32 bits, es lógico pensar que éstas no pueden ser alojadas en las ranuras de ampliación normales. Por ello, la placa estándar incluye dos conectores en los que se pueden incluir diferentes tipos de ampliaciones. De esta forma no se usa ninguno de los slots libres que pueden quedar destinados para otros fines.

Existen diferentes tipos de placas. La primera puede ser una que soporta de forma estándar 1 Mbyte de memoria de 32 bits, utilizando pastillas de 256 Kbits. De esta forma se alcanzan los 3 Mbytes. En ella existen los zócalos oportunos para incluir un Kit de expansión que facilita ampliar en otro Mbyte la capacidad utilizando chips de las mismas características.

El principal problema que se plantea es que la placa de memoria incluida de forma estándar sólo puede alojar una tarjeta con memoria de 32 bits, por lo que, en este caso, la máxima capacidad de estas características quedaría reducida a 4 Mbytes. Cualquier ampliación posterior ha de usar placas de 16 bits.

Para los casos en los que se requiera de más memoria rápida existe otra posibilidad. Compaq ofrece un Kit de expansión que soporta de forma estándar 4 Mbytes de RAM utilizando para ello pastillas de 1 Mbit. En él, y al igual que en el caso anterior, se disponen los zócalos oportunos para continuar con la ampliación, que en este caso permitirá emplazar otros 4 Mbytes. De esta forma se consigue aumentar la memoria de 32 bits hasta el techo de los 10 Mbytes.

Adicionalmente se pueden utilizar hasta dos placas de expansión de 16 bits que parten de 512 Kbytes y pueden alojar, cada uno, hasta 2 Mbytes en incrementos de 512 Kbytes. Por lo tanto, si son utilizados con la primera opción de 1-2 Mbytes la memoria máxima utilizando el bus de 32 bits se sitúa en los 8 Mbytes, mientras que si se usa la de 4-8 Mbytes alcanza los 14 Mbytes.

Es interesante hacer todas las ampliaciones, en la combinación más adecuada para cada caso, a través del bus de 32 bits ya que se podrá beneficiar de las considerables ventajas y rapidez de esta memoria. No obstante, existe la posibilidad de usar ampliaciones de las existentes en el mercado para la gama AT, pero en este caso han de utilizarse las ranuras de ampliación estándar que como es sabido tienen un bus de 16 bits, lo que repercute negativamente en la velocidad del sistema. De cualquier forma, este camino es el que hay que seguir para alcanzar los 16 Mbytes máximo que soporta la máquina.

### Almacenamiento

En el interior de la CPU está prevista la instalación de un máximo de cuatro

## EL COMPAQ DESKPRO 386 EN RESUMEN

**Microprocesador:** Intel 80386 de 32 bits a 16, 8, 6 y 4 MHz.

**Memoria RAM:** 1 Mbytes de RAM de 32 bits. Posibilidad de ampliación mediante módulos de 32 bits y de 16 bits hasta 16 Mbytes.

**Slots totales:** Tres de 8 bits, cuatro de 16 bits y uno de 32 bits para memoria.

**Slots libres:** Cinco en el modelo 40 y cuatro en el 130.

**Interfaces:** Serie de 9 pines, paralelo tipo Centronics, conectores de pantalla y de teclado.

**Almacenamiento:** Modelo 40: una unidad de disco de 40 Mbytes y un disquete de 1,2 Mbytes, con capacidad máxima de 82,4 Mbytes. Modelo 130: un disco de 130 Mbytes y un disquete de 1,2 Mbytes, con capacidad máxima de 171,2 Mbytes.

**Pantalla:** Monocromático o de color. Dos tipos de controladores con una resolución máxima de 720 x 350 puntos.

**Teclado:** Versiones de 84 y 101 teclas similares al del IBM AT y AT Expandido.

**Sistema operativo:** MS-DOS 3.1 y/o Xenix System V/286.

**Lenguajes:** Cualquiera de los soportados en estos entornos.

**Distribuidor:** OTESA (Organización Técnica de Empresa, S.A.)

Miguel Yuste, 16  
28037 Madrid  
Tel.: (91) 204 55 4

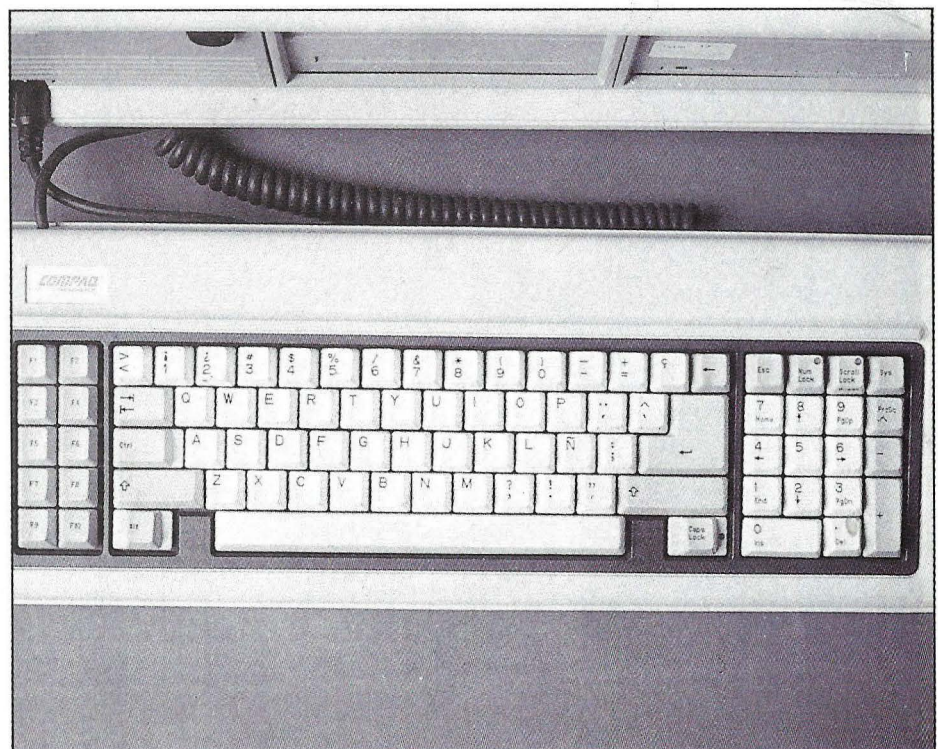
dispositivos de almacenamiento, combinando de diferentes formas unidades de disquete, discos duros y streamer.

No obstante, el fabricante ofrece dos configuraciones estándar. La primera, denominada modelo 40, es la que soporta una unidad de disquete de 1,2 Mbytes y un disco duro de 40 Mbytes. La segunda, modelo 130, se diferencia de la anterior en la sustitución del disco duro por uno de 130 Mbytes. Partiendo de estas capacidades, el usuario puede ampliar el sistema a su gusto.

Así, podrá añadir unidades de disco de 40 Mbytes, streamer de esta misma capacidad, o segundas unidades de disquete que podrán ser de 1,2 Mbytes o 360 Kbytes. Con estos dispositivos, la configuración máxima queda establecida para el modelo 40 en 82,4 Mbytes, soportando dos unidades de disco de 40 Mbytes y dos de disquete de 1,2 Mbytes. Por su lado, el modelo 130 llegará a los 171,2 Mbytes contemplando la instalación de un disco de 130 Mbytes, otro de 40 Mbytes y un disquete de 1,2 Mbytes.

Como dato curioso, destacar la forma de iluminarse el led de los dispositivos de disquete de 1,2 Mbytes. Al igual que ya sucedía en sus antecesores, como el Compaq Deskpro 286, en el 386, estas unidades tienen la peculiaridad de variar el color del led para indicar si están grabando o leyendo disquetes de 1,2 Mbytes o de 360 Kbytes. Esto puede ser útil para aquellos momentos en los que interesa averiguar el formato del disco utilizado.

Si las capacidades alcanzadas por el Compaq 386 son dignas de elogio, no lo es menos la rapidez de operación de estos dispositivos, situada por encima de



SOFTWARE

# CRISTAL

## Boriar

1. Lenguaje BORIAR y gestor de Bases de Datos.
  - Compilador de lenguaje BORIAR.
  - Editor de pantallas y ventanas.
  - Editor de programas y textos.
  - Generador de listados, etiquetas y correo.
2. CONTABILIDAD en lenguaje Boriar compilado.
  - Presupuesto mensual de Cuentas y Subcuentas.
  - Gestión automática del I.V.A.
  - Cartera de Cobros/Pagos aplazados.
  - Centro automático de Costes.
  - Punteo de Facturas.
  - Ratios.
  - Enlace con Facturación + Almacén.
3. FACTURACION + ALMACEN en Boriar compilado.
  - Definición de formatos de Albaranes y Facturas.
  - Apuntes contables automáticos con I.V.A.

### PRECIOS

1 + 2 BORIAR + CONTABILIDAD	41.900
2 CONTABILIDAD	29.900
3 FACTURACION + ALMACEN	37.900

### ESPECIFICACIONES DEL LENGUAJE BORIAR

- N.º de Archivos relacionables	Ilimitado
- N.º de Registros por Archivo	65.535
- N.º de Campos por Registro	2.000
- N.º de Indices por Registro	99
- N.º de Ventanas en memoria	10
- Sistemas de Indices	Arbol B+
- N.º de Transacciones/segundo	10 a 75
- Etc.	

Para sistemas operativos MS/DOS, DOS PLUS, concurren PC DOS, MULTILINK.

En ordenadores AMSTRAD, XEROX, PHILIPS, NCR, ERICSSON, IBM (y compatibles), WANG, APRICOT, HEWLETT-PACKARD, OLIVETTI, ITT, SPERRY, etc.

### PROA

C/. Guzmán el Bueno, 133  
Teléfs.: 233 09 20 - 234 67 84  
28003-Madrid

las de 20 Mbytes del AT. Así, la unidad de 40 Mbytes cuenta con un tiempo medio de acceso de 30 milisegundos (ms), 25 ms si es la de 130 Mbytes, mientras que el disco tipo de la gama AT ofrece un tiempo medio de 40 ms. La primera unidad consigue, asimismo, una velocidad de transferencia de 5 Mbits/s, igual a la del AT, sin embargo, la de 130 Mbytes opera a 10 Mbits/s.

En lo que al streamer se refiere, se trata de una unidad con capacidad de 40 Mbytes de pequeño formato y del nuevo tipo DC2000, que consigue una velocidad de transferencia de 500 Kbits/s. Sus antecesores utilizaban streamers del tipo DC1000, lo que permite al Compaq 386 leerlos, pero no grabar sobre ellos.

De todo lo dicho se desprende que el Compaq 386 no sólo permite almacenar una gran cantidad de información, muy por encima del AT y la mayoría de los compatibles, sino que además favorece la velocidad en el tratamiento por la vía del empleo de unidades de rápido acceso.

### Pantalla-teclado

Al igual que viene ocurriendo en todos sus componentes, esta máquina se muestra igualmente generosa en lo que a oferta de pantallas, controladores y teclados se refiere.

El usuario puede elegir entre unidades de visualización monocromáticas o de color, todas ellas caracterizadas por una alta calidad en las representaciones, tanto de texto como gráficas. La unidad de color, coincide en su novedad con la del propio equipo, así como el controlador Enhanced Color Graphics Board.

Los controladores utilizados en el 386 pueden ser el anteriormente mencionado o el Compaq Video Display Controller Board. Este último era el instalado en la unidad cedida por Compaq a MICROS para estas pruebas, soportando tres alternativas distintas de conexión: RGB, vídeo compuesto y modulador RF. Utilizando con él un monitor en color consigue la resolución estándar de 640 x 200 y 320 x 200 puntos tanto en textos como gráficos. Si, por el contrario, se utiliza el monitor monocromático (Dual Mode Monitor), este controlador se ajusta al estándar Hércules y ofrece una resolución en textos de 720 x 350 puntos, mientras que en modo gráfico mantiene la estándar fielmente. En cualquier caso, la calidad de las representaciones es muy alta, consiguiendo perfectos trazados gráficos con muy buena nitidez de los caracteres.

Por su lado, el nuevo controlador se muestra decididamente superior. Con el monitor en color alcanza una resolución de 640 x 350 ó 200 puntos y 320 x 200 como media capacidad. Utilizado con una pantalla monocromática suscribe también la norma Hércules en textos, mientras que en modo gráfico obtiene las mismas resoluciones que con el monitor en color. Ofrece para la conexión de dispositivos un interface RGB, un Microsoft In-

Port al que se puede conectar, por ejemplo, un ratón, un conector para lápiz óptico y dos jacks tipo RCA. El principal atractivo de esta placa es la alta capacidad que ofrece para la representación de gráficos en color de todo tipo.

Dos son los posibles teclados a conectar a la máquina para completar el conjunto. El más básico es el que incluye 84 teclas, de las cuales 10 son de función. Es el equivalente al utilizado por el IBM AT, incluye leds de estado de Caps-Lock, ScrollLock y Numlock. El incorporado en la unidad probada era la segunda opción: Enhanced Keyboard. Se trata de un teclado de nuevo diseño, más parecido al teclado expandido del IBM AT, y que cuenta con un total de 101 teclas.

Las de función pasan a situarse en la parte superior, siendo en total 12 (el teclado expandido del AT tiene 15). En línea con estas se disponen otras tres teclas que adoptan las funciones de volcado de pantalla, Scroll Lock y pause. Los bloques alfanumérico, de control del cursor y numérico están perfectamente separados, existiendo sobre el segundo un cuarto bloque en el que existen teclas de edición de uso frecuente. Como en el caso anterior, en éste también existen tres leds de estado.

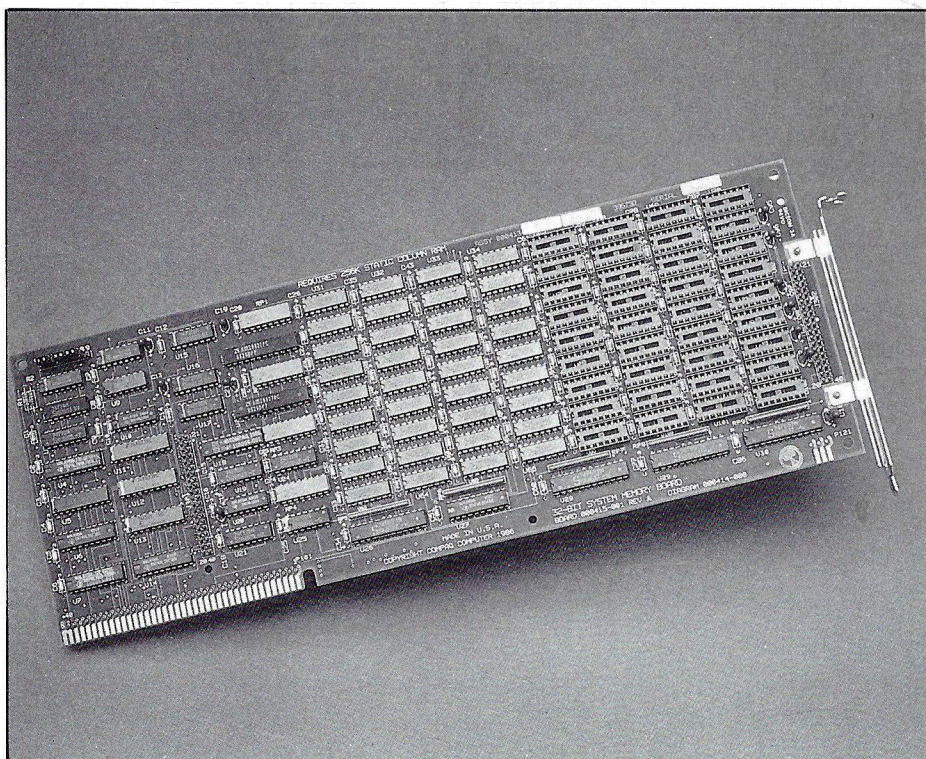
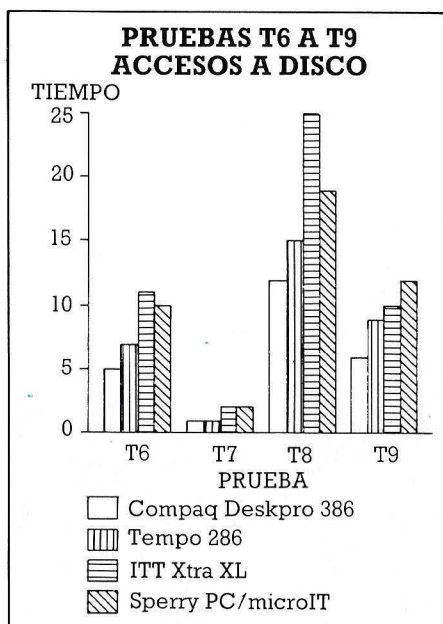
La conexión de ambos modelos se realiza, como ocurría en sus antecesores, en el frontal del equipo. Esta disposición del conector hace más sencilla la conexión, permitiendo, además, colocar el teclado a bastante distancia de la unidad central sin necesidad de contar con un cable excesivamente largo.

### Sistemas operativos

El Compaq Deskpro 386 parte de forma estándar con el sistema operativo MS-DOS 3.1 en el que se aprecian algunas diferencias frente a la versión utilizada en los compatibles AT.

Dadas las características del equipo y sus posibilidades, el DOS ha sido potenciado en orden a aprovechar mejor los recursos del sistema. Por ejemplo, se cuentan los ya mencionados comandos CEMM (para la gestión de la memoria alta) y el MODE que permite el cambio de velocidad del microprocesador, así como INST386 para la creación de discos RAM.

Lo más diferenciador es la inclusión de las rutinas que facilitan el manejo del streamer. Permiten la realización de backups selectivos por ficheros o directorios, además de la copia completa del

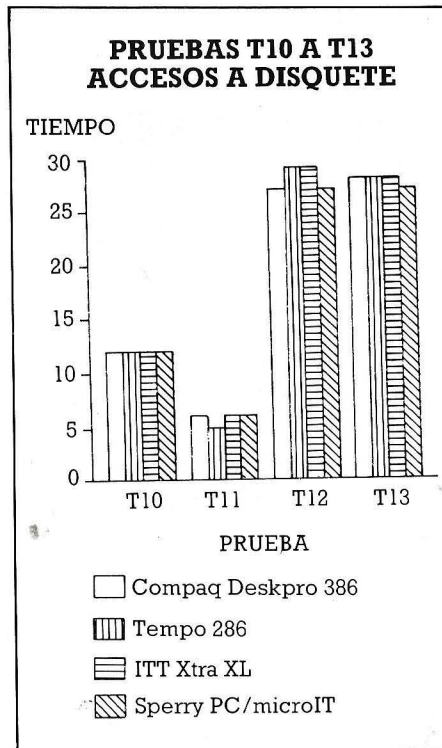


disco. Es más eficaz que el software existente para la unidades del Deskpro 286 del cual, como ya se ha visto, puede leer información, pero no escribir en sus cintas.

Fuera de esto, el MS-DOS incluido es similar al del AT y compatibles; no ofreciendo grandes diferencias. No obstante, queda patente la total insuficiencia de este sistema operativo para trabajar con una máquina de 32 bits, lo que se manifiesta en la lamentable limitación de memoria, por ejemplo. Se espera que un futuro Microsoft lance una versión del MS-DOS que permita gestionar más propiamente máquinas basadas en el 80386 pero por el momento todo son conjeturas.

Con esta capacidad de proceso, muchos pensarán en las posibilidades de este ordenador en un entorno multiusuario. Para ello podrán optar por el sistema operativo Xenix System V/286. Si bien este sistema cubre con creces las exigencias de una configuración de estas características, no puede sacar todo el rendimiento al 80386. Prueba de ello es que para poder funcionar con él, el microprocesador ha de actuar en modo emulación del 80286.

Las mismas expectativas existentes con respecto al MS-DOS se aglutinan en torno al Xenix. Se sabe, no obstante, que Microsoft y Compaq están colaborando en la puesta a punto del que sería el Xenix System V/386, disponible en principio durante la primera mitad del 87. De



ser así se convertiría en el primer sistema operativo de Microsoft para máquinas de 32 bits.

En cuanto al software de aplicación, las pruebas demuestran que no existen problemas de compatibilidad. El propio

fabricante asegura este hecho y proporciona un catálogo en el que se exponen todos los programas probados hasta la fecha y que corren perfectamente en el 386 sin ningún tipo de modificaciones. Se encuentran paquetes de: comunicaciones como los de IRMA; bases de datos como dBase III y III Plus, R:Base 5000, PC/FOCUS, etc.; de gráficos como AutoCAD, PC CAD, etc.; redes locales como la 3COM, Ethernet, Novell, Token Ring de IBM y IBM PC Network; hojas electrónicas como Multiplan, Supercalc y Visicalc; y un amplio etcétera de programas dirigidos en todos los sentidos.

### En resumen

Como colofón, decir que el Compaq Deskpro 386 es una máquina que sorprende nada más comenzar a trabajar con ella. Su alta velocidad se hace patente en cualquier proceso, por complicado que sea, así como sus capacidades y prestaciones.

Es una pena tener que utilizar esta máquina bajo MS-DOS, dadas todas las limitaciones que le impone, o hacerlo con el Xenix System V/286 que le obliga a trabajar en modo emulación. Esperemos que la prometida versión Xenix 386 sea una realidad cuanto antes y será a partir de este momento cuando el equipo pueda guardar mucho todavía en las profundidades de su circuitería.

José I. Salmerón.

## ALFA UNO: El procesador de textos desarrollado en «C» para IBM PC y compatibles



- El único que rueda en tres sistemas operativos: OASIS 16 (THEOS 286), XENIX y UNIX y MS-DOS
- Solo el ALFA 1 contempla las peculiaridades del idioma castellano.
- Divide las palabras automáticamente con guiones según la gramática castellana.
- Dos documentos distintos simultáneamente en su pantalla.
- Homologado por las principales empresas de hardware.

LOS MAS IMPORTANTE: SOPORTE POST-VENTA Y FORMACION INCLUIDA EN EL PRECIO DEL PAQUETE.

Distribuidor Exclusivo

**Infor.Ofic.s.a.** C/ Julio Merino, 14, 28026 MADRID  
Telf.: 476 60 13 - 476 96 42

SERVICIO DEL LECTOR, INDIQUE N.º 81

Panasonic RL-H7000

# Con el sistema auestas

**Viajar con el ordenador no es algo nuevo, pero hacerlo sin esfuerzo con el micro, la unidad de disquetes, el disco rígido, impresora, pantalla y teclado, hay pocos que lo consigan. Este es el caso del Panasonic RL-H7000, recién llegado a nuestro mercado.**

**P**ANASONIC España, compañía filial de Matsushita, ha introducido en el mercado español una completa gama de sistemas microinformáticos compatibles, uno de cuyos componentes es el modelo RL-H7000, transportable y sujeto de este MICROTEST.

El Panasonic RL-H7000, a su vez diferenciado en dos versiones, las 7000W y 7100, según incorporen respectivamente arquitectura compatible PC o XT, constituye un sistema informático perfectamente fiel a las especificaciones del estándar 8088/MS-DOS y, por lo tanto, perfectamente capacitado para ejecutar el catálogo de aplicaciones ligado a la cualidad de compatible PC.

No obstante, el poder y la fuerza del equipo de Panasonic no se limita a lo anterior sino que además cuenta con la virtud de la transportabilidad en configuración informática completa.

Porque en RL-H7000 aparte de microordenador móvil, es un sistema transportable que en un volumen de 470 mm de an-

cho por 355 de fondo y 210 de alto, condensa tanto la unidad central del ordenador como toda la periferia necesaria para su correcto y cómodo funcionamiento: unidades de disquete, impresora, monitor de pantalla y teclado; elementos incluidos de forma estándar en la configuración básica del sistema.

Un agradable y estudiado diseño ha conseguido incorporar en un equipo de 15 kilogramas todos los elementos necesarios para no renunciar a ninguno de los placeres de explotación, propios de un sistema de sobremesa, esto en cuanto al modelo RL-H7000. Por su lado, su hermano mayor, si bien pesa dos kilogramos más, es porque además dispone de una unidad de disco de 10 Mbytes de capacidad que le dota de prestaciones más avanzadas.

En materia de documentación, va acompañado de un único manual, perfectamente resuelto y en castellano, en el que se encuentran todas las explicaciones necesarias sobre la puesta en marcha del equi-

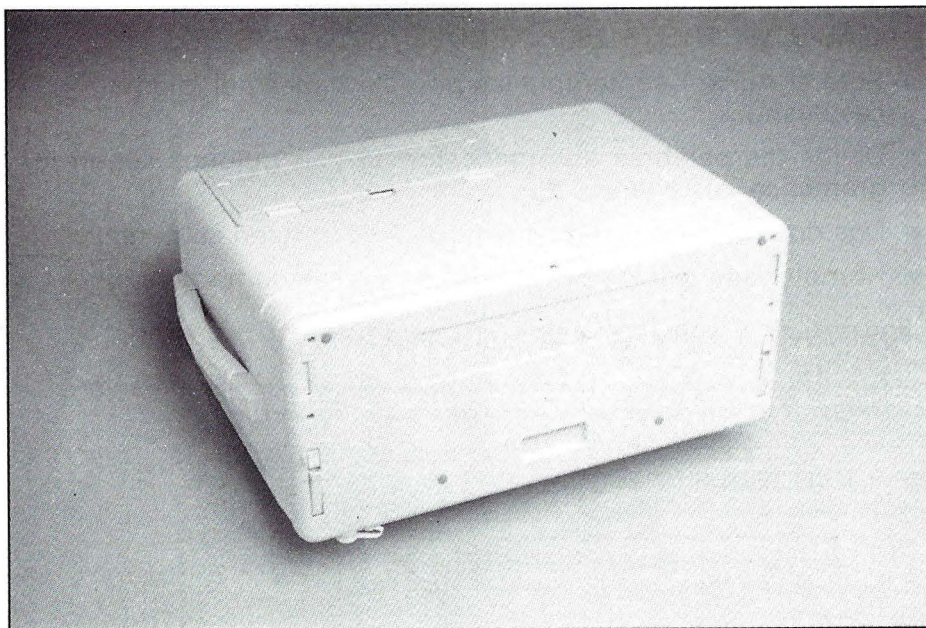
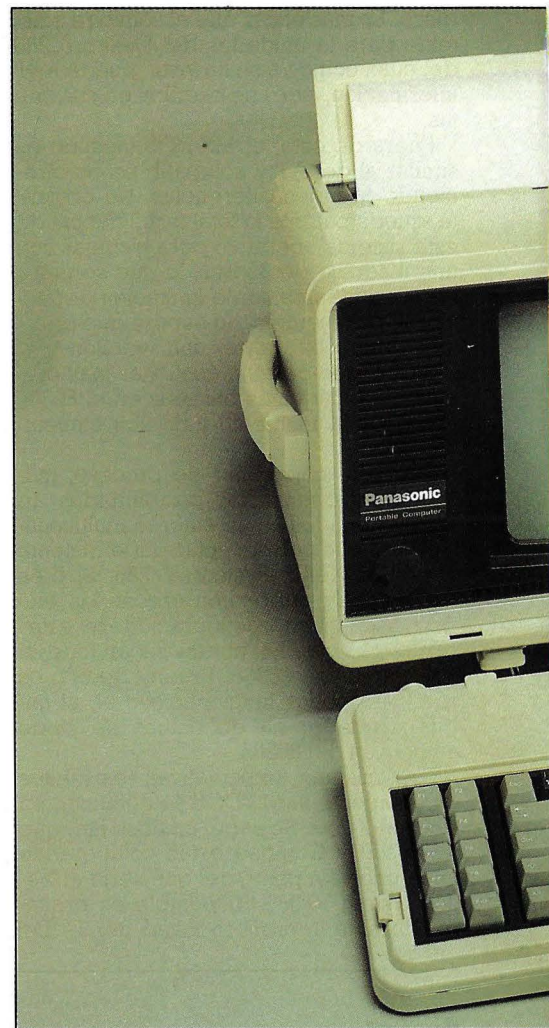
po, la realización de ampliaciones y consejos de transporte. Además, como es lógico, se incluye una guía completa del sistema operativo MS-DOS, bajo el que funciona como sistema microinformático.

## Arquitectura

El Panasonic no aporta ninguna nueva solución tecnológica, sino que por el contrario se mantiene dentro del más estricto clasicismo del estándar IBM.

Su microprocesador es el Intel 8088 que, como todos sabemos, es un micro de 16:8 bits, y que en esta máquina conserva los 4,77 MHz de velocidad de proceso. Su grado de compatibilidad es total y sus prestaciones, dadas sus características, no difieren en nada de las del IBM PC. La utilidad SysInfo, que facilita el índice de prestaciones en relación con el IBM PC, le otorga un 1.0, es decir, el mismo que consigue el modelo base de la gama IBM.

No obstante, en las pruebas realizadas en esta Redacción ofrece algunos puntos de superioridad sobre los PC y XT. Mientras que en la batería de procesos correspondientes a cálculos, gestión de memoria, etc., consigue una media superior (11,6 segundos frente a 8.6 del PC), en el manejo de disquete obtiene un tiempo medio de 54,75 segundos mientras que el PC alcanza 61 segundos. La unidad probada,





## PANASONIC RL-H7000, EN RESUMEN

**Microprocesador:** Intel 8088 a 4,77 MHz.

**Memoria RAM:** 256 Kbytes ampliables a 640 Kbytes.

**Memoria ROM:** 16 Kbytes.

**Interfaces:** RS-232-C, Centronics, RGB, Teclado.

**Slots totales:** Dos.

**Slots libres:** Dos.

**Almacenamiento:** RL-H7000 - Dos unidades de disquete de 360 Kbytes. RL-H7100 - Una unidad de disquete y un disco de 10 Mbytes.

**Pantalla:** Monocromática. 25 líneas de 40 u 80 caracteres. 320 x 200 y 640 x 200 puntos de resolución.

**Teclado:** Estándar. 83 teclas. 10 de función. Bloque numérico independiente.

**Sistema Operativo:** MS-DOS 2.11

**Lenguajes:** Basic.

**Otras características:** Inclusión de forma estándar de una impresora térmica.

**Distribuidor:** Panasonic España, S.A. Gran Vía de las Cortes Catalanas, 525 08011 Barcelona

Tfn.: (93) 254 61 00

**Precio:** RL-H7000; 225.000 ptas.

RL-H7100; 335.000 ptas.

cedida por Panasonic España para la realización de este estudio, disponía de un disco de 10 Mbytes de capacidad y, en este caso, también se muestra superior a PC/XT, ya que el tiempo medio de las pruebas sobre este dispositivo es de 42,75 segundos frente a los 45 del sistema de referencia.

Por consiguiente, en el total de las pruebas, el Panasonic RL-H7000 refleja una media de 34 segundos que supera la de 37 del IBM PC y no alcanza por poco los 31 del XT. Todo ello le sitúa en un nivel destacado en prestaciones, dentro del rango de compatibles, máxime si se tiene en cuenta que además, es un sistema transportable.

La memoria instalada de forma estándar en el equipo es de 256 Kbytes de RAM; capacidad que por medio de una placa de expansión se puede ver ampliada hasta 640 Kbytes, la máxima que puede ges-

tionar el sistema operativo MS-DOS. La utilización de una placa para la ampliación de la memoria supone un pequeño problema. Como en todo transportable, el espacio disponible es poco y por lo tanto no se caracterizan por disponer de muchas posibilidades de ampliación. En el caso del Panasonic sólo son dos los slots disponibles para expansiones de usuario. Por lo tanto el uso de esta placa implica la pérdida de uno de ellos, que en el caso de incorporar disco duro, es el único libre, puesto que el otro se encuentra ocupado por el controlador.

La instalación de nuevas placas es sencilla de realizar. Basta con levantar la tapa de la unidad central y toda la circuitería del sistema queda al descubierto. En el lateral derecho se encuentran las dos ranuras de ampliación en las que se pueden insertar, tanto tarjetas de formato corto como largo.

En este sentido, su fiel estatuto de compatible, le proporciona acceso directo a cualquiera de las diseñadas para los sistemas PC y XT, contando el fabricante, no obstante, con modelos propios en cuanto a diseño y fabricación.

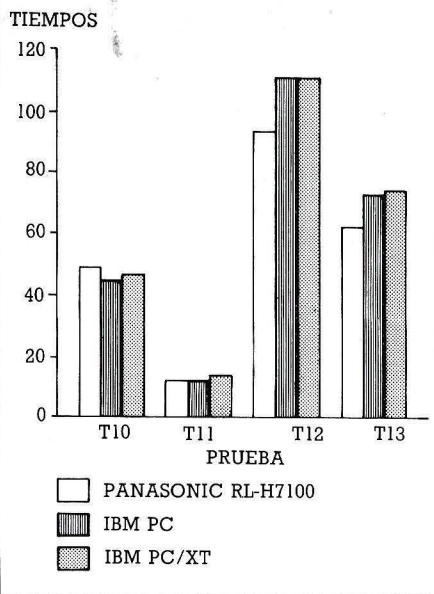
La máquina incluye de forma estándar una serie de dispositivos que en otros sistemas compatibles son opcionales o requieren de una placa. Los interfaces típicos en este tipo de sistemas, el RS-232-C y el Centronics, son estándar y el circuito controlador se encuentra soportado en la placa madre del sistema. Lo mismo ocurre con el controlador de disquete que puede gobernar dos unidades de este dispositivo de almacenamiento externo. Por último, el sistema cuenta con un conector para pantalla externa del tipo RGB, cuyo controlador también se dispone en la placa del equipo.

Todos los interfaces son estándar tanto en su formato de conectores como en la asignación de pines, con la única excepción del Centronics, diferenciado en el tipo de conector. En lugar de utilizar el clásico de 25 pines incorpora una hembra de 36 pines. Al adquirir el cable para conectarlo con la impresora habrá que tener en cuenta esta peculiaridad.

## CUADRO DE TIEMPOS

EQUIPO	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	M
Panasonic RL-H7000	12	8	18	5	15	41	7	73	48	49	13	94	63	34
IBM PC	11	7	10	4	11	-	-	-	-	45	13	112	74	37
IBM XT	13	9	10	3	12	44	8	85	43	47	14	112	75	31

### PRUEBAS T10 A T13 ACCESOS A DISQUETE



### MICROS OPINA SOBRE EL PANASONIC RL-H7000

Prestaciones					
Facilidad de uso				■	
Calidad				■	
Documentación				■	
	P	S	B	MB	EX

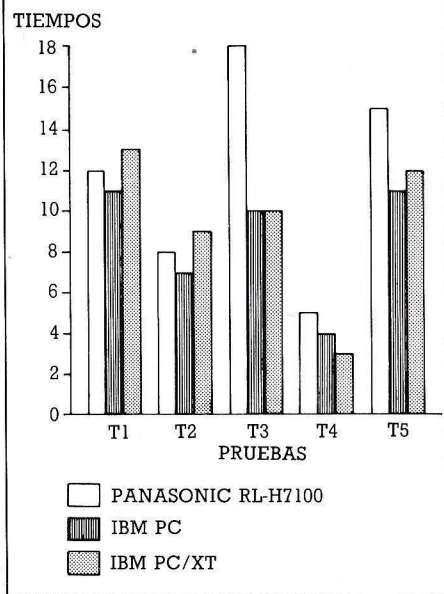
P=Pobre, S=Suficiente, B=Bueno,  
MB=Muy bueno, EX=Excelente

portable como el Panasonic RL-H7000. El usuario no tiene por qué renunciar a la posibilidad de imprimir cuando se encuentra con el equipo fuera del entorno habitual de trabajo.

Con tecnología de transferencia térmica, esta impresora es válida para la obtención en papel de copias, tanto de texto como gráficas. Tiene un ancho de línea de 80 caracteres en escritura normal y puede ser cambiada fácilmente para que imprima en caracteres comprimidos, en cuyo caso admite 132 caracteres por línea, formato muy apto, por ejemplo, para el volcado de hojas electrónicas. El papel utilizado, dada su tecnología, es papel térmico, dispuesto en un rollo alojable en el mismo receptáculo de la impresora, realizándose el arrastre por fricción. El equipo puede utilizar otras impresoras por medio de los interfaces descritos, mostrando compatibilidad con todos los dispositivos que utilizan las normas IBM PC.

En el frontal del equipo, en el lateral derecho, se encuentran los alojamientos para las unidades de almacenamiento externo. El Panasonic RL-H7000 está disponible en dos configuraciones que reciben la denominación de RL-H7000W y RL-H7100. La primera es la básica e incluye en este ca-

### PRUEBAS T1 A T5



### Compactación

En el Panasonic, como en todos los portátiles, la compactación es una tónica general en su diseño. En el caso del RL-H7000 esta característica se pone ciertamente de manifiesto. Prueba de ello es la incorporación de las unidades de almacenamiento externo, la pantalla y una pequeña impresora, todo en la misma carcasa.

La unidad de visualización es un monitor de nueve pulgadas y alta resolución que representa en modo texto 25 líneas de 80 o 40 caracteres. Consigue además una definición de caracteres muy aceptable que le dota de un alto grado de definición. El controlador, montado de forma estándar para este dispositivo, incluye la posibilidad de tratamiento de gráficos. Es por ello que el microordenador de Panasonic cuenta con una resolución media de 320 por 200 puntos, con colores simulados mediante la variación cromática de un mismo color, el verde. En cuanto a la máxima resolución, como en la anterior, la suscripción del estándar IBM es total: 640 x 200 puntos en dos colores o tonos.

Como ya se ha adelantado, la máquina tiene posibilidad de utilizar otros tipos de monitores, pero externos. Así se podrá montar una pantalla en color tipo RGB, conectable directamente al sistema mediante el interface dispuesto a tal efecto. A través de él y mediante el uso de un adaptador especial, el usuario puede incorporar un monitor de video compuesto, que puede ser en color o monocromático. Esta capacidad es interesante para aquellos momentos en que el sistema permanece como un PC de sobremesa, ya que con estas pantallas se consigue sino mejor, sí más cómoda visualización.

La pequeña impresora incluida en la carcasa de forma estándar es un detalle muy significativo y a tener en cuenta. Es de mucha utilidad para un equipo trans-

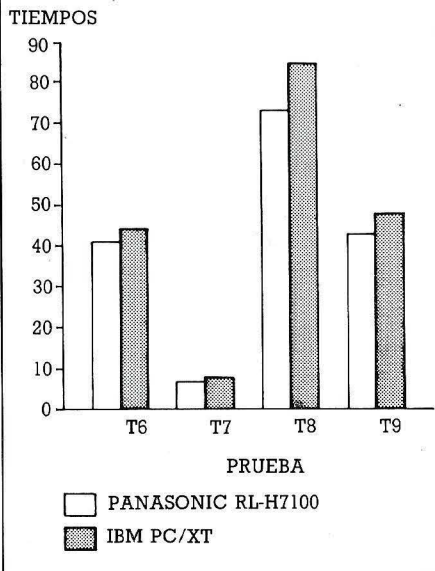
pítulo dos unidades de disquete de media altura de 5,25 pulgadas, con una capacidad por disquete de 360 Kbytes. El funcionamiento de estas unidades es correcto e incluso más rápido que el de las montadas en un buen número de sistemas compatibles PC y XT. Como única salvedad se encuentra el mecanismo de cierre, no por incorrecto, sino por difícil de habituarse a él en un primer contacto, máxime si se tiene en cuenta que la posición de la unidad es vertical en lugar de horizontal.

En lo que respecta al RL-H7100, la configuración es superior básicamente en cuanto a capacidad de almacenamiento externo. Incorpora una unidad de disquete de las mismas características y un disco duro de 10 Mbytes. Como ya se ha reseñado anteriormente, esta unidad de disco de 5,25 pulgadas aparte de rápida es más silenciosa que las utilizadas en el XT.

El carácter transportable del Panasonic obliga a determinadas operaciones encaminadas a asegurar la integración de los datos contenidos en el disco duro. En primer lugar monta un disco cuya característica principal es la resistencia tanto a los golpes como al transporte. No obstante, el usuario debe de tener la precaución de utilizar el comando SHIP antes de cualquier transporte. Este comando lo único que hace es colocar las cabezas de lectura/escritura en una pista conocida como de aterrizaje o aparcamiento. Al situarlas en ella, cualquier golpe o movimiento brusco que exceda de su resistencia y les obligue a entrar en contacto con la superficie del disco no destruirá ningún dato, al encontrarse en una zona nunca utilizada para grabar información.

El último elemento integrado en la máquina es el teclado. En posición de marcha, queda convertido en la tapa de cierre que oculta la parte frontal del equipo y cuando se usa en modo sobremesa pue-

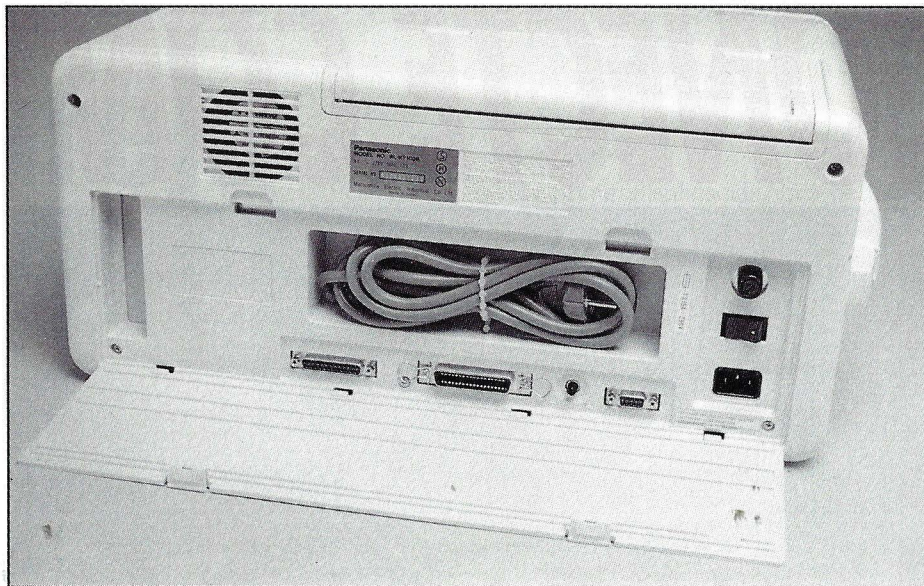
### PRUEBAS T6 A T9 ACCESOS A DISCO



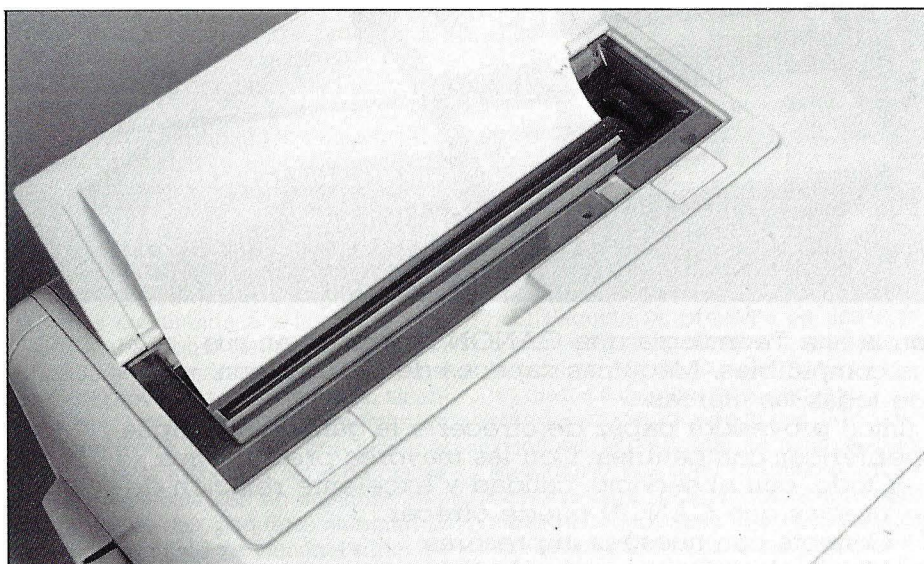
de utilizarse como protección. Se conecta frontalmente mediante un cable que se encuentra oculto en la propia unidad central y que se recoge automáticamente cuando es desconectado del teclado.

Con un diseño muy compacto ofrece todas las teclas propias de un sistema compatible. Cuenta con 83 teclas distribuidas en dos partes. Por un lado, las teclas de función programables en cantidad de diez, separadas físicamente del otro grupo. El bloque alfanumérico cuenta con todas las teclas típicas de este paquete y se encuentra totalmente castellanizado, si bien puede adquirirse en otros idiomas. Por último, se encuentra el paquete numérico en el que se incluyen 10 teclas entre las que son de destacar las de Ins y Del que tienen un tamaño que las destaca del resto.

La compactación de todos los componentes del teclado es lógica, sin embargo se hechan de menos los indicadores



*El equipo, dada su naturaleza, tiene reducida capacidad de ampliación.*



*La impresora incorporada facilita la obtención de documentos en cualquier lugar.*



*El teclado tiene un diseño compacto y completo.*

leds de estado de mayúsculas, teclado numérico y scrolling, que son de gran utilidad y cuya instalación es independiente del tamaño del teclado.

A pesar de la lógica condensación de componentes en la máquina, el diseño obtenido es muy agradable y permite una clara diferenciación de cada uno de ellos. Por otro lado, y en general el comportamiento de todos ellos es muy correcto y no han ofrecido ningún problema.

### **Software compatible**

Como un clásico de la compatibilidad en todos sus elementos, el Panasonic RL-H7000 no podía utilizar otro sistema operativo más que el MS-DOS y además en su versión 2.11.; versión implementada que no se diferencia en nada de la utilizada por los PC y XT, salvo en la inclusión del comando de protección del disco duro y el cambio de nombre de otros. Por ejemplo, el comando KEYBSP para utilizar el teclado castellano ha sido cambiado por el KEYSP.

Para la realización de programas el RL-H7000 incluye el lenguaje Basic, admitiendo cualquier otro intérprete o compilador de los disponibles para su sistema operativo. En cuanto al software estándar, cualquiera de los programas disponibles para sistemas compatibles PC y XT es factible de ser ejecutado sin ningún tipo de dificultad, por lo que la biblioteca donde elegir es muy amplia.

En resumen, el Panasonic RL-H7000 se muestra como un equipo transportable en el que se ha buscado que el usuario no tenga que renunciar a ninguna de las capacidades de un PC de sobremesa, aunque el equipo se localice fuera de la oficina.

El comportamiento de todos sus elementos es totalmente correcto y se mantienen todos en el más estricto camino de la compatibilidad con el IBM PC y XT, lo que le proporciona acceso directo a la extensa biblioteca de programas desarrollados para este estándar. ●

# CONECTE CON CANON



**C**onecte con la alta Tecnología que CANON incorpora en sus periféricos compatibles. Máquinas capaces de trabajar con equipos de todas las marcas.

Conecte con un único proveedor capaz de ofrecerle la gama más amplia de periféricos compatibles. Con las mayores prestaciones.

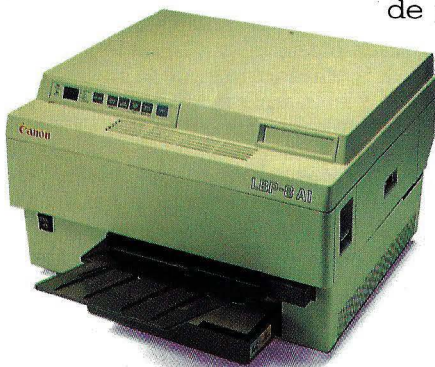
Y todo, con el servicio, calidad y excelente relación de precios que CANON puede ofrecer.

Conecte con nuestras impresoras: Matriciales, de inyección de tinta (en negro y a color) o por rayos láser.

O con la eficacia de nuestras máquinas de escribir electrónicas. Y si desean velocidad de exploración en el tratamiento de gráficos y textos, conecte con el Lector Óptico IX-8 de CANON. Puede alcanzar los 3,5 seg. en la exploración de una página y hacer que su

ordenador integre gráficos y textos de la forma más sencilla, sin necesidad de teclear.

Conecte con el futuro hoy. Con la informática integral de CANON.



Impresora Láser LBP-8.



Lector Óptico IX-8.

## Canon

**MADRID.** Menéndez Pelayo, 67. 91-409 45 42

**MADRID.** Príncipe de Vergara, 133. 91-411 73 16

**BARCELONA.** Gran Vía de Carlos III, 86. 93-330 16 04

**SEVILLA.** Turia, 5. 954-27 23 38

**VALENCIA.** Gran Vía M. del Turia, 51-53. 96-352 79 61

# Una pareja perfecta

**Las facilidades y potencia de esta combinación de hardware y software hacen que el usuario se olvide de muchos de los inconvenientes de un sistema operativo nacido hace seis años y que hasta la fecha no ha acompañado a la microinformática en su progreso continuado. MICROS ha tenido la oportunidad de probar y comprobar las virtudes de este software en un hardware de excepción, el Sperry PC/microIT.**

EL sistema operativo estándar, el MS-DOS, es duramente criticado por las pocas facilidades que ofrece para su uso al operador poco experimentado, que se encuentra obligado a manejar una serie de comandos «crípticos» para realizar la mayoría de las operaciones más básicas como el copiado de discos, cambio de subdirectorios, etc.

Además, y frente a un sistema multitarea, no se pueden mantener varias aplicaciones ejecutándose a la vez, lo que obliga a abandonar las aplicaciones que se están ejecutando para realizar otras. De aquí proviene el enorme éxito alcanzado por los programas residentes en memoria (como Sidekick), que ponen al alcance de la mano una serie de funciones extra ejecutables en cualquier momento, o de los paquetes integrados, que en cierta medida vienen a suplir estas deficiencias, además de cubrir otras.

Microsoft Windows soluciona, en gran medida, estos problemas. Se podría definir como un entorno, dentro del sistema operativo MS-DOS, integrador de distintas aplicaciones, a base de ventanas, «pull-down» menús, iconos, etc, que, por un lado, facilita enormemente el manejo de las rutinas de copiado, formateo de discos y demás trabajo rutinario y, por otro, viene a suplir las deficiencias que se derivan de no tener un sistema operativo multitarea.

Con Windows se puede trabajar con varias aplicaciones simultáneamente. Todas las que corren en una ventana pueden estar realizando procesos a la vez (aunque no todas las aplicaciones pueden ejecutarse en una ventana). Además podemos ir cambiando de unas a otras muy fácilmente, reduciéndose así el tiempo que se necesita normalmente para realizar este proceso, volviendo luego al punto en que nos habíamos quedado.

Asimismo, ofrece una forma de trans-

ferir información desde aplicaciones estándar del DOS a las que funcionan expresamente bajo Windows (de las que luego hablaremos), o bien entre estas últimas. Por si esto fuera poco, tiene un spool que libera rápidamente a la CPU de la tediosa labor de impresión, en el cual se pueden definir las prioridades, pararlo momentáneamente o incluso imprimir un texto mientras se dibuja un gráfico en el plotter.

El paquete se presenta en una caja, con la vistosa presentación que es costumbre en Microsoft, que contiene cuatro discos específicos del paquete, y dos más del procesador de textos "Microsoft Windows Write", que se incluye gratis (por ahora). Los cuatro primeros son necesarios para generar los ficheros que adaptan el programa a la configuración del ordenador, impresora, plotter, etc. La configuración mínima es de dos disquetes, 256 Kbytes de memoria RAM, la versión 2.0 del MS-DOS o posteriores, y una tarjeta gráfica (Hercules, MAGDA, CGA o EGA). Además, se puede manejar desde el teclado o con un ratón, siendo este último de los más recomendable. En esta prueba, como no, se utilizó el propio de Microsoft, en su versión BUS (para lo cual es necesaria una tarjeta, que ocupa un slot corto), aunque los desarrollados por otras firmas también son soportados.

Una vez realizado todo el proceso de instalación (en el que se transfieren más de 100 ficheros), guiado por menús, únicamente hay que teclear WIN para que comience a ejecutarse el programa. De repente, el familiar entorno del MS-DOS cambia, y la pantalla se asemeja mucho a la de un Macintosh. Puesto que Windows trabaja en modo gráfico, hasta el juego de caracteres del ordenador se modifica, resultando bastante más legibles, especialmente cuando se emplea con una tarjeta de color. La única pena

es que trabaja en una resolución de 600 por 200, lo que hace que, a menos que se use una tarjeta EGA (lo que trae consigo otros problemas) no se vea color en la pantalla.

## Operación

La primera aplicación, que se carga automáticamente, es el MS-DOS Executive. Desde esta ventana se puede llamar a cualquier programa, marcándolo con el ratón y apretar dos veces seguidas el botón correspondiente, apareciendo la ejecución en otra ventana. La posición de éstas es definible por el usuario, si bien su número es limitado. Una vez que no caben más aplicaciones en las distintas ventanas, éstas pasan a la línea inferior de la pantalla, visualizadas como iconos. Basta con posicionarlos en cualquier ventana para que pasen a sustituir a la aplicación que la ocupaba.

El MS-DOS Executive permite, además, cambiar de directorio, copiar ficheros, renombrarlo y borrarlos, asimismo facilita su visualización por orden alfabético, fecha y longitud. Puesto que el Executive es una aplicación existe la posibilidad de abrir varias ventanas con este programa. De esta forma se podrán visualizar a la vez diferentes subdirectorios, o el contenido de discos distintos. El icono de esta aplicación es un disquete.

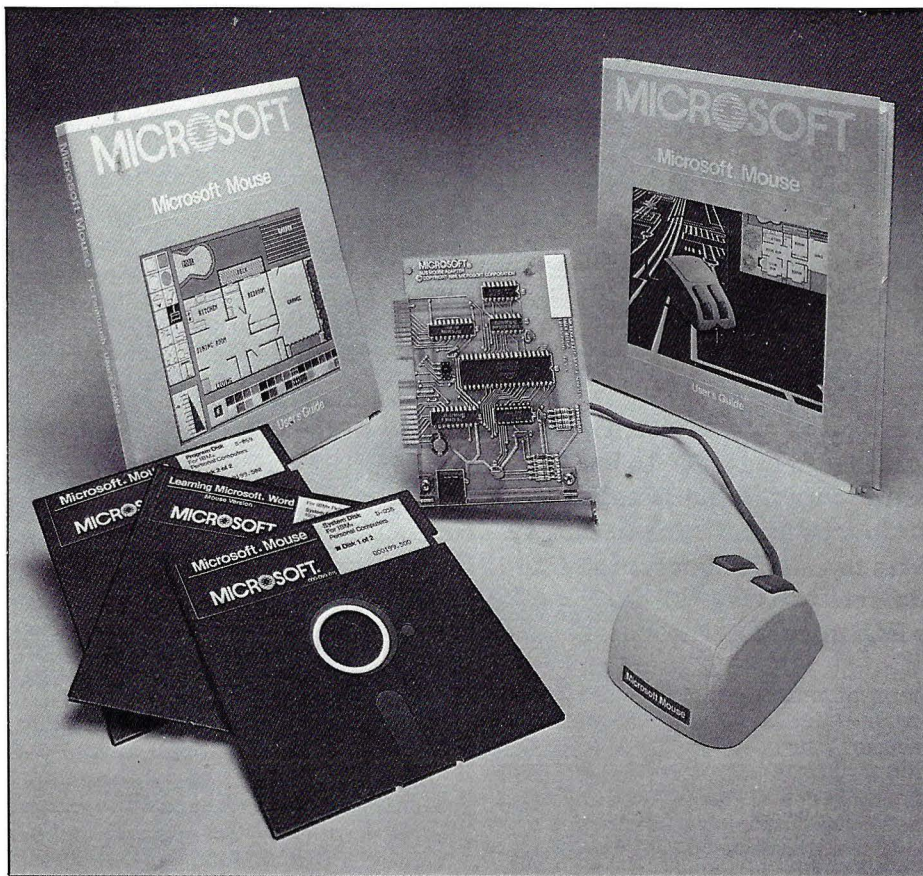
Cuando se carga Windows en un disco duro, crea su propio subdirectorio, con el mismo nombre por defecto. Así, los primeros ficheros que se muestran son los característicos de Windows, y un subdirectorio llamado PIF. Dentro de los primeros se encuentran una serie de aplicaciones suministradas como parte del paquete, preparadas especialmente para funcionar bajo Windows, es decir, en su propia ventana y haciendo uso extensivo de las facilidades ofrecidas por este entorno. El subdirectorio PIF incluye una serie de ficheros que contienen la información necesaria para que aplicaciones consideradas como estándar funcionen bajo Windows. Dependiendo de la memoria que necesiten y otra serie de factores, lo harán en una ventana o ocupando toda la pantalla.

## Aplicaciones integradas

Hay seis aplicaciones especialmente preparadas para trabajar con Windows, es decir, que hacen uso de «pull-down menus», iconos, etc.: Notepad, Cardfile, Terminal, Calendar, Paint, y Write.

La primera de ellas es un editor de textos que puede utilizarse para crear, modificar y visualizar ficheros de caracteres ASCII. Aunque muy básico (hay que tener en cuenta que no es un procesador de textos), incluye útiles funciones como borrar, insertar o copiar bloques de texto, y buscar caracteres. También puede imprimir, así como editar ficheros de cualquier subdirectorio.

Su misión principal, aunque en el manual lo indican como especialmente ade-



cuado para escribir pequeños memorandums, es la de editar, por ejemplo, todos los ficheros de configuración, como el CONFIG.SYS, o los de procesamiento por lotes, como el AUTOEXEC.BAT, puesto que con el editor suministrado por el MS-DOS, EDLIN, el proceso es bastante más tedioso y difícil.

Cardfile, como su propio nombre indica, es un programa que cumple las funciones de un tarjetero. Cada tarjeta tiene una primera línea, por la que se indexa el fichero de forma que la búsqueda de una cualquiera sea rápida, y un espacio de otras nueve, en las que se puede incluir cualquier tipo de información, incluso gráfica (traspasada, por ejemplo, desde PAINT, otra de las aplicaciones suministradas). Las tarjetas se pueden borrar, copiar de unas a otras, y modificar. Además, la información cambiada, siempre que se este visualizando la tarjeta modificada, puede ser anulada, volviendo el contenido que se tenía anteriormente.

Como se puede ver, es una pequeña base de datos, aunque con muy limitadas prestaciones a la hora de buscar (unicamente por una clave), y otras muy curiosas, como la de poder mantener información gráfica. Se puede utilizar, por ejemplo, para mantener un archivo de firmas (realizadas con un lápiz óptico) junto con el nombre de a quien pertenece.

Permite la existencia de distintos ficheros de tarjetas, que, además, pueden ser consolidados para formar uno sólo, que-

dando este último ordenado alfabéticamente.

Además de todo esto, ofrece una curiosa función. Si se tiene un modem Hayes o compatible, Cardfile se ocupa de llamar al número de teléfono que se le indique automáticamente. Esto lo realiza buscando en la tarjeta correspondiente un número que pueda ser de teléfono, independientemente de la posición en la que se encuentre. En la prueba realizada, se intentó confundir a esta función poniendo varios números intercalados en el texto, de los cuales sólo uno era un teléfono válido (siete cifras), sin que se equivocara. También se probó un número de seis cifras, funcionando correctamente. El único problema surge cuando hay más de un número considerado válido. En este caso, toma el primero, aunque también se puede elegir el segundo, seleccionándolo previamente.

Por su lado, Terminal, es un programa emulador de terminal, que puede ser utilizado para conectarse a otros ordenadores o a bases de datos y servicios de información, capaz de emular a distintos tipos de terminal (VT100, VT52...), aunque con algunas limitaciones (no pueden visualizarse 132 caracteres, por ejemplo). Tiene diversas opciones, como el parar el «scroll» producido en pantalla mientras se recibe información, desviando la que va recibiendo a un buffer de memoria, o ir grabando los datos en un fichero o imprimiendolos a la vez que se van recibiendo. También se pueden traspasar a otra de las aplicaciones de

Windows, por ejemplo el procesador de textos, para posteriormente trabajar con ellos. En definitiva, un programa bastante completo, aunque con un fallo que para algunos usuarios puede ser importante: no es posible transmitir ficheros.

Calendar tiene como fin ofrecer los servicios de una agenda electrónica, en la cual se pueden programar las distintas citas o actividades a realizar durante el día, permitiendo, además, que nos avise de determinadas citas, para lo cual dispone de una alarma que funciona independientemente de que estemos ejecutando esta aplicación. Esta función puede ser activada mediante sonido, o bien de forma que nos avise a través de la visualización intermitente del icono correspondiente (un calendario). El formato de la fecha y hora pueden ser acomodados al que este acostumbrado el usuario, así como la hora de comienzo y término de la jornada. También ofrece la posibilidad de modificar los intervalos de tiempo, desde cada quince minutos a una hora, que aparecerán de forma automática, si bien nos permite también establecer horas dentro de estos intervalos.

La visualización de la agenda puede realizarse bien día a día, en cuyo caso muestra las distintas horas estandar, es decir, las que previamente se han programado como validas (hora de comienzo e intervalos), así como las citas y horas especiales que se hayan introducido, o bien mes a mes. En este caso, lo que aparece son los distintos días. Para ver uno en detalle, no hay más que situarse encima con el ratón, y pulsar el botón. Al igual que la que Cardfile, puede trabajar con distintos ficheros, aunque en este caso, no es posible la consolidación de los mismos.

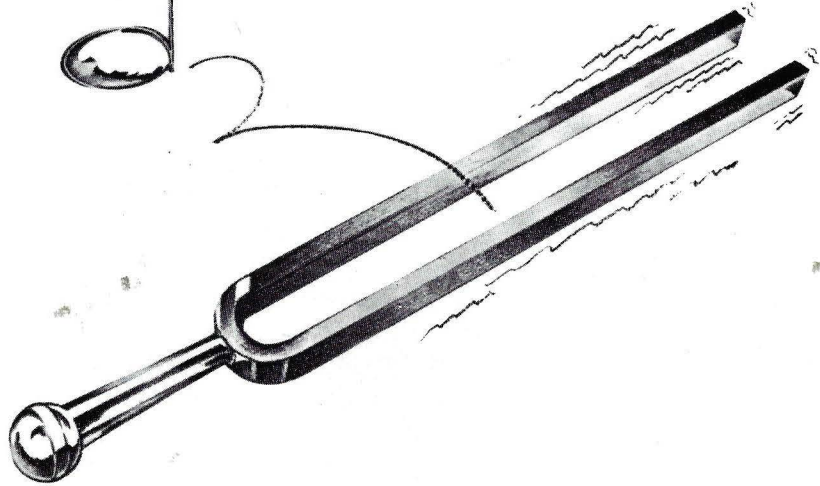
Además de estas aplicaciones especiales de Windows, Microsoft suministra: una calculadora, con memoria, tantos por ciento y raíz cuadrada; un reloj analógico, es decir, con agujas, que tiene la particularidad de seguir funcionando cuando está en forma de icono, de forma que siempre se pueda saber que hora es sin necesidad de ocupar una de las ventanas; y, para los ratos libres, dispone de un Othello o Reversi, conocido juego de mesa, derivado del GO, en el que el ordenador se muestra como un buen jugador. Dispone de cuatro niveles de juego, así como de la posibilidad de aconsejar al contrario, en caso de que este se encuentre perdido y no sepa que jugada realizar. El único inconveniente, para los jugadores inexpertos, es que realiza los movimientos muy rápidamente, con lo cual a veces es difícil saber cual es el que ha hecho.

## Paint y Write

Estas cuatro aplicaciones descritas forman un entorno que, junto con las facilidades ofrecidas por Windows, hacen que el usuario disponga de una serie de herramientas que facilitarán mucho su labor. Sin embargo, no pueden ser con-

# TOSCA®

## la gestión sin falsas notas

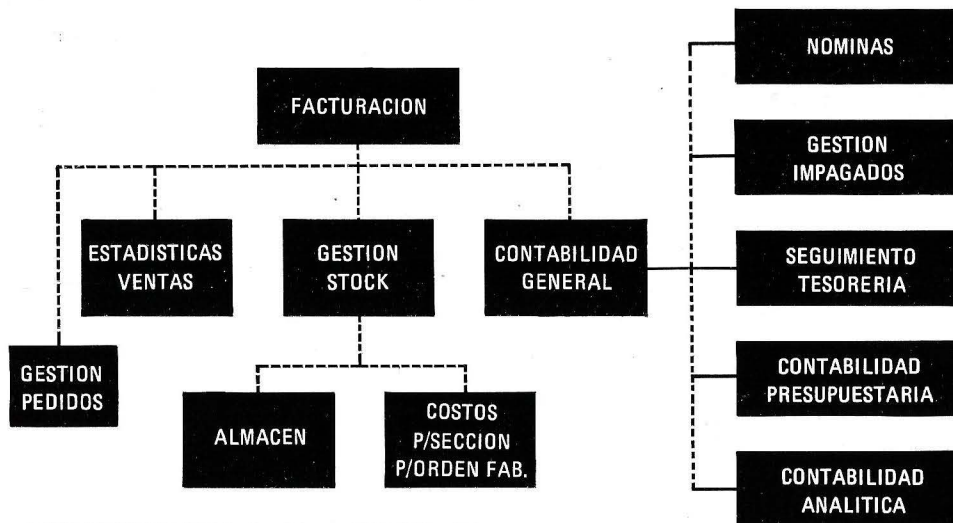


- La familia de programas TOSCA está constituida por módulos perfectamente independientes.

Se puede

- adquirir el conjunto de módulos de una aplicación
- adquirir los distintos módulos escalonados en el tiempo según sus necesidades

SERVICIO DEL LECTOR, INDIQUE N.º 83



VERSIONES MONO - MULTIPUESTOS - MULTITAREAS

PARA:

**BULL**  
micral

**IBM**  
PC. XT. AT

**OLIVETTI**  
M-24

**NCR**  
P. C. 8

**LOGABAX**  
P. 1600

**ZENITH**

 **Kalamazoo**  
informática

Padilla, 323  
08025 BARCELONA  
Telf. 236 07 00/09

Barrio Achucarro, 5-  
ARRIGORRIAGA (VIZCAYA)  
Telf. 671 06 12/50

Sirio, 54  
28007 MADRID  
Telf. 409 49 42/90

Barón de Cárcer, 48  
46001 VALENCIA  
Telf. 351 61 76

sideradas como verdaderas aplicaciones de gestión, sino como ayudas de manejo diario. Microsoft, consciente de ello, suministra actualmente, de forma gratuita, dos programas realmente «serios».

El primero de ellos, Paint, es un programa parecido al Mac Draw o al PC-Paintbrush, es decir, facilita enormemente la realización de dibujos poniendo a disposición del usuario toda una completísima gama de herramientas para ello, como son la ejecución de figuras geométricas de forma automática, líneas a mano alzada, diferentes tramas, así como funciones de rotación, copiado y zoom de distintas áreas. Todo ello, trabajando a una resolución de 600 X 200 puntos, hace que los resultados obtenidos, con un poco de práctica, sean impresionantes. La única pena es que no permite el empleo de color, ni siquiera con la tarjeta EGA. Esto llevará a muchos a utilizar, caso de comprar el ratón de Microsoft, el paquete a que nos hemos referido antes, el PC-Paintbrush, de similares características y que actualmente es ofrecido gratuitamente con la compra de este dispositivo.

La otra aplicación «seria», Windows Write, es un verdadero procesador de textos en la línea de Microsoft Word, aunque no tan completo como este. Tiene diferentes tipos y tamaños de letra, visualizados en pantalla, y permite editar ficheros de tipo ASCII, Word o los propios. Incluye todas las funciones de un procesador: formateo de textos, copiado, búsqueda y reemplazo de caracteres, paginado automático, justificado de textos, etc. El único fallo es que, al trabajar en modo gráfico, la impresión resulta lenta, puesto que tiene que realizarla punto a punto, si bien los resultados son francamente espectaculares, especialmente si se trabaja con la impresora láser de sobremesa.

Por otro lado, y puesto que se dispone del ya mencionado spooler, esta lentitud de impresión no será obstáculo, a menos que se desee una copia rápidamente.

### La ventaja de la integración

La gran ventaja de estas aplicaciones, especialmente diseñadas para trabajar bajo Windows, (es más, no es posible trabajar con ellas directamente desde el MS-DOS) es su total integración. Así, es posible realizar un gráfico con Paint, y traspasarlo al procesador de textos o al tarjetero, o bien, pasar el contenido de la agenda al Write o al Paint, o de una ventana a otra directamente. Esto lo realiza reservando una zona de memoria que llama el Clipboard, donde guarda toda la información que marcamos para borrar o copiar, pudiendo además, en cualquier momento, visualizar el contenido actual de esta zona de la RAM.

Pero esta integración no se consigue sólo con las aplicaciones especiales de Windows, sino, en principio, con cual-



## MICROS OPINA

**Prestaciones:** *Excelentes. Destaca el entorno de explotación*  
**Facilidad de uso:** *Muy buena*  
**Documentación:** *Buena*

quier aplicación que funcione bajo MS-DOS.

Manejando técnicas de memoria virtual, se pueden ejecutar varios de estos programas a la vez: el número estará en función de si se dispone de disco duro y de la cantidad de memoria (Windows soporta el sistema de paginación suscrito por Lotus, Intel y Microsoft) que se tenga instalada. Además, se puede transferir información desde estas aplicaciones a las que funcionen expresamente bajo Windows. Así, es posible, por ejemplo, transferir un gráfico realizado con el Lotus 1-2-3 al Windows Paint, modificarlo y pasarlo luego al Windows Write. Lo que realiza pasando información al Clipboard, que copia la pantalla (gráfica o de texto) de cualquier aplicación pulsando las teclas ALT-Print Screen, pantalla que luego podemos transferir mediante el comando Copy o Insert, al punto deseado de la aplicación bajo Windows.

Para ejecutar los programas estándar bajo Windows, este necesita de unos ficheros de información, que llevan la extensión PIF. Con el paquete se entregan muchos de estos ficheros ya preparados para las aplicaciones más conocidas, aparte de disponer de una utilidad, el

PIFEDIT.EXE, para la creación de nuevas de definiciones.


Algunas de estas aplicaciones estándar pueden ejecutarse directamente en una ventana mientras que otras necesitan toda la pantalla. La forma dependerá de la cantidad de memoria que necesite la aplicación, así como de otros parámetros. Normalmente, el modo multitarea sólo funciona con aquellas aplicaciones que pueden correr en una ventana. Algunos de estos son el Basic, Multiplan, la serie Assistant de IBM, dBase II, R:Base 4000, Wordstar, Lotus 1-2-3, PFS File y Write, las utilidades del DOS, y, en general, todas aquellas que puedan ser instaladas con el juego de caracteres ANSI o tengan una opción que les permita correr bajo Topview, el entorno tipo Windows de IBM. Es toda una experiencia ver en una ventana como el Basic genera una lista de números primos, mientras en otra se está trabajando con Multiplán.

Otras aplicaciones, sin embargo, no pueden ejecutarse en una ventana, como Microsoft Word, Lotus Symphony o Framework. A pesar de ello, se pueden ejecutar simultáneamente con otros programas y traspasar información a Windows siguiendo el método ya comentado. Para pasar a otra aplicación, no hay más que pulsar ALT-TAB, volviendo al punto en que se abandonó Windows y apareciendo la aplicación en forma de icono, el cual se coloca en cualquier posición de la pantalla para que vuelva el programa estándar que abandonamos, y al punto en que nos encontramos al hacerlo. Realmente, un proceso fácil y rapidísimo.



# Periféricos de Etiqueta

**SEIKOSHA**

 **KYOCERA**

 **HITACHI**

bajo  
el te-  
nue-  
cado  
Win-  
ción  
ando  
e es  
está  
pron-  
o.  
es la  
rjeta  
dows  
una  
pan-  
? Kb-  
una  
una  
icro-  
spa-  
iona  
s de  
a ha-  
lisco  
ren-  
e ha-  
icaz-  
acio-

cho,  
z uti-

•  
berg

le

FALSA

sic  
ne  
ne  
ell  
gr  
ric

gr  
PC  
me  
dc  
co  
ra  
ge  
a r  
mc  
zo  
jar  
tos  
co  
na  
el  
jet  
zar  
sol  
do  
ca  
ofr  
est

l  
W:  
tex  
au  
ne  
vis  
fic  
pic  
pro  
do  
res  
tex  
jar  
ler  
pu  
fra  
me  
ser  
F  
de  
de  
qu

La

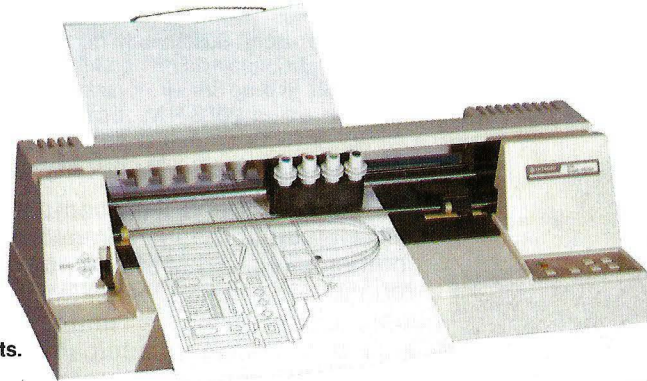
I  
es  
ba  
tra  
MS  
po:  
tra  
tar  
la  
ve  
liza  
qu  
top  
bo:  
cu:  
do

F  
sól  
Wi



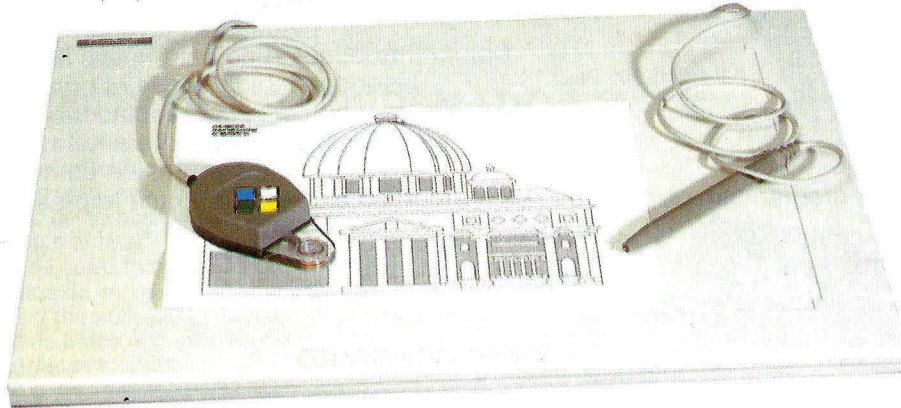
# HITACHI

## "PARA SU CAD/CAM"



P.V.P. 149.900 Pts.  
IVA NO INCLUIDO

Con los trazadores gráficos y las tabletas digitalizadoras HITACHI compatibles prácticamente con todos los paquetes Standard de CAD/CAM, hacemos accesible a Uds. las enormes posibilidades de estas nuevas tecnologías.  
Compare sus principales características:



P.V.P. HDG-0812 139.900 Pts.  
P.V.P. HDG-1217 169.900 Pts.  
IVA NO INCLUIDO

### • ESPECIFICACIONES DEL PLOTTER

Modelo	672
Area de impresión efectiva	380x270 mm (15x10.6 pulgadas)
Tipo de papel	Papel normal o transparencia (A3, A4, B4, B5)
Sistema de impresión	Movimiento del papel por fricción
Tipos de plumilla	Normal: Punta de fibra, base acuosa y 4 colores. Opcional: Punta de fibra, base oleosa/Punta cerámica
Nº de plumillas	4
Velocidad de trazado	Máx. 200 mm (7.9")/seg en axial 280 mm (11")/seg a 45°
Aceleración	En dirección axial 1 gravedad
Vel. de escritura de caracteres	Modo de caracteres alfanuméricos: 5 caracteres/seg
Tamaño del salto mínimo	0.1 mm (0.004") (0.05 mm para procesado interno)
Precisión de distancia	±0.4% de cambio de distancia ±0.2 mm (0.008")
Precisión de repetición	0.3 mm (0.012")
Precisión de cambio de plumilla	0.4 mm (0.016")
Procesos manejados desde panel	Movimientos: Adelante, atrás, derch, izq, sube/baja punta
Interface	Centronics de 8 bits y Serial RS-232C Standard
Alimentación eléctrica	100, 120, 220, 240V ±10%
Dimensiones	474x219x135 mm
Peso	Aproximadamente 6 Kg (13.5 libras)
Condiciones ambientales	Temperatura 5-40°C Humedad 45-85%RH
Comandos	HP-GL

### • ESPECIFICACIONES DE LAS TABLETAS DIGITALIZADORAS

Modelos	HDG-0812 y HDG-1217
Resolución	0,025 mm
Error max.	±0,5 mm
Superficie de digitalización	HDG-0812 217x298 mm HDG-1217 298x433 mm
Velocidad	150 puntos/seg
Origen	Cualquier punto puede ser fijado como origen
Tipo de cursor	Lápiz o cursor de cuatro botones
Interface	Serial RS-232C Standard
INPUT	Por lápiz o cursor de 4 botones (opcionales)



Periféricos  
de Etiqueta

Blasco Ibáñez, 116 Tel. (96) 372 88 89 Telex 62220 DIRA E 46022-VALENCIA  
Agustín de Foxá, 25-3º-A Tels. (91) 733 57 00-733 56 50 28036-MADRID  
Muntaner, 60-2º-4ª Tel. (93) 323 32 19 08011-BARCELONA  
Artazagone, 9 Tel. (94) 463 18 05- LEJONA (Vizcaya)  
Urbanización Mayber, 7 Tel. (922) 26 01 75 - Ctra. a Geneto LA LAGUNA (Tenerife)

## Windows en resumen

Este paquete sorprende gratamente por sus prestaciones, poniendoselo muy difícil a GEM y TopView, sus dos competidores en el mercado.

El conjunto de utilidades suministradas, así como la facilidad de trabajar con paquetes estándar, con una total integración, ya serían por sí mismas buenas razones para su uso. Si a esto se une la capacidad de realizar diferentes procesos simultáneamente, encontraremos que su uso no es sólo recomendable, sino prácticamente necesario si se quiere escapar a las incomodidades del DOS sin tener que recurrir a otro sistema operativo, en cuyo caso se perdería toda la inversión en software realizada.

Sin embargo, para que Windows trabaje correctamente, será necesario disponer al menos de disco duro y 512 Kbytes de memoria RAM. Esto es debido a que una de las bocas de disquete queda inutilizada, por tener que albergar continuamente uno de los discos de Windows, y se hace prácticamente imposible trabajar con un sólo lector si se quiere alcanzar el adecuado nivel de rendimiento e integración entre distintos paquetes.

Otro dato interesante: esta prueba se realizó en el nuevo IBM AT Expandido (velocidad de reloj de 8 Mz. y disco duro de 30 Mb), en el cual se plantearon algu-

## MICROSOFT WINDOWS EN RESUMEN

**Descripción:** Sistema integrador de diferentes aplicaciones, con posibilidad de ejecutar varios programas a la vez y transferir información entre ellos.

**Necesidades software:** MS-DOS ver. 2.0 o posteriores.

**Necesidades hardware:** Tarjeta y monitor gráfico

256 KB. de memoria RAM  
2 disquetes.

**Configuración recomendada:**

Tarjeta color  
512 Kbytes de RAM  
Disco Duro  
Ratón

**Distribuidor:** Intertec, S.A.  
C/ Valencia 87-89  
08029 Barcelona  
Tel. (93) 323 59 60

nos problemas de incompatibilidad de teclado, especialmente con la tecla Prt-Screen, que no funcionó adecuadamente en combinación con la tecla ALT, y, por tanto, imposibilitaba el traspase de información de unas aplicaciones a

otras, y con diversos signos, que bajo Windows están donde deberían en el teclado estándar español, y que en el nuevo del AT Expandido se han modificado de posición. Esto es debido a que Windows hace caso omiso de la definición del teclado por KEYS.PCOM, realizando la suya propia, que todavía (aunque es de suponer que por poco tiempo) no está adecuada al que, casi seguro que pronto, será el nuevo estándar de teclado.

Otro fallo, comentado de pasada, es la poca adaptación realizada con la tarjeta EGA. Como ya se ha dicho, Windows traspasa información copiandola a una zona especial de memoria. Con una pantalla de texto, esto supone reservar 2 Kbytes de memoria, mientras que con una de gráficos, supone 32. Dado que una tarjeta EGA necesita de 128 Kb., Microsoft ha optado por no permitir el traspase de información gráfica si se funciona con esta tarjeta, aludiendo razones de economía de memoria. Esto se podía haber suplido realizando la copia al disco duro (que tiene un tiempo de transferencia lo suficientemente rápido), lo que habría permitido al usuario utilizar eficazmente una tarjeta gráfica con prestaciones muy superiores a la normal.

Por lo demás, y como ya se ha dicho, Windows es un paquete que, una vez utilizado, resulta difícil dejar de utilizar. ●

**Nicolás Klingenberg**

# Este es tu sistema...



## Enseñanza asistida por ordenador.

## TRAINING

by

## COMPUTADORAS

## SET

### CURSOS

- BASIC, BASIC (avanzado), COBOL, FORTRAN, PASCAL, CONTABILIDAD.
- SOLO LAS MEJORES ACADEMIAS UTILIZAN NUESTRO SISTEMA.
- ANTIGUAMENTE SE APRENDIA INFORMÁTICA, UTILIZANDO LA PIZARRA, AHORA ES EL ORDENADOR QUIEN TE ENSEÑA, PREGUNTA, CORRIGE etc.

### ADISA

San Francisco Borja, 14 Tel. 287 2010 GANDIA (Valencia)

P.C.  
Compatible

SERVICIO DEL LECTOR, INDIQUE N.º 84

# Simple cuestión de velocidad

**Es cosa conocida que los tiempos de respuesta de los primeros sistemas microinformáticos compatibles aumentan día a día tanto por malsana comparación con arquitecturas más aventajadas tecnológicamente como por aplicaciones software y periferia que extraen de ellos hasta el último recurso. Existen remedios para todo y, en este caso, un buen fármaco son las tarjetas aceleradoras. Placas que reconvierten y aproximan una circuitería PC ó XT en AT, incluso en una máquina 80386.**

AS tarjetas de ampliación con un procesador no es un fenómeno nuevo. En los inicios del IBM PC y, por lo tanto, del estándar, aparecieron una serie de placas dotadas de un microprocesador Zilog Z80 como medio para abrir estas máquinas al, hasta entonces, más popular sistema operativo, el CP/M.

Desde entonces son muchas las cosas que han cambiado. El CP/M deja paso al MS-DOS y los 8 bits quedan relegados por los 16 bits y estos últimos comienzan a dejar paso a los 32 bits. Las necesidades de potencia y velocidad también han experimentado una gran variación. El usuario del PC requiere cada vez de más capacidad de proceso, las aplicaciones alcanzan grados de complejidad hasta ahora insospechados para un micro y poco a poco se ha ido viendo como

el Intel 8088, artífice y principal componente del estándar PC, se quedaba corto. Prueba de ello es la utilización del 80286 en el AT de IBM y los recientes desarrollos basados en el 80386 realizados por Corvus y Compaq.

Las antiguas placas de coprocesador derivan su función y arquitectura para servir a las nuevas necesidades. Se convierten en tarjetas aceleradoras que permiten dar a los microordenadores contruidos en torno al Intel 8088 la potencia que las nuevas circunstancias exigen. Pero no sólo consiguen esto, sino que en algunos casos aumentan las prestaciones de memoria o interfaces de conexión.

El resultado ha sido una gran acogida por el colectivo de usuarios que puede convertir un PC o XT en un AT e incluso



en más, por un precio muy inferior al que supondría reemplazar su antiguo sistema por un AT o compatible.

En nuestro país la oferta de estos dispositivos, aunque reciente, es ya bastante amplia. A nuestras fronteras han llegado tarjetas de diferentes naturalezas de firmas como Dataflex, Interquadram, Micro Way, Mountain, PC Technologies y Victor Technologies.

Algunas utilizan microprocesadores Intel 8086 como la Number Smasher de Micro Way, la PC/XT Accelerator de Dataflex Desing y la QuadSprint de Interquadram, mientras que la SpeedPac de Vitor, 286 Express de PC Technologies y la Mountain Racecard-286, emplean un Intel 80286 de superiores prestaciones.

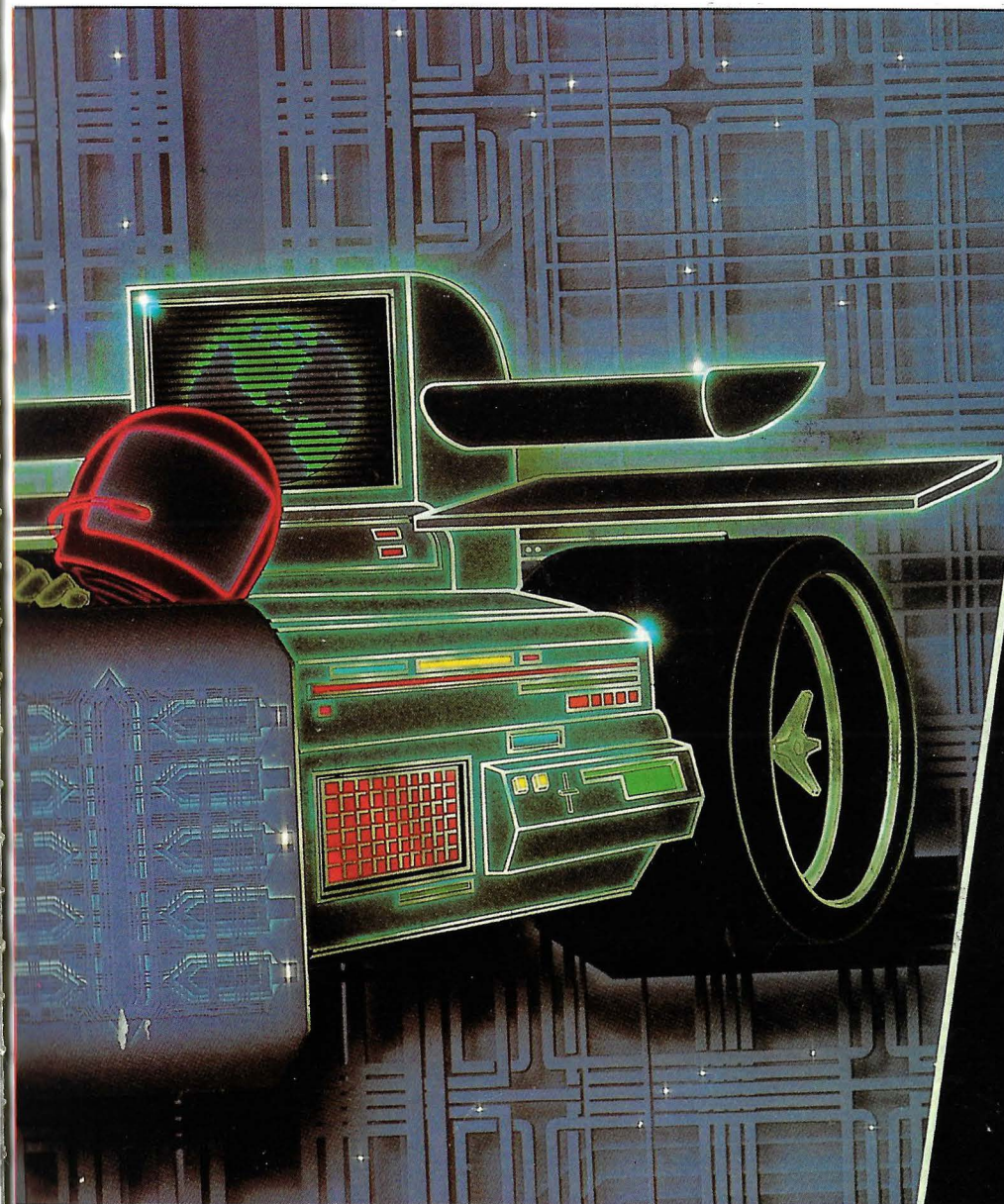
Pero antes de pasar a describir todos y cada uno de los productos disponibles en la oferta nacional, es conveniente proceder a una descripción del funcionamiento de estos dispositivos, de forma que el potencial usuario pueda disponer de una criterios de selección previos.

Fabricante	Quadram	Quadram
Modelo	QuadSprint	SuperSprint
Microprocesador	8086	8086
Velocidad	10 MHz	10 MHz
Zocalo coprocesador	Si	Si
Coprocesador	8087	8087
Velocidad	10 MHz	10 MHz
Tamaño placa	Medio	Largo
Memoria Adicional	No	96 Kb
Memoria cache	4 Kb	32 Kb
Cambio velocidad	Sí	Sí
Software adicional	No	No
Ordenador	IBM PC, XT	IBM PC, XT

#### NOTAS :

(\*) - Según modelo.

ND - Dato no disponible o sin confirmar.



ejemplo se puede utilizar un 8088-2, todo ello sobre la placa madre del sistema. Los aceleradores con coprocesador son aquellos que incluyen una tarjeta en la que se contiene un segundo microprocesador que podrá ser otro 8088 o superior que actuará paralelamente con el central o se encarga de determinadas tareas. Así se descarga de trabajo al procesador central y se consigue aumentar sus prestaciones.

Pero el método más extendido es el de las tarjetas aceleradoras emuladoras, siendo además las más sofisticadas en su concepción e incluso las que consiguen mejores resultados. Básicamente consisten en la sustitución del 8088 de la placa madre por otro procesador de mayor potencia como el 8086, 80186 ó 80286, la principal característica de pasar de usar un bus de 8 bits a uno de 16 bits. Por lo tanto, el factor velocidad se ve favorecido por partida doble.

Incluyen un cable de 40 pines con un conector enchufable al zócalo del antiguo 8088 mediante el cual la placa aceleradora se va a relacionar con los diferentes sistemas de la máquina y que son residentes o están conectados a la placa madre.

Además, disponen de un zócalo para la inclusión, unas veces opcional y otras estándar, de un coprocesador numérico que podrá ser un 8087 (si se utiliza un Intel 8086 y 80186) o un 80287 (en caso de emplear un 80286). Para eliminar posibles «ruidos» que parten del zócalo dispuesto para este fin en la placa madre se utiliza un depurador de señal conectable a este alojamiento que es incluido de forma estándar con la placa.

En el mercado se pueden distinguir tres tipos de tarjetas aceleradoras con emulación, independientemente del microprocesador que utilicen. Se pueden diferenciar por la inclusión o no de memoria propia, por el uso de una memoria caché de 16 bits o memoria libre de 16 bits.

Las que consiguen una mayor velocidad son las que cuentan con memoria propia, ya que así se puede establecer

## Micros más potentes

Existen tres medios fundamentales de aumentar la velocidad y prestaciones de un PC: aceleradores con coprocesador,

aceleradores emuladores y aceleradores en la placa madre.

El más sencillo es este último y consiste en reemplazar el 8088 por una versión con una frecuencia de reloj más alta. Por

Fabricante	Dataflex Desing	Micro Way	Mountain	Orchid	Orchid	Orchid	Orchid	PC Technologies
Modelo	PC Acelerador	Number Smasher	RaceCard 286	TinyTurbo 286	PCturbo 286-e	PCturbo 286-e-12	Jet 386	286 Express
Microprocesador	8086	8086	80286	80286	80286	80286	80386	80286
Velocidad	10 MHz	9,54 MHz	7,2 MHz	8 MHz	8 MHz	12,5 MHz	16 MHz	7,2 MHz
Zócalo coprocesador	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Coprocesador	8087	8087	80287	80287	80287	80287	80287	80287
Velocidad	10 MHz	9,54 MHz	8 MHz	8 MHz	8 MHz	12,5 MHz	12 MHz	8 MHz
Tamaño placa	Largo	Largo	Corto	Corto	Largo	Largo	Largo	Corto
Memoria Adicional	640 Kb (*)	512 ó 640 K	No	No	1 Mb/2 Mb	1 Mb/4 Mb	No	No
Memoria cache	ND	6 Kb	8 Kb	8 Kb	ND	ND	64 Kb	8 Kb
Cambio velocidad	Si	Si	No	No	ND	ND	Si	No
Software adicional	Si	Si	No	No	Si	Si	No	No
Ordenador	IBM PC, XT	IBM PC, XT	IBM PC, XT	IBM PC, XT	IBM PC, XT	IBM PC, XT	IBM AT	IBM PC, XT

un bus de datos entre ésta y el nuevo microprocesador de 16 bits, mientras que el de la placa madre es de 8 bits. Esto unido a un aumento en la frecuencia del reloj de la CPU son los factores determinantes en el incremento de la velocidad.

Desgraciadamente, el nuevo procesador debe recurrir en algunos casos al bus de datos original que tiene un ancho de ocho bits. Aquí se pierde una parte importante del tiempo y del rendimiento del sistema. Se debe a que el microprocesador debiera de convertir su señal de 16 bits en dos de 8 bits para que puedan ser enviadas por el bus de ocho. El proceso contrario se realizará si la señal parte de la placa madre.

Ello se consigue mediante el uso combinado de buffers y puertas controladas por la unidad de control del acelerador. En el caso, por ejemplo, de tratarse de un 8086. Le desocupa durante 16 ciclos de reloj de 9,54 MHz mientras genera dos ciclos de entrada/salida de 8 MHz para la placa madre. Estos son sincronizados con el reloj de 4,77 MHz y son interpretados como dos ciclos normales de cuatro MHz. Esto significa que el 8086 debe de utilizar un modo emulador cada vez que se relaciona con la placa madre.

En el gráfico 1 se pueden ver las conexiones de buses entre la tarjeta aceleradora y la principal de la máquina.

## Que ocurre con la RAM

La memoria es otro de los puntos delicados a la hora de implantar una placa aceleradora. La diferencia en los buses de datos plantea problemas para utilizar con un bus de 16 bits una memoria accesible mediante 8 bits.

Por esta razón, las tarjetas aceleradoras suelen incluir su propia memoria cifrada entorno a los 512 Kbytes o 640 Kbytes, aunque algunos modelos no la montan.

Requieren la anulación de toda capacidad de memoria por debajo de los 640 Kbytes (en el caso de que la placa cuente con esta capacidad) o por encima de los 128 ó 256 Kbytes hasta los 640 Kbytes. Así la RAM de la tarjeta asume las funciones de memoria principal. El beneficio es inmediato ya que se trata de unos bancos de memoria accesibles mediante un bus de datos de 16 bits en lugar del de 8 bits de la placa madre. Asimismo, se evitan las conversiones que se vería obligado el micro en caso de utilizar la instalada de forma estándar en la máquina, con el consiguiente ahorro de tiempo y errores.

En el caso de poder dejar habilitadas entre 128 Kbytes y 256 Kbytes esta capacidad puede asumir dos funciones. Por un lado, asignarla mediante el software apropiado como un disco de silicio. Por otro lado, será utilizada por otros componentes del sistema como los controladores de disco y disquete, controlador de pantalla, etc., los cuales no tienen posibi-

lidad de acceder a la memoria de la placa por la diferencia en el ancho del bus.

Otro aspecto al que hay que prestar atención es el que atañe a la memoria ampliada por encima de los 640 Kbytes, en el caso de existir. Normalmente estas placas sólo admiten aquellas ampliaciones que utilicen sistemas LIM EMS (Lotus/Intel/Microsoft Expander Memory Specification) o el AQA EMS (AST/Quadram/Ashton-Tate Expander Memory Specification) por su forma especial de direccionar la memoria ampliada mediante paginación. Ello lo llevan a cabo mediante un software específico que se encarga de gestionar todas las transiciones en la memoria alta del PC, es decir, aquella que se sitúa por encima de los 640 Kbytes. De esta forma, el nuevo microprocesador no interviene directamente en estos procesos por lo que los problemas de diferencia de buses no son tan patentes.

Si la posible ampliación no utiliza estas técnicas, es necesario que permita, normalmente mediante switches en la propia placa, direccionar su capacidad siempre por encima de los 640 Kbytes.

Las tarjetas aceleradoras sin memoria propia suelen incluir un conector que permite la conexión de otra asociada que cumpla este cometido y, otras, los zócalos necesarios para la incorporación de los chips pertinentes.

## Ayudas al BIOS

El BIOS es el alma mater de todo sistema compatible. Alojado en la memoria ROM del sistema, contiene las rutinas necesarias para el arranque del equipo, además de ciertos comandos residentes del sistema operativo como Copy o Dir. Precisamente esta parte y otras rutinas del BIOS son cargadas a la memoria RAM cada vez que el sistema es inicializado para que su acceso sea más rápido y sencillo. Esta carga se lleva a cabo en el banco de 64 Kbytes más alto de la memoria estándar del PC.

Los accesos por parte del 8088 a estas rutinas son muy frecuentes, cosa que ahora deberá realizar el microprocesador instalado en la placa aceleradora. Surge el problema, una vez más, de la diferencia de anchura de los buses de datos utilizados (8 bits en el memoria de la máquina y 16 en la ampliación).

Dos son los caminos a seguir. Unos lo solucionan mediante la conversión de formatos para adecuar las transacciones a los buses correspondientes. Este sistema implica el riesgo de errores en los procesos conversores y una sensible pérdida de velocidad. Otros fabricantes, teniendo en cuentas estas deficiencias, han optado por la carga de las rutinas BIOS en la propia memoria de la placa aceleradora. Con ello consigue la eliminación del riesgo de error en la conversión al no existir ésta y se gana velocidad por el mismo motivo. Además, la velocidad se ve favorecida, por otro lado,

al ser mucho más rápido el acceso a una memoria de 16 bits que a una de 8 bits.

Por todo ello, es interesante tener en cuenta la forma de tratar el BIOS por la tarjeta aceleradora a la hora de decidir su compra, ya que de ello depende la eliminación de errores, velocidad e incluso evitar incompatibilidades.

A pesar de todo, con algunos programas pueden surgir problemas de compatibilidad, maxime si se trata de aplicaciones que hacen un uso directo de las rutinas del BIOS o emplean juegos de instrucción del Intel 8088 que en algunos casos no están disponibles en el 8086, 80186 u 80286. La forma de evitarlo, ya comentada, consiste en que el nuevo microprocesador pase al modo emulación del 8088 o que pueda ser cambiada su velocidad de proceso a la estándar de 4,77 MHz.

## El software

Todas estas ampliaciones que tienen la virtud de convertir PCs y XTs en ATs, suelen acompañarse de una serie de utilidades y aplicaciones con fines, unas, de ayuda a los propósitos de la placa y, otras, como ayuda al usuario.

Entre las primeras se encuentra, principalmente, una utilidad encargada de trasladar el BIOS desde la memoria de la máquina a la de la tarjeta. De la efectividad de este programa, dependerá, por tanto, la mayor o menor fiabilidad del sistema.

En aquellas ampliaciones que permiten variar la velocidad de proceso del nuevo microprocesador se disponen utilidades con este propósito. Unas para aumentarla y otras para reducirla, así como otras que facilitan la realización de la operación al establecer unas secuencias de control que pueden ser introducidas desde el teclado en cualquier momento.

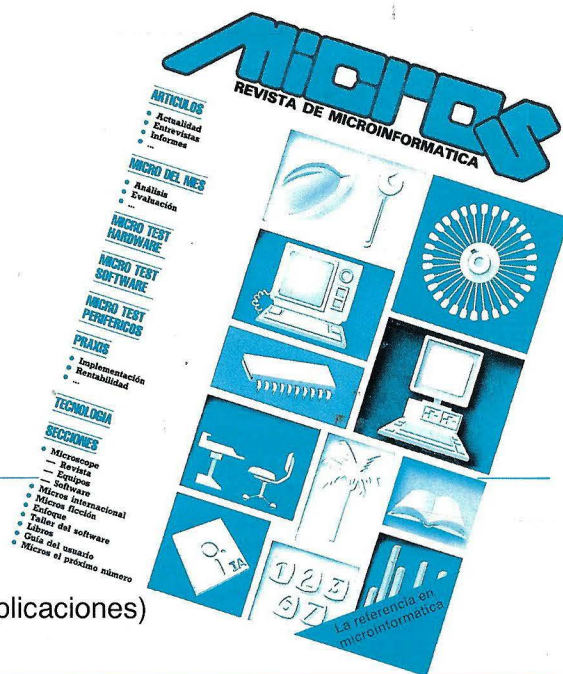
Como es lógico, en un sistema de estas características es muy interesante contar con determinadas rutinas que permitan testear todos sus componentes, así como su perfecto funcionamiento. Es por ello que las placas aceleradoras suelen contar entre su software adicional con programas de prueba de memoria, buses e incluso del propio microprocesador para evitar errores de operación.

Por lo que se refiere a otras utilidades y ayudas la oferta es más variada. En algunos casos se incluyen comandos para el establecimiento de discos de silicio sobre cualquier parte de la memoria e, incluso, sobre toda su extensión. También se disponen programas que facilitan una mejor gestión de la memoria utilizada en la propia tarjeta o las posibles ampliaciones.

Todos estos programas y utilidades constituyen en su conjunto una gran ayuda para el usuario, permitiéndole además enriquecer su sistema no sólo en el sentido de las prestaciones hardware sino también en lo que atañe al software.

# ¿Busca un punto de referencia?

- **Un contenido avanzado**, que aunque tiene como principal referencia la realidad española, le informa sobre lo más significativo de la última actualidad y las tendencias de la microinformática (productos, tecnologías y aplicaciones) en el mundo, sin tener que leer en otros idiomas.
- **Un contenido de alto nivel y calidad**, a través de un tratamiento de los temas con elevado nivel técnico, rigor y profundidad.
- **Un contenido útil**, que le ayude, con pruebas y comparaciones honestas y especializadas a tomar decisiones acertadas en la adquisición de productos y servicios y que además **le oriente** en cómo mejorar el aprovechamiento de la microinformática en sus aplicaciones personales y profesionales.



**SUSCRIBASE**



## BOLETIN DE SUSCRIPCION

### FORMA DE PAGO

- Adjunto talón a nombre de Ediciones Arcadia, S. A.
- Domiciliación bancaria (adjunto autorización banco).
- Contra reembolso (más 100 ptas. por gastos envío).
- Envío giro postal n.º .....

Deseo suscribirme a partir del n.º .....

### PRECIO DE SUSCRIPCION

- 1 año (11 números): 3.300 ptas.
- 2 años (22 números): 6.600 ptas.
- Extranjero (1 año): 35 \$
- Estudiantes (1 año) con acreditación:  
Oferta especial: 2.500 ptas.

Nombre .....

Empresa/Organismo .....

Dirección .....

Población ..... C. P. .... Tfno. ....

Provincia ..... País .....

Cargo en la empresa ..... N.º de empleados .....

Sector(es) de la empresa .....

### EDICIONES ARCADIA, S. A.

Españoleto, 25  
28010-Madrid

Muy señores míos:  
Ruego a Vdes. se sirvan tomar nota de que, hasta nuevo aviso, deberán adeudar en mi cuenta con esa entidad los recibos que a mi nombre les sean presentados para su cobro por Ediciones Arcadia, S. A.

Bco. o Caja de Ahorros:

N.º Cuenta:

Sucursal:

Domicilio Sucursal:

Población:

Titular de la Cuenta:

Domicilio:

Población:

FIRMA:



**Ediciones Arcadia, S.A.** Españoleto, 25 - 28010 - MADRID - Tel. 410 60 00/50

## Dataflex PC Acelerator

Dataflex Desing, a través de Omnilogic, ofrece en nuestro mercado la tarjeta aceleradora PC/XT Acelerator, en dos versiones: una con 640 Kbytes de RAM y la otra sin memoria.

PC/XT Acelerator se basa en un microprocesador Intel 8086 que sustituye el antiguo 8088. El micro rueda a una velocidad de 10 MHz con lo que dobla la clásica de 4,77 MHz del IBM PC o XT, lo que le permite comportarse entre dos y tres veces más rápido. Opcionalmente puede contar con un coprocesador aritmético Intel 8087 con una frecuencia de, también, 10 MHz.

En el caso del microprocesador central, la placa tiene la posibilidad de variar la velocidad en orden a subsanar los improbables problemas que pueden plantear algunas aplicaciones sensibles al parámetro de la velocidad. Para ello dispone de un interruptor en la placa que, una vez montada, queda en la parte posterior del equipo. Así podrá trabajar a 4,77 o 10 MHz de forma instantánea, no siendo necesario el apagado del equipo para efectuar el cambio. Tiene la posibilidad de hacerlo a través de software lo que requiere del acceso al puerto de E/S con el código hexadecimal EO

## MÁS INFORMACION

Corazón de María, 21  
28002 Madrid  
Tfn: (91) 413 53 13

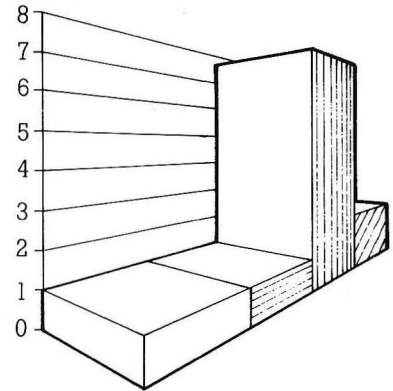
o CO según se seleccione el modo rápido o lento, respectivamente. Por su lado, el coprocesador 8087 no tiene la posibilidad de ser alterado en su velocidad de trabajo. Otra forma es la utilización del comando SETCLOCK, incluido con la tarjeta en un disquete y que facilita esta operación desde el sistema operativo.

La utilización de la placa con 640 Kbytes de RAM implica la necesidad de desactivar la memoria del equipo que se sitúe por encima de las 256 Kbytes. No obstante, la tarjeta está preparada para poder tabajar con ampliaciones de memoria que utilicen las técnicas de paginación de memoria LIM EMS o AQA EMS. Con estas, el sistema no ofrece ningún tipo de problema por grande que pueda ser la ampliación.

Como en todos los casos, PC/XT Acelerator se acompaña de una serie de utilidades software. En su conjunto se encuentran rutinas encaminadas a optimi-

## SYNINFO PETER NORTON PC Acelerator

### INDICE

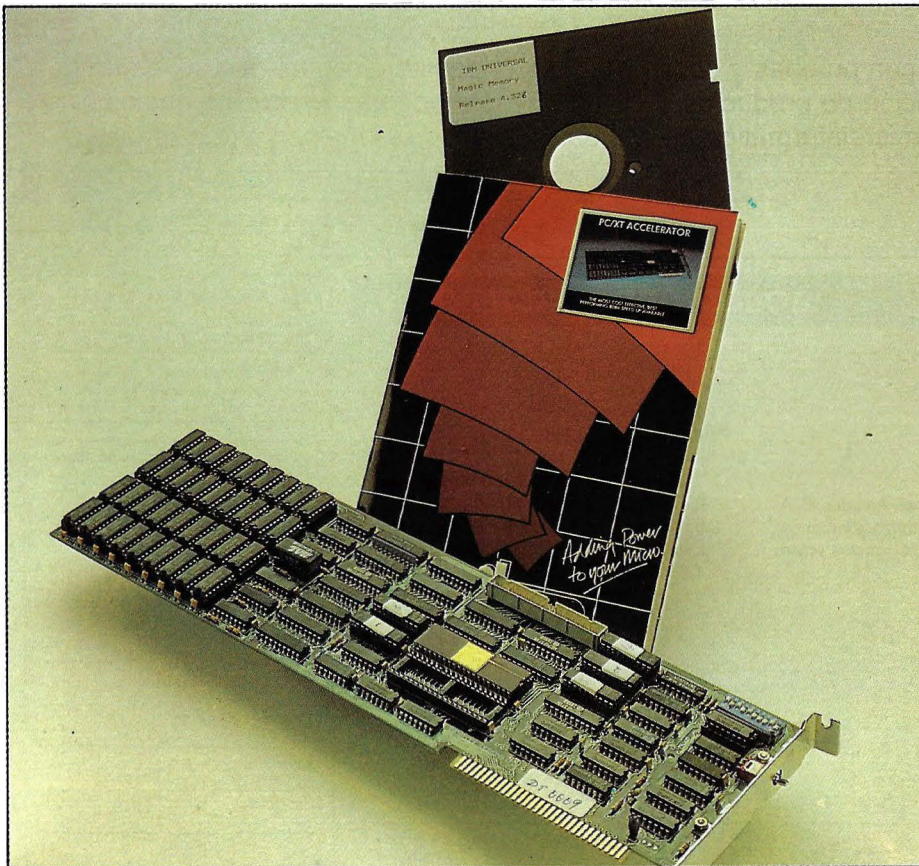


-  IBM PC
-  IBM PC/XT
-  IBM AT
-  PC ACELERATOR

zar el funcionamiento del acelerador, otras para testear su buen hacer, mientras que existen una serie de utilidades encaminadas a facilitar la labor del usuario. El acelerador dispone de la posibilidad de trasladar una parte de la ROM a la memoria para realizar transacciones más rápidas. Ello se hace mediante el programa FASTROM que reserva un bloque de 64 Kbytes.

En el caso de disponer del modelo con 640 Kbytes de memoria incluidos, se incluye el software Magic Memory Manager. Entre sus posibilidades se encuentra la creación de discos de sílice, determinación de la memoria cache y el establecimiento de un spooler de impresión. También cuenta con la posibilidad de realizar operaciones con la pantalla de una manera más rápida a través del comandos DYSPLAY.

Para terminar, indicar que la instalación de la tarjeta es muy sencilla y queda reflejado en el manual que la acompaña. En general, el comportamiento del acelerador es muy correcto y las ventajas se comienzan a apreciar en cuanto se enciende el equipo. En las pruebas realizadas en esta Redacción obtuvo una media de 28 segundos mientras que la utilidad SI de Peter Norton refleja un índice de prestaciones con relación al PC o XT en su configuración original de 2.0. Esto quiere decir que con PC/XT Acelerator se consigue duplicar la velocidad del sistema.

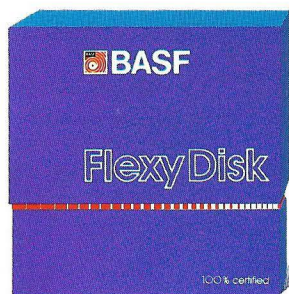
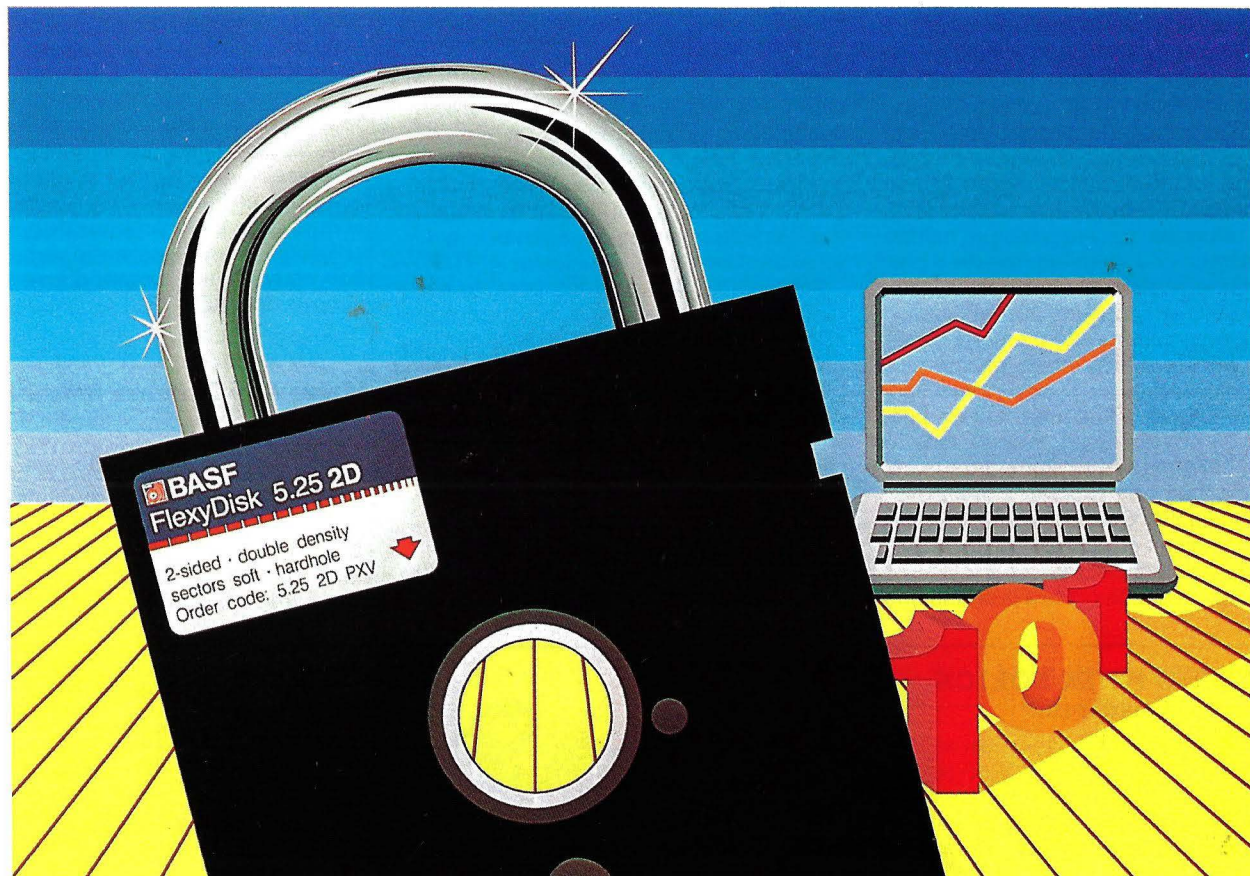


## PRUEBAS

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	M
IBM PC/XT	13	9	10	3	12	44	8	85	43	47	14	112	75	31
PC/XT Acelerator	13	8	19	2	15	39	6	74	32	47	7	66	33	28

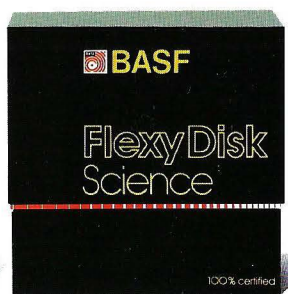
# BASF FlexyDisk®

## Máxima seguridad para sus datos



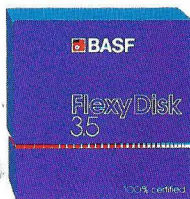
### **BASF FlexyDisk 5.25", 5.25" HD, 8"**

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.

Si Ud. registra y consulta en su empresa millones de datos, necesita un disquete de máxima seguridad, ya que el más pequeño error le puede acarrear las más graves consecuencias.

BASF, empresa de vanguardia mundial en tecnología, le ofrece la seguridad de datos que Ud. necesita: BASF FlexyDisk.

En favor del BASF FlexyDisk hablan:

- La utilización de los materiales más modernos.
- Una avanzada tecnología de elaboración.
- Métodos de prueba y control científicos. Una verificación final al 100%.
- Y una duración casi ilimitada.

Si Ud. exige máxima seguridad, póngase en contacto con nosotros.



## Quadram QuadSprint y SuperSprint

Quadram se suma también a la oferta de aceleradores con las placas QuadSprint y SuperSprint.

Se trata de dos aceleradores basados en el microprocesador Intel 8086 con una velocidad de proceso de 10 MHz. Consigue así, según la utilidad SysInfo de Peter Norton un índice 1.8 de prestaciones en relación al IBM PC. En ninguno de los modelos existe la posibilidad de utilizar memoria RAM de 16 bits, por lo que siempre han de trabajar con la que este instalada en el equipo. Esto supone la simplificación de las tareas de instalación, si bien puede implicar una pérdida de operación ya que todas las transacciones se han de llevar a cabo con una memoria de 8 bits. No obstante, el sistema consigue un buen rendimiento en todas las operaciones.

QuadSprint incluye una memoria caché de alta velocidad con una capacidad de 4 Kbytes, mientras que SuperSprint dispone de 32 Kbytes y una memoria de imagen de 96 Kbytes. Esta característica le permite solventar en gran medida la carencia de memoria rápida en la tarjeta.

Opcionalmente QuadSprint puede estar equipada con un coprocesador Intel 8087 a 10 MHz. Esta posibilidad implica la adición de una pequeña placa a la tarjeta que

## MÁS INFORMACION

**Distribuidor:** Specific Dynamics Iberia, S. A.  
Ramírez de Arellano, s/n  
28043 Madrid  
Tfn: (91) 413 72 46  
**Precio:** QuadSprint-  
SuperSprint-105.010 ptas.

conlleva la necesidad de desmontar el 8086 y emplazarlo en ella junto con el 8087, conectando todo el conjunto en el zócalo del 8086. Esta operación es sencilla de realizar y puede llevarla a cabo el usuario, ya que con la ampliación se suministran las instrucciones necesarias e incluso extractores para desmontar el 8086.

Por su lado, SuperSprint, permite también la instalación de un coprocesador aritmético. Así el 8086 podrá estar auxiliado por un 8087 que en este caso tiene la posibilidad de trabajar a 8 ó 10 MHz indistintamente. Esta ampliación se lleva a cabo de una forma más sencilla que con QuadSprint al disponer la placa del zócalo oportuno.

Con ninguna de las dos placas se incluye software adicional. Esto se justifica por la imposibilidad de incluir memoria adicional, por lo que no se suministran las clásicas

utilidades para la creación y manejo de discos de sicilio, spoolers, etc. No obstante, la tarjeta dado su alto grado de compatibilidad con el software existente, puede trabajar con otros paquetes que se encarguen de realizar estos cometidos.

La instalación de sistema es muy sencilla bastando su inclusión en el slot oportuno y la sustitución del Intel 8088 original. Al no disponer de memoria propia, se elimina la necesidad de variar los interruptores de la CPU para desconectar la memoria antigua.

En las pruebas realizadas en esta Redacción se ha sometido a QuadSprint a una serie de test en los que ha demostrado sobradamente su eficacia. En cuanto a SuperSprint, no ha existido la posibilidad de llevar a cabo estas pruebas debido a que su aparición en el mercado se ha producido coincidiendo con el cierre de este número de MICROS.

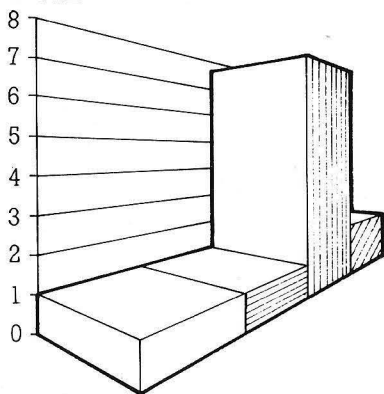
## MicroWay Number Smasher

Number Smasher de MicroWay, es una de las placas aceleradoras que han optado por el Intel 8086 para sustituir el 8088. En formato largo, esta tarjeta ofrece soluciones hardware y software al problema de la velocidad.

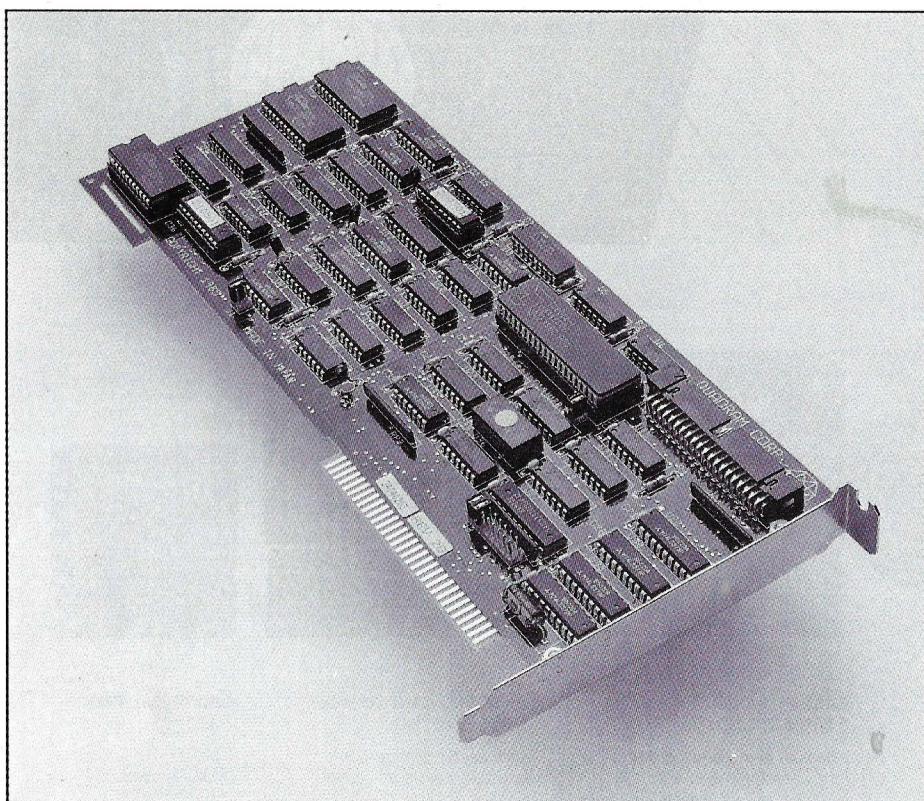
Su Intel 8086 opera a una velocidad de

### SYSINFO PETER NORTON QuadSprint

INDICE



- IBM PC
- IBM PC/XT
- IBM AT
- QUADROM QUARSPRINT



## PRUEBAS

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	M
IBM PC/XT	13	9	10	3	12	44	8	85	43	47	14	112	75	31
QuadSprint	8	5	11	3	9	32	6	65	27	40	7	65	34	24

9,54 MHz, justo el doble de la capacidad estándar del PC, es decir 4,77 MHz. Ello le permite rodar las aplicaciones estándar entre dos y tres veces más rápido que el 8088, e incluso por encima del AT que en su última versión corre a 8 MHz. Con esta placa el PC o XT lleva su índice de prestaciones hasta el valor 2 según la utilidad SI de Peter Norton.

Para evitar casos de incompatibilidad con determinadas aplicaciones de las denominadas sensibles a la velocidad, Number Smasher dispone de la posibilidad de cambiar su velocidad a 4,77 MHz, bien mediante un interruptor externo, a través de los comandos LOW y FAST, o por medio de secuencias de control desde el teclado. No obstante la ampliación puede encontrar problemas con aquellos programas que utilizan directamente las rutinas ROM BIOS si en su funcionamiento usan bucles de control de tiempo en el programa, aunque lo puede solventar trabajando en el modo lento. También existen problemas, estos sin solución, con aquellas aplicaciones que utilicen instrucciones no documentadas del 8088 que como es lógico no existen en el 8086.

Dispone de un zócalo para la conexión de un coprocesador Intel 8087 con una frecuencia de reloj de 9,54 MHz lo que aumentará considerablemente las prestaciones de la máquina, en lo que a cálculo numérico se refiere.

Number Smasher incluye de forma estándar 512 Kbytes o 640 Kbytes en la propia placa. En cuanto a la memoria instala-

## MAS INFORMACION

**Distribuidor:** PC Soft, S. A.  
Camino Antiguo de Tiana, s/n  
Calella (Barcelona)  
Tfn: (93) 555 42 51  
**Precio:** 220.000

da en el equipo permite la existencia de tan sólo 256 Kbytes, debiéndose anular el resto de la memoria si la hay. En caso de utilizar placas de ampliación estándar, la tarjeta aceleradora sólo puede trabajar

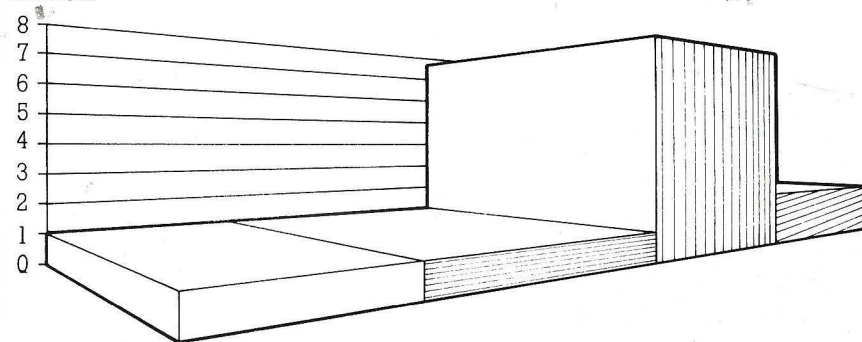
con aquellas que se ajustan a las normas LIM EMS y AQA EMS o con aquellas placas que pueden ser configuradas por encima de los 640 Kbytes.

Este acelerador dispone también de un software estándar que se dirige en tres vertientes: de utilidad para la propia placa, de testeo de componentes y de utilidad para el usuario.

Entre los primeros se encuentra RAM-BIOS que es el encargado de trabasar el BIOS desde la memoria del ordenador a la de la placa colocándolo en el banco de 64 Kbytes más alto. Por otro lado dispone de MEMINIT para inicializar la memoria

### SYSINFO PETER NORTON Number Smasher

INDICE

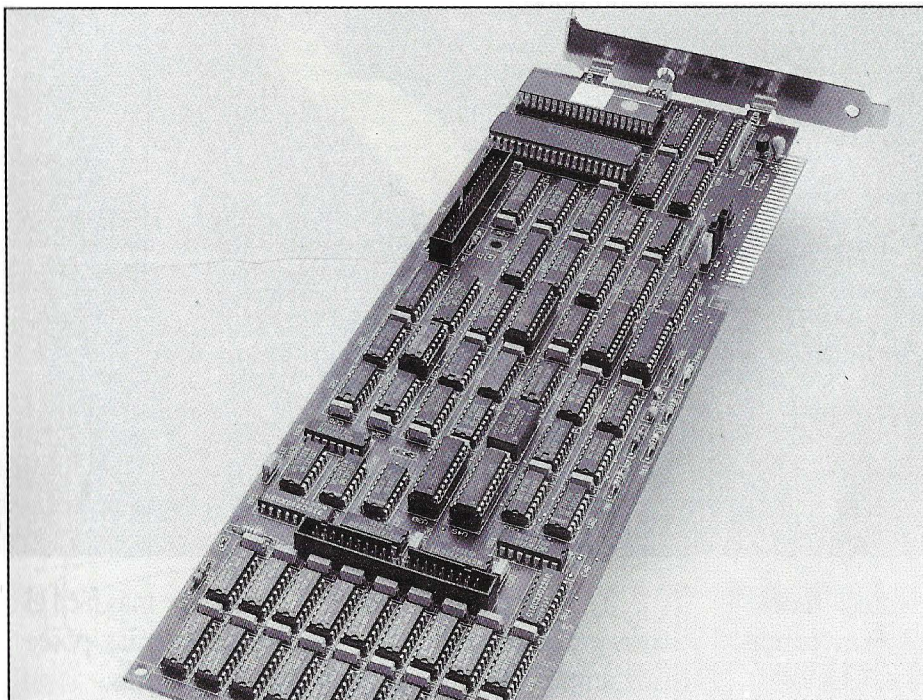


□ IBM PC

▨ IBM PC/XT

▤ IBM AT

▧ MICRO WAY NUMBER SMASHER



cuando es instalado en PCs antiguos con 64 Kbytes de RAM en la placa madre y de los comandos que permiten el paso del modo lento al rápido y viceversa.

Dispone de los programas de test 87TEST y 86TEST para testear el funcionamiento del 8087 y 8086 respectivamente, existiendo para el primero otro programa de testeo más completo que es NSTEST. Por último incluye MEMTEST cuya finalidad es la chequear la memoria RAM del sistema.

De cara al usuario se incluye la utilidad CACHE, que determina el tamaño de la memoria cache, y MEMDISK, que permite establecer un disco RAM. SETMDISK tiene por objeto variar el tamaño del disco de silicio creado con el programa anterior. Por último está SPOOL que instala un spooler de impresión con un tamaño máximo de 64 Kbytes y REPRINT que facilita la reimpresión de archivos ya impresos.

La instalación de la placa es sencilla y el uso también. Basta con incluirla en un slot libre y asegurarse de que determinados puentes situados en ella están en la posición correcta.

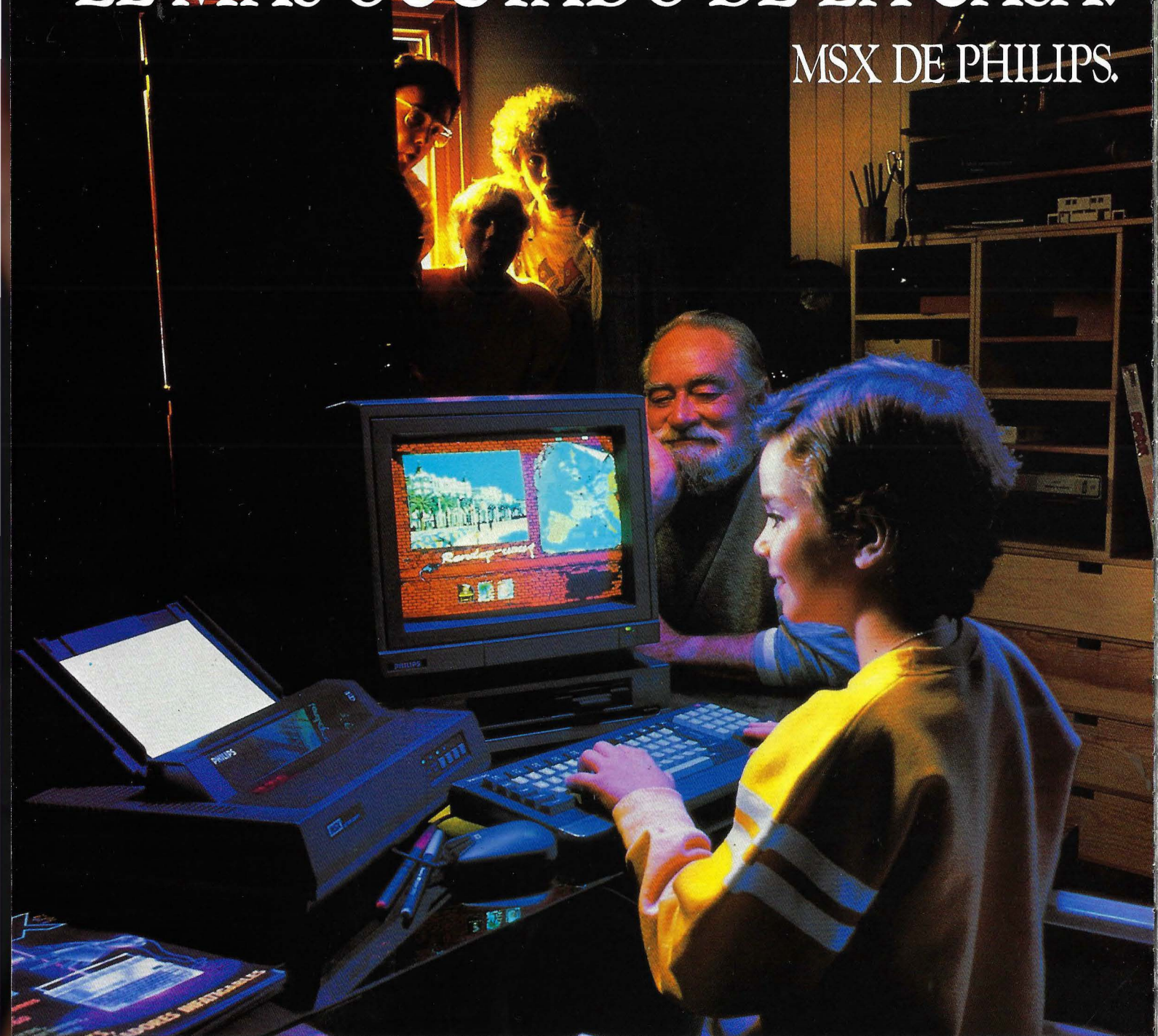
## PRUEBAS

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	M
IBM PC/XT	13	9	10	3	12	44	8	85	43	47	14	112	75	31
Number Smasher	13	8	19	2	15	39	6	74	32	48	7	66	33	28

Philips New Media Systems

# EL MAS OCUPADO DE LA CASA.

MSX DE PHILIPS.



Porque nadie puede resistirse a la tentación del MSX de Philips. A sus divertidos juegos de aventuras. A sus entretenidos programas educativos. O a los de oficina, como el "Home office". Capaz de hacer estadísticas, estudio de cuentas, contabilidad, etc.

Y los programas específicos para hacer más fácil el trabajo al ama de casa. O al estudiante. Además, posee una amplísima gama de periféricos: impresoras, monitores, ratón, etc. Disfrute con el MSX de Philips. Siempre que no esté ocupado.



Philips integra su futuro.

# PHILIPS

SERVICIO DEL LECTOR, INDIQUE N.º 86

## TRMountain RaceCard 286

Todos los productos vistos hasta el momento se basan en un microprocesador Intel 8086, pero como ya se ha indicado en el artículo que sirve de introducción a este informe, proliferan los aceleradores que trabajan con un 80286. Mountain se encuadra en este estrato con su modelo RaceCard 286.

En formato corto la RaceCard opera con este microprocesador más avanzado que el 8086, alcanzando una frecuencia de reloj de 7,2 MHz. Opcionalmente puede contar con un coprocesador 80287-3 que dispone de una velocidad de 4,8 MHz, existiendo la posibilidad de montar un 80287 a 8 MHz, solución que es la más aconsejable. Esta arquitectura la sitúa, según el propio fabricante, en un 20 por ciento más rápido que el IBM AT, que también trabaja en este micro.

RaceCard 286 no dispone de memoria propia por lo que ha de utilizar la existente en el PC, admitiendo todo tipo de ampliaciones, tanto de RAM como de otra

## MAS INFORMACION

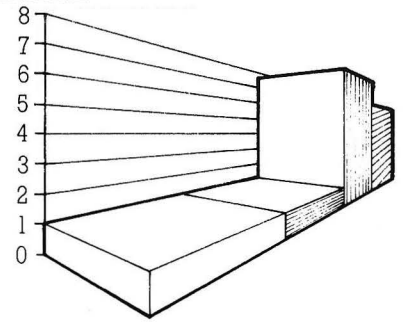
**Distribuidor:** Chip Electrónica, S. A.  
Ayala, 120  
28006 Madrid  
Tfn: (91) 275 45 00  
Precio: 125.000 ptas.

clase sin ningún tipo de problemas. No obstante, incluye 8 Kbytes de memoria cache.

La instalación de la placa es muy sencilla ya que basta con alojarla en cualquier ranura libre del PC o XT, ya sea apta para tarjetas de formato largo o corto. Como en todos los casos es necesaria la sustitución del 8086 nativo a cuyo zócalo se conecta el cable que realiza las funciones de transmitir las señales del microprocesador al resto de componentes del sistema. Al no existir memoria propia ni otro tipo de dispositivos, no es necesario variar el estado de los interruptores de la placa madre del equipo.

## SYNINFO PETER NORTON RaceCard 286

INDICE



- IBM PC
- IBM PC/XT
- IBM AT
- MOUNTAIN RACECARD 286

## Orchid, PC Turbo 286e, PC Turbo 286e y Tiny Turbo 286

Orchid, concienciada plenamente de las ventajas que supone la instalación de un acelerador en un PC o XT, ofrece tres tipos de aceleradores. Los dos primeros (PC turbo 286e y Tiny Turbo 286) dirigidos al IBM PC, XT y compatibles, mientras que el tercer (Jet 386) se enfoca hacia la gama AT.

PCturbo 286 es una placa de formato largo que se basa en un Intel 80286 con una velocidad de 8 MHz. Opcionalmente puede contar con un coprocesador aritmético Intel 80287 en versiones de 5 MHz o de 8 MHz. Consigue así incrementar considerablemente las prestaciones del PC o XT, asignándole la utilidad SI de Peter Norton un índice de 9,2 mientras que el AT consigue un 5,7 y el XT un 1.0.

## MAS INFORMACION

**Distribuidor:** Alfa-Beta, S. A.  
Paseo de la Habana, 24, 3  
28036 Madrid  
Tfn: (91) 262 28 03

La PCturbo 286e-12 no es más que una variante de este modelo que permite conseguir todavía mejores resultados. Incluye también un 80286 pero en este caso con una frecuencia de reloj seleccionable entre 10 ó 12,5 MHz, lo que le adjudica un índice de prestaciones (siempre según la utilidad SI de Peter Norton) de 16 sobre el IBM PC. Un coprocesador aritmético 80287 de 10 ó 12,5 MHz puede ser instalado. Con esta placa, el aumento de la potencia del PC es evidente en todos los campos.

Por su lado, Tiny Turbo 286, cuenta con las mismas capacidades, diferenciándose de la 286e en el formato de la placa que en este caso es corto, mientras en el anterior es largo. A pesar de ello obtiene un índice de prestaciones algo inferior que se sitúa en 6.6. La razón de esta inferioridad puede encontrarse, entre otras, en que la PCturbo 286e incluye de forma estándar memoria propia, mientras que Tiny Turbo 286 no la tiene, no pudiendo además contar con ella.

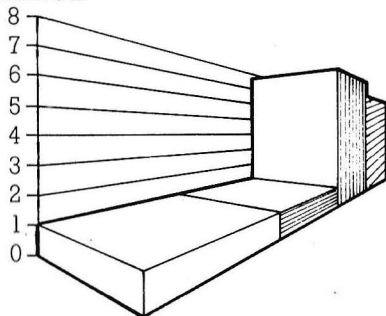
De forma estándar, PCturbo 286, dispone de 1 Mbyte de memoria RAM de 16 bits, lo que supone una gran ventaja ya que todas las transacciones necesarias de memoria se van a realizar de una forma mucho más rápida. Por otro lado, su extensión, permite anular casi por completo la memoria de la placa madre ya que no será necesario recurrir a ella prácticamente para nada. En caso de necesitar

más memoria, cuenta con la posibilidad de añadir una pequeña placa que proporciona otro Mbyte, utilizando las técnicas de paginación EMS. Por su lado el modelo de 12 MHz dispone de la misma capacidad estándar si bien, en el caso de ampliación, se muestra muy superior ya que puede llegar hasta los 4 Mbytes de RAM.

Dadas sus características, Tiny Turbo 286 se erige en la hermana pequeña de la gama del fabricante, así como en la más económica. Sin embargo PCturbo 286e y 286e-12 constituyen dos alternativas mucho más potentes para aumentar las prestaciones del PC o XT. Destaca, como es lógico, la 286e-12 por su alta capacidad de proceso y por la posibilidad de llevar al PC hasta una capacidad de memoria que en el PC o XT solo se podía conseguir con placas como la Rampage de AST.

## SYNINFO PETER NORTON TinyTurbo 286

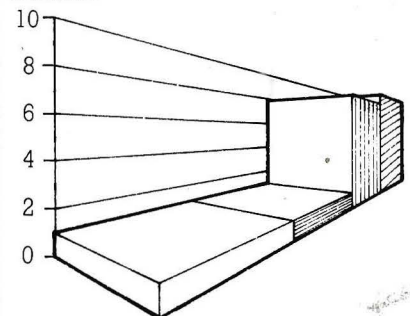
INDICE



- IBM PC
- IBM PC/XT
- IBM AT
- ORCHID TINYTURBO 286

## SYNINFO PETER NORTON PCturbo 286e

INDICE



- IBM PC
- IBM PC/XT
- IBM AT
- ORCHID PCTURBO 286e

## PC Technologies 286 Express

PC Technologies cuenta también entre sus productos con un acelerador, el 286 Express, el cual es distribuido en nuestro país por Evil Electrónica.

Como su denominación indica, 286 Express, está basada en un microprocesador Intel 80286 con una frecuencia de reloj de 7,2 MHz. Opcionalmente se podrá incorporar un coprocesador Intel 80287 en dos versiones, una de 4,8 MHz y otra de 8 MHz. Esta arquitectura le sitúa en un buen grado de prestaciones.

Concretamente, en las pruebas realizadas en esta Redacción, obtenía un tiempo medio en los test de 26 segundos. Por su lado, la utilidad SI de Peter Norton le adjudica un índice de prestaciones sobre el PC de 6.1, lo que demuestra claramente las ventajas que se pueden derivar de instalar un acelerador basado en este microprocesador.

En la placa se incluyen una serie de puentes que determinan modalidades de

## MÁS INFORMACION

**Distribuidor:** Evil Electrónica  
Travesera de Dalt, 29  
08024 Barcelona  
Tfn: (93) 211 69 68  
**Precio:** 90.000 ptas.

trabajo y conexión al sistema. Uno de ellos permite el cambio de velocidad de 7,2 MHz a 5 MHz, velocidad más cercana a la original del PC y que puede ser utilizada con aplicaciones sensibles a la velocidad. No obstante su disposición sobre la propia placa, la inexistencia de un software específico o de un interruptor externo, hace bastante engorrosa esta operación en caso de ser necesaria, lo que es difícil que ocurra. El fabricante se ha preocupado de testear los programas más populares del mercado del estándar y asegura la total compatibilidad y transparencia, lo que ha sido de mostrado en esta redac-

ción al correr con la placa aplicaciones de la índole de Open Access I y II, dBase III, Lotus 1-2-3, y otros.

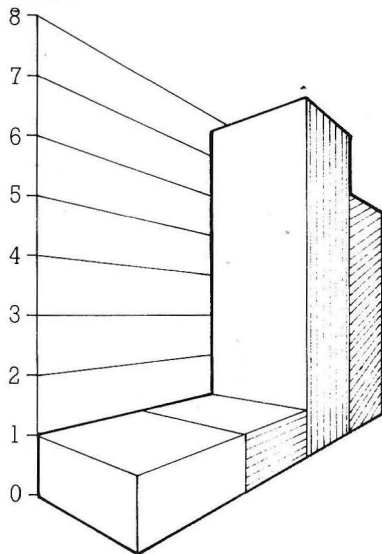
La 286 Express es una tarjeta de formato corto conectable en cualquier ranura de la placa madre. No dispone de memoria propia ni de la posibilidad de conseguirla opcionalmente por lo que trabaja directamente con todos los dispositivos y memoria nativos del equipo. No obstante incluye 8 Kbytes de memoria cache propios.

Al no incluir ningún dispositivo adicional, el sistema es suministrado sin software adicional, pero puede trabajar con cualquier otro de los existentes en el mercado.

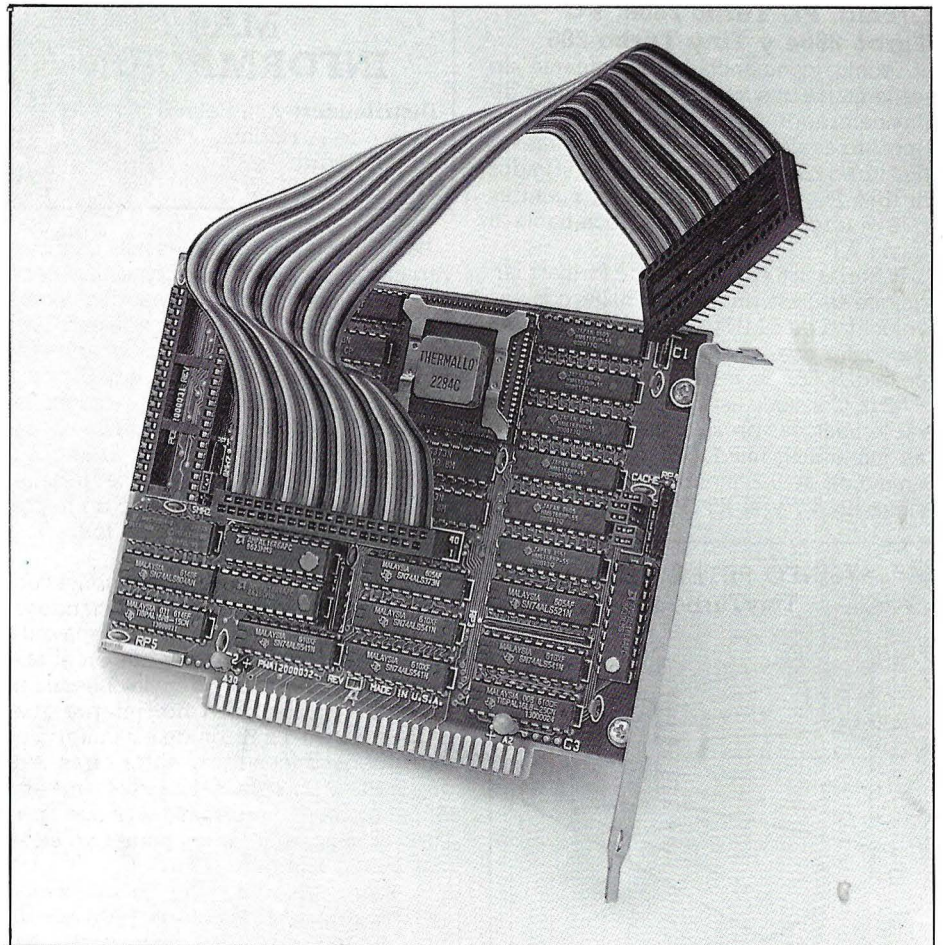
En general su comportamiento es implecable y no ofrece ningún tipo de problema ni de instalación ni de operación. Las pruebas ya indicadas han demostrado su buen hacer y su capacidad para aumentar considerablemente las prestaciones del lento IBM PC o XT.

### SYSINFO PETER NORTON 286 Express

INDICE



-  IBM PC
-  IBM PC/XT
-  IBM AT
-  PCT 286 Express



## PRUEBAS

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	M
IBM PC/XT	13	9	10	3	12	44	8	85	43	47	14	112	75	31
286 Express	12	8	18	2	15	38	5	68	31	45	7	65	33	26

## Víctor SpeedPac 286

Victor Computer cuenta con la SpeedPac 286, tarjeta destinada a acelerar el IBM PC y XT y que nació con la idea de potenciar las prestaciones del Victor VPC, después de que apareciera la versión más potente de este ordenador conocida como VPC II.

La placa se basa en un microprocesador Intel 80286 con una velocidad de 7,2 MHz. Opcionalmente puede estar auxiliado por un coprocesador aritmético Intel

## MAS INFORMACION

**Distribuidor:** OTESA  
Miguel Yuste, 16  
28037 Madrid  
Tfn: (91) 294 55 48  
**Precio:** 135.000

80287 que podrá ser de 4,8 MHz o de 8 MHz. Esta arquitectura le permite poten-

ciar el PC hasta conseguir un índice de prestaciones relativo al IBM PC de 6.1, situándose al nivel de la gran mayoría de placas de este tipo.

La disposición de todos los elementos en una tarjeta de formato corto determina su instalación en cualquier ranura libre del PC o XT, así como la imposibilidad de contar con memoria propia, por lo que tiene que estar continuamente relacionándose con la de la placa madre. Es por ello que no necesita de ningún tipo de software adicional.

## Sistemas 80386 con arquitecturas PC

Todas las tarjetas aceleradoras vistas hasta aquí están dirigidas a su utilización con IBM PC o XT en un intento de modernizar estos modelos y ponerlos a la altura de las nuevas tendencias que apuntan a estructuras puras de 16 bits. Pero en esta loca carrera por aumentar las prestaciones de los equipos, era lógico pensar, que en cualquier momento aparecería la posibilidad de acelerar lo ya acelerado, es decir, incrementar la potencia del AT y todos los micros basados en 80286.

Ochid, que como se ha visto dispone de tres modelos para PC y XT, ha sido uno de los primeros fabricantes en atender es-

ta posibilidad, lo que ha materializado a través de su tarjeta Jet 386. Pero ha ido más lejos todavía ya que la placa es conectable tanto al AT como al PC y XT.

Este acelerador monta un microprocesador Intel 80386 con una frecuencia de reloj de 16 MHz. De esta forma permite convertir estos PCs en auténticos supermicros de la talla de los recientemente aparecidos Compaq 386 y Corvus, sistemas ambos basados en este microprocesador y compatibles con el IBM AT. Esta potencia de proceso se deja ver rápidamente con la utilidad SI de Peter Norton que le asigna un índice de prestaciones de 16.0 sobre el IBM PC convencional. En orden a elevar más todavía el nivel podrá contar con un coprocesador aritmético In-

tel 80287, rodando en este caso a 8 ó 12 MHz.

Ante un eventual problema de compatibilidad con algún paquete de software, la placa incluye un puente interno que permite trabajar con toda su potencia o por el contrario que se comporte como si de un 80286 se tratase. Así se pueden evitar estas contingencias, que normalmente no se presentan.

No requiere de ningún tipo de software adicional y no incluye memoria propia pero puede direccionar hasta 16 Mbytes de RAM y trabajar con hasta 64 millones de Mbytes de memoria virtual. Cuando un PE o AT ha soñado con estas prestaciones.

Al igual que los modelos descritos para PC y XT, la tarjeta Jet 386 es distribuida en España por Alfa-Beta, S. A.

# La tecnología informática cambia rápidamente. Nosotros podemos ayudarle a estar al día

Estas son algunas de nuestras publicaciones.

AUERBACH INFORMATION MANAGEMENT SERIES	
CODE	SERVICE
ADPM	Data processing Management (3 Volume)
ACPM	Computer Programming Management (1 Volume)
ADCM	Data Communications Management (1 Volume)
ADBM	Data Base Management (1 Volume)
ASDM	System Development Management (1 Volume)
DCOM	Data Center Operations Management (1 Volume)
EDPA	EDP Auditing (1 Volume)
ADSM	Data Security Management (1 Volume)
AIMS	Information Management Series Library (8 Volumes)
INDUSTRY APPLICATIONS	
CODE	SERVICE
CIM 1	Manufacturing Resource Planning (1 Volume)
CIM 2	Master Production Scheduling (1 Volume)
CIM 3	Material Requirements Planning (1 Volume)
CIM 4	Execution and Control (1 Volume)
CIM 5	Distribution Management (1 Volume)
AMHB	Automated Materials Handling and Storage (1 Volume)
CAD 1	CAD/CAM Management Strategies (1 Volume)
CAD 2	Computer-Aided Design, Engineering and Drafting

TECHNOLOGY REPORTS	
CODE	SERVICE
ADCR	Data Communications Reports (3 Volumes)
AMCR	Minicomputer Reports (3 Volumes)
ASRR	Software Reports (2 Volumes)
AASR	Application Software Reports (1 Volume)
ASSR	Systems Software Reports (1 Volume)
EDMT	Electronic Office Management and Technology (2 Volumes)
AMWR	Microworld Software Hardware Selection Guide (2 Volumes)
ADWR	Data World Reports (4 Volumes)
SEDP	Standard EDP Reports (8 Volumes)
EDOL	EDP Library (14 Volumes)
TELECOMMUNICATIONS SERIES	
CODE	SERVICE
TCCM	Telephone Cost and Call Management (1 Volume)
TESG	Telephone Equipment and Selection Guide (1 Volume)
OTHER PUBLICATIONS	
CODE	SERVICE
ACA	Standard Auditing Computer Applications (1 Volume)
ISM	Journal Information Management Strategies

SI DESEA RECIBIR MAS INFORMACION SOBRE UNA O VARIAS DE LAS PUBLICACIONES, MARQUE CON UNA X EN LA CASILLA CORRESPONDIENTE. RELLENE ESTE CUPON Y ENVIELO A



**Ediciones Arcadia, S.A.**

Victor de la Serna, 4. 28016 MADRID  
Teléfonos: 259 82 04-05

NOMBRE .....

DOMICILIO .....

POBLACION .....

C. P. .... TELEFONO .....

EMPRESA .....

CARGO .....

# Una razón de memoria

**El hábito de trabajar con cantidades mayores de información procesada o pendiente de procesar por sistemas informáticos hace casi fundamental la instalación de unidades de almacenamiento en disco. Los cada vez más populares discos duros amplían vertiginosamente su capacidad, mientras que pasan a ser reconocidos como la alternativa ideal, rápida y segura de memoria masiva.**

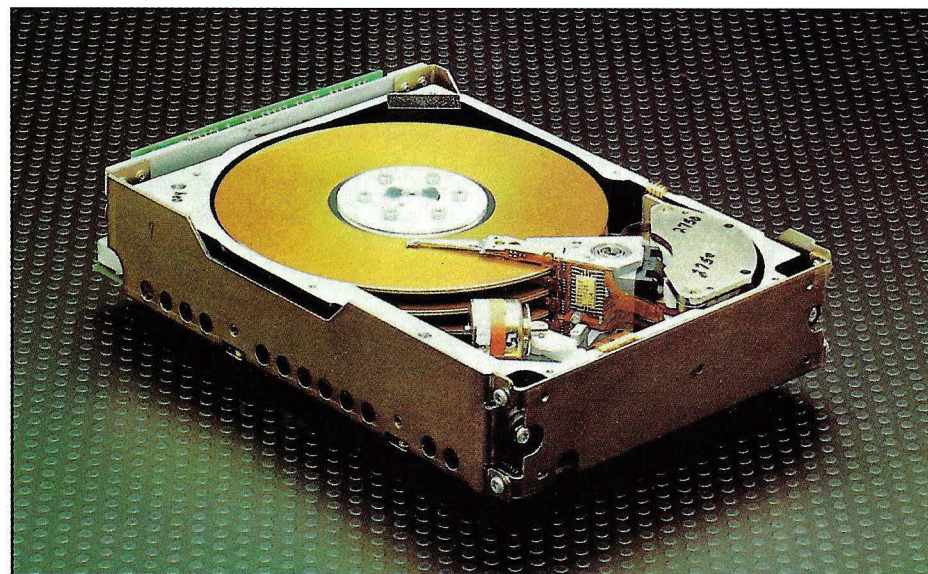
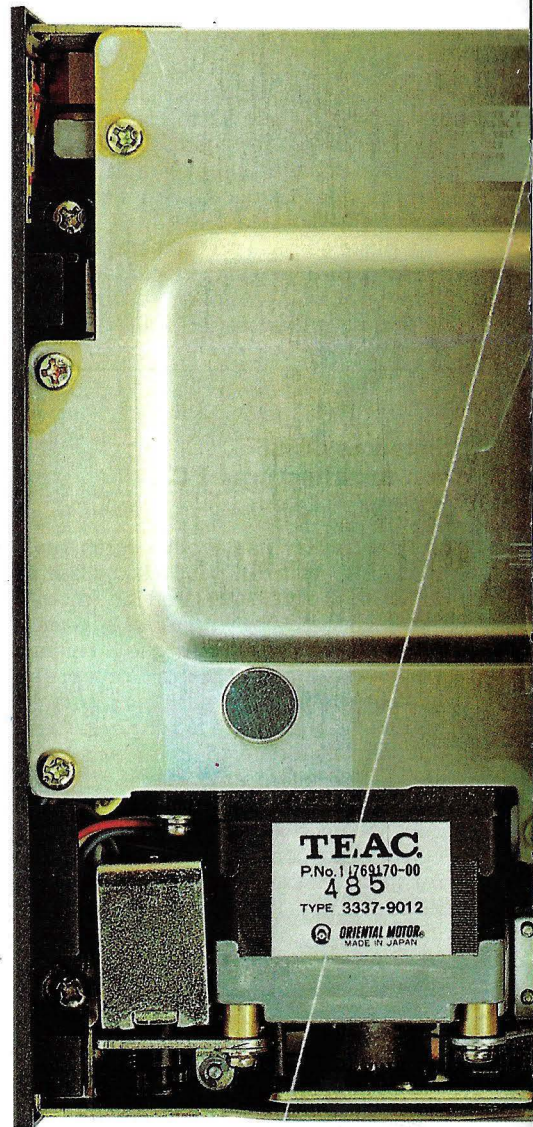
**P**UESTOS a indagar en los orígenes cronológicos de los discos rígidos, no íbamos a descubrir ninguna pieza de antigüedad, que consagra su valor a la solera que proporciona el paso de los años. Al contrario, los más antiguos ahora son piezas simbólicas de lo que han llegado a ser lo que en estos momentos conocemos con el nombre de disco duro, disco fijo, etc.

La aportación más importante de esta clase de memorias se produce cuando hace inservibles a cinco o seis discos a la vez, con lo que se evita lo que los americanos llaman la «gimnasia del tostador de pan». El software integrado junto con la amortización de las tecnologías de los discos de formato pequeño, hacen del disco duro un accesorio que pasa a ser un elemento fundamental en cuanto que se desea alcanzar un alto nivel de trabajo. La productividad, desde luego, está asegurada.

Los discos duros, no sólo tienen mucha mayor capacidad de almacenamiento que los disquetes, sino que también transfieren los datos hasta 10 veces más rápidamente. Los datos almacenados en un disco duro permanecen en el disco, incluso después de apagar el sistema. Además, existe la posibilidad de hacer copias de seguridad en discos extraíbles o cintas para evitar de manera fácil y rápida la pérdida de datos, o guardar datos que no se usan.

Hay que tener en cuenta que una unidad de disco duro de 20 Mb de capacidad de almacenamiento, es equivalente a 55 disquetes (360 K) de 5 1/4", todo esto con un incremento de dos o tres veces la velocidad, tanto de almacenamiento como de recuperación de datos.

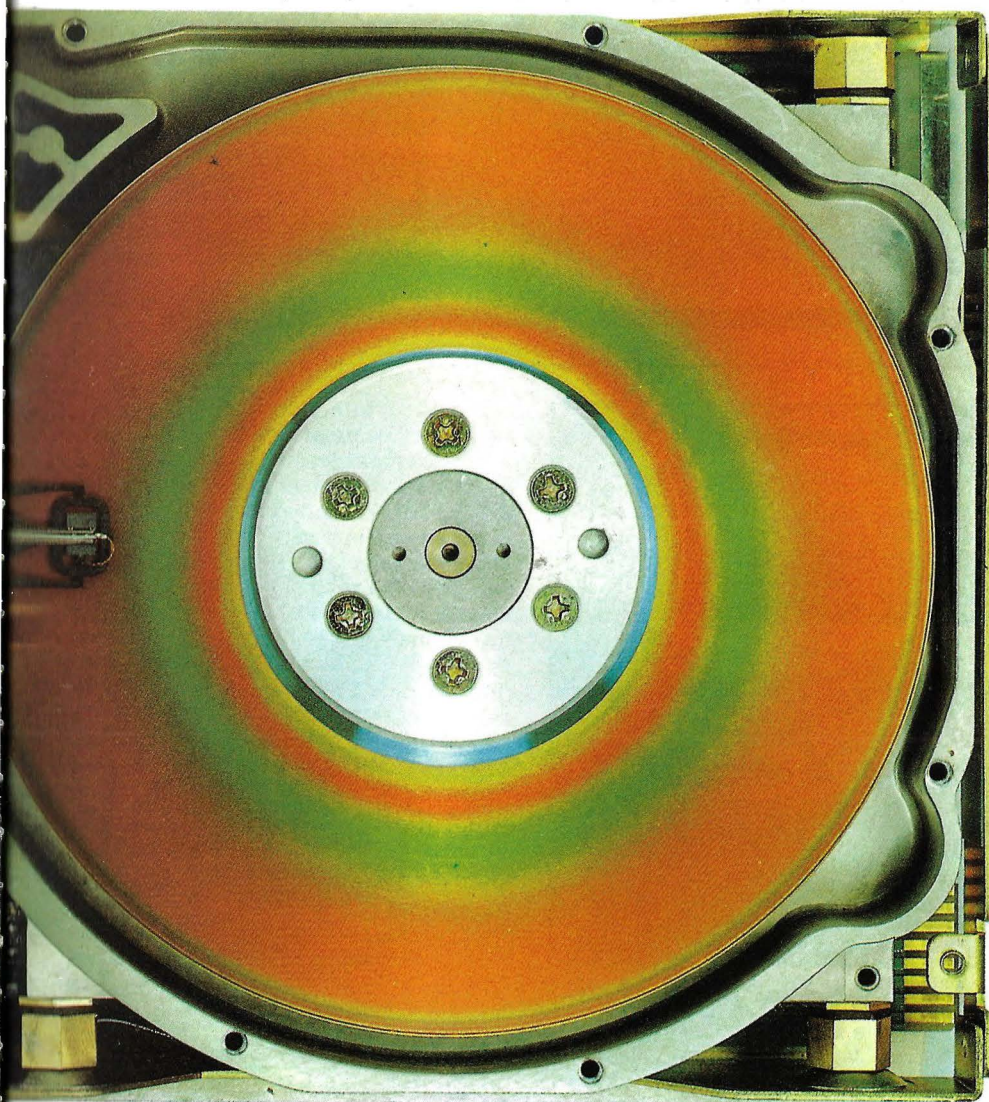
El origen de estos artefactos tecnológicos se puede considerar que está en el año 1956, cuando IBM introdujo el sistema RAMAC de unidad de disco. Desde



entonces, la capacidad de almacenamiento externo ha crecido en una proporción anual aproximada de casi el 50 por 100. Cuando el sistema IBM introdujo el sistema RAMAC, se apoyaba en un almacenaje de 5 Mb en una transmisión de disco fijo. Ya recién comenzada la década de los 60, el mismo fabricante se destapó con una unidad de disco móvil llamada 1311, con una capacidad de 3,65 Mb.

Después de esto, no hubo que esperar mucho tiempo para que apareciera el IBM 2311, que ya ofrecía el doble de capacidad que el 1311. También era una unidad de disco móvil que durante muchos años fue el corazón de las grandes configuraciones de ordenadores IBM.

Hace más de 20 años, en 1965, IBM siguió su camino puntero en la tecnología de aparatos de almacenaje de acceso directo (DASD). Las unidades DASD 2314/2319 salieron con capacidades de



almacenaje a partir de los 29 Mb de memoria externa.

### Un principio común

Tanto los discos duros, como las cintas o disquetes, tienen un principio común de funcionamiento: la orientación magnética de partículas metálicas por medio de un electroimán. Aparte de este factor común, todo lo demás son diferencias: velocidad de almacenamiento, modo de direccionamiento, tiempo de acceso y otros muchos puntos.

Un disco duro se puede considerar una maravilla de la mecánica de precisión. Así, a grosso modo, y de forma sencilla, se puede decir que está formado por dos o tres platinos o discos interiores superpuestos; cuyo material puede ser variable, pero que entre otros puede ser de aluminio u otros compuestos.

Para darnos una ligera idea del funcionamiento de un disco duro, diremos que se mueve a una velocidad semejante a 3.600 revoluciones por minuto; que puede variar por arriba o por abajo según

los modelos. En estos casos, si la cabeza de lectura tuviera el más mínimo contacto con el suelo, se fundiría literalmente. Si se produjera el choque de un disco duro en funcionamiento, podría considerarse una catástrofe para lo que se tiene en él.

Hay que tener en cuenta, que el tiempo de acceso a los datos de un disco duro son tiempos de rallye. Un disco formateado con 17 sectores por pista necesitará aproximadamente 0,0166 segundos para reconocer una pista, y 0,99 segundos para leer un sector. Si tenemos en cuenta, que por regla general, un disco de dos platinos explota tres caras y tres cabezas, la velocidad final se dispara.

La organización de los datos en un disco duro es igual que en un disquete. Las capacidades de cada uno se calculan de la misma manera: bytes por sector, por el número de sectores por pista, por el número de pistas que hay en cada cara y por el número de caras. Una pista de soporte flexible puede recorrerse en 0,2 segundos, a una velocidad de 60 a 300 revoluciones por minuto, con una transferencia de 20.480 bytes por segundo

para el IBM PC. Si el disco es de tecnología Winchester, lee una pista en 0,016 segundos, a la vez que descarga hacia el controlador 522.539 bytes en cada segundo.

Las unidades de disco tipo Winchester utilizan una tecnología que ofrece mayores capacidades de almacenaje y mayor fiabilidad que las unidades rígidas tradicionales. Una unidad de disco Winchester puede definirse como una unidad de disco que tiene, tanto los medios magnéticos, como cabezas de lectura y escritura selladas en un mecanismo de cabeza de disco (HDA). Estas cabezas de disco pueden fijarse en el momento de la manufactura de serie, o puede ser un cartucho movable.

El HDA introduce cabezas ligeras de lectura y bajas fuerzas de inductancia en las cabezas que están selladas en una carcasa, protegidas de la contaminación externa. Esto, más que un factor de higiene propiamente dicho, constituye un avance, en cuanto que al evitar que elementos extraños obstaculicen el movimiento de la cabeza. De este modo, el diseño Winchester ha permitido una mayor densidad de bits y de huella.

A medida que se ha expandido el mercado de ordenadores, especialmente el de los microordenadores, con la demanda de pequeñas y baratas unidades, también se ha incrementado la de DASD. Los fabricantes de disco Winchester también han respondido a los requerimientos de la demanda, al suministrar transmisiones de disco de 14, 8, 5 1/4 y 3 1/2". Para los equipos que a nosotros nos competen, los personales, las unidades de disco que nos interesan son las dos últimas medidas: 5 1/4 y 3 1/2. Estas han sustituido a las ya obsoletas unidades de 8".

Los fabricantes de unidades de disco de 5 1/4" se apuntaron al gran mercado desarrollado por el auge de los microordenadores, aunque también vendían sus productos a propietarios de pequeños miniordenadores.

Finalmente, las pequeñas unidades de 3,5" estaban originalmente diseñadas para apoyar las configuraciones de microordenadores pequeños y portátiles. Pero se ha llegado a comercializar más ampliamente, sobre todo a los usuarios de 5 1/4" como una alternativa más económica. La elección de qué tamaño de unidad se debe instalar, ya no está decidida de antemano. El costo contra la capacidad es el factor dominante en la toma de decisión final.

### Tecnología Winchester

Dentro de los discos duros en general, no existe ya prácticamente otra tecnología que la del tipo Winchester. Esta ofrece unas mejoras significativas en cuanto a costo en relación con la capacidad, fiabilidad y expectativa media de vida. Las tres diferencias más importantes entre el Winchester y las otras tecnologías anteriores son tres.

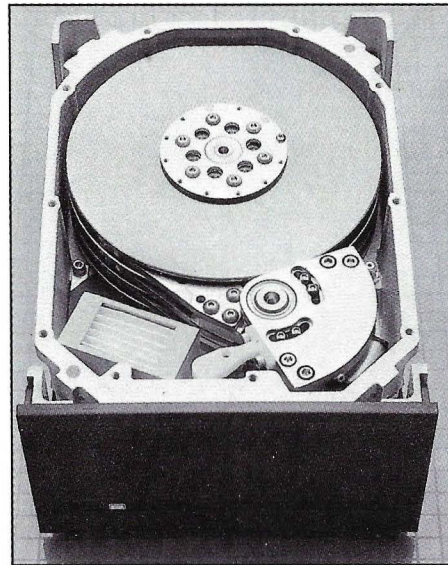
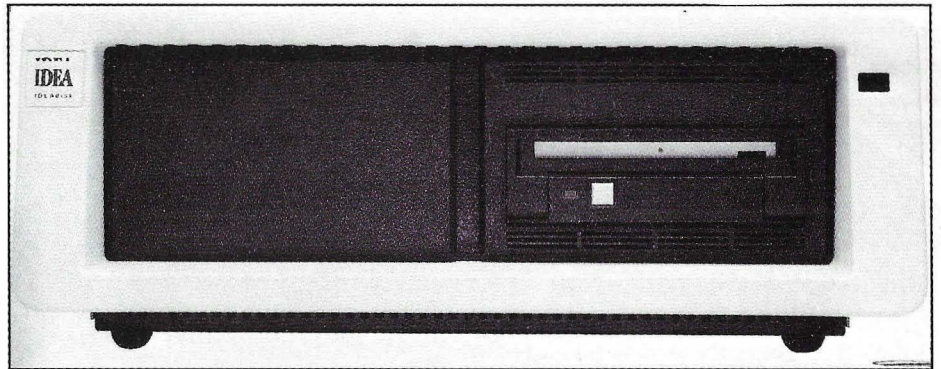
La primera de las diferencias es que las cabezas de serie de lectura y escritura están montadas en un módulo sellado (HDA). La segunda es que están lubricadas. Y para terminar, quizás la más importante: que el aire está circulando en el HDA y cualquier contaminación atmosférica está filtrada según entra en esta parte del disco.

El módulo sellado es tan efectivo, que los ingenieros que diseñaron el disco, que tienen fama de moderados, de buena gana confían en que la precisión estimada es de hasta 10.000 horas de tiempo transcurrido antes de un fallo (MTBF). Esto equivale a cinco años completos de operaciones con un solo uso.

La experiencia ha probado que estas cifras son moderadas y la reputación de esta supertecnología, fiable; tanto en relación calidad-precio, como en servicio, ha sido el mayor factor que ha contribuido al éxito de esta tecnología; que tal y como están las cosas es la única con posibilidades serias de competitividad.

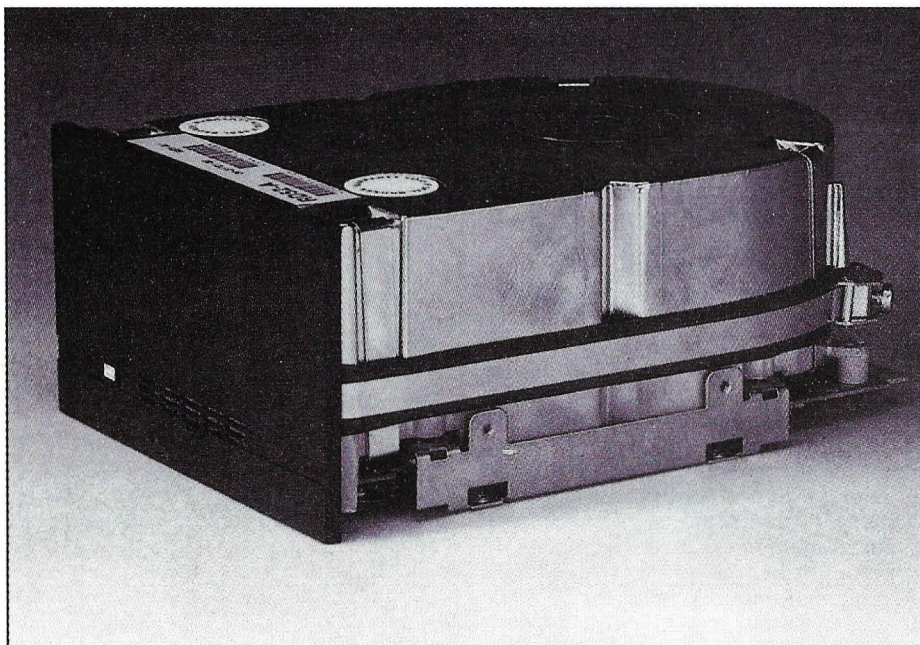
El montaje de los órganos y las cabezas de lectura y escritura en un HDA sellado permite densidades de grabación más altas; lo que se traduce en un aumento de la capacidad de la memoria. Todo esto brinda una fiabilidad de las mejoras mecánicas y electrónicas. La lubricación de los órganos previene el daño de éstos y las cabezas cuando se llega a producir el contacto.

Cuando un disco rota a máxima velocidad se genera un colchón de aire que mantiene las cabezas alejadas de la superficie de los órganos. Cuando la velocidad disminuye, el colchón de aire desaparece y las cabezas se depositan sobre la superficie de los órganos. Según estas características, la reestructuración y el filtro del aire son esenciales porque en el disco de tipo Winchester, las cabezas de lectura-escritura están a una dis-



tancia de la superficie de la mitad del diámetro de un pelo humano.

Con las vertiginosas velocidades de rotación —que hemos dicho que rondan las 3.600 r.p.m.—, incluso una partícula de polvo microscópico puede causar una pérdida catastrófica del HDA y de los datos que contiene.



La contrapartida de esto, es la imposibilidad de cambiar órganos en la mayoría de los montajes corrientes de unidad fija. Otro inconveniente es el alto costo del cartucho sellado móvil en comparación con un disco móvil convencional de capacidad similar. Otros rasgos tradicionales de este tipo de los discos tipo Winchester incluyen pretilla abierta y cerrada, seguimiento de pista (también llamada huella), dispositivos servocontrolados de espiral de voz, tiempos de acceso de 50 milisegundos o menos en modelos de alta realización y capacidades de almacenaje desde 5 Mb a 300 Mb. Todas las funciones de entrada y salida están controladas por un microprocesador con un interface inteligente I/O.

### El control del mecanismo

Un dispositivo controla la posición de la cabeza mediante servopistas de seguimiento grabadas en la factoría en una de las superficies del disco. Las posibles densidades van de 200 a 500 huellas por pulgada; aunque refinamientos tecnológicos pueden hacer aumentar la densidad hasta 1.000 huellas por pulgada.

Los errores de espacio mecánico, causados por cambios de temperatura en los sistemas que no son Winchester, se eliminan a través de un servo-monitor de pistas. Aunque estos errores, de ninguna forma se pueden corregir en sistemas que utilizan índice mecánico.

Los rápidos avances que se han hecho en la arquitectura han permitido a los fabricantes introducir la unidad de disco Winchester móvil. La mayoría de las versiones de unidades de disco introducen un cartucho móvil que contiene el disco Winchester lubricado y sellado y una puerta a través de la cual se introducen la cabeza de lectura y escritura. La colocación de la cabeza se controla por un dispositivo lineal de espiral de «voz». La tecnología se ha realizado aún más con la incorporación de cámaras dobles dentro de la unidad para una fiabilidad mejorada.

Un diferencial de presión entre la cámara de ensamblaje, la cabeza y el disco y la cámara inferior en la que están localizados los motores del dispositivo, obliga a salir a los agentes contaminantes que se han introducido en las cabezas y en la aguja. El aire en movimiento

# DATAMON news

**DATAMON**

DATAMON, S. A.

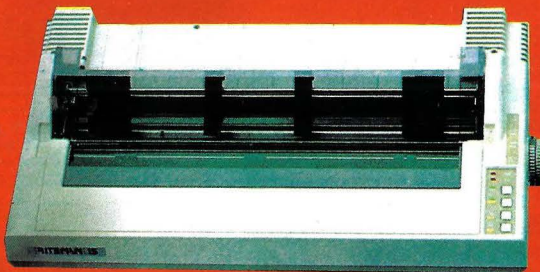
REPRESENTACION EN  
ESPAÑA DE:

**:RITEMAN:**

PROVENZA, 385-387  
TEL. (93) 207 24 99\*

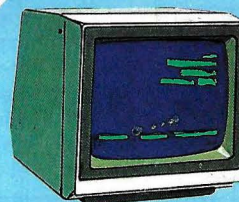
TELEX 97791  
08025 BARCELONA

## :RITEMAN:



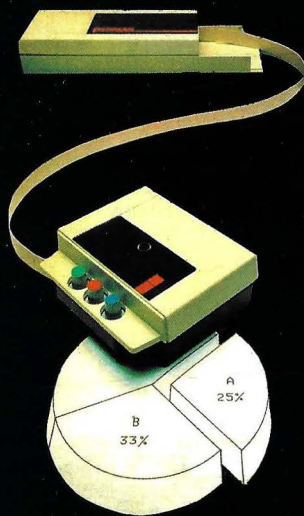
Las impresoras que se piden  
por su nombre

*Peceman*<sup>®</sup>



El ordenador PC,  
compatible-asequible

## PENMAN



El plotter robot  
al alcance  
del usuario



El soporte para su equipo informático

# Tableman

De venta en los mejores establecimientos de informática

creado por el diferencial de presión también ventila los motores de transmisión de disco.

Otra reciente innovación en la tecnología de los discos duros, la constituyen las cabezas de película fina que primero se introdujeron con las unidades de disco IBM 3370. Las cabezas de película fina, utilizan una película espiral de conductor eléctrico en lugar del espiral de cable de alambre en el electromagneto. Los datos se guardan en una unidad de densidad de almacenamiento mucho más grande, porque el campo magnético creado por una cabeza de película fina, reconvierte mucho más rápido que el campo generado por una cabeza Winchester del tipo convencional.

### La estandarización

El factor más importante que obstaculiza un patrón de crecimiento más uniforme en el mercado de discos Winchester es la falta de estandarización en la industria. En este punto, cada diseñador ha ido a su aire, y han inundado el mercado con varios formatos, tamaños y densidades de grabación. Un ejemplo de esta falta de orden es el diseño del micro-disk. Hay varias unidades disponibles de 3", que van desde el 3,5 al 3,9"; lo que pasa es que estas últimas han perdido su total vigencia en el mercado, por lo que no se puede considerar casi que existan para efectos prácticos.

Sin estándares que guíen sus esfuerzos, los diseñadores muestran muy poco interés en construir los formatos necesarios para integrar un nuevo hardware. Como resultado, muchos vendedores de discos, y diseñadores, han adoptado una medida de freno.

El estándar predominante para las transmisiones micro-W de 5 1/4" está basado en el interface «Seagate Technology ST506». Al adoptar este interface



compatible y este formato de datos, se alivian los problemas que normalmente se asocian con los controladores compatibles de segundas fuentes y búsquedas.

La tecnología de las unidades de disco duro se avanzado hasta límites casi insospechados. En algunos de ellos, como es el caso de un disco doble externo, el Diskit 2 de Ideassociates, que distribuye Omnilogic, se introduce una interesante posibilidad, como es la protección de la información, o encriptación. Este dispositivo se hace casi imprescindible para trabajos que requieren de procedimientos de seguridad extrema, como pueden ser los casos de organismos oficiales, militares, banca, etc. Esta encriptación se encuentra instalada en el controlador del disco. Antes de efectuar un back-up, el usuario puede tener la opción de que la información se almacene encriptada, mediante un password. Una vez introducida dicha clave, la información queda codificada, no pudiendo acceder a ella, sino ser utilizado nuevamente el pass-

word correcto. En el caso del Diskit 2 Plus, soporta el «Data Encryption Standard (DES)», que es el más usual en los sectores financieros y gubernamentales.

### Panorama

El crecimiento de la industria de las unidades de disco puede considerarse como uno de los que más fuertes en el panorama que rodea al microordenador. Para cuando finalice este año 1986, las previsiones apuntan a que el crecimiento de este mercado situará las ventas en torno a los 20 billones de dólares. Dentro de este sector, las unidades de disco Winchester supondrán el 85 por 100 de ventas sobre el total. A su vez, de todos estos discos, la palma en el aumento porcentual se la llevarán los de 5 1/4".

En un futuro muy próximo se pueden esperar algunos adelantos en las tecnologías de los discos Winchester, como la introducción de superficies más finas de grabación vertical e interfaces inteligentes para lectura mejorada y detección de errores. La grabación vertical almacena datos y elementos magnéticos perpendiculares al plano del disco. Esta tecnología puede también aumentar la densidad del bit de unidades rígidas, porque cambia los datos binarios mediante la compresión de los datos; juntos, de una forma más compacta.

Los precios de las unidades de disco duro son muy variables. Como es lógico, todo depende de la capacidad, duración, tipo de unidad (externa o interna), tamaño, número de superficies, pistas, etc., pero en general, se puede considerar que oscile entre las 100 y las 350.000 pesetas. Desde luego, que no se puede establecer una comparación entre su precio en metálico y el que se puede llegar a pagar por la pérdida que puede suponer la no utilización de esta maravilla de la técnica. La comodidad, precisión, seguridad y rapidez en el trabajo hacen de sobra rentable esta inversión. •

## GUIA DEL USUARIO

### APPLE

Apple Computer España  
C/ Balmes, 150 Atico  
08008 Barcelona.

Tel.: (93) 218 11 47.  
**BASF** (#)Top Computer  
C/ Alfonso Gómez, 42  
28037 Madrid.

Tel.: 204 36 62/82 95  
**BULL**  
Honeywell Bull  
C/ Arturo Soria, 107  
28043 Madrid.

Tel.: 413 12 13/32 13  
**BURROUGHS**  
Unisys-Burroughs  
C/ General Dávila, 7  
28003 Madrid.

Tel.: 233 60 00/76 04,  
**CMS**  
Digital Systems Development (DSD)  
C/ Lagasca, 90  
28006 Madrid.

Tel.: 435 36 93.  
**CONTROL DATA**  
Control Data Ibérica  
Pº de la Castellana, 93 - 2º  
28046 Madrid.

Tel.: 456 00 04.  
**DATAPoint**  
Datapoint Ibérica

C/ Costa Brava, 13.  
Edificio Mirasierra.  
28034 Madrid.  
Tel.: 734 10 11.

**DIGITAL**  
Digital  
Cerro del Castañar, 72.  
Mirasierra  
28034 Madrid.

Tel.: 734 70 02.  
**(\*) DIODE**  
Avda. de Brasil, 5. 1ª planta  
28020 Madrid.

Tel.: 455 36 86.  
**DISKIT**  
Omnilogic  
C/ Corazón de María, 21  
28002 Madrid.

Tel.: 413 53 13.  
**DYSAN**  
Miarco  
C/ Cuenca, 51.  
46008 Barcelona.

Tel.: (95) 326 61 00.  
**HEWLETT PACKARD**  
Hewlett Packard  
Ctra N-VI, Km 16,500  
Las Rozas. Madrid.

Tel.: 637 00 11/40 13.  
**IBM**  
IBM

Pº de la Castellana, 4  
28046 Madrid  
Tel.: 431 40 00.

**IDEA DISK**  
Omnilogic  
C/ Corazón de María, 21  
28002 Madrid.

Tel.: 413 53 13.  
**MICROPOLIS**  
Diode (\*)  
**NEC**  
HSC  
C/ Bollaña, 88  
28022 Madrid.

Tel.: 742 43 46.  
**NCR**  
NCR España  
Edificio NCR  
C/ Albacete, 1  
28027 Madrid.

Tel.: 404 00 00.  
**PRIAM**  
Chip Electrónica  
C/ Ayaia, 120  
28006 Madrid.

Tel.: 275 45 00.  
**RODIME**  
(\*)Diode

Avda de Brasil, 5  
28020 Madrid.  
Tel. 455 36 86.

**SEAGATE**  
Siscomp  
C/ Roselló, 184rt 3ª,  
08008 Barcelona.

Tel.: (93) 323 45 65.  
**STORAGE MASTER**  
C/ Guzmán el Bueno, 133  
28003 Madrid.

Tel.: 442 21 99.  
**SYQUEST**  
Top Computer (#)

**TALLGRASS**  
Peripheral  
C/ Rocafort, 241.  
entlo. 3ª.  
08029 Barcelona.

Tel.: (93) 230 94 00.  
**TEAC**  
ATAIO Instrumentos  
C/ Enrique Larreta, 10  
28036 Madrid.

Tel.: 733 37 00.  
**WESTERN DIGITAL**  
Diode (\*)

## CUADRO DE UNIDADES DE DISCO DURO

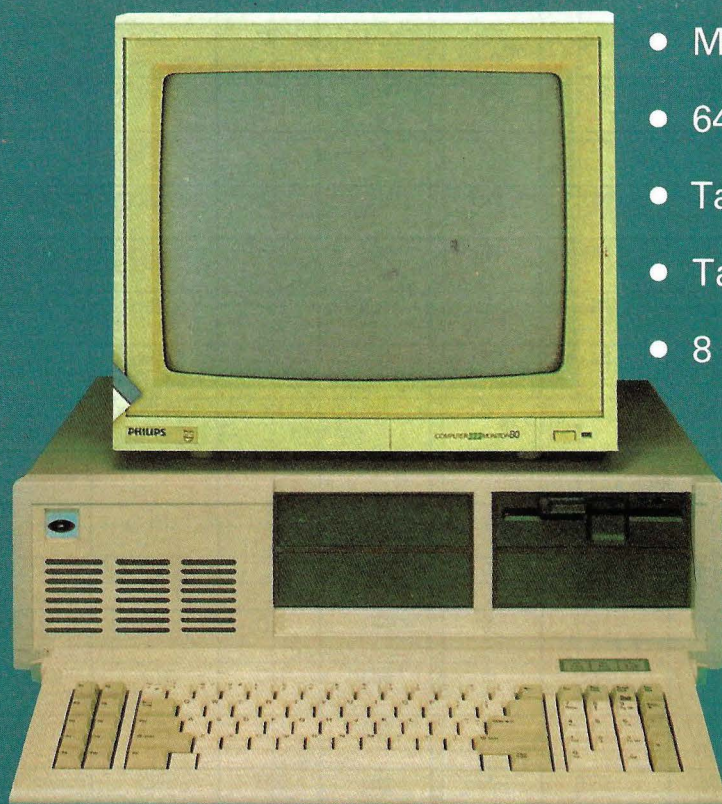
FABRICANTE-MODELO	INTERFACE	PP (Ms)	TMA (Ms)	TMXA (Ms)	VT (MB/s)	MTBF	MTTR	Vida UTIL H./AÑOS	PRECIO
APPLE. Macintosh Hard Disk 20	DB-19	ND	85	ND	ND	ND	ND	ND	295.000
BASF 6188 R3	ND	15	88	200	5 Mbi/s	11000	ND	5	ND
BASF 6194	ND	6	30	55	5 Mbi/s	12000	ND	5	ND
Bull MSU1960	ND	ND	82	5000	ND	ND	ND	ND	175.000
Bull MSU1961	ND	ND	33	5000	ND	ND	ND	ND	308.000
Bull MSU1924	ND	ND	33	5000	ND	ND	ND	ND	872.000
Burroughs 20 (i)	Bus	20	85	190	5	ND	ND	ND	584.000
Burroughs 40 (i)	Bus	8	30	55	625	ND	ND	ND	937.000
CMS D20-WK	NO	ND	65	ND	5	12000	30'	5 años	80.000
CMS F60-IBM-AR	ND	ND	30	ND	5	12000	30'	5 años	205.000
CMS T120-286D-WX	ND	ND	30	ND	5	12000	30'	5	810.000
Control Data Wren I-9415-21	FDI ST506	9	40	90	4,84	15.000	5 Horas	30.000 horas 5 años	ND
Control Data Wren I-9415-36	FDI ST506	9	40	90	5	15.000	5 Horas	30.000 5	ND
Control Data Wren II-Half Height	ST 506	7	30	75	5	20.000	30'	30.000 5	ND
Control Data Wren II-9415-48	ST506 ST412	7	30	75	5	20.000	30'	5	ND
Control Data Wren II-9415-67	ESDI ST506	7	30	75	5	20.000	30'	5	ND
Control Data Wren II-9415-86	ESDI ST506	7	30	75	5	20.000	30'	7	ND
Control Data Wren III-101	ESDI	4	16,4	40	10	20.000	30'	7	ND
Control Data Wren III-141	SCSI	5	18	43	10	20.000	30'	7	ND
Control Data Wren III-182	SCSI	5	18	43	10	20.000	30'	7	ND
Data Point 9337	Microbús	ND	35	85	5	ND	ND	ND	ND
Digital RD31	NO	8,33	20	145	5	ND	ND	ND	327.000
Digital RD52	NO	12	57,5	90	5	ND	ND	ND	584.000
Diskit X10	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	116.400
Diskit X20	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	128.800
Diskit X30	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	226.500
Diskit X40	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	275.400
Diskit X70	NO	6	30	130	5	ND	ND	ND	552.400
Diskit X120	NO	5	28	130	5	ND	ND	ND	1.171.700
Diskit R10X	NO	8	90	130	5	ND	ND	ND	308.000
Diskit R10S	NO	8	90	130	5	ND	ND	ND	275.400
Diskit A20	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	147.800
Diskit A30	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	188.900
Diskit A40	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	236.300

## CUADRO DE UNIDADES DE DISCO DURO

FABRICANTE-MODELO	TIPO UNIDAD	CAPACIDAD (MBy)	TAMAÑO	N.º DISCOS	N.º SUPERF.	PST×SUP	DENSIDAD PISTAS T.P.I.
APPLE. Macintosh Hard Disk 20	Externa	20	ND	2D	4	305	600
BASF 6188 R3	Interna	21	5 1/4"	2	4	612	585
BASF 6194	Interna	80	5 1/4"	5	9	1024	1000
Bull MSU1960	ND	20	5 1/4"	2	3	ND	ND
Bull MSU1961	ND	40	5 1/4"	4	7	ND	ND
Bull MSU1924	ND	58	5 1/4"	4	7	ND	ND
Burroughs 20 (i)	Externa	2	5 1/4"	2	3	612	588
Burroughs 40 (i)	Externa	40	5 1/4"	4	7	689	784
CMS D20-WK	Interna	20	5 1/4"	2	4	615	ND
CMS F60-IBM	Interna	60	5 1/4"	6	12	1166	ND
CMS T120-286D-WX	Interna	120	5 1/4"	8	15	918	ND
Control Data Wren I-9415-21	Interna	21	5 1/4"	2	3	697	800
Control Data Wren I-9415-36	Interna	36	5 1/4"	3	5	697	800
Control Data Wren II-Half Height	Interna	51,5	5 1/4"	3	5	989	960
Control Data Wren II-9415-48	Interna	48	5 1/4"	3	5	925	960
Control Data Wren II-9415-67	Interna	67	5 1/4"	4	7	925	960
Control Data Wren II-9415-86	Interna	86	5 1/4"	5	9	925	960
Control Data Wren III-101	Interna	101	5 1/4"	3	5	969	960
Control Data Wren III-141	Interna	141	5 1/4"	4	7	969	960
Control Data Wren III-182	Interna	182	5 1/4"	5	9	969	960
Data Point 9337	Externa	65	5 1/4"	ND	ND	ND	ND
Digital RD31	Interna	20	5 1/4"	2	4	615	ND
Digital RD52	Interna	36	5 1/4"	4	8	512	591
Diskit X10	Interna	10	5 1/4"	2	ND	ND	600
Diskit X20	Interna	20	5 1/4"	2	ND	ND	600
Diskit X30	Interna	30	5 1/4"	2	ND	ND	600
Disdit X40	Interna	40	5 1/4"	2	ND	ND	600
Diskit X70	Interna	70	5 1/4"	5	ND	ND	600
Diskit X120	Interna	120	5 1/4"	8	ND	ND	
Diskit R10X	Interna	10	5 1/4"	2	ND	ND	600
Diskit R10S	Interna	10	5 1/4"	2	ND	ND	600
Diskit A20	Interna	20	5 1/4"	2	ND	ND	600
Diskit A30	Interna	30	5 1/4"	2	ND	ND	600

# EINSTEIN XT - TURBO

## LA PERFECCION DENTRO DE LA COMPATIBILIDAD



- Microprocesador 8088/2 4.77/8MHz.
- 640 Kb RAM.
- Tarjeta color/Monográfica + Impresora.
- Tarjeta Serie.
- 8 Slots/6 Largos - 2 Cortos.
- Fuente de Alimentación 150W.
- Coprocesador 8087 (opcional).
- 2 Discos de 360 Kb doble cara, doble densidad.

**BIOS OFICIALES PHOENIX  
PLACAS CON LICENCIA + POTENTE IBM \*  
HECHO EN INGLATERRA**

Incluyendo Monitor de Fósforo P.V.P. 228.000 Ptas. \*

\* IBM es una marca de IBM Co.

\* Excluido IVA.

Alpha Mundial Group  
Gran Vía de Carlos III, 86, 6.º  
08028 Barcelona. Tel.: (93) 330 96 51

## CUADRO DE UNIDADES DE DISCO DURO

FABRICANTE-MODELO	INTERFACE	PP (Ms)	TMA (Ms)	TMXA (Ms)	VT (MB/s)	MTBF	MTTR	Vida UTIL H./AÑOS	PRECIO
Diskit A70	NO	6	30	130	5	ND	ND	ND	520.000
Diskit A120	NO	5	28	130	5	ND	ND	ND	1.106.500
Diskit R10A	NO	8	90	130	5	ND	ND	ND	308.000
Dysan PortaFile 10	SASI	ND	80	ND	5	10.000	30'	20000	ND
Dysan Portafile 20	SASI	ND	80	ND	5 Mbi/s	10.000	30'	ND	ND
Hewlett Packard 9153 A	HP-IB	ND	15	ND	4	ND	1	Variable	349.665
Hewlett Packard 9154 A	HP-IB	ND	15	ND	4	ND	1	Variable	317.594
Hewlett Packard 9133 D	HP-IB	ND	85	ND	ND	ND	1,25	Variable	667.972
Hewlett Packard 9134 D	HP-IB	ND	85	ND	ND	ND	1,25	Variable	606.988
Hewlett Packard 9133 H	HP-IB	ND	85	ND	5	ND	1	Variable	602.447
Hewlett Packard 9134 H	HP-IB	ND	85	ND	5	ND	1	Variable	521.426
IBM XT	NO	3	40	85	5	ND	ND	ND	ND
IBM AT Ampliado	NO	2	40	85	5	ND	ND	ND	ND
Idea Disk D-1010	NO	8	90	130	5	ND	ND	ND	617.700
Idea Disk D-1010 Plus	NO	8	90	130	5	ND	ND	ND	741.500
Idea Disk DPR-10-RE	NO	8	90	130	5	ND	ND	ND	515.700
Idea Disk DPR-20-RS	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	635.700
Idea Disk DPR-30-RS	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	773.500
Idea Disk DPR-40-RS	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	785.700
Idea Disk DPR-50-RS	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	823.500
Idea Disk DPR-80-RS	NO	8	30	130	5	ND	ND	ND	1.198.500
Idea Disk DPR-20-FT	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	635.500
Idea Disk DPR-30-FT	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	673.500
Idea Disk DPR-40-FT	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	823.500
Idea Disk DPR-70-FT	NO	6	30	130	5	ND	ND	ND	1.198.500
Idea Disk DPR-120-FT	NO	5	28	130	5	ND	ND	ND	1.873.500
Idea Disk DPR-10-FE	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	335.700
Idea Disk DPR-20-FE	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	373.500
Idea Disk DPR-40-FE	NO	8	55	130	5	ND	ND	ND	523.500
Idea Diskit 2	ND	ND	ND	ND	ND	10.000	30'	11.000	ND
Micropolis 1323	ST506/412	6	28	62	5	20.000	15'	5 a 7	ND
Micropolis 1323A	ST506/412	6	28	62	5	20.000	15'	5 a 7	ND
Micropolis 1324	ST506/412	6	28	62	5	20.000	15'	5 a 7	ND

## CUADRO DE UNIDADES DE DISCO DURO

FABRICANTE-MODELO	TIPO UNIDAD	CAPACIDAD (MBy)	TAMAÑO	N.º DISCOS	N.º SUPERF.	PST×SUP	DENSIDAD PISTAS T.P.I.
Diskit A40	Interna	40	5 1/4"	2	ND	ND	600
Diskit A70	Interna	70	5 1/4"	5	ND	ND	600
Diskit A120	Interna	120	5 1/4"	8	ND	ND	600
Diskit R10A	Interna	10	5 1/4"	2	ND	ND	600
Dysan PortaFile 10	Externa	10	ND	1	2	612	753
Dysan PortaFile 20	Externa	20	ND	2	4	612	753
Hewlett Packard 9153A (/)	Externa	10	3 1/2"	ND	ND	ND	ND
Hewlett Packard 9154A	Externa	10	3 1/2"	1	2	703	ND
Hewlett Packard 9133D (/)	Externa (#)	15	3 1/2"	1	1	303 a 305	ND
Hewlett Packard 9134D	Externa	15	5 1/4"	1	1	303 a 305	ND
Hewlett Packard 9133H (/)	Externa (#)	20	5 1/4"	1	1	612	ND
Hewlett Packard 9134 H	Externa	20	5 1/4"	ND	4	ND	ND
IBM XT	Interna	10	5 1/5"	2	4	1224	345
IBM AT ampliado	Interna	20	5 1/4"	3	6	1224	345
Idea Disk D-1010	Interna	2×10	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Disk D-1010 Plus	Interna	2×10	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Disk DPR-10-RE	Interna	10	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Disk DPR-20-RS	Interna	10 fijos 10 remov.	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Disk DPR-30-RS	Interna	20 fijos 10 remov.	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Disk DPR-40-RS	Interna	30 fijos 10 remov.	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Disk DPR-50-RS	Interna	40 fijos 10 remov.	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Disk DPR-80-RS	Interna	70 fijos 10 remov.	5 1/4"	5 2	ND	ND	600
Idea Disk DPR-20-FT (B.U. 40)	Interna	20	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Disk DPR-30-FT (B.U. 40)	Interna	30	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Disk DPR-40-FT (B.U. 40)	Interna	40	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Disk DPR-70-FT (B.U. 60)	Interna	70	5 1/4"	5	ND	ND	600
Idea Disk DPR-120-FT (B.U.60)	Interna	120	5 1/4"	8	ND	ND	600
Idea Disk DPR-10-FE	Interna	10	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Disk DPR-20-FE	Interna	20	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Disk DPR-40-FE	Interna	40	5 1/4"	2	ND	ND	600
Idea Diskit 2	Externa	2×10,7	4"	2	ND	ND	741
Micropolis 1323	Interna	33,6	5 1/4"	3	4	1024	ND

## CUADRO DE UNIDADES DE DISCO DURO

FABRICANTE-MODELO	INTERFACE	PP (Ms)	TMA (Ms)	TMXA (Ms)	VT (MB/s)	MTBF	MTTR	Vida UTIL H./AÑOS	PRECIO
Micropolis 1324A	ST506/412	6	28	62	5	20.000	15'	5 a 7	ND
Micropolis 1325	ST506/412	6	28	62	5	20.000	15'	5 a 7	ND
NEC D5126H	ND	8	40	70	6,25	ND	ND	ND	ND
NEC D5146H	ND	8	40	70	6,25 Mbi/s	ND	ND	ND	ND
NEC D3126	ST505	18	85	215	625 Kb/s	20.000	30'	ND	ND
NEC D5146	ST506	18	85	215	625 Kb/s	20.000	30'	ND	ND
NEC D5452	ND	5	23	45	6,25 Mbi/s	ND	ND	ND	ND
NEC D5224	ST506	18	85	205	625	12.000	30'	ND	ND
NEC D5244	ST506	18	85	205	625 Kb/s	12.000	30'	ND	ND
NEC D5124	ST506	18	85	ND	652	12.000	30'	ND	ND
NEC 5126	ST506	18	85	ND	625	12.000	30'	ND	ND
NCR (Sólo para PC4i NCR PC4i)	ND	3	65	ND	5	ND	ND	ND	ND
NCR (Sólo para PC6 (NCR PD6))	ND	3	65	ND	5	ND	ND	ND	ND
NCR PC8-1	ND	9	40	90	5	15.000	30'	5	ND
NCR PC8-2	ND	11	40	85	5	12.000	30'	5	ND
NCR PC8-3	ND	5	30	48	5	11.000	30'	5	ND
Priam ID40	NO	5	30	60	5	20.000	30'	ND	ND
Priam ID60	NO	5	30	60	5	20.000	30'	ND	ND
Priam ED40	ND	5	30	60	5	20.000	30'	ND	ND
Priam ED60	ND	5	30	60	5	20.000	30'	ND	ND
Priam ED100	ND	5	30	60	7,5	20.000	30'	ND	ND
Priam DT0103	ND	8	35	ND	ND	8.000	30'	ND	ND
Priam DT0106	ND	6,5	20	ND	ND	8.000	30'	ND	ND
Priam DT0107	ND	6,5	25	ND	ND	8.000	30'	ND	ND
Rodime R0651	RO 650 SCSI	18	85	180	0,937	25.000	30'	5 a 7	ND
Rodime R0652	RO 650 SCSI	18	85	180	0,937	25.000	30'	5 a 7	ND
Rodime R0751	RO 650 SCSI	18	85	180	0,937	25.000	30'	5 a 7	ND
Rodime R0752	RO 650 SCSI	18	85	180	0,937	25.000	30'	5 a 7	ND
Seagate ST225N	SCSI	20	65	150	ND	20.000	30'	5	ND
Seagate ST225N	SCSI	20	65	150	ND	20.000	30'	5	ND
Seagate ST225N	SCSI	20	65	150	ND	20.000	30'	5	ND
Seagate ST4000	ST412	8	40	85	5	12.000	30'	5	ND
Seagate ST4000	ST412	8	40	85	5	12.000	30'	5	ND

# GUIA CHIP'87

DIRECTORIO DE TODAS LAS EMPRESAS,  
PRODUCTOS Y SERVICIOS DEL MERCADO NACIONAL  
DE INFORMATICA



## EL MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS INFORMATICOS CAMBIA TAN VELOZMENTE COMO AVANZA SU TECNOLOGIA

LA GUIA CHIP'87 ES EL **UNICO** DIRECTORIO DE INFORMATICA QUE PONE A SU ALCANCE UNA RELACION **ACTUALIZADA** DE **TODAS LAS EMPRESAS** DEL SECTOR, ASI COMO UNA DETALLADA DESCRIPCION TECNICA DE LOS **PRODUCTOS Y SERVICIOS** QUE COMERCIALIZAN, INCLUYENDO:

- Ficha completa de las **empresas y sus delegaciones** (dirección, teléfono, télex, subsector de actividad, ejecutivos principales, empresa matriz, etc.).
- Dos clasificaciones adicionales de **provincias/empresas y empresas/producto** que le facilitan las empresas suministradoras más próximas a usted, y una exhaustiva información de productos fabricados y/o comercializados por cada firma.
- Una rigurosa clasificación de la **oferta de productos y servicios** (6 grupos y 32 epígrafes) para que de modo rápido y preciso usted encuentre el terminal, programa de aplicación, sistema ofimático, etc., que necesita, asociado a una lista completa de proveedores especializados.

## LOS DATOS MAS ACTUALES DE LA OFERTA INFORMATICA EN ESPAÑA

### BOLETIN DE PEDIDO

Empresa .....	<input type="checkbox"/> Deseo recibir ..... ejemplar(es) de la GUIA CHIP'87
Nombre .....	Precio ejemplar: 3.300 ptas. (IVA incluido).
.....	OFERTA ESPECIAL NUEVOS SUSCRIPTORES REVISTA CHIP
Dirección .....	<input type="checkbox"/> Suscripción anual a la revista CHIP y GUIA CHIP'87
Población ..... C.P. ....	7.350 ptas. (IVA incluido). Ahorre: 800 ptas.
Profesión .....	<input type="checkbox"/> Precio suscriptores de CHIP/MICROS: 2.500 ptas.
Cargo .....	FORMA DE PAGO:
Telf.: .....	<input type="checkbox"/> Adjunto talón a nombre de EDICIONES ARCADIA, S. A.
	<input type="checkbox"/> Giro postal núm. ....
	<input type="checkbox"/> Contra reembolso (100 ptas. gastos de envío)
	<input type="checkbox"/> Envíenme factura.



**Ediciones Arcadia, S.A.**

Españoleto, 25, bajo - 28010 MADRID - Tel. 410 60 00  
Víctor de la Serna, 4, bajo - 28016 MADRID - Tels. 259 82 04/03/02

## CUADRO DE UNIDADES DE DISCO DURO

FABRICANTE-MODELO	TIPO UNIDAD	CAPACIDAD (MBy)	TAMAÑO	N.º DISCOS	N.º SUPERF.	PST x SUP	DENSIDAD PISTAS T.P.I.
Micropolis 1323A	Interna	41,9	5 1/4"	3	5	1024	ND
Micropolis 1324	Interna	50,3	5 1/4"	4	6	1024	ND
Micropolis 1324A	Interna	58,7	5 1/4"	4	7	1024	ND
Micropolis 1325	Interna	67,1	5 1/4"	4	8	1024	ND
NEC D5126H	Interna	20,1	5 1/4"	2	4	615	700
NEC D5146H	Interna	40,3	5 1/4"	4	8	615	700
NEC D3126	Interna	20,15	3 1/2"	2	4	615	ND
NEC D5146	Interna	40,30	5 1/4"	4	8	615	700
NEC D5452	Interna	67,4	5 1/4"	5	10	823	926
NEC D5224	Interna	10,158	5 1/4"	2	4	310	350
NEC D5244	Interna	20,316	5 1/4"	4	8	310	350
NEC D5124	Interna	10,158	5 1/4"	2	4	310	ND
NEC D5126	Interna	20,15	5 1/4"	2	4	615	ND
NCR PC4i	Interna	10	5 1/4"	ND	2	ND	550
NCR PC6	Interna	20	5 1/4"	ND	4	ND	550
NCR PC8-1	Interna	20	5 1/4"	3	5	615	800
NCR PC8-2	ND	30	5 1/4"	3	6	733	750
NCR PC8-3	ND	64	5 1/4"	5	10	940	980
Priam ID40	Interna	42,70	5 1/4"	3	5	981	ND
Priam ID60	Interna	59,8	5 1/4"	4	7	981	ND
Priam ED40	Externa	42,7	5 1/4"	3	5	981	ND
Priam ED60	Externa	59,8	5 1/4"	4	7	981	ND
Priam ED100	Externa	103,3	5 1/4"4	7	1158	ND	
Priam DT0103 (+)	Externa	75	ND	3	5	835	ND
Priam DT0106 (+)	Externa	160	ND	6	11	835	ND
Priam DT0107 (+)	Externa	292	ND	6	11	1527	ND
Rodime RO 651	Interna	10,65	3 1/2"	1	2	306	600
Rodime RO 652	Interna	21,30	3 1/2"	2	4	306	600
Rodime RO751	Interna	10,65	3 1/2"	1	2	306	600
Rodime RO752	Interna	21,30	3 1/2"	2	4	306	600
Seagate ST225N	Interna	22,57	5 1/4"	2	4	615	588
Seagate ST225N	Interna	21,36	5 1/4"	2	4	615	588

## CUADRO DE UNIDADES DE DISCO DURO

FABRICANTE-MODELO	INTERFACE	PP (Ms)	TMA (Ms)	TMXA (Ms)	VT (MB/s)	MTBF	MTTR	Vida UTIL H./AÑOS	PRECIO
Seagate ST4096	ST412	6	28	55	5	15.000	30'	ND	ND
Storage Master PortaFile 10	SASI	ND	80	ND	5	10.000	30	20.000	ND
Storage Master PortaFile 20	SASI	ND	80	ND	5	10.000	30'	20.000	ND
Syquest SQ321RD	ST506	ND	85	ND	5 Mbi/s	11.000	ND	ND	ND
Tallgrass TG1020E	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	212.000
Tallgrass TG2025E	ND	ND	85	ND	ND	ND	ND	ND	385.000
Tallgrass TG5025	ND	ND	85	ND	ND	ND	ND	ND	595.000
Tallgrass TG5525i	ND	ND	85	ND	ND	ND	ND	ND	165.000
Tallgrass TG5535i	ND	ND	35	ND	ND	ND	ND	ND	305.000
Tallgrass TG5550i	ND	ND	30	ND	ND	ND	ND	ND	335.000
Tallgrass TG3580i	ND	ND	28	ND	ND	ND	ND	ND	475.000
Tallgrass TG1325	ND	ND	80	ND	ND	ND	ND	ND	165.000
Tallgrass TG1425i	ND	ND	80	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tallgrass TG6135	ND	ND	35	ND	655 Kb/s	ND	ND	ND	715.000
Tallgrass TG6150	ND	ND	28	ND	655 Kb/s	ND	ND	ND	895.000
Tallgrass TG6180	ND	ND	30	ND	655 Kb/s	ND	ND	ND	1.095.000
Tallgrass TG2025i	ND	ND	85	ND	625 Kb/s	ND	ND	ND	295.000
Teac AHD-10	ST412	ND	65	ND	5	11.000	ND	ND	149.000
Teac AHD-20	ST412	ND	85	ND	5	11.000	ND	ND	172.000
Teac AHD-40	ST412	ND	85	ND	5	11.000	ND	190.000	
Teac SD-510	NO	3	65	190	5	11.000	ND	ND	ND
Teac SD-540	NO	8	40	80	5	20.000	ND	ND	271.000
Western Digital WD10i	ST506	ND	80	ND	5	10.000	30'	20.000	ND
Western Digital WD20i	ST506	ND	80	ND	5	10.000	30'	20.000	ND
Western Digital WD10x - PortaFile	SASI	ND	80	ND	5	10.000	30'	20.000	ND
Western Digital WD20x - PortaFile	SASI	ND	80	ND	5	10.000	30'	20.000	ND

**NOTAS:**

PP: Velocidad de transferencia Pista-Pista.

TMA: Tiempo medio de acceso.

TMXA: Tiempo máximo de acceso.

VT: Velocidad de transferencia.

MTBF: Tiempo medio entre averías.

MTTR: Tiempo medio de reparación (en horas o minutos).

Vida Util: En horas o años.

Interface (\*): Según modelos.

(+): Con cinta.

(\$): Estos precios incluyen controlador de 50.000 ptas.

## CUADRO DE UNIDADES DE DISCO DURO

FABRICANTE-MODELO	TIPO UNIDAD	CAPACIDAD (MBy)	TAMAÑO	N.º DISCOS	N.º SUPERF.	PST x SUP	DENSIDAD PISTAS T.P.I.
Seagate ST225N	Interna	20,13	5 1/4"	2	4	615	588
Seagate ST4000	Interna	31,90	5 1/4"	3	5	733	ND
Seagate ST4000	Interna	42,52	5 1/4"	3	5	977	ND
Seagate ST4096	Interna	80,22	5 1/4"	5	9	1024	1031
Storage Master Portafile 10	Externa	20	ND	1	2	612	753
Storage Master Portafile 20	Externa	10	ND	2	4	612	753
Syquest SQ321RD	Interna	10 Removible	5 1/4"	1	2	615	741
Tallgrass TG1020E (+)	Externa	20	ND	ND	ND	ND	ND
Tallgrass TG2025E (+)	Externa	25	ND	ND	ND	ND	ND
Tallgrass TG5025 (+)	Externa	25	ND	ND	ND	ND	ND
Tallgrass TG5525i	Interna	25	5 1/4"	ND	ND	ND	ND
Tallgrass TG5535i	Interna	35	5 1/4"	ND	ND	ND	ND
Tallgrass TG5550i	Interna	50	5 1/4"	ND	ND	ND	ND
Tallgrass TG5580i	Interna	80	5 1/4"	ND	ND	ND	ND
Tallgrass TG1325	Interna	25	3 1/2"	ND	ND	ND	ND
Tallgrass TG1425i (+)	Interna	25	3 1/2"	ND	ND	ND	ND
Tallgrass TG6135 (+)	Externa	35	ND	3	5	697	ND
Tallgrass TG6150 (+)	Externa	50	ND	3	5	1024	ND
Tallgrass TG6180 (+)	Externa	80	ND	5	9	917	ND
Tallgrass TG2025i (+)	Interna	25	ND	2	4	612	ND
Teac AHD-10	Interna	10	5 1/4"	2	4	306	ND
Teac AHD-20	Interna	20	5 1/4"	2	4	612	ND
Teac AHD-40	Interna	2x20	5 1/4"	2x disco	4x disco	612	ND
Teac SD-510	Interna	10	5 1/4"	2	4	306	345
Teac SD-540	Interna	40	5 1/4"	4	8	615	690
Western Digital WD10i	Interna	10	3 1/2"	1	2	612	753
Western Digital WD20i	Interna	20	3 1/2"	2	4	612	753
Western Digital WD10x - Portafile	Externa	10	3 1/2"	1	2	612	753
Western Digital WD20x - Portafile	Externa	20	3 1/2"	2	4	612	753

**NOTAS:**

(&): También hay externas.

(+): Con cinta.

(/): Con unidad de disco flexible de 710 Kby.

(i): Con una expansión de la misma capacidad.

(B.U.): Buck up.

## SISTEMAS MICROINFORMATICOS

### MAYBE

SOLUCIONES



Apple



CORVUS

Especialistas en redes locales para todos los ordenadores personales.  
Alonso Cano, 2 - 28010 Madrid  
Tel.: 446 60 18 - Telex 47676

# ICL

### CENTRAL

Luchana, 23, 3.º  
Teléf. 445 20 61 (\*)  
MADRID-10

### DELEGACIONES BARCELONA-6

Tuset, 15  
Teléf. 209 55 22/57 43

### MALAGA-10

Avda. de Andalucía, 25  
Oficina 17  
Teléf. 34 90 90

### SEVILLA

Avda. República Argentina, 68  
Teléf. 45 05 48

### VALENCIA-4

Avda. Navarro Reverter, 2, 8.º  
Teléf. 334 88 98/89 66

## FUJITSU

### FUJITSU ESPAÑA, S.A.

**Dirección Central:**  
28020 MADRID  
Avda. del Brasil, 5. Edificio Iberia Mart II, 8.º  
Tels.: 455 29 45 / 456 68 11

28010 MADRID  
Almagro, 40  
Tels.: 435 78 36 / 435 48 20  
**Centros de Investigación y Fábricas**  
08028 BARCELONA

Sabino de Arana, 36, 1.º  
Tel.: (93) 339 13 66/339 12 62/339 15 12

29080 MALAGA  
Polígono Industrial Guadalhorce. Parcela 21  
Tel.: (952) 33 00 00/35 14 11.  
Telex.: 77142 SECI E. FAX (952) 34 36 31

**Delegaciones y Centros de Servicio en España**  
03007 ALICANTE  
Alona, 29  
Tel.: (965) 22 03 02/03. Telex.: 66749 SECI E

08028 BARCELONA  
Gran Via de Carlos III, 105, 1.º planta  
Tel.: (93) 330 62 53  
Telex.: 97783 SECI E. FAX: (93) 339 52 04

48010 BILBAO  
Doctor Arellano, 31-33  
Tel.: (94) 432 44 06/07/08  
Telex.: 31720 SECI E. FAX: (94) 444 00 88  
09002 BURGOS

Defensores de Oviedo, 9. Tel.: (947) 26 79 43  
12001 CASTELLON DE LA PLANA

Plaza de Hernán Cortés, 1.  
Tel.: (964) 22 04 50  
17002 GERONA  
Calle de la Cruz, 2 bis. Entlo 8.  
Tel.: (972) 21 72 13

15003 LA CORUÑA  
San Andrés, 56, 7.º D.  
Tel.: (981) 22 94 46/22 95 80  
35003 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
Alcalde Ramírez Bethencourt, 45, 1.º  
Edificio Rocamarina.  
Tel.: (928) 36 49 11/36 40 12

28020 MADRID  
Pedro Teixeira, 8, 1.º planta  
Tel.: 455 40 04/455 07 66  
Telex.: 43237 SECI E. FAX: 456 75 33

29016 MALAGA  
Periodista Leovigildo Caballero Gutiérrez, 2  
Tel.: (952) 21 36 30/21 30 39

MANRESA (Barcelona)  
P. de Pedro III, 20. Tel.: (93) 872 47 07

30009 MURCIA  
Condestable, 5. Entlo Izda.  
Tel.: (968) 29 40 66/29 45 47/29 40 54/29 40 55

33005 OVIEDO  
Plaza de América, 10  
Tel.: (985) 24 46 23/24. Telex.: 84337 SECI E

07002 PALMA DE MALLORCA  
Avda. A. Roselló, 15. Edificio Minaco  
Tel.: (971) 72 13 28/72 70 44/72 17 46

31002 PAMPLONA  
Arrieta, 8, 6.º Edificio La Muta  
Tel.: (948) 22 15 04/22 39 05

20007 SAN SEBASTIAN  
P.º de la Concha, 14  
Tel.: (943) 42 47 51/56. Telex.: 38016 SECI E

38005 SANTA CRUZ DE TENERIFE  
Almirante Diaz Pimiento, 8.  
Edificio Isla de Tenerife  
Tel.: (922) 21 14 88/89. Telex.: 92603 SECI E

39002 SANTANDER  
Emilio Pino, 6. Tel.: (942) 31 12 61  
41005 SEVILLA

Avda. San Francisco Javier, 9  
Edificio Sevilla II, 2.º  
Tel.: (954) 64 76 00/04. Telex.: 72459 SECI E

43005 TARRAGONA  
President Iltis Companys, 14, local B-7  
Tel.: (977) 21 58 04

TARRASA (Barcelona)  
Gutenberg, 3-13, 4.º planta  
Tel.: (93) 780 06 00/780 03 88/780 01 88

46010 VALENCIA  
Avda. Blasco Ibáñez, 2, bajo  
Tel.: (96) 360 29 50/53/54. Telex.: 62392 SECI E

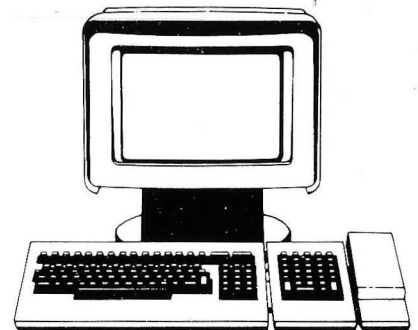
47001 VALLADOLID  
P.º de Isabel la Católica, 6.  
Tel.: (983) 35 62 22/35 63 22

VIGO (Pontevedra)  
Manuel Núñez, 2, 2.º  
Tel.: (986) 22 56 14/15. Telex.: 83722 SECI E

01004 VITORIA  
Francia, 21, 1.º Tel.: (945) 26 95 98  
50004 ZARAGOZA

Plaza de Ntra. Sra. del Carmen, 7/B, 5.º  
Edificio Mercurio  
Tel.: (976) 21 95 63/21 34 63/22 84 90  
Telex.: 58943 SECI E

Y 14 Centros de Servicio Técnico distribuidos por toda España.



## ERICSSON Information Systems

- Ordenadores de Gestión
- Terminales financieros
- Terminales multifuncionales

**OFICINAS CENTRALES**  
Paseo de la Habana, 138  
Tel. 457 11 11. Telex 47515 ERIS-E  
Madrid-16

**DELEGACION COMERCIAL DE BARCELONA**  
C/. Balmes., 89-91  
Tels. (93) 254 66 08 y 254 68 20

### DELEGACIONES SERVICIO TECNICO

Almería	Oviedo	Valladolid
Badajoz	Palma	Vich
Barcelona	de Mallorca	(Barcelona)
Bilbao	Pontevedra	Vilafranca
Cádiz	San Roque	del Penedés
La Coruña	(Cádiz)	(Barcelona)
Logroño	Toledo	Zaragoza
Madrid	Valencia	

Comunicación  
en la era de la informática.

## ERICSSON



## DIDISA

Diez & Diez, S.A.

P.º de Rosales, 26  
(91) 248 24 01 - 248 24 02  
248 38 48 - 241 24 02

Telex: 41302 DIEZ - 28008 Madrid

# GULA DEL USUARIO



**MADRID:** c/ Narváez, 32  
Teléf.: (91) 435 30 83  
**BARCELONA:**  
Pº San Gervasio, 6  
Entlo, 2º  
Teléf.: (93) 212 73 08

Toda la gama de Micros,  
Calculadoras y  
Periféricos HP.  
Software, Instalación,  
Formación, Financiación.



**HEWLETT  
PACKARD**  
Distribuidor Oficial

## SOFTWARE Y SERVICIOS

**GTI**  
soluciones lógicas

APLICACIONES PARA ORDENADORES  
HEWLETT-PACKARD HP-86, HP-150, VECTRA

- Contabilidad.
- Facturación.
- Control stocks.
- Cash Flow.
- Control presupuestario.
- Análisis de Balances.
- Agencias de Publicidad.
- Constructoras.

Honduras, 13, Bajo B  
Tel.: 458 89 27. 28016 MADRID.

## ACCORD® microsistemas

Software para:

### CONSTRUCTORAS

PRESCON-CFO - Presupuesto de costo. Certificaciones.  
Control de Ejecución Material. Partes de Obra. Almacén.  
PLANCO - Planificación de Obras. Tiempos y Costos. GANTT

### BASE DE DATOS, BIBLIOTECAS Y DOCUMENTACION

ARIM - B.D Bibliográfica y Documentación. Thesaurus.  
Descriptores.

IURIS-LEGIS - E.D. para Jurisprudencia y Legislación.

### NOTARIAS

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

HEWLETT PACKARD, IBM, OLIVETTI, COMPATIBLES

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

**Golden Link**

**La conexión  
Remota PC a PC**



de **APL Informática**  
Rosario Pino, 6  
Tel.: 279 47 84

Golden Link es marca registrada de Sistemas APL, SAL

## SERVICIO TECNICO

ORDENADORES. MONITORES  
INTERFACES. DISCOS.  
IMPRESORAS

IBM PC, Apple, Bondwell,  
Unitrón, Evergo, Star, Base  
Elite, ... etc.

*Si su marca no está entre las  
indicadas, consúltenos.*

Rapidez. Garantía sobre las  
reparaciones.

*Conserve esta dirección*

**MICRO-VIDEO T. 301 33 37**  
servicio técnico - informatienda  
Gran Vía 682 - 08010-BARCELONA

**ENTREGA Y RECOGIDA EN  
TODA ESPAÑA. 24 HORAS.**



## CURSOS de TRATAMIENTO de TEXTOS

Con personal especializado en los equipos marcas:  
IBM, WANG y WORDPLEX,

y con los siguientes programas:

Multitexto, Word Star, Easy Writer, Display Writer 2,  
Personal Editor, Word Perfect, Framework, Polo 2.

### ADELANTATE PROFESIONALMENTE

Grupos reducidos, para empresa y particulares.

### PREPARACION DE BASES DE DATOS Y PROGRAMAS PARA MANEJO DE FICHEROS

DBase III, Data Master, Data Ease.

Ahorramos su tiempo. Prepararemos su Base de  
Datos y sus programas de nómina, facturas,  
declaración de IVA.

**ALBES, S. A.**

P.º de la Castellana, 210, Pl. 18, of. 11  
28046 MADRID. Tel. 457 61 90

## LINNEO SOFTWARE, S.A. PROGRAMAS PARA ORDENADORES COMPATIBLES

**PLACON.plus:** (P. V. P.: 65.000). Programa de  
contabilidad, uno de los mejores del mercado.  
También Almacén, Facturación e IVA. Tam-  
bién AMSTRAD y MSX a precios aún mejores.  
MANTENIMIENTO TELEFONICO (91-  
259 11 91).

Información: LINNEO SOFTWARE, S. A. (91- 259  
11 86). Plaza República Ecuador, 6. 28016 Madrid.

## ACCESORIOS Y CONSUMIBLES

**tecse!**

Técnicos de Sistemas Electrónicos  
**Micro-sistemas** 200 W 1.000 W  
**Alimentación** 400 W 2.000 W  
**Ininterrumpida** 600 W

Estabilizadores supresores de Microcortes

Fábrica: Luis Claudio, 5 - 28044 MADRID  
Tel.: (91) 208 07 40-41 - Telex 47207 TDSE

**BOAR**

- SISTEMAS DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA
- ACONDICIONADORES DE LINEA
- ESTABILIZADORES DE TENSION

Clara del Rey, 24 - 28002-Madrid  
Tels.: 416 64 48 y 416 69 97

Barcelona 334 43 62  
Valencia 361 44 08  
Sevilla 63 90 19

Distribuidores en toda España



**DELTRONICS S. A.**

- WINCHESTERS DE 10 y 20 Mb para PC/XT.
- WINCHESTERS DE 10 y 20 Mb para APPLE II+/Ile.
- UNIDADES DE DOBLE FLOPPY DE 1,3 Mb para APPLE II+/Ile.
- ACOPLADORES ACUSTICOS ORIGEN/RESPUESTA.
- MODEMS.
- BUFFERS IMPRESORA.
- CONVERSORES SERIE → PARALELO / PARALELO → SERIE.
- TERMINALES ALFANUMERICOS.
- IMPRESORAS.

**DELTRONICS, S. A.**  
Estébanez Calderón, 5, 1.º B  
28020 MADRID (España).  
Tels.: 450 76 09 - 616 22 75

**TIENDAS**

**PERIFERICOS**



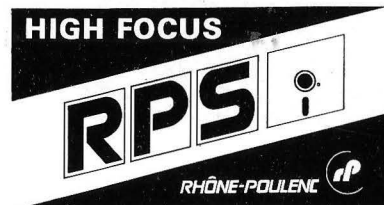
**FABRICACION**

**DISKETTE de AUTOLIMPIEZA con líquido**  
Limpia pantallas spray  
**CINTA LIMPIADORA con líquido**  
LIMPIA CABEZALES spray  
Cinta ordenador

Para información, llamar a: A. y F.  
**PANTRA, S. A.**  
Tels.: (91) 476 16 18 y 476 61 43  
C/ Joaquín Márquez, 4 - 28026 Madrid  
Venta a mayor y detall

**diskettes  
minidiskettes**

**HIGH FOCUS**



CERTIFICADO AL 100% EN TODA LA SUPERFICIE Y GARANTIZADO ERROR FREE

CINTAS MAGNETICAS  
DISCO RIGIDOS  
CINTAS PARA IMPRESORAS  
PAPEL CONTINUO  
ARCHIVOS PARA LISTADOS  
ETIQUETAS AUTOADHESIVAS  
CARPETAS PARA PROGRAMAS

**CONCESIONARIO OFICIAL**



**PRODUCTOS PARA INFORMATICA**

BALMES, 34 - TEL. 302 54 44/45 - 08007 BARCELONA  
TR. GRACIA, 88 - TEL. 237 74 83 - 08006 BARCELONA  
AMILCAR, 126 - TEL. 235 22 25 - 08032 BARCELONA  
PLAZA CATALUÑA, 1 - TEL. 261 10 69 - 28002 MADRID



- Apdo. Correos 18185  
28080-Madrid
- Tel. 232 21 66



- **Nashua**<sup>tm</sup> DC/DD: 3.850 pts./caja 10 uds.
- **3M**<sup>tm</sup> DC/DD: 4.650 pts./caja 10 uds.
- Discos OD y HD • Discos prot. **GuardLock**<sup>tm</sup>

Venta por correo: enviar pedido - talón conf. o giro postal  
añadir 125 pts. para gastos de envío

**Suscríbese a**



REVISTA DE MICROINFORMATICA

**por teléfono**

**259 8204-03-02**



**AUDIO  
INFORMATICA**

- Grabamos su nombre comercial o anagrama sin cargo adicional.
- Cintas limpiadoras audio-vídeo.
- Cinta virgen especial informática C-10, C-15, C-20 y C-35.
- Kit mantenimiento computer audio y floppy disk.
- Diskette limpiador.

**VENTA DETALLISTAS Y MAYORISTAS**  
C/ La Jota, 30 - 08016 BARCELONA  
Teléfono (93) 346 30 52

# MICROS EN ENERO



*La formación de usuarios, un reto con el que se enfrenta la industria de la informática personal resuelto por muy distintos caminos.*

## MICRO DEL MES

- Toshiba T3500, la versión sobremesa de la máquina AT del fabricante japonés analizada.

## MICROTEST

- El entorno GEM de Digital Research, un destacado apoyo al interface con el usuario de sistemas microinformáticos.

# LA PUBLICIDAD

## SISTEMAS MICROINFORMATICOS

ALPHA MUNDIAL .....	103
BULL .....	53
CECONSA .....	39 y 41
DSE .....	57
ELECTRONICA BERTRAN .....	50
ICL .....	34
INDESCOMP .....	45, 46 y 47
INVESTRONICA .....	43
NOMAN .....	64 y 65
PHILIPS IBERICA, SAE .....	92
TANDON .....	4
TEMPO COMPUTER .....	28, 29 y 36
TOSHIBA .....	Int. portada

## SOFTWARE

INFOR-OFIC .....	73
INVESTIGACION Y PROGRAMAS .....	17
KALAMAZOO .....	81
MICROBYTE .....	6-7
OLIVETTI .....	63
PRISMA SOFT .....	66

PROA .....	71
SOFTWARE PRODUCTS INT. Int. contrap.	

## PERIFERICOS Y AMPLIACIONES

ATAIO .....	25
CANON .....	78
DATAMON .....	99
HSC .....	Contraportada
MICRO CONNECTION INT. ....	60

## SERVICIOS INFORMATICOS

ADISA .....	83
AUERBACH .....	59 y 95
EDITORIAL ANAYA .....	8
GUIA CHIP'87 .....	107
INDESCOMP .....	18 y 19
MICROS .....	87

## ACCESORIOS Y CONSUMIBLES

BASF .....	89
CENTRO DELGADO ESPINOSA .....	15
GAYMA .....	31
INFOR-OFIC .....	22
3M .....	49

Si desea ampliar datos sobre cualquier información publicitaria o redaccional relativa a una empresa, producto o servicio, utilice la tarjeta de Servicio de Información al lector. Para beneficiarse de un mejor servicio de respuesta, rellene, por favor, los datos que se solicitan de la forma más completa posible.

Indique, por favor, en el recuadro el número de la revista al que se refiere (n) su (s) consulta (s).

Para las consultas sobre Publicidad, marque con un círculo los números de referencia que le interesen.

Para las consultas sobre productos o empresas de que se informa en noticias o artículos —Redacción— especifique que el objeto concreto de su consulta, y la página en la que aparece referido.

La tarjeta de servicio de información de este número es válida sólo durante seis meses.

LA TARJETA DE MICRO ANUNCIOS ES VALIDA SOLO DURANTE TRES MESES.

### SECTORES

- 01 Agricultura, ganadería y pesca
- 02 Extracción de minerales y productos energéticos
- 03 Industria química
- 04 Producción y distribución de energía
- 05 Abastecimiento y depuración de aguas
- 06 Metalurgia y siderurgia
- 07 Fabricación de maquinaria y equipo mecánico
- 08 Industria eléctrica
- 09 Industria electromecánica
- 10 Industria electrónica (salvo proceso de datos)
- 11 Industria de proceso de datos
- 12 Industria de automoción
- 13 Industria aeronáutica
- 14 Industria naval
- 15 Fabricación de instrumentos de precisión
- 16 Fabricación de juguetería y máquinas recreativas
- 17 Fabricación de armamento
- 18 Industria del cemento
- 19 Industria del plástico
- 20 Industria del caucho
- 21 Industria del vidrio y piedra artificial
- 22 Industria textil y del calzado
- 23 Industria de la madera y del corcho
- 24 Alimentación, bebidas y tabaco
- 25 Papel y Artes Gráficas
- 26 Construcción e inmobiliaria
- 27 Instalaciones
- 28 Transportes
- 29 Hostelería
- 30 Comercio
- 31 Servicios comunitarios
- 32 Instituciones financieras y Seguros
- 33 Radio/TV
- 34 Correos, Telégrafos y Teléfonos
- 35 Educación/Investigación
- 36 Administración civil
- 37 Administración de la Defensa
- 38 Ingenierías y consultorías
- 39 Otros

NOMBRE: .....  
 EMPRESA/ORGANISMO: ..... N.º EMPLEADOS: .....  
 CARGO: ..... DEPARTAMENTO: .....  
 SECTOR(ES): INDIQUE CODIGO (\*) [ ] [ ] FABRICANTE ; COMERCIO ; SERVICIOS   
 DIRECCION: ..... Tel. .... Télex: .....  
 POBLACION: ..... C.P.: ..... PROVINCIA: ..... PAIS: .....  
 (\*) REMITASE A LOS CODIGOS DE SECTORES INDICADOS AL MARGEN

INDIQUE, POR FAVOR EN EL RECUADRO, EL NUMERO DE LA REVISTA AL QUE SE REFIEREN LAS CONSULTAS

EL OBJETO DE ESTA(S) CONSULTA(S) ES:	PUBLICIDAD															REDACCION		
																PRODUCTOS/EMPRESA	PAG.	
Ampliar conocimiento <input type="checkbox"/>	1	26	51	76	101	126	151	176	201	226								
	2	27	52	77	102	127	152	177	202	227								
	3	28	53	78	103	128	153	178	203	228								
	4	29	54	79	104	129	154	179	204	229								
	5	30	55	80	105	130	155	180	205	230								
	6	31	56	81	106	131	156	181	206	231								
	7	32	57	82	107	132	157	182	207	232								
	8	33	58	83	108	133	158	183	208	233								
	9	34	59	84	109	134	159	184	209	234								
	10	35	60	85	110	135	160	185	210	235								
	11	36	61	86	111	136	161	186	211	236								
	12	37	62	87	112	137	162	187	212	237								
	13	38	63	88	113	138	163	188	213	238								
	14	39	64	89	114	139	164	189	214	239								
	15	40	65	90	115	140	165	190	215	240								
	16	41	66	91	116	141	166	191	216	241								
	17	42	67	92	117	142	167	192	217	242								
	18	43	68	93	118	143	168	193	218	243								
	19	44	69	94	119	144	169	194	219	244								
	20	45	70	95	120	145	170	195	220	245								
	21	46	71	96	121	146	171	196	221	246								
	22	47	72	97	122	147	172	197	222	247								
	23	48	73	98	123	148	173	198	223	248								
	24	49	74	99	124	149	174	199	224	249								
	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250								

## MICROANUNCIOS GRATUITOS

Rellene el espacio reservado con letras de imprenta. Su texto no debe sobrepasar el espacio indicado, incluyendo dirección y teléfono, ambas indispensables para su publicación. Señale el apartado donde desea que aparezca su MICROANUNCIO.

INDIQUE POR FAVOR EN EL RECUADRO, EL NUMERO DE ESTA REVISTA

**HARDWARE**  Texto (no más de 35 palabras)  
 Ventas   
 Compras   
**PROGRAMAS**   
 Ventas   
 Compras   
 Intercambios   
**CONTACTOS**  NOMBRE \_\_\_\_\_  
**CLUBS**  DIRECCION \_\_\_\_\_  
**FORMACION**   
**VARIOS**  TELEFONO \_\_\_\_\_  
 LOCALIDAD \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_

## BOLETIN DE SUSCRIPCION

NOMBRE: ..... PROFESION: .....  
 EMPRESA/ORGANISMO ..... N.º EMPLEADOS: .....  
 CARGO: ..... DEPARTAMENTO .....  
 SECTOR(ES): INDIQUE CODIGO (\*): [ ] [ ] ; FABRICANTE ; COMERCIO ; SERVICIOS   
 DIRECCION: ..... TELEF.: ..... TELEX: .....  
 POBLACION: ..... C.P.: ..... PROVINCIA: ..... PAIS: .....

(\*) REMITASE A LOS CODIGOS DE SECTORES INDICADOS AL MARGEN  
 Si es usuario de microordenador, por favor, complete los siguientes datos:

<input type="checkbox"/> Uso personal/doméstico/recreativo/aprendizaje	MARCA/MODELO .....
<input type="checkbox"/> Uso profesional en enseñanza de informática	MARCA/MODELO .....
<input type="checkbox"/> Uso profesional en aplicación pedagógica	MARCA/MODELO .....
<input type="checkbox"/> Uso profesional de gestión	MARCA/MODELO .....
<input type="checkbox"/> Uso profesional en cálculo o aplicación científica	MARCA/MODELO .....
<input type="checkbox"/> Desarrollo y soporte de actividades informáticas	MARCA/MODELO .....

**PRECIOS SUSCRIPCION**  
 1 año (11 números): 3.300 ptas.  
 2 años (22 números): 6.600 ptas.  
 EXTRANJERO: 35 \$  
 TAPAS UN AÑO: 625 ptas.

**FORMA DE PAGO**  
 Adjunto talón a nombre de Ediciones Arcadia, S. A.;  
 Giro postal n.º .....  
 Contra reembolso (más 100 ptas. de gastos de envío)  
 Deseo suscribirme a partir del n.º .....

RESPUESTA COMERCIAL  
autorización nº 5796  
B.O.C. y T. nº 49  
de 28-10-82



HOJA PEDIDO DE  
LIBRERIA

NO  
NECESITA  
SELLO  
  
A FRANQUEAR  
EN DESTINO

EDICIONES ARCADIA, S.A.

Apartado nº 331 F.D.

MADRID

RESPUESTA COMERCIAL  
autorización nº 5796  
B.O.C. y T. nº 49  
de 28-10-82



HOJA PEDIDO DE  
LIBRERIA

NO  
NECESITA  
SELLO  
  
A FRANQUEAR  
EN DESTINO

EDICIONES ARCADIA, S.A.

Apartado nº 331 F.D.

MADRID

RESPUESTA COMERCIAL  
autorización nº 5796  
B.O.C. y T. nº 49  
de 28-10-82



HOJA PEDIDO DE  
LIBRERIA

NO  
NECESITA  
SELLO  
  
A FRANQUEAR  
EN DESTINO

EDICIONES ARCADIA, S.A.

Apartado nº 331 F.D.

MADRID

# Porque sabemos lo que es un programa...



**te ofrecemos en tu trabajo un poco de humanidad**

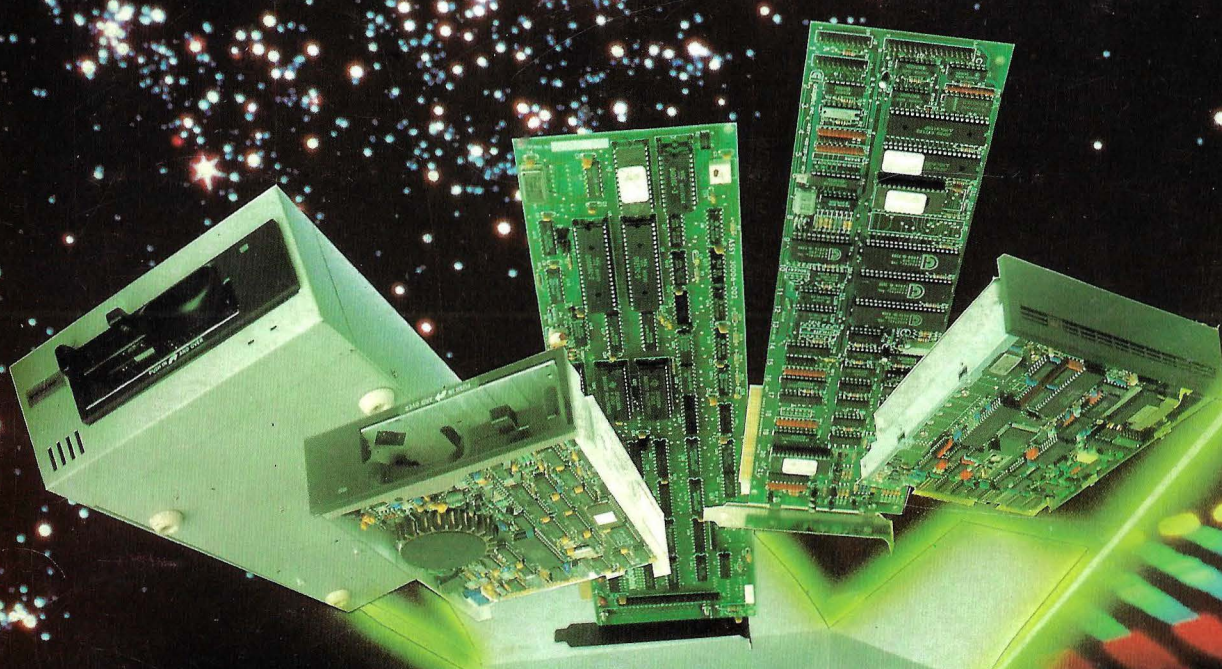
- Open Access II es un programa para microordenadores hecho por personas pensando en los problemas de otras personas.
- Contiene un Gestor de Base de Datos, Hoja de Cálculo, Gráficos, Comunicaciones, Agenda, Lenguaje de Programación y muchas más potentes herramientas que le ayudarán en su trabajo.
- Pero, sobre todo, tiene algo muy importante: está pensado para ser utilizado por personas, por seres humanos.
- Pregunte a su concesionario o distribuidor autorizado por Open Access II, él es su amigo, él le ayudará, y conozca cómo poner en su microordenador una chispa de eficiente humanidad.

## Open Access II, un toque de humanidad



Software Products International (Ibérica), s. a.  
Serrano, 27. 28001 MADRID (España). Teléfs.: 431 62 60/431 62 07

# DE UNA VEZ POR TODAS.



**HSC** OFRECE UNA AMPLIA GAMA DE PRODUCTOS Y SUBSISTEMAS DE ALMACENAMIENTO EN MASA PARA ENTORNOS DE **IBM PC** Y COMPATIBLES UTILIZANDO COMPONENTES DE LAS MEJORES CARACTERÍSTICAS, SELECCIONADOS PARA COMPLEMENTARSE ENTRE SÍ, PRODUCIENDO SUBSISTEMAS DEL MÁS ALTO PERFORMANCE.

**DISCOS DUROS:** DESDE **10MB** HASTA **120MB**, DISCOS **NEC** CON **MTBF** DE **20.000** HORAS Y BLOQUEO AUTOMÁTICO DE CABEZAS. CON SOFTWARE ESPECIAL QUE PERMITE GESTIONAR HASTA EL DISCO DE **120 MB** COMO UN SOLO VOLUMEN, Y HERRAMIENTAS PARA USO DE LOS DISCOS TAMBIÉN BAJO **XENIX**.

**CONTROLADORES: ADAPTEC**, RECONOCIDO COMO EL CONTROLADOR DE MÁS ALTO PERFORMANCE PERMITE UN TRASPASO DE DATOS ENTRE EL **PC** Y EL **DISCO DURO** A VELOCIDADES SUPERIORES A LAS PERMITIDAS POR CUALQUIER OTRO CONTROLADOR.

**CINTAS STREAMER: KENNEDY** ASEGURA LA TRANSPORTABILIDAD DE CINTAS ENTRE MAQUINAS. CON SOFTWARE PARA FÁCIL GRABACIÓN Y RECUPERACIÓN DE FICHEROS A **5MBYTES** MINUTO, EN MODO **STREAMER** O FICHERO POR FICHERO.

LOS SUBSISTEMAS SE OFRECEN EN VERSIONES INTERNAS Y EXTERNAS. PARA MAYOR INFORMACIÓN DIRIGIRSE A:

**H S C**

**HSC INDUSTRIAL, S.A.**  
C/ BOLTANÍA, 88 - 28022 MADRID  
TLF: 742 43 12

JFM