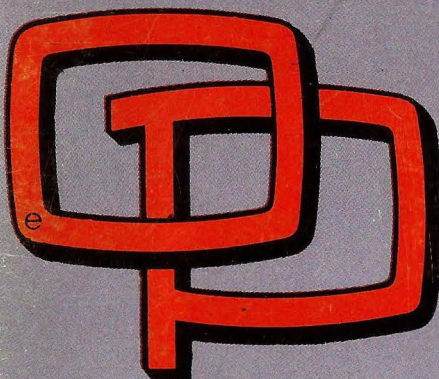


LA PRIMERA REVISTA ESPAÑOLA DE ORDENADORES PERSONALES

# EL ORDENADOR PERSONAL



la revista informática para todos

N.º 36 Mayo 1985

250 Pts.

**CURSO DE ELECTRONICA DIGITAL**

**Baco de pruebas: COMPUTEC S/1**



**PROGRAMAS:**

**SPECTRUM,  
PC1500,  
ORIC, PC1251,  
ATOM, etc.**

**TRUCOS:**

**VIC20, ORIC,  
SPECTRUM,  
etc**

*Almudena*

# EL SUPERORDENADOR PERSONAL.

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

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

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

## SHARP Mz 721

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

Ptas. . . . . 85.000,-

## SHARP Mz 731

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

Ptas. . . . . 119.000,-

## MECOMATIC SHARP MZ-700



Hay disponibles varios lenguajes: **BASIC, PASCAL, FORTH, ASSEMBLER, MAQUINA, y otros en preparación.** Una extensa biblioteca de programas le permitirá desarrollar su creatividad, personalizándolos o diseñando otros nuevos. Dispone de salidas para conexión de periféricos (disquettes, joys stick, impresora externa, etc.).

## MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

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



Nº 36 - Mayo - Año 1985

Por el bien de sus programas tenga cuidado con los olvidos . . . . .	15
OP y Minitel: Razones de peso para unirlos . . . . .	23
Lo que envidiarían los matemáticos de la antigüedad . . . . .	29
Todos los nombres de una lisa firmada IVARAL . . . . .	35
Banco de pruebas Computec S/1 . . . . .	39
Curso de electrónica digital III . . . . .	46
Momentos flectores . . . . .	51
Ecuaciones diferenciales . . . . .	59
Generador de listas Data para el ZX Spectrum . . . . .	67
ALFA, BRAVO, ZULU, le escucho. ATOM . . . . .	71
¿Podría descubrir la puerta secreta de Protos? ORIC . . . . .	75
El 421 en el bolsillo. FX 702 P . . . . .	83
Lenguaje máquina en PC 1251 . . . . .	87
Gestión de pilas en Pascal . . . . .	91
Procedimientos que la justicia no entabla nunca. Commodore 64 . . . . .	97

## SECCIONES FIJAS

Editorial . . . . .	3	Programoteca . . . . .	10
LA REVISTA		<b>Trucos</b>	
Ruidos y rumores . . . . .	5	Commodore 64 . . . . .	102
Manifestaciones . . . . .	5	Vic-20 . . . . .	103
Nuevos productos . . . . .	6	Las Ayudas al Spectrum . . . . .	104
Noticias . . . . .	8	Oric . . . . .	107
Vida de Sociedades . . . . .	8	Pequeños anuncios gratuitos . . . . .	108
Diversos . . . . .	10	Directorio . . . . .	110

**Director:**  
Javier San Román

**Director Adjunto:**  
Santiago Mondet Peyrou

**REDACCION:**  
**Coordinador de Redacción:**  
S.M. Peyrou

**Director Técnico:**  
J. Antonio Deza

**Jefe de Redacción:**  
José Luis Sanabria

**Secretaría de Redacción:**  
Julia Peña

**Diseño Gráfico:**  
Carlos Gorrindo

**Composición:**  
M.<sup>a</sup> José Raboso

**Montaje:**  
Vicente Hernández

**Fotografía:**  
Barahona

**Colaboradores:** S. Almeida - José Luis Bañesa Sanz - Iñaki Cabrera - Antonio Castaño Sánchez - Víctor Manuel Delgado - José Antonio Deza Navarro - Víctor Manuel Díaz - Pedro Díaz Cuadra - Jaime Díez Medrano - Fabio Gil Miguel - Juan Carlos González - Santiago González Ascensión - Félix Gutiérrez Fernández - Gerardo Izquierdo Cadalso - Miguel Angel Lerma Usero - Ramón López Cabrera - José Antonio Mañas Valle - Justo Maurín - Sebastián M. Yañez - Juan Carlos Ordoñez Vela - Manuel Otero Raña - Alberto Requena Rodríguez - José Manuel Rodríguez Prolongo - Francisco Romero - Isidoro Ruiz Sánchez - Gilberto Sánchez García - Pedro San Esteban Díaz - Víctor Manuel Sevilla - José María Vidal - Isabel Yañez Thos.

### PUBLICIDAD VENTAS Y ADMINISTRACION:

**Director de Publicidad:**  
Santiago Mondet

**Asistido por:** Julia Peña

**Administración:**  
Mariano Alonso Sánchez

**Suscripciones:**  
Lucía Pérez

### REDACCION - PUBLICIDAD ADMINISTRACION:

**Para España y Extranjero:**  
Calle Ferraz, 11, 3º  
Tel.: (91) 247 30 00 - 241 34 00  
28008 MADRID

**Imprenta:**  
Pentacrom, S.L.  
Hachero, 4 - Madrid

**Distribuye:**  
SGEL  
Avda. Valdeparra, s/n.  
ALCOBENDAS (Madrid)

Solicitado Control



El Ordenador Personal expresa sus opiniones sólo en los artículos sin firma. El resto de los conceptos tratados responde exclusivamente a la opinión y responsabilidad de sus autores y colaboradores.

La presente publicación ha sido confeccionada en parte, con material del Ordinateur Individuel con cuya editorial se ha suscrito un contrato temporal de colaboración.

EL ORDENADOR PERSONAL  
es una publicación de:  
EL ORDENADOR INDIVIDUAL, S.A.  
Director de publicación:  
JAVIER SAN ROMAN  
Depósito Legal: M-4256-1982.

EL ORDENADOR PERSONAL

# La elevada tecnología de Sanyo logra reducir el precio de sus ordenadores.

Cuando parece que a más alto nivel tecnológico más alto puede ser el nivel de precio de los ordenadores, llega Sanyo, con tres propuestas que rompen con todos los patrones. Se trata de las series MBC-550, MBC 1100 y MBC 4000.

Con esta nueva aportación de Sanyo, vemos que la informática de alta tecnología ya es accesible a la pequeña y mediana empresa.



Los ordenadores Sanyo series MBC-550, MBC-1100, MBC-4000 incorporan en su precio inicial programas de tratamiento de textos y hoja electrónica de cálculo. Las series 1100 y 4000 incluyen, además, un programa de base de datos.

## Serie MBC 4000-4050. Ordenadores de 16 bits con gran capacidad de almacenamiento y gestión

Esta nueva serie es una excelente combinación precio-prestaciones.

Los dos ordenadores que la componen resultan versátiles, rápidos, fiables, muy comprensibles y, además, sirven como base de sistemas para desarrollar múltiples funciones.

En lo que al Hardware se refiere, están dotados de una CPU 8086 memoria de acceso directo de hasta 512 KB.

El teclado separable del tipo ASCII tiene 15 teclas de función programable.

También incluye dispositivo de disco flexible, de 5¼ pulgadas con una capacidad de 640 KB, pudiéndose instalar otro adicional en el MBC 4050. Ambos pueden

incorporar memoria adicional en forma de disco duro de 10 MB.

En cuanto al monitor es de 12" y antirreflectante. La pantalla es de 80 caracteres por 25 líneas y permite visualizar hasta 256 tipos en cédulas de 8x12 puntos.

Ambos disponen de interfaces para conexión de impresora y comunicaciones.

Respecto al Software de los equipos, puede señalarse que el sistema operativo es CPM-86 con editor, ensamblador y utilidades y que el procesador de lenguaje es SANYO BASIC, similar al Microsoft BASIC.

El precio inicial incluye tres programas: tratamiento de textos, hoja electrónica de cálculo y base de datos.

## Serie MBC 1110-1160. Ordenadores integrados de 8 bits

Están compuestos por una sola unidad integrada de 8 bits, teclado, unidad central de proceso, disco flexible de 5¼" - 640 KB y monitor e incluye interfaces para impresora y otras conexiones.

El procesador es el Z-80-A con un ciclo de 4 MHz y cuya modalidad sin espera, le da una gran rapidez de respuesta y una importante capacidad de memoria (RAM 64 KB, ROM 4 KB).

El sistema operativo CP/M se presenta con interpretador, editor y utilidades, utilizando el lenguaje BASIC.

En cuanto al monitor es de 80 caracteres por 25 líneas y permite visualizar hasta 256 caracteres en cédulas de 8x12 puntos.

El MBC-1110 incorpora un mini-dispositivo de disco flexible interior de doble cara, doble densidad y doble pis-

ta, de 5¼" y 640 KB, mientras que, en el MBC-1160 los mini-dispositivos son dos. Es opcional la memoria de disco duro de 10 MB.

En lo que al teclado se refiere, cabe señalar que es separable y del tipo ASCII, con 15 teclas de función programables y 5 teclas para cursor.

Ambos ordenadores están dotados de interfaces para conexiones en paralelo (tipo centronics) y en serie (RS-232-C).

Los programas de tratamiento de textos, hoja electrónica de cálculo y base de datos están incluidos en el precio inicial de ambos ordenadores.

## Serie MBC 550. Ordenadores de 16 bits de amplias prestaciones

Debido a que tanto el MBC 550 como el MBC 555 están equipados con el sistema operativo MS-DOS, no sólo operan con lenguaje BASIC, sino con cualquier otro lenguaje de alto nivel.

Incorporan una CPU 8088 de 16 bits.

Incluyen un drive de 160 KB en el caso del 550 y dos en el del 555 así como uno de 360 KB en el modelo 550-2 y dos en el 555-2.

Las pantallas son de alta resolución gráfica de 640 x 200 puntos, monoroma (CRT-36) o color (CRT-70).

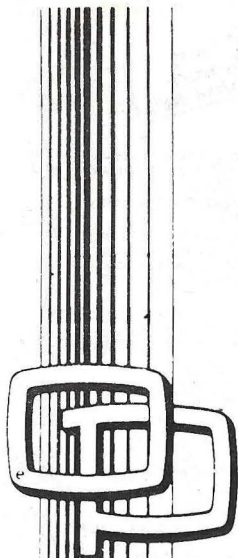
Estos tipos de ordenador son especialmente útiles para trabajos en los que es preciso una gran velocidad de proceso en la obtención de gran número de información ya que la memoria RAM 128 KB es ampliable a 256 KB.

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

El precio inicial de esta serie engloba dos programas, el de tratamiento de textos y la hoja electrónica de cálculo siendo opcional el programa base de datos.

**Para más información sobre los ordenadores SANYO, contacte con SANYO INFORMATICA, S.A. C/ Valldaura, 258, 08016 Barcelona**

 **SANYO**



# Editorial

## *A nueva tecnología, nuevo vocabulario...*

... La informática no se escapa de esta regla, y sus constantes mutaciones, convierten rápidamente en caducas cualquier tipo de palabras que intenten describirla, clasificarla o definirla: hace cinco años, un micro-ordenador podía dárseles de ser profesional con características que harían sonreirse a los "domésticos" de hoy.

Pero si hay conceptos que la evolución tecnológica barre, otras quedan unidas a la filosofía de utilización de esta nueva herramienta.

Una de las maneras de utilizar los ordenadores en una empresa es implantar en la máquina un programa dado según las necesidades globales de la empresa: los usuarios ven por lo tanto la llegada de un nuevo "automatismo" capaz de responder a sus estrictas necesidades. No es otra cosa que una máquina dedicada a reemplazar un archivador de fichas o una máquina de facturar. Aplicaciones útiles por supuesto, y ya largamente comprobadas.

El ordenador es por definición un útil polivalente. Puede adaptarse a sus necesidades con la elección de programas apropiados respetando también la organización particular de su trabajo, así como la global de un servicio o empresa.

La elección del equipamiento y utilización es también muy diferente de lo anterior: es Vd. quien decide cómo y por qué emplea esta herramienta única.

Ya no se trata por lo tanto de una máquina suplementaria, sino más bien de un útil individual, auténtico catalizador de la inteligencia y la creatividad.

# FIRST S.A.

C/ Aribau, 62. 08011 BARCELONA  
Tel. (93) 323 03 90  
Tlx. 53947 FIRS E

Ordenadores  
más  
Personales!

SEGUIMOS  
BUSCANDO  
DISTRIBUIDORES

## METHAMORPHIC



RAM: 48 Kb, ampliable hasta 192 Kb.  
ROM: 12 Kb.  
TECLADO: ASCII, tipo máquina de escribir con teclado numérico con signos matemáticos (ideal para sus hojas de cálculo electrónicas). Alta fiabilidad de teclado. Instrucciones directas BASIC por una sola tecla, desde teclado (auténticas macroinstrucciones).  
Editor de programas. Movimiento del cursor en los cuatro ejes. Tecla de repetición.  
MAYUSCULAS Y MINUSCULAS.  
40 x 24 caracteres por pantalla (opcional 80 x 24, 128 x 32, 132 x 24 y 160 x 24).  
GRAFICOS: Media resolución y alta resolución (280 x 192 puntos).  
Hasta 15 colores (255 por software).

COMPATIBLE con los programas del mundo de

EXPANSION: Por medio de 8 conectores, se abre al mundo de: Diskdrives, discos winchester, PAL color, 80 columnas, Z-80, plotter, impresoras (margarita y matricial), tablero gráfico, koala pad, robots, etc.  
JUEGOS: Conexión para Joystick, Paddle y Trackball.  
CONEXION: Para cassette (comunica con cassette, amplificador, RTTY).  
SISTEMAS OPERATIVOS: Dos 3.2, dos 3.3, Prodos, Pascal, CP/M.

LENGUAJES: BASIC incorporado, opcional: Pascal, Cobol, Fortran, Assembler, Logo, Pilot, Forth, Modula.  
Incluye: Manual completo en castellano y en la versión Disc.  
WORLD PACK (R) (tratamiento de textos, base de datos, hoja de cálculo electrónica, tutor de BASIC, editor de programas y utilidades, paquete de juegos).

METHAMORPHIC  
79.500 pts.

METHAMORPHIC + Disco COMPUPRO + Monitor 12" Fosforo Verde con Controlador

## MICRO AGE

Incluye:

10 Diskettes  
+ GRATIS  
1 Diskette

CAJA PROTECTORA y compatibles DE PLASTICO

FIRST IMPRESORAS MAS PERSONALES  
SG-10 79.500 pts.

GEMINI 15 X 115.000 Ptas.  
INCLUYE LA INTERFACE MICROANGELO Y CONECTORES Y AHORA. TAMBIEN MICROANGELO PARA COMMODORE 64 CON GRAFICOS Y SIGNOS COM64, INCREDIBLE!!

DD/SC 3.995 PTAS. DD/DC 4.550 PTAS.

METHAMORPHIC



COMMODORE 64



y compatibles

FIRST, S.A. IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE MICRO AGE

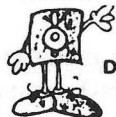
YA LLEGO LA PRIMAVERA FIRST



### 128K. RAM

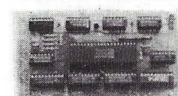
Amplie la memoria de su Ordenador. Software en DOS 3.3, CP/M y PASCAL (increíble).  
Incluye Manual.  
128 KRAM... 50.000 Ptas.

Y AHORA TAMBIEN SU MAC Y SUS H.P.  
DISKETTES! CAJA DE 11 D. "INCREDIBLE!"



### COPY II PLUS COPY II PC

Un programa de copia sofisticado (lib o no) que le permitirá hacer sus copias de seguridad de su software protegido (todos los VHS, etc.)  
Un programa de copia sofisticado (lib o no) que le permitirá hacer sus copias de seguridad de su software protegido (todos los VHS, etc.)  
COPY II PLUS . 8.890 ptas.



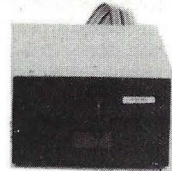
Z-80 PLUS!

\* TOTALMENTE COMPATIBLE CON TODO EL SOFT CP/M.  
\* LA ÚNICA Z-80 CON UN CHIP ESPECIAL DE «CP/M DETECTOR».  
\* COMPLETAMENTE COMPATIBLE CON LOS DISCOS MICROSOFT (NO REQUIERE PRE-BOOTS).  
\* ESPECIALMENTE CONCEBIDA PARA OPERACIONES DE ALTA VELOCIDAD EN UN IIE, AL IGUAL QUE II.  
\* CORRE DBASEII. NEVADA COBOL-FORTRAN, ETC.  
\* VUELE A TRAVES DEL CP/M A UN MUY BAJO CONSUMO DE ENERGIA (MITAD DE TAMAÑO QUE OTRAS Y USAMOS LA Z-80A DE 4MHZ).  
\* HACE LO MISMO QUE OTRAS Z-80, MAS INTERRUPTIONES Z-80.  
No confunda Z-80 PLUS con otras tarjetas Z-80. La Z-80 plus es mucho más sofisticada. Con ello accederá a un gran soft.  
Z-80 PLUS! ..... 28.710 ptas.

FIRST, S.A. IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE APPLIED ENGINEERING

147.000 pts.

COMPUPRO - FLOPPY DISK DRIVE PARA II, IIE, METHAMORPHIC



Silencioso, ágil y manejable.

disk drive 37.000 PTAS.

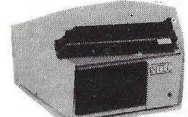
NUEVO PRECIO  
FIRST, S.A. IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE COMPUPRO

### MICROANGELO

Es la más PODEROSA interface paralelo para su impresora Epson, Star, etc., existente en el mercado mundial. Sus habilidades están tanto en el texto como en sus funciones gráficas logrando directamente con su teclado el volcado de sus gráficos en cualquier página y a sus tamaños, rotación, etc. Efectiva y sin sofisticaciones se convierte en la que Vd. precisa en el momento de decidirse a conectar su ordenador a su impresora. Siga nuestro consejo. Exija siempre MICROANGELO.

PRECIO INTRODUCCION FIRST MICROANGELO 22.000 15.000

### WINCHESTERS MAS PERSONALES



INFORMACION EN LINEA\* INTEC 5 MEGABYTES (conexión con su II / IIE o BASE 64 A trabaja en los 3 sistemas operativos (DOS 3.3. CP/M y PASCAL).

264.000 PTAS.

FIRST S. A. importador de INTEC

### TERCER DRIVE

Logre tener su tercer drive directamente en memoria RAM. Realidad con Methamorphic II, IIE o compatibles, su tarjeta de 16 K actúa como tercer drive. Haga con su tercer drive LOAD, SAVE, VERIFY, EXEC, etc. Naturalmente la velocidad es fantástica (un programa de 40 seg. en drive, 14 seg. con tercer drive 4 seg.). Claro, no hay unidades físicas, compatible con FID, etc.  
TERCER DRIVE..... 4.980 ptas.

B.E.S.T.

UNA IDEAS. Reorganización automática de líneas Reenumer (potencia) (B.E.S.T. para programas) Operador (el bote de su bumerang) para a líneas (atributos) Cross reference (línea, variable, etc.) Inconvenientemente programar un ideal con un grupo de usuarios como B.E.S.T.  
B.E.S.T. .... 5.120 ptas.



SOLICITE NUESTRO CATALOGO \* CATALOGO DE SFOT, HARD Y LIBROS. \* TRES CATALOGOS EN UNO VEA NORMAS EN VENTA POR CORREO

VENTA POR CORREO  
Mande su pedido, pago talón confirmado o giro postal. Pedidos inferiores a 4.500 pts. sume 180 pts. gastos envío. Libros no sume gastos. Catálogo completo mande 250 pts. gastos envío. La presente lista es susceptible de ser modificada sin aviso previo.  
ENTREGA INMEDIATA A PROVINCIAS

COMMODORE 64  
Amplia gama de SOFT & HARD & LIBROS. Novedades cassette para COM 9.500. Floppy compuro para su 64 al increíble 69.500 y mucho más. Desde un paseo hasta first o solicite catálogo 200 ptas. en sellos.

CP/M + 80 COLUMNAS 24.000 PTAS.



CAJA GRANDE GUARDA DISKETTES 1.950 pts.  
CAJA 2500 HOJAS PAPEL 1.865 pts.  
1000 RECIBOS NEGOCIABLES 828 pts.  
1000 ETIQUETAS ADHE. 2XLIN 1.100 pts.  
10 CINTAS CASSETTE 20 H. 180 pts.  
CINTA IMP. STAR GEMII-SG10 850 pts.  
CINTA IMP. EPSON 50 820 pts.  
RECAMBIO CINTA EPSON 100 1.500 pts.  
CINTA IMP. STAR POWER-PLAS 1.500 pts.  
LOS PEDIDOS DE PAPEL SE MANDAN A PORTES DEBIDOS.



The Monitor 19.000 pts.

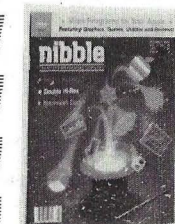


ZX SPECTRUM 48K 25.900 PTAS.  
★ ZX Spectrum Plus 33.000 PTAS.  
AMSTRAD (CPC 464) COLOR 87.900 PTAS.  
FOSFORO VERDE ★ 65.950 pts.

### TARJETA 80 COLUMNAS APPLE II E (SLOT AUX)

Ahora, puede tener auténticas 80 columnas. Manual en español de como trabajar. Ideal para APPLE II E, etc. FIRST, S.A. importador para España de KEYZONE LTD.  
TAR. 80 COL. APPLE II E (AUX) ..... 17.000 Ptas.  
TAR. 80 COL. 64K RAM APPLE II E (AUX) ..... 35.000 Ptas.

ErgoVisión (Base móvil) 26.000 PTAS.



### nibble

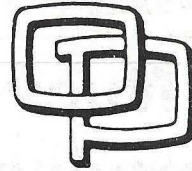
NIBBLE VOL. 16, 17 ..... 850 Ptas./U  
NIBBLE VOL. 22, 23, 24, 26, 28 ..... 850 Ptas./U  
NIBBLE VOL. 33, 34, 35, 36, 37, 38 ..... 850 Ptas./U  
NIBBLE VOL. 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.8 ..... 850 Ptas./U  
NIBBLE VOL. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 ..... 850 Ptas./U  
NIBBLE VOL. 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12 ..... 850 Ptas./U  
NIBBLE EXPRESS VOL. I, VOL. II ..... 4.375 Ptas./U  
VOL. III, VOL. IV ..... 4.825 Ptas./U

FIRST, S.A. IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE NIBBLE



KoalaPad LA POTENCIA DE UN PAQUETE GRAFICO  
KOALA PAD PARA II + IIE Y METHAMORPHIC 24.990 Ptas.

FIRST, S.A. IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE Koala Technologies Corporation



## Ruidos y rumores

El avión de transporte Hercules L-100-20 de la compañía Lockheed Georgia ha sido modificado con el sistema HTTP (Banco de Pruebas de Alta Tecnología), por lo que podrá realizar vuelos de pruebas en todo el mundo y obtener una sofisticada evaluación de datos de telemetría sobre el terreno, con la ayuda de un camión cerrado, cargado de ordenadores, diseñado para viajar en el compartimiento de carga del avión.

Adquirido recientemente por Lockheed para apoyar su programa de «laboratorio volante» HTTP, la «estación terrestre sobre ruedas» fue modificada especialmente para la tarea de centro de datos móvil.

Las pruebas de vuelo pueden realizarse en la «línea visual» dentro de un radio de 160 kilómetros, mientras que el avión vuela generalmente a una altitud de 3.048 metros. Los datos son retransmitidos por telemetría desde el avión a la antena del camión.

El equipo de proceso de datos instalado en el camión incluye un ordenador VAX-11/751 equipado con impresora, trazadores, registros de cinta y terminales de vídeo.

La unidad de datos móvil es la más reciente de una serie de instalaciones especiales proyectadas para el programa del avión HTTP Lockheed. El laboratorio volante, que reanudó recientemente las pruebas de vuelo en Lockheed Georgia, después de efectuar una modificación en el mismo, va a ser utilizado para evaluar modernas tecnologías de aviación. Estas incluyen sistemas mejorados de aterrizaje y despegue en cortas distancias (STOL), modernas estaciones de vuelo, y sistemas de electrónica y aviónica mejorados.

□□□□□□□□□□□□□□□□

**MUPAC CORPORATION,**  
fabricante estadounidense de

bastidores para microordenadores, tarjetas de prototipos y sistemas de interconexión de

circuitos integrados anuncia el lanzamiento de su última publicación técnica, SISTEMAS DE INTERCONEXION DE CIRCUITOS INTEGRADOS COMPATIBLES MULTIBUS. Este catálogo de 28 páginas incluye información completa sobre especificaciones y descripción de su línea de productos compatibles con MULTIBUS.

18 países, el certamen ha logrado quintuplicar la participación registrada en la primera edición que se organizara en 1983 bajo el nombre de US-Computer Show. La mayor participación extranjera se espera de Estados Unidos, Canadá, Japón, Hong-Kong, Taiwan, Italia, Países Bajos y Austria.

El «C» de Colonia es una exposición monográfica exclusiva que centra sus actividades sólo en el campo de los microordenadores, ofreciendo una orientación completa sobre su mercado dentro de un área fácilmente controlable (unos 24.000 metros cuadrados), desde los programas estándar hasta accesorios de toda clase, así como juegos de ordenador y video, pasando naturalmente por soluciones específicas para el sector.

## Manifestaciones

**Del 6 al 11 de mayo de 1985** se celebrará en el Palacio de Exposiciones del CNIT Paris-La Défense, la segunda edición de «**SPECIAL SICOB**», que reúne a la II Exposición Internacional de minimicro informática, y a la III Exposición Internacional de Progicales-Logicales.

A tres meses todavía de su apertura, son ya 413 las empresas que han anunciado su participación. «**SPECIAL SICOB**» ocupará las plantas 1, 2 y 3 del CNIT, lo que supone una superficie de 55.625 metros cuadrados.

Al igual que en «**SPECIAL SICOB 84**», esta edición de 1985 contará con SICOB INFO: «La ciudad informativa». Un lugar de 700 metros cuadrados de superficie en donde las Federaciones Profesionales proporcionan al visitante la información gratuita sobre la informatización de sus servicios.

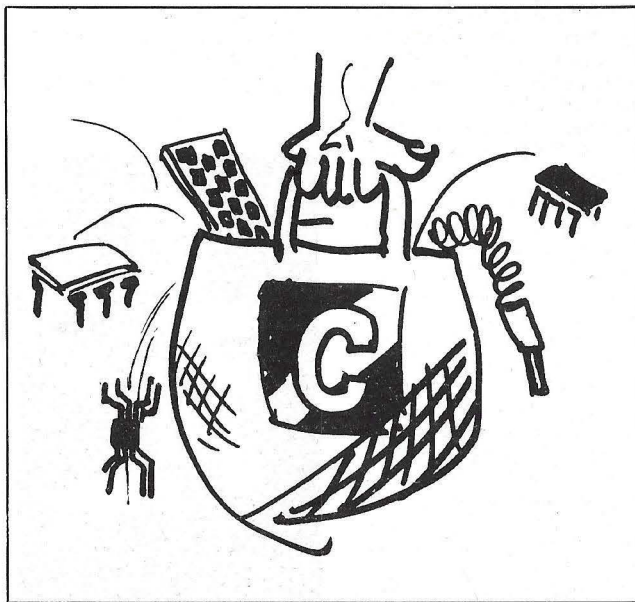
**Del 13 al 16 de junio de 1985** tendrá lugar en los Pabellones del Rhin de Köln-Messe el **International Computer Show en Colonia**. Con unas 350 empresas expositoras de

El **SICOB Printemps** tendrá lugar del **6 al 11 de mayo** en la Défense, París. Se trata de una exposición internacional de minis y micro-ordenadores, así como progicales. Es la segunda exposición parisina en importancia después del ya tradicional SICOB.

Del **15 al 18 de junio** se celebrará la **NCC, National Computer Conference**. Se trata de conferencias y exposición sobre micro-informática, periféricos y programas. Como es habitual, tendrá lugar en Chicago.

Este año se celebra en Lérida la tercera edición del **1 al 15 de junio** de la Feria bianual de equipamientos municipales, «**MUNICIPALIA**».

En esta ocasión, dentro de las **Jornadas Técnicas** de la Feria y en su mismo recinto se realizan en el ámbito informático las **VII Jornadas anuales de Informática de la Administración Local (JIAL-85)**, que contará durante sus dos días de duración con los técnicos y políticos vinculados a esta actividad dentro de nuestra Administración Local.



## Nuevos productos

La compañía **VERSATEC** anuncia la incorporación a sus modelos **V-80** y **V-80F** de un nuevo sistema de adición automática de toner concentrado. La adición automática de toner cuando, durante el transcurso de la operación, la densidad de la imagen baja de unos valores prefijados, permite a los usuarios mantener la densidad constante sin necesidad de intervención externa, lo que resulta especialmente útil en casos de aplicaciones remotas.

Todos los nuevos modelos del **V-80** incluyen este sistema, y para aquellos usuarios que requieren una densidad más alta de lo normal, un mando manual permite aumentar la cantidad de concentrado.

El plotter electrostático **V-80** de 11 pulgadas es un plotter de alta resolución y tamaño medio, especialmente indicado para trabajos de ingeniería o artes gráficas. Este plotter puede trazar en sólo 8,5 segundos un dibujo completo de tamaño **DINA 4**, o en 17 segundos si es de tamaño **DINA 3**. Está especialmente adecuado para publicaciones de tipo técnico y puede imprimir listados, relaciones de materiales, etc., a razón de 15 páginas por minuto utilizando papel plegado o en rollo. Su operación silenciosa permite la utilización cerca del usuario sin producir la menor molestia.

El modelo **V-80** dispone de opciones que le permiten representar datos formateados a 100 ó 200 puntos por pulgada. Permite, asimismo, subrayar caracteres y escoger entre una variedad de 256 caracteres únicos en una amplia selección de tipos y estilos.

Los Plotter **VERSATEC** están distribuidos en España por la Compañía **EQUIPOS Y SISTEMAS, S. A.** (EESA), que ofrece total servicio y soporte a todos los productos **VERSATEC**.

Con el fin de permitir una transferencia de informaciones, beneficiándose de técnicas de transmisión más rápidas, **Bull** introduce en su oferta nuevos controladores de comunicación **SLCC** (Single Line Communication Controller) que conectados al procesador

de red **DSA Datanet 7100** dan acceso a las conexiones vía satélite (Telecom 1).

Estos controladores, equipados, en una primera etapa, con una interfase eléctrica **V35**, permiten utilizar los servicios propuestos actualmente por los **PTT** a la velocidad de 48 Kbaudios y de 64 Kbaudios. En una segunda etapa, podrán utilizar, plenamente, con una interfase de **X21**, la banda de 1 Mbaudio del servicio **TRANSDYN**.

Estos nuevos medios de comunicación benefician, principalmente, a las aplicaciones de transferencia de ficheros y al «batch» a distancia, para grandes volúmenes de informaciones.



**IDEA** presenta una gama completa de unidades de disco Winchester **IDEAdisk**, desde 5 Mb internos o externos. Las capacidades de almacenamiento disponibles son las siguientes: 5, 10, 20 y 40 Mb fijos con 5 Mb movibles (función backup).

Todas las unidades **IDEAdisk** externas se entregan con carcasa y unidades de alimentación. En esta configuración, la tarjeta combinada **IDEA Sasi Hard Disk** puede hacer el papel de adaptador huésped e incluso de formar una capacidad de memoria suplementaria, un interface en serie y un reloj, ocupando todo esto un solo espacio en el **PC** de **IBM**.

Las unidades **IDEAdisk** se entregan completas con los circuitos de interface necesarios, software de soporte y cables.

Al igual que el resto de la

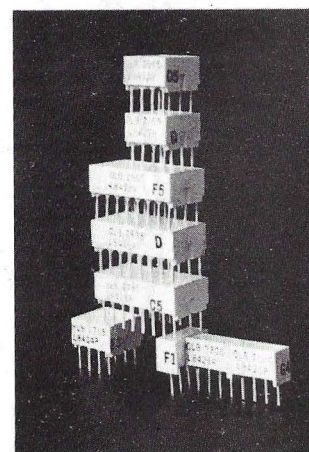
gama de productos **IDEA**, su distribuidor en España es **Multilogic**.

Los paneles luminosos de **Siemens** se ofrecen en forma cuadrada (8,9 × 8,9 mm) o rectangular (8,9 × 3,8 mm y 19,1 × 8,9 mm). Estos tres tamaños se suministran en los tres colores rojo, amarillo y verde. Dichos componentes son apropiados para el servicio múltiple y compatibles con los **CI**.

Como fuente luminosa se emplean semiconductores. El tipo más pequeño (8,9 × 3,8 mm) funciona con dos chips **LED**, el tipo cuadrado (8,9 × 8,9 mm) con cuatro de estos chips y el tipo mayor (19,1 × 8,9 mm) con ocho chips **LED**. Sobre un substrato transparente de **GaP** se utiliza **GaAsP** para los colores rojo y amarillo, y **GaP** para el verde.

Las superficies luminosas constituyen la parte delantera de cajitas de plástico con una altura uniforme de 24 mm.

Sus contactos de conexión tienen una longitud de 16 mm. A 20 mA se alcanza una intensidad luminosa de 20 mcd (rojo y verde) ó 12 mcd (amarillo).



**CANON** introduce un nuevo ordenador personal, ampliando así su gama. El **A-200** que incide en el mercado de los compatibles **IBM-PC**.

Dispone de microprocesador **8086** (16 bits).

256 Kb de memoria **RAM** estándar expansibles a 512 Kb.

Incluye salida serie de comunicaciones, salida para impresora y controlador para las unidades de discos.

Deja libre cuatro slots de expansión.

Incorpora interruptor de reset del sistema.

Manuales en castellano.

Puede trabajar con disco duro.

Con fecha 7 de mayo de 1984, **Array int.** fue nombrado representante y distribuidor en exclusiva para España y Portugal de los productos de **Vault Corporation**, entre los que merece destacar el disquete **PROLOK** y el revolucionario disquete **FILELOK**.

Ahora se puede proteger todo tipo de información reservada, como por ejemplo los archivos de contabilidad, nóminas, proceso de textos, gráficos, hojas de cálculo...

El disco de seguridad de datos **FILELOK** provee al usuario de la posibilidad de determinar en qué archivos implementará la seguridad, le ofrece copias de seguridad protegidas, passwords opcionales y compatibilidad con discos duros. Trabaja virtualmente con cualquier software, incluyendo los populares **Lotus 1-2-3**, **dBase II** y **III** y **Wordstar**. **FILELOK** se suministra en discos de 5 1/4 pulgadas.

**FILELOK** elimina la necesidad de hardware adicional de protección, toda la tecnología está en el mismo disquete. Los disquetes de **FILELOK** están marcados con una huella digital única para cada uno. Una descripción exacta está codificada en cada disco de manera que la huella impresa mecánicamente y la descripción del software se comparan cada vez que se accede a un archivo protegido, exigiéndose una coincidencia exacta antes de acceder a los datos y proceder a su decriptación.

**Digital Equipment Corporation** ha presentado hoy un nuevo sistema básico multiusuario conocido como **MicroPDP-11/SBS**. Este nuevo sistema totalmente compatible en cuanto a software con todos los miembros de la familia **MicroPDP**, ofrece a los dis-

tribuidores y OEMs Comerciales de Digital un producto de alta calidad para el mercado de sistemas multiusuario.

**Ruta de migración a sistemas mayores.**

El funcional MicroPDP-11/SBS es la puerta de entrada a la familia MicroPDP-11 de Digital. A medida que crezca su empresa, podrá ampliar su sistema desde un máximo de cuatro terminales, si dispone de un MicroPDP-11/SBS, hasta trece puestos si dispone de un MicroPDP-11/73. Cuando necesite más capacidad de MB de almacenamiento en disco para mejorar la capacidad de archivo. Además, la familia MicoPDP-11 puede llegar a tener hasta 4MB de memoria principal.

El Sistema Integrado A-to-Z de Digital combina posibilidades gráficas, proceso de textos, comunicaciones, contabilidad general y captación de datos con aplicaciones de gestión adaptadas a las necesidades de los usuarios, logrando un entorno realmente multiusuario y multitarea.

El grado de integración puede ser total o parcial, dependiendo sólo de las necesidades del cliente. «A-to-Z brinda al usuario la posibilidad de elección entre una rápida disponibilidad o una mayor integración para operaciones más sofisticadas.

El Software de comunicaciones simplifica la conexión del MicroPDP-11/SBS con otros miembros de la familia MicroPDP-11, ordenadores VAX y ordenadores personales de Digital. Puede intercambiar localmente la información mediante conexión directa de cables, o de forma remota a través de líneas telefónicas o sofisticados sistemas de redes.

La División Informática de **BASF** ha anunciado la versión de doble densidad de su subsistema a discos **BASF 6085/648X** (equivalente al DASD IBM 3380). **BASF** iniciará las entregas de estos nuevos equipos de 5 GB de capacidad por unidad, a principios de 1986. La capacidad máxima de almacenamiento por string se duplica de 10 GB a 20 GB. Esta mayor capacidad ofrece ventajas adicionales en la relación precio/rendimiento. EL coste por MB queda reducido en más de un 20 por ciento.

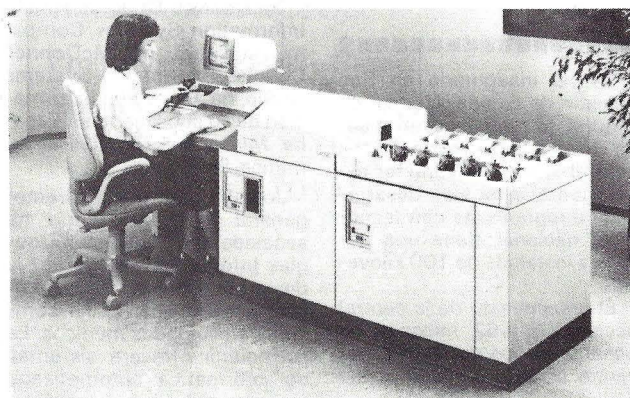
El nuevo **BASF 6485/86** es compatible con los modelos E de la serie 3380 recientemente anunciados por IBM, que, al igual que el nuevo subsistema **BASF**, tienen 3 Mb/seg de ve-

locidad de transferencia y un tiempo medio de acceso de 17 ms.

Ambas unidades, las de 2,5 GB y las de 5 GB, se conectan a la unidad de control **BASF 6085**. Cada controlador tiene dos directorios. Además, a la unidad de control **BASF 6085-13** le ha sido ampliado el Buffer de memoria interna hasta 64 Mb. Las unidades de control **BASF 6085** actualmente instaladas podrán ser modificadas para soportar las nuevas unidades a discos de 5 GB.

Coincidiendo con el lanzamiento en EE.UU. y Europa, **BURROUGHS** ha presentado reciente en España su sistema de Proceso de Documentos **S4000**.

La familia de sistemas **S4000** representa una nueva generación de ordenadores **BURROUGHS** diseñados para el proceso de documentos. El sistema comprende varios modelos de lectoras clasificadoras inteligentes ca-

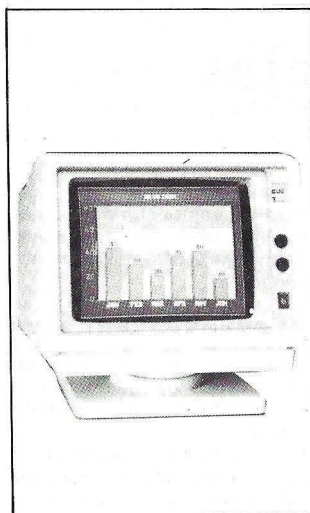


paces de procesar documentos con líneas de codificación en caracteres magnéticos —MICR— y ópticos —OCR—, tales como: talones bancarios, recibos, letras de cambio, etcétera.

La nueva **S4000**, incorpora tecnología de corrección por imagen de la línea de código, así como aspectos ergonómicos que mejoran sensiblemente el rendimiento del operador y del sistema.

**BURROUGHS** ha desarrollado además, numerosos programas de aplicación para el empleo de la **S4000**. Programas como: cámara de compensación, cartera de efectos, travellers cheques, entre otras.

En general, la **S4000** cubre las necesidades de un amplio espectro de sectores empresariales: Banca, Sociedades de Servicios, Cajas de Ahorros.



**MICROVITEC** acaba de lanzar al mercado un nuevo monitor en color especial para el Sinclair Spectrum.

Este modelo de monitor denominado **CUB 1431/MZ**, se

presenta con el acabado en metal de color negro mate y tiene como principales características: una pantalla de 14", con una resolución de 452 x 585 pixels con un ancho de banda de 18 MHz, bajo consumo de potencia, tubo pil auto convergente de alto rendimiento y compatibilidad también con otros micro ordenadores (Oric 1/Atmos, Acorn Atom, BBC, Sharp, etc.) gracias a una segunda salida para recibir la señal TTL.

Paralelamente **Microvitec** anuncia la presentación del monitor **CUB 1451/DQ3**, con la misma terminación en negro y similares características que el anterior modelo, pero con una resolución media de 653 x 585 pixels, creado para su uso en los Sinclair QL.

Estos dos monitores están disponibles en el mercado a

través de sus representantes en exclusiva: **MULTILOGIC, S. A.**

La División Informática de **BASF** anuncia dos nuevos grandes ordenadores para usuarios que requieren una alta potencia de cálculo. El uniprocador **BASF 7/90-2**, usado en un entorno comercial, ofrece un rendimiento entre 2 y 2,5 veces superior al del **BASF 7/88**. El nuevo sistema **7/90-2**, refrigerado por aire, se corresponde con el recientemente anunciado **IBM 3090-200**. El sistema **BASF** puede disponer de hasta 64 canales y su memoria principal puede ampliarse en módulos de 32 Mb desde 32 hasta 256 Mb. Como complemento al buffer de 256 Kb dispone de 1 Mb de memoria de trabajo. Estos sistemas incluyen en forma estándar el «High speed arithmetic feature» y como dispositivo opcional un «array processor» que incrementan sustancialmente las prestaciones del equipo en proceso de cálculo científico. El nuevo sistema **7/90-2** puede ser ampliado en el campo a **7/90-4**.

El procesador diádico **7/90-4** ofrece un rendimiento entre 1,7 y 1,9 veces superior al del **7/90-2** con una configuración de canales y memoria idéntica, ofreciéndose como alternativa al **IBM 3090-400**. El «buffer» del **7/90-4** tiene una capacidad de 2 x 256 Kb y como opción puede incorporar dos «array processors», siendo también estándar el **HSA**.

Las primeras entregas a clientes de estos nuevos ordenadores **BASF** están previstas para el segundo trimestre de 1986, existiendo en la actualidad varias unidades en fase de test en trabajo real.

La memoria principal utiliza chips de 256 K. La utilización de nuevos y avanzados chips **LSI** de 2000 puertas, frente a las 1500 de anteriores modelos, ha permitido reducir el consumo por MIP en un 60 por ciento, así como las necesidades de espacio, pues a pesar de ofrecer un rendimiento 2-3 veces superior al del **BASF 7/88**, el nuevo uniprocador es un 20 por ciento menor.

El ciclo interno de la máquina también se ha reducido de 0,35 ns a 0,20 ns.

Estos nuevos grandes ordenadores de **BASF** constituyen una interesante alternativa a los grandes usuarios, tanto desde un punto de vista de desarrollo tecnológico como de relación precio/rendimiento.

# Noticias

A partir del día 1 de junio, hasta el 1 de septiembre, todos los usuarios que dispongan de SYMPHONY en versión inglesa, o aquellos que lo adquieran antes de estas fechas, podrán intercambiar su programa por otro en versión castellana, con el único requisito de presentar rellena la tarjeta de garantía de su programa. Esto demuestra el interés de Intermicros por sus clientes.



El día 9 de abril se firmó un Convenio en materia de Promoción de la Edición Electrónica en España entre la Fundación FUINCA y la Federación de Gremios de Editores de España.

Con la firma de este Convenio, FUINCA y la Federación se comprometen a colaborar estrechamente en acciones de investigación, experimentación, difusión, asesoramiento y planificación de la edición electrónica en España, fijándose como objetivo conseguir una proyección internacional de este nuevo sector industrial español, fundamentalmente en las áreas de la Europa Comunitaria e Iberoamérica.



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

Para ello, «El Patriarca» cuenta con la colaboración de ITT —ambas tienen una sede central en Bruselas—, que ha donado una serie de ordenadores ITT-XTRA que serán utilizados para realizar estudios en Bélgica, Francia, Suiza y España. En nuestro país, la donación ha sido realizada por Standard Eléctrica.

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

En nuestro continente, «El Patriarca» cuenta con ochenta

centros, veintiocho de ellos en nuestro país, en los que se atiende a 2.000 toxicómanos españoles.



**Sinclair Research Limited** ha superado los cinco millones de unidades vendidas en todo el mundo.

El ordenador «Sinclair cinco millones» (un Q.L. dorado) fue entregado a un usuario en la exposición sobre informática celebrada en Birmingham durante el pasado mes de enero.

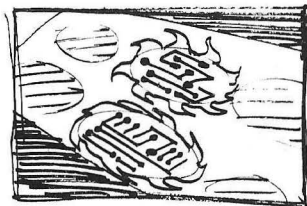
Este logro confirma la posición de Sinclair Research Ltd. como la compañía de microordenadores con mayor número de ventas del mundo.

En España los microordenadores Sinclair ocupan claramente el primer puesto con más de 200.000 unidades vendidas.



Se ha inaugurado en San Agustín de Guadalix, cerca de Madrid, la primera central solar fotovoltaica española. La central, que tiene carácter experimental y ha sido desarrollada íntegramente con tecnología nacional, tiene una potencia instalada de 100 kilovatios.

El presupuesto de la central asciende a 462 millones de pesetas, de los que un 45 por ciento se ha destinado a una



serie de proyectos de investigación básica, otro 45 por ciento, a proyectos relativos a la instalación de la central, y el 10 por ciento restante a proyectos de experimentación.

El proyecto ha sido financiado por Standard Eléctrica, UNSEA, Hidroeléctrica Española, el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial y el Instituto de Diversificación y Ahorro Energético. La ejecución técnica del mismo ha sido dirigida por Standard Eléctrica y en su desarrollo han participado Hidrola y ASINEL, así como otras compañías nacionales y varios departamentos

de las universidades Autónoma y Politécnica, de Madrid.

La idea del proyecto nació hace cuatro años como un conjunto coordinado de proyectos de investigación básica, aplicada y de desarrollo. Así, por ejemplo, se está haciendo una investigación sobre propiedades ópticas de determinados materiales, de investigación aplicada de un concentrador solar luminiscente,

así como desarrollos de baterías, nuevos tipos de inversores, sistema de control y adquisición de datos, etcétera.

El proyecto trata de aprovechar la instalación de la central fotovoltaica para realizar una serie de experiencias en los distintos campos de la conversión fotovoltaica, al tiempo que pretende ensayar en la central todos los componentes españoles antes citados.

## Vida de las sociedades

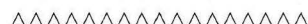
En base a sus actuales necesidades, MULTILÓGIC, S. A., se ve en la necesidad de realizar un cambio de domicilio social, cuya nueva dirección es: P.º de la Habana, 145. 28036 Madrid. Tel.: 458 74 75.



**McDonnell Douglas Health Information Systems Company**, miembro de McDonnell Douglas Information Systems Group, ha anunciado la formación de su subsidiaria en España, McDonnell Douglas Informática, S. A.

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

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



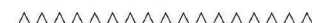
**Intergraph Corporation**, ha anunciado un acuerdo de principio para adquirir **The Rand Group, Inc.**, esta última de análisis de ingeniería y diseño de Software. Bajo los términos de la adquisición, The Rand Group se convertirá en una compañía subsidiaria de Intergraph Corporation que será propietaria de la primera en su totalidad. The Rand Group se hará responsable del desarrollo de análisis por elementos finitos y del diseño de software para Intergraph —MG— Ingeniería Asistida por Ordenador

(IAO) y Diseño Asistido por Ordenador (DAO). El actual grupo directivo de Ran Grou continuará ocupando el mismo lugar y continuarán en Dallas, Texas. No se ha publicado detalle financiero alguno del acuerdo.



Durante el pasado ejercicio, la **ING. C. OLIVETTI & C., S.p.A.**, consiguió un facturado aproximado de 230 mil millones de pesetas (alrededor de 1.300 millones de dólares), lo que significó un aumento del 36,2 por ciento respecto al año anterior. Logró asimismo unos beneficios netos de unos 21 mil millones de pesetas (casi un 9,3 por ciento del facturado) con un incremento del 69 por ciento respecto a 1983.

El facturado consolidado del Grupo se eleva a más de 412 mil millones de pesetas (unos 2.300 millones de dólares) y se prevé que los resultados económicos del grupo serán también sensiblemente superiores a los del Ejercicio correspondiente a 1983.



**Digital Equipment Corporation (DEC)** acaba de inaugurar un centro europeo de competencia (ECC) para la industria de la fabricación en su sede central de Alemania. Este centro, de 1.600 metros cuadrados, representa una inversión de 5,5 millones de dólares y dispone de los más recientes equipos, incluyendo el primer XAX 8600 de Europa y la estación de trabajo VAXstation I. La tarea más inmediata de este centro será la colaboración en el proyecto de fabricación Integrada por Ordenador, incluido en el programa ES-

INFORMACION SOBRE PUBLICIDAD EN  
EL ORDENADOR PERSONAL

Sr. Director:

Estando interesado en conocer las Tarifas de Publicidad en esa Revista, le ruego me envíe un ejemplar sin compromiso por mi parte.

Nombre de la Empresa .....  
A la atención de Don. ....  
Calle ..... Tfno. ....  
Población ..... Código Postal ..... Provincia .....  
Fecha .....

Firma

**TARJETA  
DE  
INFORMACION  
PUBLICITARIA**

SERVICIO DE LIBRERIA

Les Ruego me remitan, contra reembolso, los siguientes libros de su fondo editorial.

Basic, n<sup>o</sup> de ejemplares .....  
Autor: Sanchez-Izquierdo ..... Precio: 1.100 Pts.

Programación Fichero Basic:

Tomo I ..... Precio: 650 Pts.

Tomo II ..... Precio: 950 Pts.

TOTAL ..... 1.500 Pts.

Nombre .....

Domicilio .....

Ciudad .....

Firma

**TARJETA  
DE  
PETICION  
DE LIBRERIA**

BOLETIN DE PEDIDO  
O.P. EL ORDENADOR PERSONAL

Deseo los siguientes números atrasados:

1  2  3  4  5  6  8  9  10  11  (Al precio de 200 pts. ejemplar).

12  13  14  15  16  17  18  19  GUIA (450 pts.) 20  21  22  23  24

25  26  27  28  50 Programas BASIC (450 pts.) 29  30  31  32  33  34  35

(Al precio de 250 pts. ejemplar).

Deseo me envíen ..... tapas para encuadernar la revista (12 números) al precio de 500 pts. una.

Tomo n.º 1 encuadernado (1 - 11), precio: 3.000 pts.

El importe total de ..... Pts. lo mando por giro postal número .....  
o por su importe en sellos de correos nuevos. (Tachar las menciones útiles).

Nombre ..... Apellidos .....

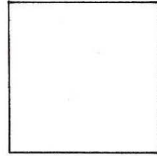
Calle ..... N.º ..... puerta ..... piso .....

Ciudad ..... Código Postal .....

Provincia .....

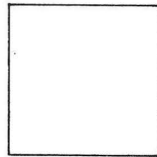
Firma:

**PETICION  
DE  
NUMEROS  
ATRASADOS**



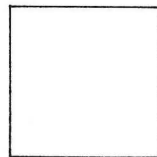
# **EL ORDENADOR INDIVIDUAL S.A.**

Ferraz, 11 - 28008-Madrid (España)  
Tels. 247 30 00 y 241 34 00



# **EL ORDENADOR INDIVIDUAL S.A.**

Ferraz, 11 - 28008-Madrid (España)  
Tels. 247 30 00 y 241 34 00



# **EL ORDENADOR INDIVIDUAL S.A.**

Ferraz, 11 - 28008-Madrid (España)  
Tels. 247 30 00 y 241 34 00

PRIT de la Comunidad Económica Europea.

El centro de Munich aportará la experiencia de 32 ingenieros, así como de expertos en producción y microordenadores en las áreas de Diseño Asistido por Ordenador (CAD), Ingeniería Asistida por Ordenador (CAE), control de la producción y robótica. El centro también servirá para formar a vendedores Digital y especialistas en software de toda Europa.

△△△△△△△△△△△△△△△△

**ABC ANALOG** anuncia que, recientemente, ha llegado a un acuerdo con la firma MICROMEGA/QUANTEC, del REINO UNIDO, mediante el cual ha sido nombrada distribuidora exclusiva para España de todos sus programas para microordenadores.

Próximamente se lanzará al mercado español el título más reciente de MICROMEGA: «A DAY IN THE LIFE».

△△△△△△△△△△△△△△△△

El Dr. Philip Hwang, presidente de **TeleVideo Systems Inc.**, anunció una reestructuración de la compañía dirigida a trasladar la compañía de una orientación de producto a una orientación de mercado.

Las nuevas instalaciones, de 344.000 pies cuadrados han sido diseñadas para mejorar la eficacia de fabricación para todas las líneas de productos TeleVideo. A mediados de 1984, la fabricación de ordenadores TeleVideo fue desplazada a las nuevas instalaciones, seguido por las impresoras, justo antes de final de año. La línea de terminales está siendo fabricada en la planta de San José desde el día 1 de febrero de 1985. En las nuevas instalaciones pueden fabricarse más de 28.000 unidades por mes.

△△△△△△△△△△△△△△△△

Se ha firmado un acuerdo mediante el cual **INVESTRONICA** comercializará programas para ZX SPECTRUM seleccionados del catálogo de **ABC ANALOG**.

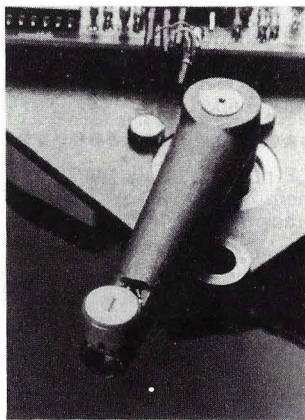
Para hacer frente a este compromiso, **ABC ANALOG** ha concluido recientemente, o está en vías de hacerlo, diversos acuerdos de representación exclusiva de prestigiosas firmas de software, cuyos nombres se harán públicos próximamente.

El primer lote de programas seleccionados consta de 11 títulos diferentes, ascendiendo el pedido inicial de **INVESTRONICA** a **ABC ANALOG** a 9.000 unidades en total.

**Eastman Kodak Company** y **Iomega Corp.**, Ogden, Utah, han anunciado un acuerdo por

△△△△△△△△△△△△△△△△

participación mutua en las mejoras de los procedimientos y diseño. Kodak se convierte en la primera «segunda fuente» de cabezas acabadas para las unidades de almacenamiento en disco en cargadores de Iomega.



el cual la división Spin Physics de Kodak, fabricará conjuntos de cabezas de registro magnético para utilizarlas en las unidades de almacenamiento en disco en cargadores recambiables de Iomega.

El contrato, un acuerdo para un suministro de tres años entre las dos compañías, exige la

participación mutua en las mejoras de los procedimientos y diseño. Kodak se convierte en la primera «segunda fuente» de cabezas acabadas para las unidades de almacenamiento en disco en cargadores de Iomega.

△△△△△△△△△△△△△△△△

Jim Meadlock, presidente de **Intergraph Corporation** ha publicado los resultados de la compañía respecto del último trimestre así como del año completo, 1984. Las cifras sin auditar para 1984, con resultados auditados para el período equivalente del año anterior (1983) son:

**Trimestre al 31 de diciembre, 1984 y 1983 respectivamente.**

Ingresos: 120.811 y 84.604.

Beneficios netos: 18.796 y 10.649.

Beneficio neto por acción, 0,73 y 0,42.

**Al 31 de diciembre, 1984 y 1983 respectivamente.**

Ingresos: 403.762 y 252.014.

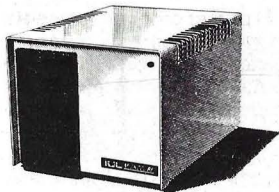
Beneficios netos: 62.936 y 29.342

Beneficio neto por acción: 2,44 y 1,16

Nota: las cifras anteriores son en miles de dólares USA.

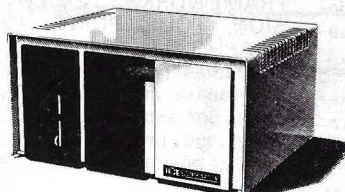
APPLE - IBM/PC - VICTOR SIRIUS - APRICOT - SANYO - OLIVETTI - ITT XTRA - COMPAQ - ERICSSON - TELEVIDEO

## SI SU ORDENADOR MANEJA GRANDES FICHEROS...



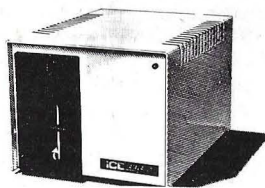
MICROCUBE

Unidad de disco MICRO-CUBE en versiones de 5, 10, 21, 42 y 84 MB. Instalación y puesta en marcha instantáneas, fiabilidad total. Todos los útiles necesarios incluyendo software multiusuario.



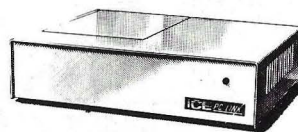
COMBINATION

Unidad COMBINATION compuesta de disco duro en sus diferentes versiones, y cartucho de cinta backup. Equivale a un MICRO-CUBE y un DATAVAULT.



DATAVAULT

Unidad de backup con cartucho de cinta DATAVAULT. La máxima protección para ficheros residentes en disco duro.



PC-LINK

Unidad multiplexora PC-LINK para que varios ordenadores (hasta 16) compartan una misma base de datos. De esta manera, el sistema se expande de acuerdo con sus necesidades.

...TOME UNA DECISION FRIA

# ICE

THE MASS STORAGE PEOPLE

Distribuidor oficial:

**SITELSA**  
INFORMATICA

Muntaner, 44  
08011 BARCELONA  
Tlx. 54218  
Tel.: 323 43 15

**ICE** fabrica sistemas de disco duro, unidades de backup y multiplexores con la más alta fiabilidad, suministrando con sus productos un software altamente perfeccionado para multiplicar el rendimiento de su ordenador, trabajando con grandes masas de datos. Los productos **ICE** están disponibles para los principales ordenadores actuales: APPLE, IBM/PC, OLIVETTI M 24, ITT XTRA, ERICSSON, COMPAQ, TELEVIDEO, SANYO, APRICOT y VICTOR SIRIUS, entre otros.

# Diversos

La Fundación «CITEMA» ha concedido el Premio «ADECUAT 85» al Banco de Santander por la adecuación de sus condiciones de organización y equipos de gestión a dicha entidad.

Con este motivo ha tenido lugar un acto que fue presidido por el consejero director general, D. Juan Secades y González Camino, que recibió el Premio y al que asistieron entre otras personalidades, el presidente del Patronato de la Fundación CITEMA, D. Luis Alberto Petit Herrera, así como distintos miembros del consejo de administración y de dirección de ambas instituciones.



**Digital Equipment** es uno de los patrocinadores de un juego de gestión para directores europeos. El objetivo de esta competición es desarrollar las habilidades estratégicas de los directores y concienciarles de la eficacia de los ordenadores personales como herramienta de ayuda en la toma de decisiones.

La competencia está abierta a equipos de cinco personas de la misma empresa que utilicen ordenadores Digital o de los otros fabricantes de ordenadores que patrocinan el juego.

Este juego está organizado por Strat\*X, una empresa francesa de formación. Su duración será de tres meses. Durante este período, los participantes se enfrentarán a siete diferentes situaciones simuladas de gestión, pensadas tanto para comprobar sus habilidades estratégicas como su experiencia en el uso de ordenadores personales en la toma de decisiones.

Habrán cuatro equipos ganadores, uno por cada usuario de los cuatro fabricantes de ordenadores patrocinadores. El equipo ganador recibirá como premio un ordenador personal del fabricante correspondiente.

El objetivo de Digital al colaborar en esta competición es mejorar el entendimiento de la educación por cuenta propia y concienciar a los usuarios de la eficacia de los ordenadores como herramientas de ayuda en la toma de decisiones.

El juego comenzará a principios de marzo y durará hasta mediados de junio. Los equi-

pos ganadores serán anunciados en septiembre. Se espera la participación de, al menos, 200 equipos.



El pasado día 5 de marzo comenzó en el **Club de Programación Alaiz** de Pamplona el

# Programoteca

**MULTILOGIC, S. A.**, presenta en el mercado, el procesador de gráficos co-residente **GRAFIX PARTNER**.

Se trata de un Software gráfico con el cual el usuario puede crear, editar, cortar, pegar, cambiar, usar porciones y piezas antiguas para lo nuevo, etc., con la posibilidad de estar co-residente con cualquier otro Software gráfico y añadirle capacidades extra. Puede funcionar con LOTUS 1-2-3, SYMPHONY, OPEN ACCESS, FRAMEWORK, EXECUVISION, FOUR POINT, PFS GRAPHG y otros.

Además permite realizar y personalizar los gráficos generados por estos programas o crear sus propios paquetes con las prestaciones que precise.

GRAFIX PARTNER es sencillo de usar e incluye un edi-



tor/creador de fonts de caracteres y un programa para preparación de carruseles de dibujos.

Tiene un precio muy atractivo: 45.000 pesetas.



**Bull** anuncia una nueva versión de su software de red

denominado «Beginer's Computing Program» dirigido a los profesionales que busquen una útil introducción en el mundo de la informática y ofimática.

Las sesiones se imparten los martes y jueves a última hora de la tarde. Los primeros días a los asistentes se les introduce en el lenguaje BASIC. Posteriormente se pasa al conocimiento de un paquete de Software integrado, en concreto el Lotus 1, 2, 3. Los jueves, por su parte, se trata de plantear diversos temas sobre aplicaciones concretas de los ordenadores personales, etcétera.

con la firma **ULTIMATE PLAY THE GAME**, del Reino Unido, por el que está autorizada con carácter exclusivo para fabricar en España todos sus programas.

Los títulos que van a lanzarse son:

- SPECTRUM - SABRE WULF
- SPECTRUM - KINGHT LORE
- SPECTRUM - UNDERWURLDE
- SPECTRUM - ALIEN 8
- COMMODORE 64 - THE STAFF OF KARNATH

Posiblemente en mayo, serán lanzados los títulos **KNIGHT LORE** y **ALIEN 8** para el **AMSTRAD CPC464** y el **ENTOMBED** para **COMMODORE 64**. Al fabricarse en España, los precios finales de venta al público podrán ser similares a los del Reino Unido, 9,95 libras esterlinas equivalentes a 2.100 pesetas.

Los programas **ULTIMATE** para **SPECTRUM** serán comercializados conjuntamente por **INVESTRONICA** y por **ABC ANALOG**. Los programas para los otros ordenadores serán comercializados en exclusiva por **ABC ANALOG**.



Coincidiendo con la presentación mundial efectuada en Nueva York, Burroughs anuncia en España la nueva línea de productos dirigidos al mercado de la automatización de oficinas.

El primer producto presentado es el sistema de automatización de oficinas **OMSII**, un paquete de software, de estructura modular, diseñado para las áreas de comunicaciones, internas de la empresa, proceso de textos y datos, archivo y manejo de documentos. El producto se puede ejecutar en toda la gama de ordenadores Burroughs, a partir del **B1900**, incluyendo las series **B5000**, **B6000**, **B7000** y las nuevas series **A (A3 y A9)**.

**OMSII** tiene un diseño modular que permite al sistema crecer al ritmo de la expansión del negocio y las necesidades del usuario. Los módulos que componen **OMSII** son:

Correo electrónico, gestión de documentos, integración de estaciones de trabajo, redes de teleproceso, cartas estándar y agenda electrónica.

**OMSII** está disponible para entregar a clientes en el segundo trimestre de 1985.

También se da a conocer el **OFISWRITER 25 (OW25)**, sistema de proceso de textos que combina el hardware del

**DNS C**, conforme a la estructura de siete capas del modelo de referencia **OSI (Open System Interconnection)** definida por **ISO** y **CCITT**. Además de los protocolos utilizados en las versiones precedentes (**A** y **B**), y conservando las funcionales propias de **DSA** (transaccional, transferencia de ficheros, mensajería, etc.), el nuevo software, **DNS C** incluye el soporte de los protocolos actualmente normalizados y que corresponde a las cinco primeras capas del modelo **OSI**.

**DNS C** integra el soporte de los nuevos productos buróticos **Bull**, como son el **Questar 400** y el **Bull MICRAL 30**.

En términos de administración de la red **DSA**, el centro de control **NCC 6** se enriquece con nuevas funciones de software, principalmente una interfase usuario que permite el desarrollo de aplicaciones administrativas asociadas o no a autómatas de acción correctores de anomalías en la red.

El software **DNS C** asegura la homogeneidad de acceso a sistemas centrales que pueden pertenecer a diferentes universos informáticos. Esta posibilidad se ofrece, gracias a un conjunto de softwares que se integran en **DNS C**, llamado **OSF (Open System Facilities)**. Esta apertura de la arquitectura **ISO/DSA** asegura el ajuste de equipos no **Bull** a los del catálogo del Grupo, y más principalmente la coexistencia con un entorno **IBM**.



**ABC ANALOG** anuncia que, ha llegado a un acuerdo

microordenador B25, con un diseño especial de teclado, y un nuevo software de proceso de textos.

En el terreno del software, se ofrecen dos niveles de producto. El nivel profesional, llamado PWP, está diseñado para ejecutivos, que utilizan el procesamiento de textos como una herramienta de acceso rápido y supervisión de documentos. El segundo nivel, SWP, está orientado a secretarías y personal administrativo, y cuenta con una gran capacidad de edición e impresión. El teclado incorpora un nuevo diseño, con 14 teclas adicionales.

OW25 está disponible para entregar a clientes en el segundo trimestre de 1985.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Digital ha presentado en la conferencia Uniforum, celebrada en Dallas, una serie de mejoras para los dos sistemas operativos basados en UNIX, ULTRIX-32 y PRO/VENIX.

La versión 1.1 de ULTRIX-32 incrementa el soporte para la familia de ordenadores VAX, ofrece mayor compatibilidad con el Sistema V, y le brinda

opciones para un mantenimiento sencillo. El sistema operativo ULTRIX-32 es un sistema UNIX interactivo, de tiempo compartido y memoria virtual que funciona en los miembros de la familia de ordenadores VAX de Digital.

La versión 2.0 de PRO/VENIX añade compatibilidad con el Sistema V, comunicaciones Ethernet, un interfase de línea serie mejorado, un interfase en tiempo real y mejoras gráficas. PRO/VENIX es un sistema operativo para las estaciones de trabajo personales profesional 350 y 380 de Digital.

La nueva versión de ULTRIX-32 contiene el Sistema de Control del Código Simbólico (SCCS) del Sistema III de AT&T para aumentar la productividad en las actividades de desarrollo de software. Al mismo tiempo, en la versión 1.1 se han incluido otros comandos y programas auxiliares del sistema V para conseguir mayor compatibilidad entre el ULTRIX-32, ULTRIX-11 y los productos UNIX de AT&T.

La configuración mínima necesaria para la versión 1.1 del ULTRIX-32 es un VAC-11/725 con 2 Mbytes

de memoria principal, una licencia ULTRIX-32 para 1 a 16 usuarios, sistemas de cinta TU58 duales, un sistema de disco de 52 Mbytes y un dispositivo de comunicación multifunción por un precio de \$31.950. Existen otros precios dependientes del hardware, el número de usuarios, los programas y los servicios escogidos. El sistema operativo mejorado estará disponible en mayo.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

PRO/VENIX, al igual que la oferta ULTRIX de Digital, es un derivado de la Versión 7 del UNIX de AT&T e incluye las más conocidas mejoras incorporadas al UNIX en la Universidad de Berkeley.

Otras mejoras al PRO/VENIX incluyen soporte para un Interfase de Laboratorio en una estación de trabajo Professional y una opción de hardware del Professional. El interfase permite al usuario del PRO/VENIX conectar dispositivos adicionales usando los puertos RS/32, IEEE y paralelo, mientras la opción de hardware permite que más usuarios ejecuten el PRO/VENIX.

PRO/VENIX fue desarrollado por VenturCom, Inc, de Cambridge, MA, específicamente para Digital que será quien lo comercialice, distribuya y soporte a través de su Programa de Software Clasificado por Digital.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

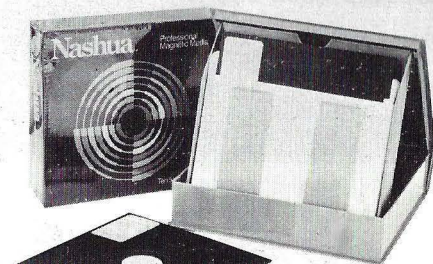
ABC ANALOG anuncia que ha llegado a un acuerdo con la firma OXFORD COMPUTING PUBLISHING, del Reino Unido, mediante el cual ha sido nombrada distribuidora exclusiva para España de todos sus programas para microcomputadores.

Los dos primeros títulos de OCP que ABC ANALOG va a comercializar después de la firma de este acuerdo son:

AJEDREZ «CHESS THE TURK», versión COMPATIBLE con los MICRODRIVES SPECTRUM. Se comercializará al mismo precio de la versión precedente, no compatible con microdrive, es decir, a 2.500 pesetas.

VIDEO POOL. COMPATIBLE MICRODRIVE. Será fabricado por ABC ANALOG. Se trata de un interesante juego de billar americano.

## EL ORDENADOR PORTATIL MAS PROFESIONAL...



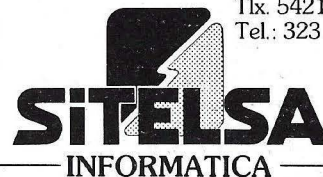
Máximo valor por su dinero

CP/M 3.0

El ordenador BONDWELL está diseñado para el profesional que desea potencia y versatilidad al mismo tiempo.

Con pantalla ámbar de 9 pulgadas, dos unidades de disco de 360 Kb en el modelo 14 y 180 Kb en el modelo 12, 128 Kb RAM en el modelo 14 y 64 Kb RAM en el modelo 12. Ambos modelos están preparados para rentabilizar su negocio desde el momento de su compra. Se suministran con los programas Wordstar, Mailmerge, Calcstar, Datastar en español, además el Reportstar. Se suministra también disco de utilidades completo que incluye programas, sintetizador de voz, copiador de ficheros de datos de IBM/PC y muchos otros. Manual de manejo en español y de CP/M.

Distribuidor oficial: Muntaner, 44  
08011 BARCELONA  
Tlx. 54218  
Tel.: 323 43 15



¡SOLICITENOS CATALOGO Y PRECIOS...!

La Generalitat de Catalunya Organiza el 1<sup>er</sup> Festival de Software.

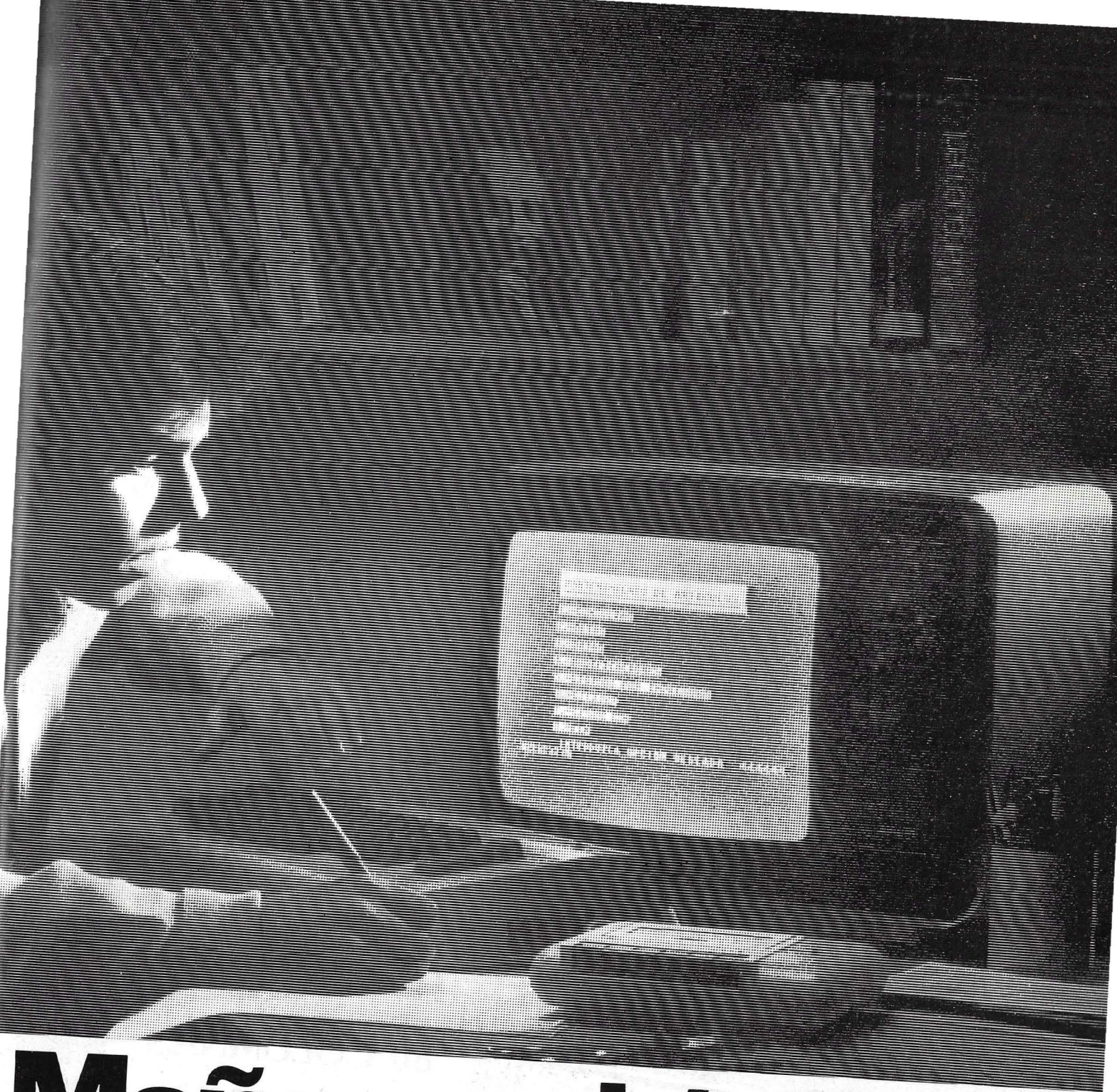


# Hoy, en solitario.

Dentro de muy pocos años, la informática será un instrumento imprescindible para el conocimiento y el desarrollo de la sociedad. Y para construir este futuro, es necesario que hoy surjan, se promocionen y se ponga de relieve la labor silenciosa y en solitario de muchos nuevos valores que con toda seguridad existen.

Para hacerlo posible, la Generalitat de Catalunya organiza el 1<sup>er</sup> Festival de Software. A él pueden enviar sus trabajos todas aquellas personas o grupos que hayan creado programas informáticos.

La fecha límite para la presentación de programas, será el 30 de Mayo, y en Octubre, se exhibirá públicamente los seleccionados, que serán puntuados por el público, con cuyos criterios y los del jurado se entregarán los diversos premios, que incluyen una categoría juvenil. Participa. Y ojalá éste sea tu primer paso hacia el éxito.



# Mañana, el éxito.

## Deseo toda la información

Deseo recibir las bases para participar en el 1<sup>er</sup> Festival de Software

Tipo de programas que desearía presentar. Programas en  catalán  castellano

Ordenador necesario (marca y modelo) \_\_\_\_\_

Pantalla  Color  B/N Impresora (si es necesaria) \_\_\_\_\_

Otras periféricas o extensiones \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_ Ciudad \_\_\_\_\_

Envíe este cupón al Centre Divulgador de la Informàtica. Ap. de Correos 5185. Barcelona.

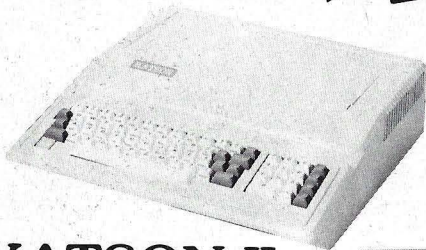


**GENERALITAT  
DE CATALUNYA**  
**CENTRE  
DIVULGADOR DE  
LA INFORMÀTICA**

EL CENTRE DIVULGADOR  
DE LA INFORMÀTICA  
ORGANITZA ESTE I FESTIVAL  
DE SOFTWARE EN COLLABORACIÓ  
CON LA ASOCIACIÓ DE  
TÈCNICS DE INFORMÀTICA E  
INFORMAT FERIA DE BARCELONA

**GARANTIA  
UN AÑO**

**92.500**



**KATSON II**

**KATSON**

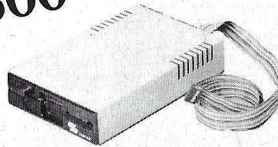
La mayor variedad  
en tarjetas  
y accesorios  
para tu APPLE\*

SEGUIMOS  
BUSCANDO  
DISTRIBUIDORES

\*APPLE es marca registrada de Apple Computer, Inc.

**16 K  
RAM CARD  
12.900ptas.**

**NUEVO  
49.500**  
DISK DRIVE  
MEDIA ALTURA  
TRACCION  
DIRECTA  
GRAN  
FIABILIDAD



**CP/M CARD  
13.500ptas.**

**DISK  
DRIVER CARD  
11.000ptas**

**LANGUAGE CARD  
13.500ptas.**

**PAL CARD  
15.500ptas.**

**PARALELL PRINTER  
CARD 12.375ptas.**

**80 COLUMNAS  
CARD 16.000ptas.**

*estos son nuestros  
precios sin competencia*

<b>ORDENADORES PERSONALES</b>	CD-007 SUPER SERIAL CARD 36.750	CD-021 6522 PARALLEL CARD 16.200	simple densidad 143 K. 18.750
KA-001 KATSON II 92.500	CD-008 COMMUNICA-TION CARD 14.250	CD-022 MUSIC CARD 20.000	Mecanica Shugart. 62.500
KA-002 KATSON II con teclado numerico 98.500	CD-009 128 K RAM CARD 44.000	CD-023 SPEECH CARD 20.000	DD-002 Disk Driver - Uni-dad de disco flexi-ble simple cara 62.500
KA-003 KATSON II con teclado numerico 118.000	CD-010 CP/M CARD 13.500	CD-024 80 COLUMN SOFT SWITCH CARD 22.500	simple densidad 160K - Traccion directa - Media Al-tura
64 K RAM y doble CPU (6502 + 280)	CD-011 WILD CARD 18.500	CD-025 RF Modulador 3.500	
	CD-012 GRAPPLER + BUFFER CARD 39.500	CD-026 COOLING FAN 10.000	
	CD-013 TIME II CARD 19.125	CD-027 JOYSTICK para APPLE 5.700	
	CD-014 PARALLEL PRINTER CARD 12.375	CD-028 SWITCHES 40/80 COLUMNAS 2.500	<b>MONITORS</b>
<b>TARJETAS Y ACCESORIOS</b>	CD-015 EPROM WRITER 18.500	CD-029 TABLERO GRA-FICO PLOT II 17.500	MN-001 Monitor fosforo verde antirreflexi-vo Philips TP-200 12 Pulgadas alta resolucio-n. 29.000
CD-001 8088 CARD 117.300	CD-016 80-COLUMN CARD 16.000		MN-002 Monitor fosforo verde antirreflexi-vo Philips PCT-1202 12 Pulgadas muy alta resolucio-n. 34.500
CD-002 A/D - D/A CARD 96.850	CD-017 CONTROLADOR 11.000	<b>DISK DRIVER</b>	
CD-003 A/D CARD 63.200	CD-018 LANGUAGE CARD 13.500	DD-001 Disk driver - Uni-dad de disco flexi-ble simple cara 47.500	
CD-004 IEEE-488 INTER-FACE CARD 55.000	CD-019 16 K RAM CARD 12.900		
CD-005 8088 CARD 60.700	CD-020 PAL CARD 15.500		
CD-006 SERIAL INTER-FACE RS-232 C 14.900			

KATSON es una exclusiva de:  
ANGLEX  
Anglo-Española de Trading, S. A.  
Ayala, 13  
MADRID-28001  
Tels. 276 22 74  
276 22 75  
Telex: 42.597 ANLE

PARA MAS INFORMACION MANDARNOS ESTE CUPON

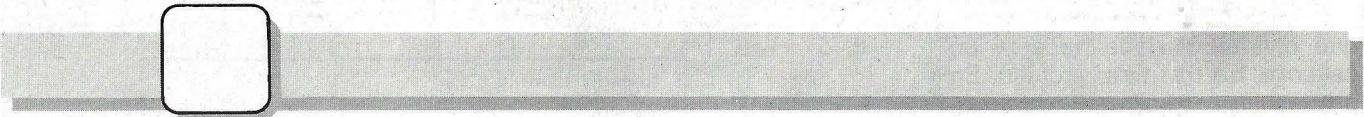
Nombre .....

Dirección .....

Ciudad .....

Provincia .....

**KATSON**



# Por el bien de sus programas, tenga cuidado con los olvidos

---

**Acaba de dar el último toque a su nuevo programa. Ya está a punto, estupendo. ¿Su trabajo ha terminado? ¡Pues no! Debe aún archivarlo cuidadosamente. Si no lo hace, podrá ser inútil dentro de poco.**

---

La escritura de un programa se efectúa primeramente en impresos preparados al efecto. Cuando está redactado completamente, no hay más remedio que situarse ante el teclado para meterlo en memoria. Anteriormente, tal vez se haya empleado el ordenador para comprobar ciertas secuencias del programa de las que no se tenía seguridad. Si el modo de realización utilizado es del tipo «enciclopedia», estos ensayos parciales podrán incluso ser guardados para la escritura definitiva.

Cuando todas las líneas han sido, por fin, introducidas en la máquina y, sobre todo, si el programa es largo, puede ser oportuno una primera salvaguarda en cinta o tarjeta magnética. De esta forma nos aseguramos no tener que hacer de nuevo este trabajo mecanográfico. Se puede entonces, con toda tranquilidad, releer cada línea para descubrir y corregir los eventuales errores de máquina.

Estos errores son bastante frecuentes con los pequeños teclados de los ordenadores de bolsillo.

Nos llega entonces el momento de realizar una prueba global. Si el programa transcribe un algoritmo de cálculo, comenzaremos por ejecutar normalmente las operaciones en un papel. Durante esta fase, el ordenador sirve de calculadora. Se debe poner particular atención en las operaciones algebraicas y en los paréntesis.

Los datos iniciales de la prueba deben ser cuidadosamente anotados así como el máximo de resultados intermedios. Para controlar estos resultados intermedios durante la prueba global, podemos recurrir a líneas de impresión que se suprimirán en la versión definitiva. Basta con añadir líneas de PRINT después de los cálculos, de manera que se verifique que todo ocurre como está previsto.

Sólo queda lanzar un primer RUN. Si todo va bien, se llega al mismo resultado con el programa que con las operaciones manuales. En caso contrario, se dudará en primer lugar de estas últimas, y se partirá de cero. Que no hay nada anormal; entonces es el programa el que peca. Se

impone una comprobación completa. Se comenzará por una relectura del listado. Ha podido escaparse un defecto... Se controlará también que no existe nada incoherente en la utilización de las variables. Si todo está normal, habrá que pensar en un error de lógica. Tratemos de descubrirlo volviendo a estudiar con cuidado el organigrama. ¿Parece correcto? Pues bien, daremos un paso superior para inclinarnos sobre el algoritmo. ¿Las operaciones realizadas en el cálculo manual corresponden a las que allí figuran? ¿El procedimiento de cálculo es idéntico?

---

*¡Se vuelve a empezar todo!*

---

Si después de todas estas comprobaciones no se ha encontrado nada; el defecto es grave. Vale más rehacer todo el estudio desde el principio que tratar de poner parches. Pero, no se preocupe, no es normal que se llegue a este extremo. Si un trabajo ha sido llevado con método, los errores aparecen rápidamente.

Una vez haya eliminado todos los defectos, puede decir tranquilamente que el programa está apto para el servicio. ¿Todo terminado? No en realidad. Queda una etapa importante que no hay

que olvidar. Y debe hacerse en caliente. Se trata del archivo. En primer lugar, salvaguardará en casete o en tarjeta magnética la versión definitiva del programa. A continuación deberá guardar todo lo escrito sobre el trabajo que ha realizado. Esto le permitirá continuar explotando el programa durante mucho tiempo después de su creación.

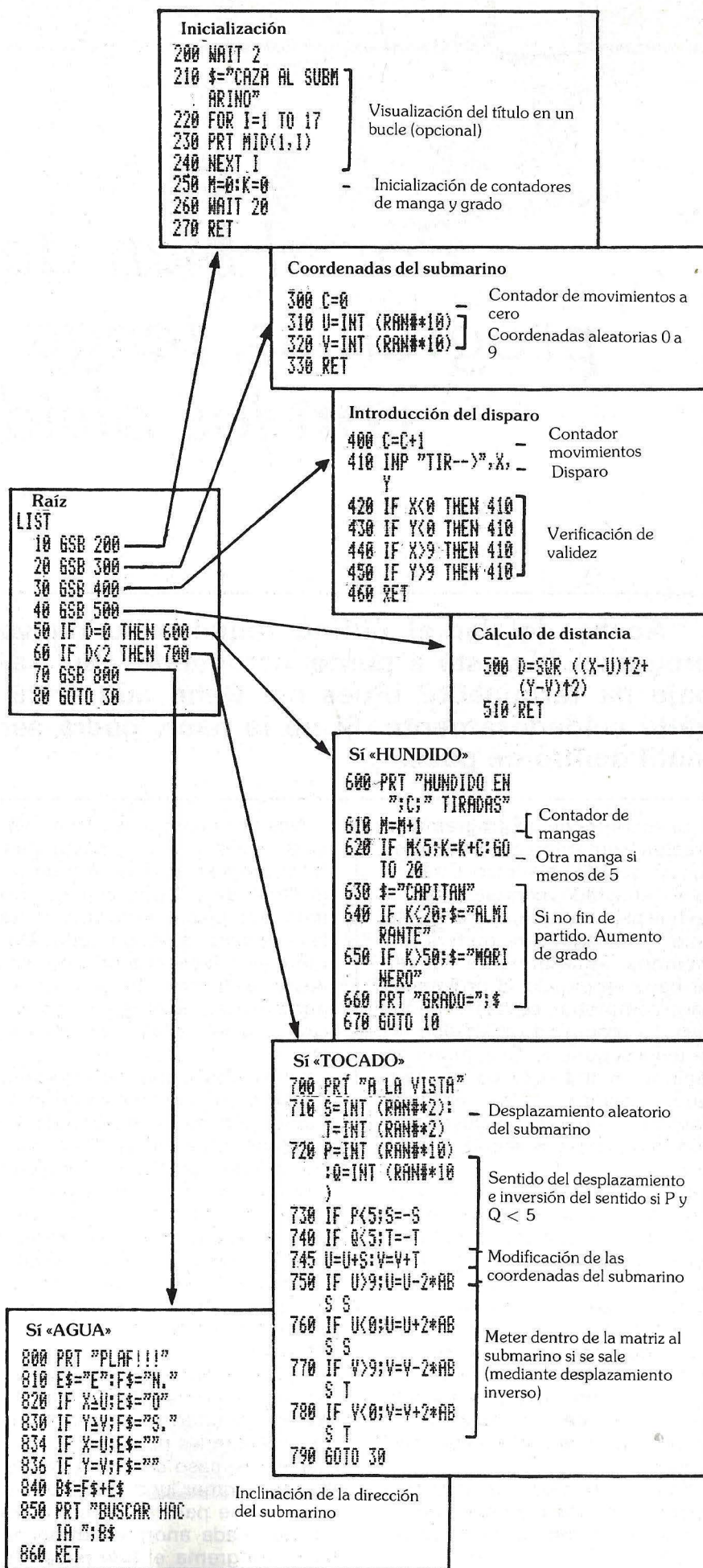
## La vida de un programa

Un programa es raramente una obra inamovible. Su concepción es en realidad un punto de partida. Durante su utilización podrá introducir nuevas mejoras. O bien el programa habrá evolucionado. Si, por ejemplo, un día quiere disfrutar realizando un programa de cálculo de impuestos, le puedo apostar que su primera versión apenas le podrá servir para un año.

De una manera o de otra, se verá obligado a modificar su creación para adaptarla a nuevas necesidades. Esta operación es la que se llama de «mantenimiento». Es fácil de llevarla a cabo si al concebir el programa se toman las precauciones necesarias. Si el trabajo inicial se ha hecho mal, será preferible rehacer toda la obra antes que hacer chapuzas. Un programa mal escrito es prácticamente imposible de mantener. Este riesgo no lo correrá, pues Vd. está decidido a trabajar con orden y método. No vamos a volver a todas las etapas del estudio preliminar, pero quisiera insistir, sin embargo, en la presentación y en el archivo de los programas.

Un buen método consiste en hacer un expediente que reúna todos los elementos que le permitirán encontrar fácilmente las diferentes etapas de la elaboración, desde la idea inicial hasta el listado, sin olvidar el modo de empleo.

Como apoyo, necesita disponer de carpeta de expediente, clasificador, fichero, etc. Todo es cuestión de gusto. Por lo que a mí respecta, prefiero emplear un clasificador con hojas transparentes. Así es más fácil insertar, modificar o clasificar. Inconveniente: los listados impresos en



# MPF·V~PC/XT

## PC COMPATIBLE con su economía.

### CONFIGURACION BASICA

#### UNIDAD CENTRAL

- Microprocesador 8088, de 16 bits, 477 MHz.
- 8 K Bytes ROM (Ampliables a 48KB)
- 256 K Bytes RAM

#### DISPLAY

- 8 páginas de texto, de 40 x 25 caracteres, 4 páginas de 80 x 25,8 colores en borde y 16 para la pantalla
- Gráficos de 320 x 200, con 4 colores, 640 x 200, en blanco y negro

#### SALIDAS VIDEO

- Video compuesto
- TTL - RGB
- TV

#### TECLADO

- Ergonómico 90 teclas  
12 de función  
4 definibles por usuario numérico independiente

#### UNIDAD DE DISCO

##### MPF-V.PC

- 2 Driver Floppy Disk con 360 KB cada uno

##### MPF-V.XT

- 1 Driver Floppy Disk con 360 KB
- 1 Disco Winchester 10 MB

#### DISPOSITIVO DE SALIDA

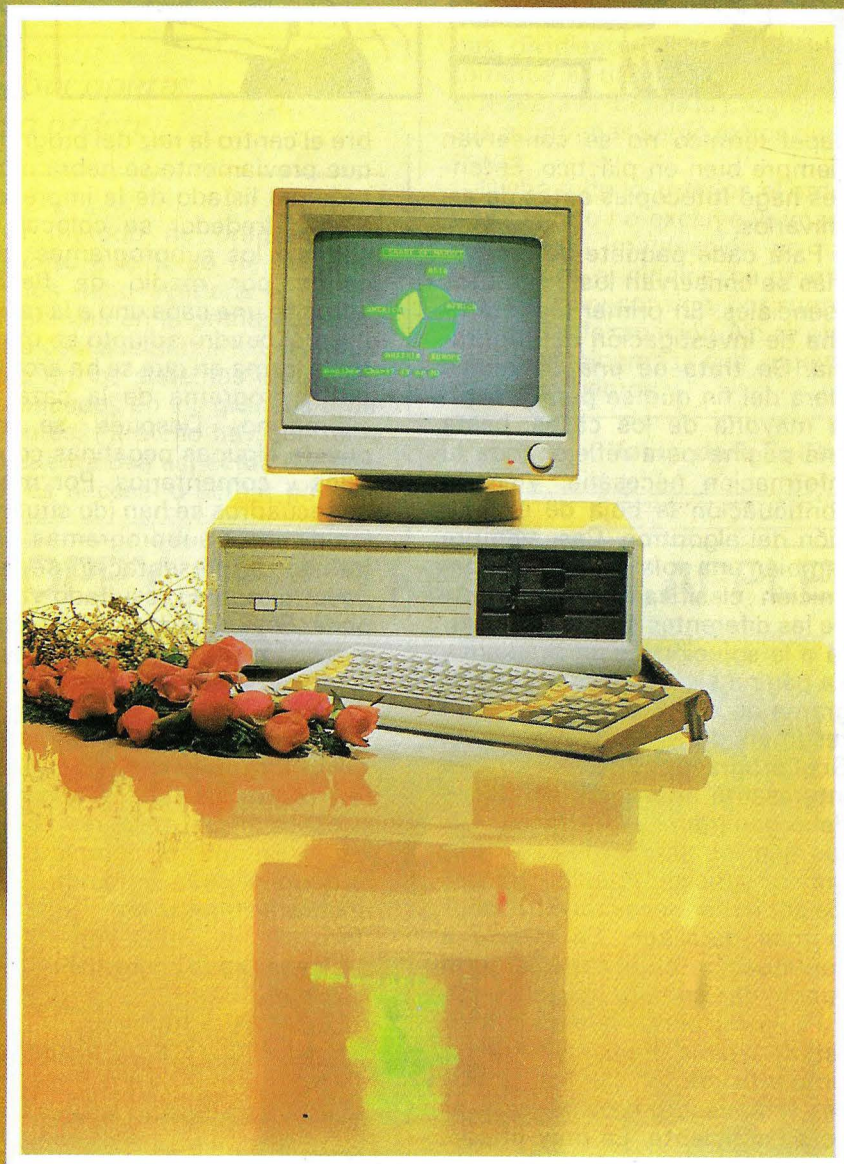
- Interface de RS232C
- Interface paralelo Centronics
- 5 slots de salida compatible con IBM PC™

#### SISTEMAS OPERATIVOS

- MS-DOS™ V2.11 (Incluido)
- CC P/M-86™ Concurrente Multi-tarea, ventanas de video PC-Mode (Incluido)
- PC-DOS™ (soportado)

#### SOFT (utilidades)

DOCUTEX (base de datos en castellano)



MS DOS 2.0 es marca registrada de Microsoft Inc. CCP/M 86 es marca registrada de Digital Research Inc. PC-DOS e IBM PC son marcas registradas de International Business Machines Corporation.



papel térmico no se conservan siempre bien en plástico. Entonces hago fotocopias antes de archivarlos.

Para cada paquete de programas se conservan los elementos esenciales. En primer lugar la ficha de investigación del programa. Se trata de una definición clara del fin que se persigue. En la mayoría de los casos, basta una página para reflejar toda la información necesaria. Viene a continuación la hoja de exposición del algoritmo. Casi siempre también una sola página. Una definición clasificada y numerada de las diferentes etapas conducirá a la solución de un problema. La página siguiente es el organigrama de síntesis. Constituye un resumen del método operativo. Si el programa es complejo, será interesante añadir las porciones de organigramas analíticos. Estos son los segmentos del programa, suficientemente complejos por haber necesitado un dibujo más detallado. Se coloca a continuación en el expediente el cuadro de variables utilizadas.

La última pieza, esencial, es un listado legible. Pero, cuidado, un simple listado de las instrucciones (manuscrito o de impresora) no es suficiente. Es muy importante que vaya acompañado de comentarios. También en este caso es Vd. quien debe elegir el método que más le conviene. Si es un adepto de los programas en línea, bastará con un documento a dos columnas. A la izquierda las instrucciones, a la derecha, los comentarios.

Si prefiere el método de escritura «enciclopedia», elija una presentación en abanico. Para ello, sobre una página, sitúe so-

bre el centro la raíz del programa, que previamente se habrá recordado del listado de la impresora. A su alrededor se colocan en abanico los subprogramas, indicando por medio de flechas cómo se une cada uno a la raíz.

En el cuadro adjunto se muestra la forma en que se ha archivado el programa de la caza del submarino. Después se han puesto algunas pegatinas con títulos y comentarios. Por medio de recuadros se han ido situando los distintos subprogramas. Este trabajo de presentación se lleva poco tiempo. El resultado vale la pena. Este documento hace casi inútil el archivo de organigrama, ya que lo reemplaza en gran medida.

Para los programas largos existe un tercer método. Consiste en pegar los listados sobre una o varias hojas, después realizar una descripción completa por número de línea. Esto nos lleva a enumeraciones del siguiente tipo:

Líneas 0 a 20: Iniciación de las variables,

Líneas 30 a 70: Menú,

Líneas 80 a 1000: cálculo de...

### ¿Cómo funciona?

El modo de empleo es el último elemento de su expediente. Con unas frases trataremos de explicar las operaciones que hay que realizar para explotar el programa. Haríamos mal si olvidásemos este punto, pues el listado no informa siempre sobre los datos a introducir o los datos obte-

nidos. Esto es particularmente evidente por lo que respecta a las calculadoras programables que no disponen de exposición alfabética. Por haber olvidado explicar por escrito este modo de empleo me encuentro hoy con listados de TI-59 o HP-67, de los que soy el autor, que no me sirven para nada. He olvidado por completo cómo utilizar los programas.

No está de más añadir a este modo de empleo un ejemplo de ejecución que conserve datos y los resultados que han producido.

### Y ahora el mantenimiento

Deberá conservar todos los elementos que permitan utilizar los programas o ponerlos al día. Y si desea compartirlos, con una simple fotocopia del expediente bastará para comunicar los elementos a un tercero. ¿Que quiere adaptar sus programas a nuevas necesidades? La tarea la tiene facilitada de antemano. Cuanto más completa sea la documentación más fácil será el mantenimiento.

Lo más frecuente es que este mantenimiento consiste en modificar algunos datos internos del programa. La intervención se limita entonces a una lectura del expediente. A continuación se corrige el listado. Ocurre también que se debe añadir etapas suplementarias de cálculo. Después se completan el algoritmo y el organigrama. Se ejecutará una nueva

versión de estos dos elementos. Para corregir el propio programa, apenas habrá dificultades si se ha operado sobre una estructura «enciclopedia». Las modificaciones aparecerán en forma de subprogramas suplementarios. En el peor de los casos, tendremos que volver a escribir por completo uno o dos subprogramas. Sería un caso excepcional si tuviéramos que volver a teclear todo el listado.

Una vez efectuadas las correcciones, hay que probarlas y después incorporar el trabajo terminado en el expediente-programa. Naturalmente, debemos conservar siempre la primera versión, que podrá servir de punto de partida para otras operaciones de mantenimiento. La puesta al día del expediente comprenderá una descripción de las rectificaciones realizada de la misma manera que la ficha de investigación de finalidad del programa. Se incorporarán el algoritmo y el organigrama de la nueva versión. Completarán esta revisión del expediente un listado, una hoja con el modo de empleo y una ficha de prueba.



### *Saber operar con orden*

El método de programación descrito a lo largo de estos artículos debe ayudarle a realizar programas en la primera tentativa, o casi a la primera. Está inspirado en los sistemas operativos practicados en los grandes ordenadores. Para ello hay que tener en cuenta dos aspectos esenciales: es necesario actuar por eta-

pas, dividiendo las dificultades, y tomarse el tiempo preciso. Pero si respeta al menos la progresión, sus programas serán éxitos duraderos.

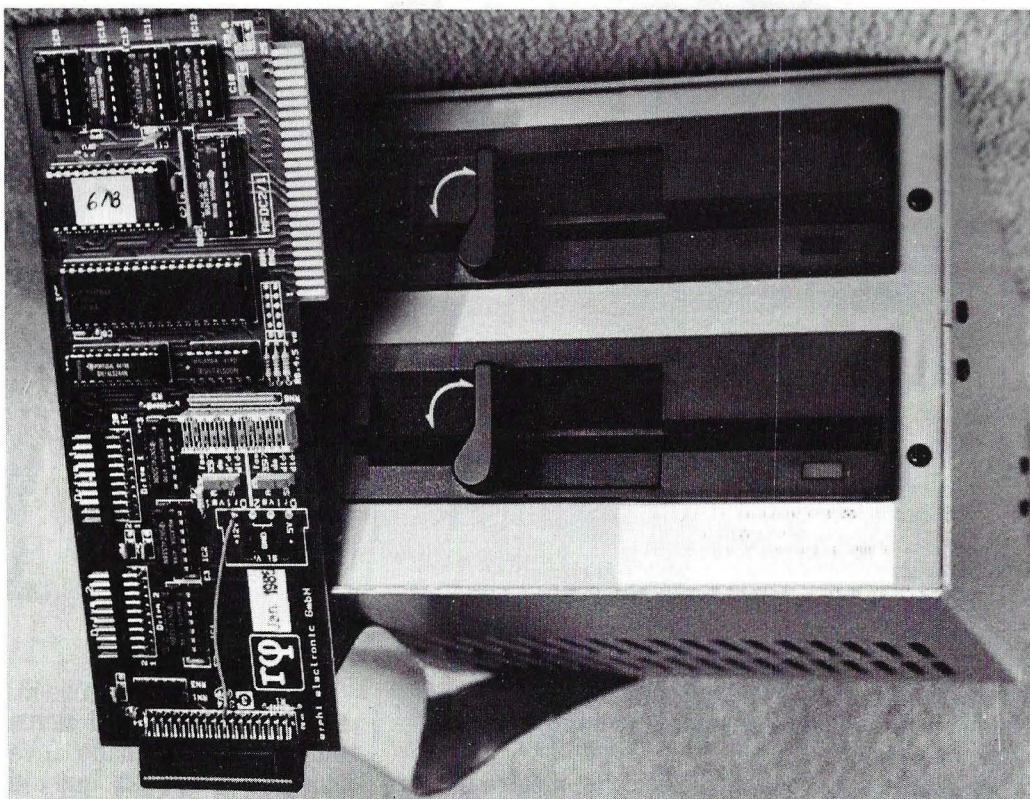
Dicho todo lo anterior, el orden y el método no excluye la imaginación: sin imaginación no hay algoritmos originales. La programación lleva consigo, por suerte, una parte de creación. No se olvide comunicarnos sus nuevos descubrimientos.

**Xavier de la Tullaye**



## SISTEMA DUAL FLOPPY DE 1,3 MB PARA APPLE

- Compatible APPLE II +/-APPLE IIe
- Sistemas operativos: DOS/CPM/PASCAL/PRODOS/DIVERSI-DOS
- Capacidad por Drive: 655 Kb
- Permite la reubicación del DOS (y DIVERSI-DOS)
- Permite crear discos de 160 pistas en CPM (628 Kb.) y PRODOS (1280 Blocs)
- Puede leer discos normales de 143 Kb y 35 pistas, e incluye utilidades para pasar ficheros y datos en ambos sentidos.
- Permite conectar Drives tipo DISK II en el mismo Controlador
- Permite acceder a otros DISK II situados en otros Slots
- Máxima capacidad en línea: 1,3 Mb

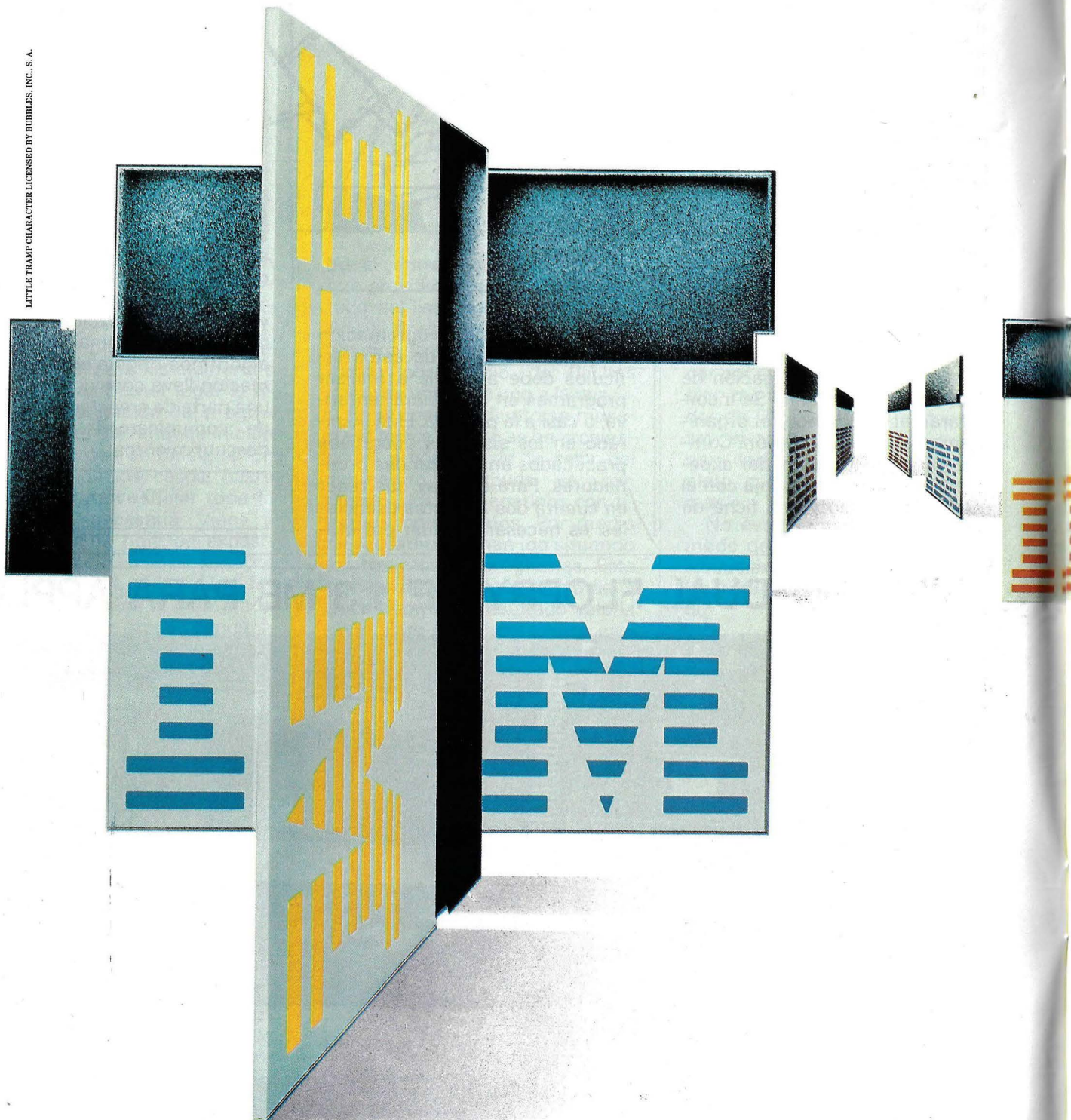


**P.V.P. 194.000 Ptas.**  
(completo con controlador)

**DELTRONICS, S. A.**

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

# ¿Y quién suministra los adaptan a mi Orden



LITTLE TRAMP CHARACTER LICENSED BY RUBBLES, INC. S.A.

Tal vez le sorprenda. La misma compañía que trajo al mercado su Ordenador Personal le ofrece excepcionales programas para él.

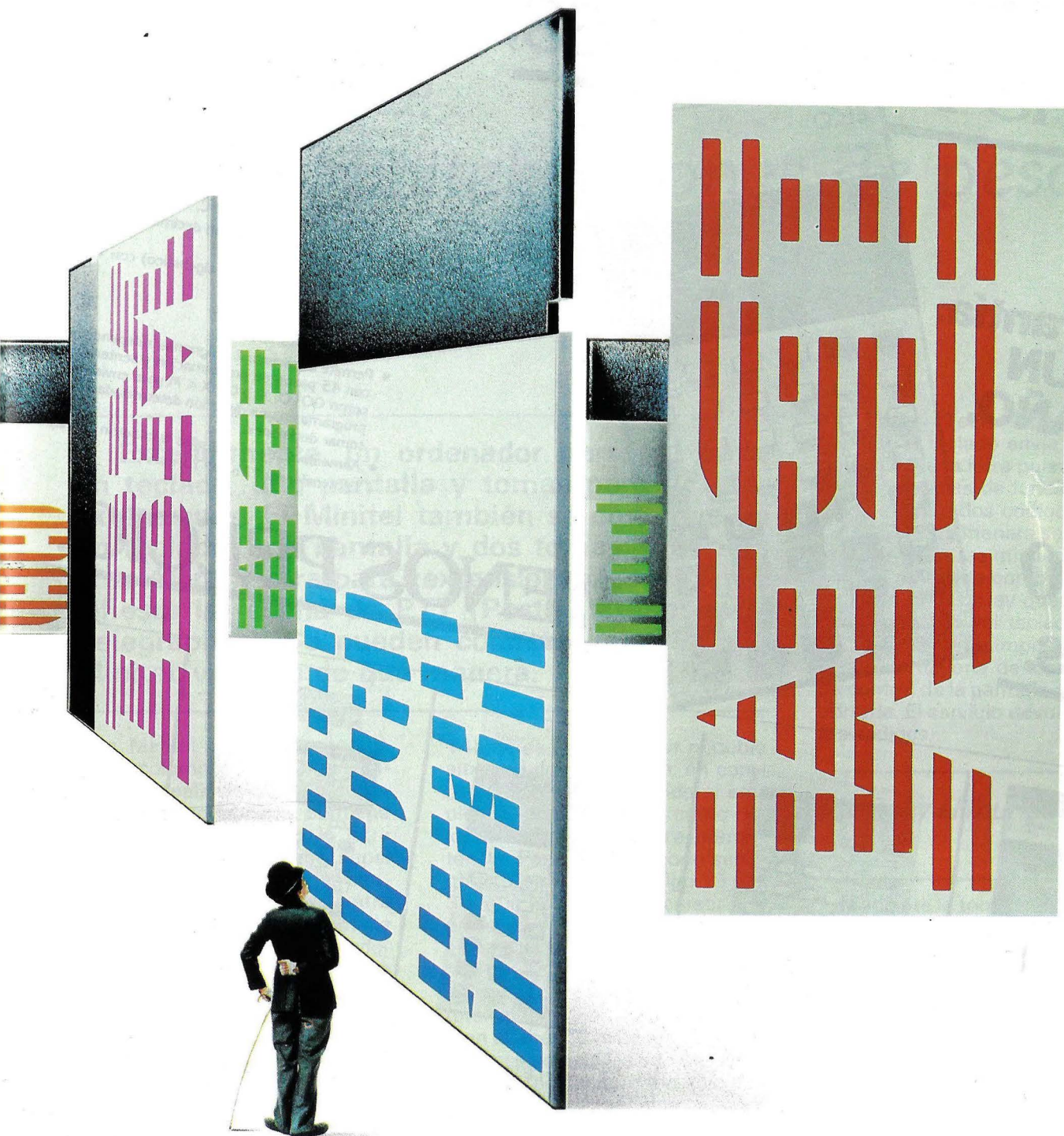
Esto significa que cuando seleccione nuestro nuevo software, puede estar seguro de que podrá aprovechar las ventajas de la potencia y características especiales que le impulsaron a comprar un Ordenador Personal IBM.

Porque, ¿qué podría ser más compatible con IBM que IBM?

Sinceramente, hemos invertido mucho tiempo para traer este software al mercado. Pero ha sido un tiempo muy bien aprovechado. Investigando y comprobando una y otra vez hasta que todo fuera perfecto. El resultado es un software que se ha ganado la rúbrica de IBM. Es potente, fácil de utilizar, y tiene instrucciones de funcionamiento muy claramente escritas.

Todos los nuevos programas de IBM funcionan en el Ordenador Personal IBM, en el Ordenador Personal

# programas que mejor se adornan en el Ordenador Personal IBM?



IBM Portátil, en el Ordenador Personal IBM Modelo XT y la mayoría en el nuevo Ordenador Personal IBM Modelo AT.

Y algunos de los paquetes se diseñaron para trabajar interrelacionados, con lo que podrá transferir datos de uno a otro. Por ejemplo, nuevos programas integrados de la Serie Assistant.

Antes de comprar un nuevo programa en castellano, visite a uno de los Concesionarios Autorizados del

Ordenador Personal IBM y eche un vistazo a nuestras últimas maravillas.

Ahora están en demostración.

Si desea mayor información, solicite el folleto de la Biblioteca de Software para Ordenador Personal IBM. Escribanos o envíe su tarjeta de visita a IBM España. Distribuidora de Productos, S. A.

Apartado de Correos 14.817.  
28046 Madrid.

# ELCO

## calculadoras para estudiantes:

### MAS FUNCIONES,

**Garantía:**  
**UN**  
**AÑO.**

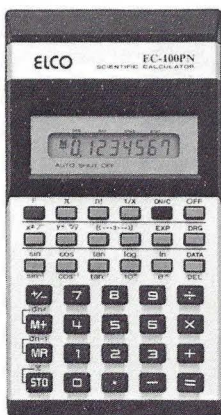
**6.990**  
**ptas.**



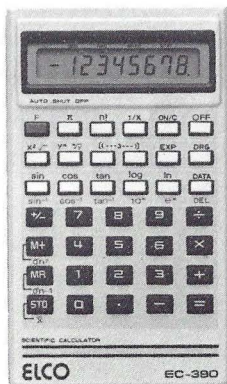
#### ECP-3900 La programable

- Pantalla en LCD con 10 dígitos (8+2).
- 44 teclas y 64 funciones.
- Funciones trigonométricas, hiperbólicas, logarítmicas, exponenciales y sus inversas.
- Factorial,  $\pi$ , DMS  $\leftrightarrow$  DEG,  $\sqrt{\quad}$ .
- Conversiones métricas: in  $\leftrightarrow$  cm, lb  $\leftrightarrow$  kg, gal  $\leftrightarrow$  ltr,  $^{\circ}\text{F}$   $\leftrightarrow$   $^{\circ}\text{C}$ .
- Conversiones y cálculos en decimal, octal y hexadecimal.
- AOS (sistema operativo algebraico) con 7 niveles de paréntesis.
- 7 memorias constantes.
- Apagado automático.
- Permite almacenar 2 programas independientes con 45 pasos de programación y sentencias como GOTO,  $X > 0$  y  $X \leq M$  para enviar el programa en una dirección determinada y poder tomar decisiones.
- Alimentación con dos pilas tipo botón (G-12).
- Dimensiones: 138x8x73 mm.

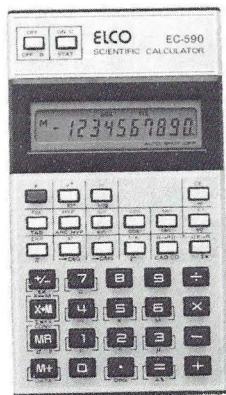
## MENOS PRECIO.



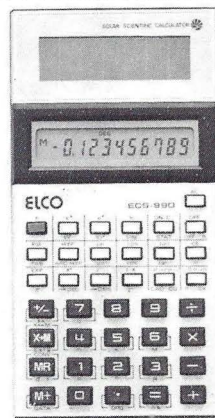
**EC-100 PN**  
**LA ECONOMICA**  
• 31 funciones con esta-  
dística y 8 dígitos.  
• Usa dos pilas normales.  
**2.990 ptas.**




**EC-350**  
**LA LIGERA**  
• 31 funciones con esta-  
dística y 8 dígitos.  
• apagado automático.  
**3.490 ptas.**



**EC-590**  
**LA COMPLEJA**  
• 77 funciones y 10 dígi-  
tos.  
• Memoria constante.  
**4.990 ptas.**



**ECS-990**  
**LA SOLAR**  
• 77 funciones y 10 dígi-  
tos.  
• Celdas solares de alta  
resolución.  
**5.590 ptas.**



# OP y Minitel: razones de peso para unirlos

---

**Exteriormente, un ordenador personal tiene un teclado, una pantalla y tomas para acoplar extensiones. El Minitel también se compone de un teclado, una pantalla y dos tomas: una para el teléfono y otra para «extensiones», como manifiesta la reseña de PTT (Postes, Telephones, Telegraphes). Se pueden conectar un OP y un Minitel; veamos de qué manera.**

---

Un Minitel tiene una pantalla de 40 columnas y de 24 + 1 líneas. En realidad, la línea superior que, al encenderlo, contiene en el extremo derecho la letra «F» desempeña el mismo papel que la línea de control de las consolas usuales, pero se encuentra en la parte superior de la pantalla y no en la inferior. Un ordenador puede tratar esta pantalla como un terminal clásico respetando sus códigos de control. Por ejemplo, para cambiar de línea hay que enviar los códigos 13 (CR) y 10 (LF). Caso de modo texto, se pueden definir caracteres de una altura doble si el cursor está en un número de línea par. Entonces, se borra la línea impar de debajo, en el lugar en que se ha escrito el carácter. También se pueden cambiar los colores del fondo y de la escritura; lo que en el Minitel clásico monocromático, se traduce por diferentes tonalidades de gris.

En modo semigráfico (obtenido mediante el código de control

14), no se puede definir ni doble altura ni doble anchura; en compensación está permitido el empleo de otros atributos como color de fondo y de dibujo e intermitencia. Para dejar el modo semigráfico, se envía el código 15 o el 30, que hace subir el cursor a la parte superior de la pantalla (función HOME).

A elección del cliente y según las existencias, el teclado del Minitel puede ser quasi-Azerty o bien alfabético (este último lo desaconsejamos a las personas que puedan teclear, aun tan sólo con dos dedos, una máquina de escribir o un ordenador). Las teclas reaccionan igual que las de una calculadora y, por tanto, impiden el tecleo rápido, que la poca velocidad de transmisión con el servicio prohíbe totalmente.

En posición normal, el teclado proporciona mayúsculas. Para conseguir minúsculas se emplea, al igual que en algunos ordenadores, la única que no tiene inscripción y que la documentación

PTT llama «Tecla especial». En general, el teclado envía el código ASCII de la letra pulsada; salvo en las teclas de función, para las que emite dos códigos especiales. De esta manera se pueden obtener todas las minúsculas del idioma, mediante combinaciones de estas teclas. Hay que resaltar que, partiendo del teclado Minitel, es totalmente imposible conseguir la mayoría de los códigos de control de la pantalla e incluso borrarla. El servicio devolverá estos códigos.

---

## *Minitel y el mundo exterior*

---

Mediante la toma PTT normalizada, el Minitel se conecta a la red telefónica y comunica con los servicios según un modo de transmisión asimétrico: el Minitel recibe informaciones a 1.200 baudios (120 caracteres/segundo). De este modo, aparece rápidamente una página de 24 líneas. Por el contrario, emite hacia el servicio con mucha más lentitud, a 75 baudios (7,5 car/seg.). En la parte posterior del Minitel hay una toma Din para cinco conexiones. Mediante esta toma podemos conectar Minitel a cualquier ordenador que disponga de un interfase serie RS 232C o análoga. Cuando los franceses quieren «desmarcarse» no siempre tienen éxito: Minitel dialoga con su periférico por



ESTE ES EL SIMBOLO DE COMMODORE, COMPAÑIA AMERICANA, LIDER MUNDIAL EN NUMERO DE ORDENADORES INSTALADOS.



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

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

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

**commodore PC**

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

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

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

#### PRINCIPALES CARACTERISTICAS

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

  
**commodore**

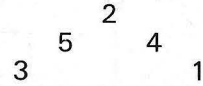
medio de señales estándar poco común, es lo mínimo que puede decirse!

Las señales de entrada y salida son, por su forma, de estándar RS 232C, o sea 7 bits útiles (MSB no significativo), paridad par, un bit de parada. Los niveles

de tensión corresponden al protocolo TTL colector abierto INVERSE (INVERSO) (como el bus IEEE 488). El 0 lógico (SPACE) vale +3,5 V, mientras que el 1 lógico está definido por una tensión inferior a +0,45 V. Las entradas/salidas están protegidas

contra cortocircuitos (¡muy útil para experimentar!) y sobretensiones de una amplitud de +30 V. En claro: eso significa que no es absolutamente cierto que la conexión Minitel-ordenador RS 232C efectuada directamente proporcione el resultado deseado, ¡incluso apostarí lo contrario!

El esquema de acoplamiento de la toma Din del Minitel se presenta así:



Estos números están escritos en la ficha que se va a emplear: numeración en la toma macho.

1. RX: recepción de datos por el Minitel (ordenador hacia Minitel).
2. Masa.
3. TX: emisión de datos por el Minitel (Minitel hacia ordenador).
4. PT: periférico dispuesto para trabajar. Debe estar a 0V para que el Minitel acepte los datos y los envíe al servicio.
5. TP: terminal dispuesto. Minitel coloca esta conexión a 0V para indicar al ordenador que los datos presentados en la conexión 3 son válidos.

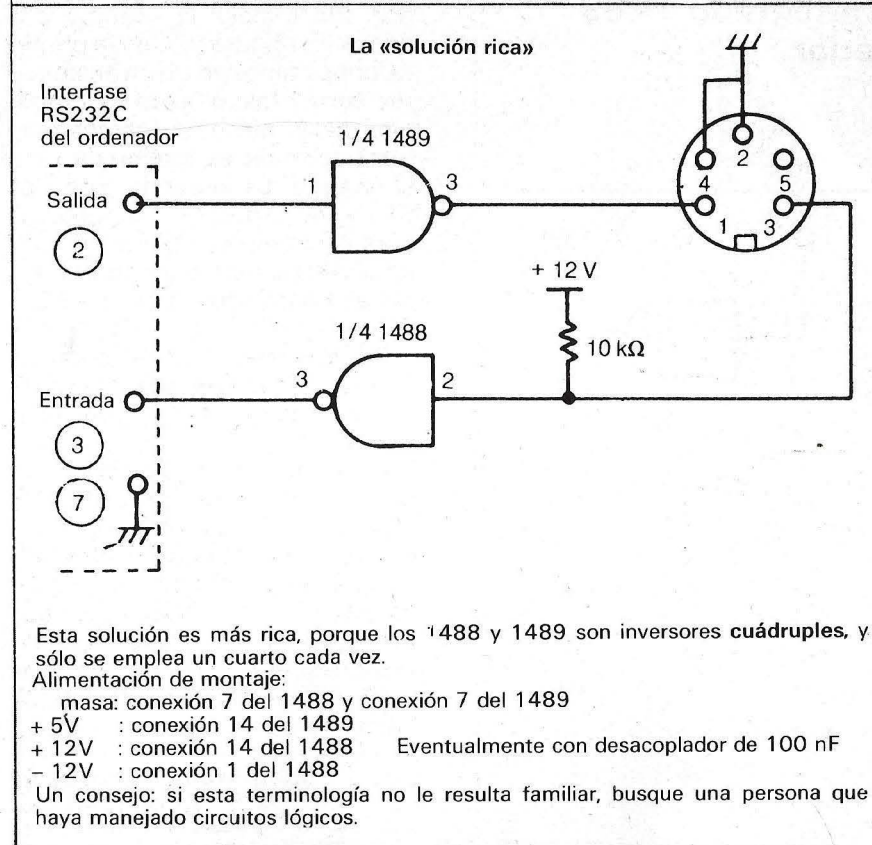
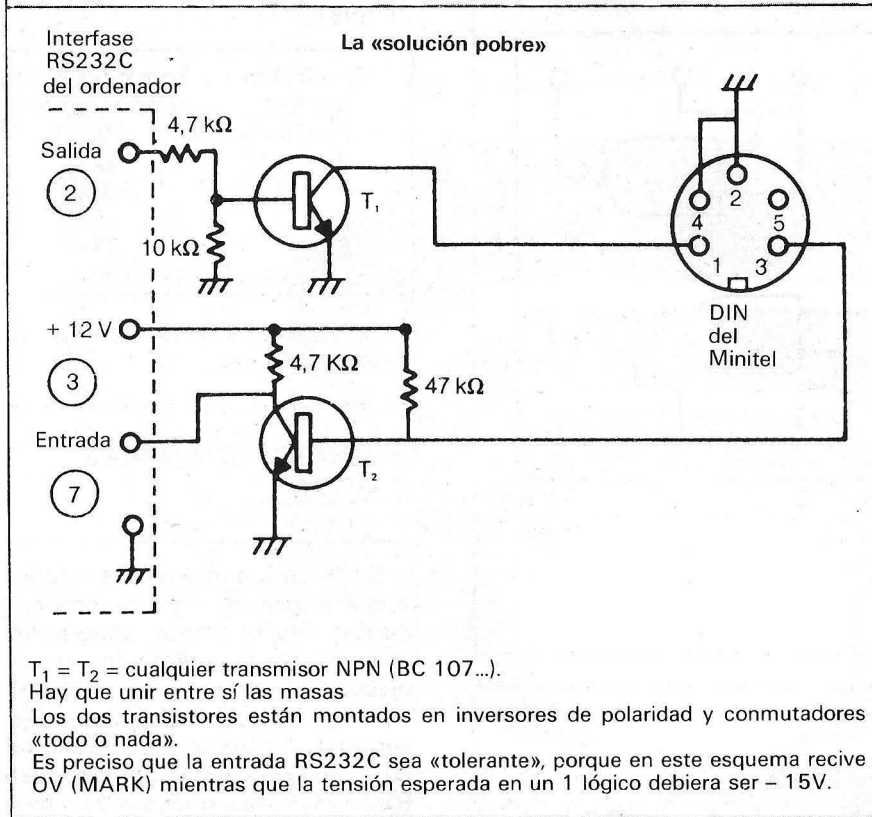
Al enchufarlo, los intercambios Minitel-ordenador se realizan a 1.200 baudios en ambos sentidos. Se puede modificar la velocidad de transmisión con su ordenador; pero en cualquier caso, el diálogo con el servicio se hace en modo asimétrico 1.200/75 baudios. Las velocidades de transmisión entre Minitel y ordenador vienen determinadas por los códigos.

Al enchufarlo, los intercambios Minitel-ordenador se realizan a 1.200 baudios en ambos sentidos. Se puede modificar la velocidad de transmisión con su ordenador; pero en cualquier caso, el diálogo con el servicio se hace en modo asimétrico 1.200/75 baudios. Las velocidades de transmisión entre Minitel y ordenador vienen determinadas por los códigos.

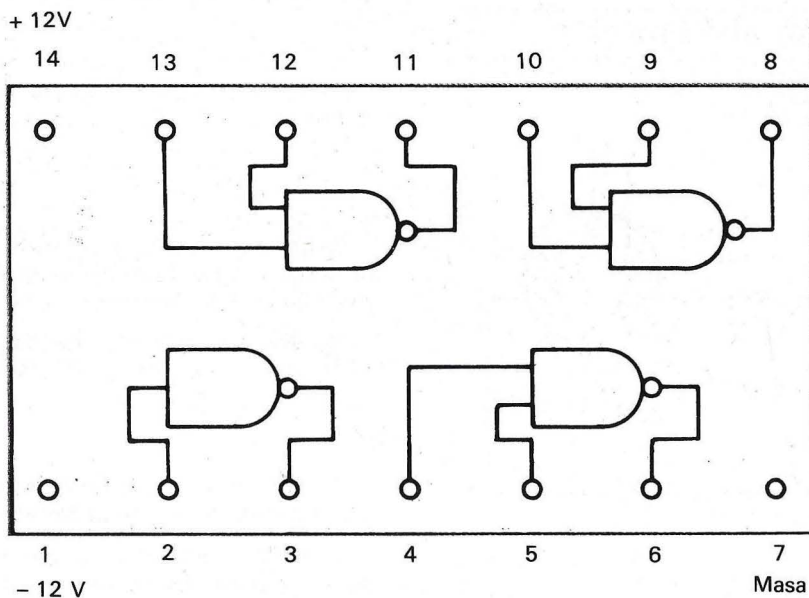
Número de código	Desde el Minitel hacia el periférico (en baudios)	Desde el periférico hacia el Minitel (en baudios)
44	1.200	1.200
22	300	300
41	1.200	75
14	75	1.200
11	75	75

Para cambiar la velocidad de transmisión pulsar Tecla especial más Anulación y después teclear las dos cifras en el teclado numérico. Sin ello se hará a 1.200 baudios en ambos sentidos. Nos falta por ver cómo se conecta un Minitel a su ordenador.

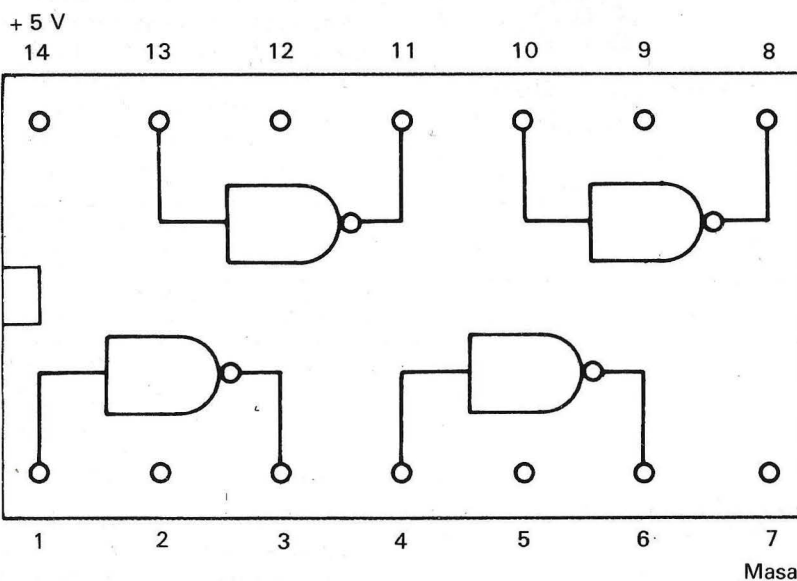
## Esquema de conexión al Minitel



## Conexión del circuito integrado 1488 Vista superior



## Conexión del circuito integrado 1489 Vista superior



## Caso de CBM64 o de Vic 20

¡Suerte! Precisamente estas dos máquinas tienen una falsa interfase RS232C, cuyo estándar corresponde al Minitel. Por tanto, el enlace se reduce a un simple cable

Toma Din Minitel	Toma 2x12 (1) Commodore
2 masa	N
4	D
1	B & C
5	J
3	M

(1) Cara inferior cifras hacia arriba.

La interfase está abierta en modo tres hilos.

## Sistemas diferentes a RS232C

Se hace inevitable el soldador y la compra de algunos componentes. No obstante, asegúrese: el coste de la operación no sobrepasa el precio de algunos disquetes. Existen dos soluciones, según su ambición y su habilidad (y la tolerancia de su interfase RS232C a las señales más o menos adecuadas): la «pobre» y la «rica» (ver figuras). Con la primera, consistente en dos transmisores corrientes, el éxito es probable, pero no está garantizado (esta fórmula es adecuada para el Goupil). La segunda, con dos CI especialmente concebidos para este empleo (1488 y 1489) es perfecta, pero supone una triple alimentación - 12V, + 12V, + 5V.

Por supuesto, hay que crear un programa que gestione este nuevo periférico y sus códigos inusitados.

Como en cualquier operación de conexión «no prevista en el programa» se recomienda vivamente al usuario que se asegure de que no pelagra su ordenador. En este aspecto no debe de intervenir el azar y Vd. sería el único responsable de un error de acometida que dañase su OP. A buen entendedor...

Juan María Deconnick,  
Alain Mariatte



# TENER UN GRAN ORDENADOR NO CUESTA MAS

118.500 pts.

## BASE 64A

El más profesional  
de su familia

### Características BASE 64 A

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

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

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

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

Doble generador de caracteres: Americano y Español.

Instrucciones BASIC directas con una sola tecla.

Mayúsculas y minúsculas.

Alta resolución gráfica: 280 x 192 puntos.

8 conectores para ampliaciones.

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

15 colores.

Compatible con más de 10.000 programas

**Unidad de disco flexible 5 1/4  
almacena 143 Kb**

\* MONITOR 12" fósforo verde con base orientable de alta resolución, 33.000 ptas.

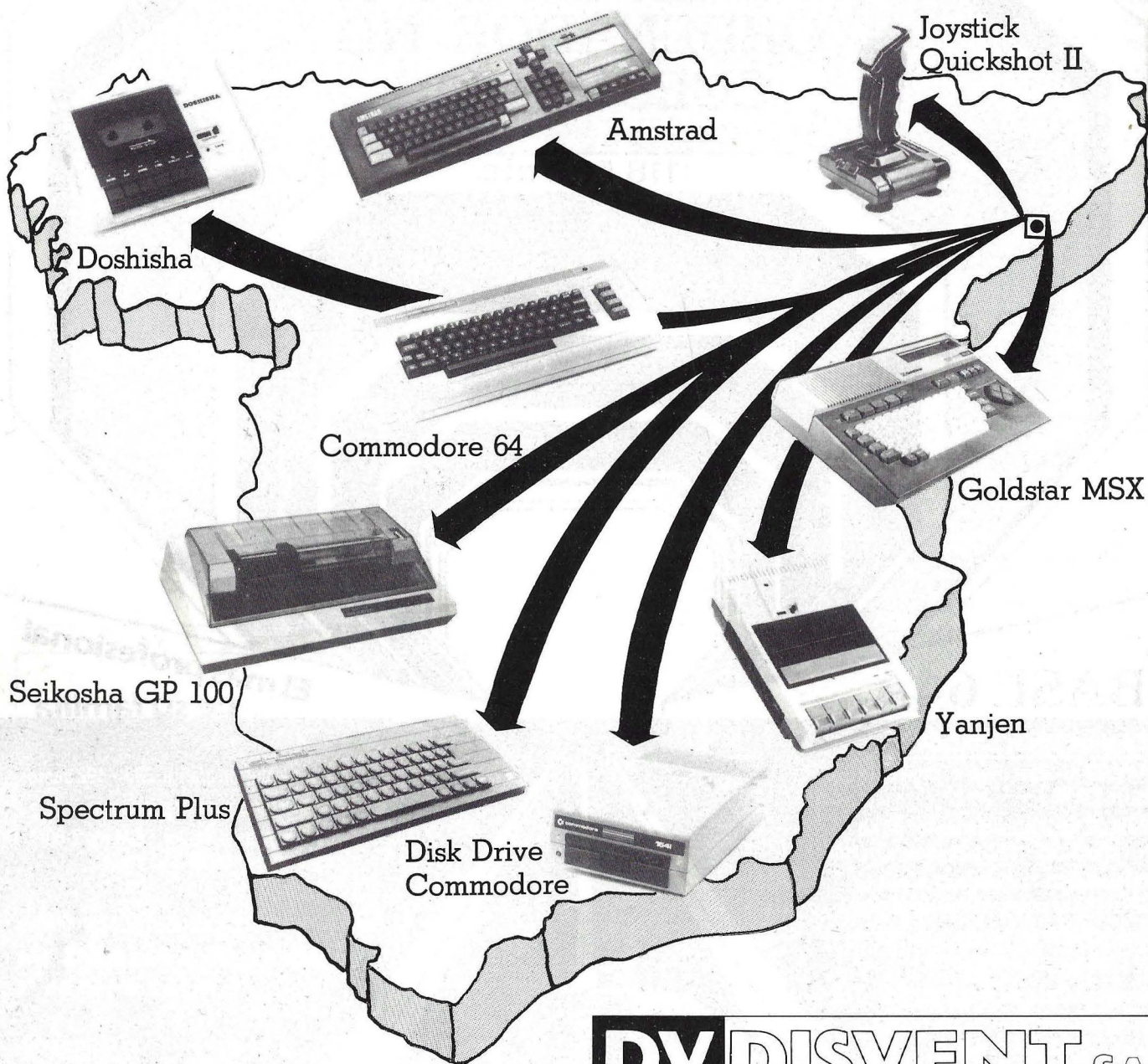
NOTA: Abrir la tapa no vulnera la garantía.



**MICOMPSPA**

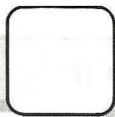
General Perón, 32. Madrid-20. Tel. 456 22 11

# Ud. quiere los mejores productos, **DISVENT** se los da al mejor precio.



**DISVENT, S.A.**  
Entenza, 218 bjos.  
Tel. (93) 330 08 89  
08029 BARCELONA

**DISVENT, S.A.** importa directamente y vende al mayor los microordenadores y periféricos de más demanda en el mercado, asegurando en todo momento un Servicio Técnico eficaz. Llámennos e indíquennos los productos que Ud. vende habitualmente; le daremos los mejores precios.



# Lo que envidiarían los matemáticos de la antigüedad

Hace mucho tiempo que el número  $\pi$  excita la imaginación, sagacidad, discusión y a veces, el delirio de los matemáticos. Babilonia y Egipto disponían de valores aproximados; la Edad Media soñaba deducirlo de la cuadratura del círculo. Desde entonces han proliferado miles de fórmulas: Arquímedes y sus polígonos inscritos, Nicolás de Cusa y los isoperímetros, Buffon y su aguja. Algunas líneas de Basic estándar rivalizan hoy día con los maestros antiguos.

Los desarrollos en serie de arco seno y arco tangente (arc. tg.) podrían conducir a los mejores resultados. La fórmula, para arco tangente es:

$$\text{arc tg } 1/a = 1/a - 1/3a^3 + 1/5a^5 - 1/7a^7 + \dots$$

La llamaremos igualdad (1).

Haciendo  $a=1$  se tiene:

$$\pi/4 = \text{arc tg } 1 = 1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + \dots$$

que es la fórmula de Leibnitz, radiante de sencillez pero de gran lentitud: se necesitan veinte mil términos para obtener cuatro decimales exactos. No obstante, la idea era buena porque arco tangente 1 se descompone en una suma de arcos tangente  $1/a$  con  $a$  lo más grande posible. Se investigó y se encontraron más de media docena de fórmulas. La más antigua, de John Machin

$$\pi/4 = 4 \text{ arc tg } 1/5 - \text{arc tg } 1/239$$

le permitió, en el siglo XVIII, mostrar el primer centenar de precisos decimales y permitiría a Georges W. Reitwiesher, en 1949, conseguir 2037 en un calculador Eniac.

Pero las dos fórmulas más rá-

pidas entre ellas son la de Stormer:

$$\pi = 24 \text{ arc tg } 1/8 + 8 \text{ arc tg } 1/57 + 4 \text{ arc tg } 1/239$$

y la de Gauss

$$\pi = 48 \text{ arc tg } 1/18 + 32 \text{ arc tg } 1/57 - 20 \text{ arc tg } 1/239$$

que son las que proporcionaron, en 1974, a Jean Guilloud y Martine Bouyer el primer millón de decimales... y son las que vamos a usar en nuestro modesto TRS 80, 16 ko. para que nos obtenga unos cuatro mil.

Las fórmulas de Stormer y

Gauss tienen la misma estructura:

$$\pi = X \text{ arc tg } 1/M + Y \text{ arc tg } 1/P + Z \text{ arc tg } L/Q$$

Esta es la igualdad (2).

## Ocho bucles y se descubren quince decimales

Por consiguiente, se trata de combinar las igualdades (1) y (2); un primer programa simplificado, regulado sobre los coeficientes de la fórmula de Stormer evidenciará la táctica empleada (P1).

La variable J numera los términos de la suma (1); L alterna sus signos; I proporciona la serie de coeficientes de los denominadores.

La línea 30 calcula los términos de rango cero de las series X, Y y Z (por ejemplo, para la serie X, se partirá de  $X \times M$  para calcular mediante divisiones sucesivas

### PROGRAMA P1

```

10 DEFINT D-P:DEFDBL R-Z:I=1:L=1:J=0
20 X=24:Y=8:Z=4:M=8:P=57:Q=239
30 X=X*M:Y=Y*P:Z=Z*Q:M=M*M:P=P*P:Q=Q*Q
40 Z=Z/Q
50 Y=Y/P
60 X=X/M
70 U=X+Y+Z
80 U=U/I
90 S=S+L*U
91 L=-L:J=J+1:I=I+2
100 PRINT J;S
110 IF U>0 THEN 40

```

por  $M^2$ , en primer lugar  $X/M$ ; después  $X/M^3$ ,  $X/M^5$ ,  $X/M^7$ ...), después sustituye M, P y Q por sus cuadrados para efectuar estas divisiones.

Las líneas 40 a 60 efectúan estas divisiones para cada una de las tres series X, Y, Z.

La línea 70 suma los términos del mismo rango de las tres series.

La línea 80 divide esta suma por el coeficiente de los denominadores.

La línea 90 multiplica el término obtenido por  $(-1)^j$  y lo añade a la suma de los términos anteriores.

La línea 110 bifurca hacia el cálculo de un nuevo término, o bien hacia la parada.

Este sencillo programa permite el cálculo de quince decimales exactos en ocho bucles para la serie de Stormer y en seis para la de Gauss.

---

### *¡Un poco de paciencia y puede conocer 10.000!*

---

Falta traducirlo a *precisión indefinida* empleando las técnicas de cálculo por bloques. Para ello, se ha elegido operar en base 10 potencia 12 (es la mayor potencia de 10 que permite los cálculos de este programa sin sobrepasar la capacidad, en doble precisión, y sin pérdida de datos). Cada una de las variables X, Y, Z, U y S está indicada por N, número de bloques de doce decimales deseados; y cada una de las operaciones de las líneas 40 a 90 (divisiones o sumas) se hará pasando a base 10 potencia 12, las técnicas del «cálculo manual» de las operaciones análogas en base 10. La base 10 potencia 12 tiene la notación V; R designa la retención o la suma anterior y T el total provisional. Las divisiones (líneas 40, 50, 60 y 80) se hacen de izquierda a derecha, por tanto, desde el bloque cero al N y las sumas desde el bloque N al cero.

Para acelerar el cálculo:

— se han empleado, siempre que ha sido posible, variables enteras;

— se han introducido las variables por orden de su frecuen-

## Algunos decimales de $\pi$

PI = 3,		
141592653589	793238462643	383279502884
197169399375	105820974944	592307816406
286208998628	*34825342117	*67982148086
513282306647	*93844609550	582231725359
408128481117	450284102701	938521105559
644622948954	930381964428	810975665933
446128475648	233786783165	271201909145
648566923460	348610454326	648213393607
260249141273	724587006606	315588174881
520920962829	254091715364	367892590360
*11330530548	820466521384	146951941511
609433057270	365759591953	*92186117381
932611793105	118548074462	379962749567
351885752724	891227938183	*11949129833
673362440656	643086021394	946395224737
190702179860	943702770539	217176293176
752384674818	467669405132	***568127145
263560827785	771342757789	609173637178
721468440901	224953430146	549585371050
792279689258	923542019956	112129021960
864034418159	813629774771	309960518707
211349999998	372978049951	*59731732816
*96318595024	459455346908	302642522308
253344685035	261931188171	*10003137838
752886587533	208381420617	177669147303
598253490428	755468731159	562863882353
787593751957	781857780532	171226806613
**1927876611	195909216420	198938095257
201065485863	278865936153	381827968230
301952035301	852968995773	622599413891
249721775283	479131515574	857242454150
695950829533	116861727855	889075098381
754637464939	319255060400	927701671139
**9848824012	858361603563	707660104710
181942955596	198946767837	449448255379
774726847104	*47534646208	*46684259069
491293313677	*28989152104	752162056966
*24058038150	193511253382	430035587640
247496473263	914199272604	269922796782
354781636009	341721641219	924586315039

cia de empleo y se ha limitado su número volviéndolas a emplear cuando ha sido posible (N está sustituida por su cuadrado en la línea 30);

— y, sobre todo, se han cortocircuitado los bucles o partes de bucle que se han hecho inútiles.

Las variables X, Y y Z convergen regularmente hacia cero, en el sentido de que sus primeros bloques se anulan sucesivamente a medida que crece el índice J, que numera los términos de la serie (esta anulación se hace a velocidades proporcionales a la inversa de los logaritmos de los

números M, P y Q). Las variables F, G, H y las líneas 33, 43, 53 y 97 aseguran esta progresiva poda, que se traduce en una ganancia de tiempo de un 35 por ciento (fórmula de Stormer) a un 45 por ciento (fórmula de Gauss).

Las líneas 100 a 120 regulan la presentación video de los resultados, evidentemente, pueden adaptarse a otro formato de salida.

Los tiempos de cálculo son, en modelo 3, los siguientes:

● 5 bloques (60 decimales) en 46 segundos según la fórmula de

## PROGRAMA P2

```

0 REM *****
1 REM *** C A L C U L O D E P I ***
2 REM *** Autor .- Ademir-Orleans ***
3 REM *** (C) El Ordenador Personal y El Autor ***
4 PRINT "CALCULO DE PI POR LAS FORMULAS DE STORMER Y GAUSS "
5 PRINT "CON N DECIMALES, EN BLOQUES DE 12 (N<4000)":PRINT
6 PRINT "PARA VISUALIZAR TODOS LOS TERMINOS, BORRAR LA LINEA 99"
7 PRINT "SI 'NO', VISUALILIZAR, PULSANDO LA BARRA ESPACIADORA, "
8 PRINT "EL SIGUIENTE TERMINO."
9 PRINT "DE TODAS MANERAS,VISUALIZAR EL FINAL DEL ULTIMO TERMINO "
10 PRINT "LINEA 115
15 DEFINT D-P:INPUT "FORMULA : STORMER (1) O GAUSS (2) ":I
20 DEFDBL R-Z:T=0:R=0:V=1000000000000#
21 INPUT "CUANTOS BLOQUES DE 12 DECIMALES ":N
22 DIM X(N),Y(N),Z(N),U(N),S(N)
23 M=8:P=57:Q=239:I=1:L=1:X(0)=24:Y(0)=8:Z(0)=4:IF K=1 THEN 30
24 M=18:X(0)=48:Y(0)=32:Z(0)=-20
30 J=0:X(0)=X(0)*M:Y(0)=Y(0)*P:Z(0)=Z(0)*Q:M=M*M:P=P*P:Q=Q*Q
33 ON 3+(G>N)+(H>N) GOTO 60,50,40
40 R=0:FOR K=H TO N:T=R+Z(K):Z(K)=FIX(T/Q):R=(T-Z(K)*Q)*V:NEXT
43 IF Z(H)=0 THEN H=H+1
50 R=0:FOR K=G TO N:T=R+Y(K):Y(K)=INT(T/P):R=(T-Y(K)*P)*V:NEXT
53 IF Y(G)=0 THEN G=G+1
60 R=0:FOR K=F TO N:T=R+X(K):X(K)=INT(T/M):R=(T-X(K)*M)*V:NEXT
70 R=0:FOR K=N TO F STEP -1:T=R+X(K)+Y(K)+Z(K)
75 R=INT(T/V):U(K)=T-R*V:NEXT
80 R=0:FOR K=F TO N:T=R+U(K):U(K)=INT(T/I):R=(T-U(K)*I)*V:NEXT
90 R=0:FOR K=N TO F STEP -1:T=R+L*U(K)+S(K)
95 R=INT(T/V):S(K)=T-R*V: NEXT
96 L=-L:J=J+1:I=I+2
97 IF X(F)=0 THEN F=F+1
99 IF INKEY#="" AND U(N)>0 THEN 33
100 PRINT "S(:";USING"####";J;:PRINT")= 3, ";
110 FOR K=1 TO N:PRINT USING " ***** " ;S(K);
115 A=(K+1)/60:IF INT(A)=A AND INKEY#="" THEN 115
120 NEXT:PRINT:IF U(N)>0 THEN 33
130 LPRINT " P I = 3, ";
140 FOR K=1 TO N:LPRINT USING " ***** " ;S(K);:NEXT
150 END

```

Stormer y en 37 por la de Gauss.  
 ● 50 bloques (600 decimales) en 57 minutos (Stormer) o en 47 (Gauss).

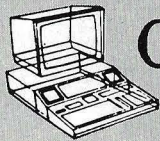
● 200 bloques (2.400 decimales) en menos de 12 horas por la fórmula de Gauss.

Para el modelo 1, mejorar estos tiempos en un 12 por ciento.

Por otra parte, la relación N/J (número de bloques deseados / número de términos necesarios) tiende hacia 6,64 por la fórmula de Stormer y hacia 4,78 por la de Gauss. Le dejamos el placer de descubrir la causa.

¿Cuántos decimales pueden esperarse, con un poco de paciencia, de un TRS 80, 16 Ko. por este método? Unos 4.000. El programa contiene cinco variables de doble precisión indizadas por N: por tanto se precisan  $5 \times 8 = 40$  octetos para cada bloque de 12 decimales. Si se quiere llegar más lejos, con más paciencia, hay que volver hacia el desarrollo de  $\pi = 6 \arcsin 1/2$  que se puede hacer con dos variables indizadas y por ello, pueden esperarse unos 10.000 decimales.

Club Ademir



## COMPTER'S

Todo en Microcomputadores

Estacion de Chamartín

Planta Comercial S-14 B - Teléf. (91) 215 51 60 - 28036 Madrid

### OPORTUNIDADES

- SHARP MZ-80B-conjunto COMPLETO
- 64 KB RAM
- DOS UNIDADES DISKETTE (672KB)
- IMPRESORA matricial, 4 tipos letras y gráficos.

Precio total ..... 495.000

- HEWLETT-PACKARD 83

- 32 KBytes libres p/usuario
- DOS UNIDADES DISKETTE (540KB)
- ROM de unidad de disco
- ROM de plotter/printer
- ROM de entrada/salida
- CAJA porta ROMS
- INTERFACE HP-IB

Precio total ..... 450.000

### HARDWARE

ITT

micro-ordenador XTRA

- Totalmente compatible IBM
- 16 BITS (Intel 8088) 5 MHZ
- CP/M-86, ITT-DOS 2.11
- 128 KB RAM ampliable a 640
- DISKETTES de 360 KB por DRIVE
- Salidas CENTRONICS y RS 232 C

OLYMPIA

micro-ordenador PEOPLE

- MULTIPUESTO (hasta 8 puestos)
- 16 BITS (Intel 8086) 5MHZ
- CP/M-86, MS-DOS, CCP/M-86, PROLOGUE
- 128 KB RAM ampliable a 640
- DISKETTES de 640 KB por DRIVE
- Salidas CENTRONICS y RS 232 C

Distribuidores:

OLYMPIA, ITT, SHARP  
SPECTRAVIDEO, TEXAS-INSTRUMENTS

PROGRAMAS  
ESTANDAR  
Y A MEDIDA

SOFTWARE

SHARP, MZ-80 B

- CONTABILIDAD
  - Hasta 1500 CUENTAS, 4 NIVELES
  - 3456 Apuntes/Diskette
  - Ordenación sin necesidad de clasificaciones previas.

Precio..... 85.000

- MERCA-CONTROL

- Toda la gestión para ASENTADORES DE MERCA-MADRID

Precio..... 95.000

- FACTURACION Y CONTROL DE STOCKS

- Adaptada a cada necesidad.
- TRATAMIENTO DE TEXTOS Y ETIQUETAS DE DIRECCIONES.

CONSULTE O VISITENOS

FACIL APARCAMIENTO EN LA MISMA ESTACION DE CHAMARTIN

# ALPHA

MUNDIAL GROUP S.A.

PRESENTA LAS ULTIMAS  
NOVEDADES DEL "EINSTEIN"

UNIDAD DE DISCO  
EXTERNA DE 5 1/4  
de 1 MEGA  
YA

SOLO  
140.000 PTAS.  
CON UNIDAD DE DISCO  
INCORPORADA + LOGO  
+ 6 JUEGOS +  
SISTEMA OPERATIVO

LENGUAJES  
COBOL-PASCAL-  
C-BASIC-LOGO-  
ASEMBLADOR-FORTH  
-FORTRAN-ZEN  
Y SUPER FORTH  
DISPONIBLES YA

PROGRAMAS  
DE  
VIDEO CLUBS  
GOLF  
FARMACIA  
GARAGES  
PUB

MANUALES  
EN  
CASTELLANO  
YA

TAMBIEN  
JUEGOS  
BASIC TUTORIAL  
(152 K)  
COMPOSITOR  
MUSICA

PROGRAMAS  
DE  
CONTABILIDAD A  
SU MEDIDA SEGUN EL  
PLAN NACIONAL MAS  
FACTURACION - CONTROL  
STOCK - GESTION  
ETC.  
DISPONIBLES YA

43 K  
COMPLETAMENTE  
LIBRES PARA EL  
USUARIO MAS  
16 K PARA GRAFICOS

FACTURACION Y  
CONTABILIDADES  
PROFESIONALES POR  
SOLO 53.000 PTS.

80 K DE MEMORIA  
DISCO DURO DE 10 MEGABYTES  
TECLADO NUMERICO. PANTALLA DIGITAL  
80 COLUMNAS  
DISCO DE 3" CON 400 K FORMATEADOS  
YA.

YA  
WORDSTAR PROF.  
MAS  
POTENTES Y PROFE-  
SIONALES HOJA DE  
CALCULO Y BASE DE  
DATOS (INFORSTAR)  
EN  
CASTELLANO

ANTES DE COMPRAR UN MICRO-ORDENADOR  
PIDA ESTAS CONDICIONES Y **NO SE ARREPENTIRA**  
**EN EL FUTURO** <COMPARE SERIAMENTE>

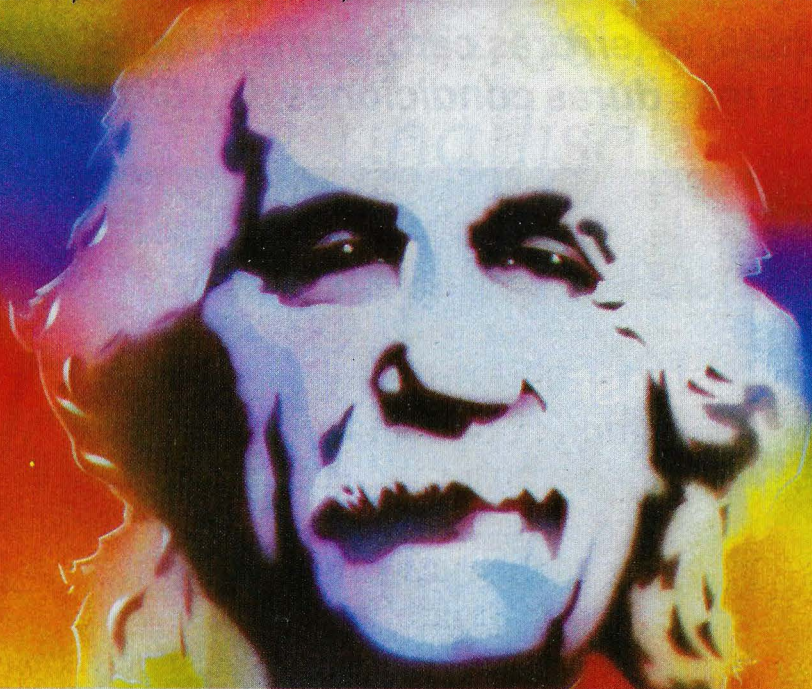
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO ALPHA MUNDIAL GROUP S.A.

Gran vía Carlos III, 86 - 6ª - 08028 - BARCELONA - Tel. 330 - 96 - 51

# EL Einstein DE MICROS

## Y POR SOLAMENTE 140.000 Ptas. es puro genio

(INCLUYE, LENGUAJE LOGO, 1 DRIVE Y 6 MESES DE GARANTIA)



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

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

MEMORIA INCORPORADA DE 80 K  
64 RAM + 16 K independiente para pantalla.  
UNIDAD DE DISCO INCORPORADO  
500 KByte capacidad de disco.  
1 Floppy disco drive de 3" incorporado.  
Ampliable con un segundo disco drive interno.  
16 GRAFICOS DE COLORES INCORPORADOS.  
32 sprites - 16 colores.  
40 columnas x 24 filas (ampliables hasta 80 c.).  
PORTS DE EXPANSION INCORPORADOS.  
Un port RS232-C.  
Un port de impresora "Centrónic".  
Port de usuario de 8 bit.  
4 canales analógicos/digitales.  
Conector Tatung "pipe".

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

CON FLEXIBILIDAD INCORPORADA.  
Potente BASIC Crystal.  
Capacidad de operar programas en CP/M\*.  
Lenguajes: FORTH, PASCAL, BASIC, COBOL, FORTRAN,  
LOGO, ASSEMBLY y otros.  
Y con teclado tipo máquina QWERTY.  
SONIDO VERSATIL INCORPORADO.  
3 canales de música con control incorporado.  
Altavoz incorporado con regulador de volumen.  
EINSTEIN reúne todas estas ventajas y mucho más.  
Satisface tanto al principiante en la electrónica como al  
operador experto, bien sea en casa o en la oficina.  
¡Y A QUE PRECIOS!  
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:  
ALPHA MUNDIAL GROUP, Gran Vía Carlos III, 86, 6.<sup>a</sup>  
Tel. 330 96 51 (télex 52220). 08028 BARCELONA

SE BUSCAN  
DISTRIBUIDORES

Porque son muchas las cosas que no permiten errores:

# Nuevo. **BASF FlexyDisk® Science.**

**Con un porcentaje de errores cero, comprobado incluso bajo las más duras condiciones de utilización.**

Las exigencias en el desarrollo y la aplicación de las modernas tecnologías, son cada vez más complejas. Así, en la fabricación del automóvil además de los criterios técnicos de seguridad y los objetivos económicos, los aspectos ecológicos marcan cada vez más la pauta. Sin programas de ordenador, no sería posible llevar a un mismo denominador común aspectos tan dispares. A tal fin, los diskettes deben estar a la altura de las más duras condiciones de aplicación, para garantizar el éxito del gran número de ensayos necesarios, ya que el fallo de una sola unidad de información, provocaría enormes consecuencias negativas.

El nuevo BASF FlexyDisk Science, es el resultado de la investigación de BASF, inventor del soporte magnético. Su fiabilidad lo hace especialmente recomendable para aplicaciones en el campo de la ciencia y la técnica. BASF FlexyDisk Science garantiza la máxima integridad de los datos a largo plazo, incluso bajo las más duras condiciones de utilización. El constante esfuerzo investigador de BASF, tanto en equipos de almacenamiento de datos como en productos químicos, ha hecho posible la línea BASF FlexyDisk Science. Esta unión investigadora, asegura una línea de diskettes progresiva.



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

 **BASF**

*Todos los nombres  
de una lisa  
firmada Yvaral*



El taller de Jean-Pierre Yvaral está limpio, ordenado. No existen paletas en desorden ni tubos de gouache que se secan, rotos por el nerviosismo creador del artista. En una estantería numerada cuidadosamente, un conjunto de frascos de colores espera prudentemente a que el artista decida componer con su gama cromática.

Su tela no nace del gesto rápido del pintor «inspirado» que proyecta sobre aquella sus estados de ánimo. Inclinado sobre ella, el pintor dibuja los contornos de las superficies que quiere tratar. Cada uno está definido por un espacio con un número. A cada uno de ellos le corresponde un color preciso. La ejecución de la tela, al igual de sencilla que algunos libros para colorear, consiste en rellenar los espacios con el color adecuado. En resumen, un trabajo cómodo que generalmente el pintor confía a su ayudante.

La creación reside en el trabajo previo y no en su fase final, en la que emergen formas y colores. La ejecución es sólo la última etapa de un programa pensado y analizado mucho tiempo antes.

Hace más de treinta años que Jean-Pierre Yvaral ejerce esta actividad rigurosamente. Sus primeras obras fueron reflejos, en blanco y negro, cuya forma cambia según los desplazamientos del espectador. Según Jean-Pierre Yvaral una primera forma de mostrar de qué manera cambia una obra según el punto de vista del observador. En sus marcos, las «santas reliquias» de los museos, sólo tienen de inmuta-

ble la perennidad que queremos concederles. Y, en el transcurso del tiempo, la Gioconda sonrío de modo diferente a los que la miran...

Desde Piranesi que, en el Renacimiento, fijó las leyes de la perspectiva, nuestra noción de espacio ha cambiado. Campos curvos de Einstein, estructuras cristalinas, recorridos de los átomos alrededor de sus núcleos; la materia y el universo se abren a nuevas arquitecturas.

El punto de fuga que regía el espacio no es ahora más que uno de los elementos de una arquitectura compleja. Múltiples dinámicas se adueñan de la mirada cuando se observa el cuadro. Se orienta en el caos, en la móvil geometría impuesta en la tela. Es un trabajo enorme, difícil y hasta fastidioso. Incluso acecha la depresión en este paso a paso diario que, siguiendo su lógica de cifras, formas y colores, va tramando el proyecto.

Cuando, trabajando «figurativo», Jean-Pierre Yvaral decide tratar cuadros conocidos (Salva-

dor Dalí, la Plaza de la Concordia, Mona Lisa) a través de elementos geométricos sencillos, sus herramientas son limitadas. Sobre un plano de trabajo vertical con una cuadrícula, proyecta una diapositiva de un rostro o de un paisaje. Con un fotómetro, cuadrado por cuadrado, se señalan las intensidades luminosas de la diapositiva proyectada.

---

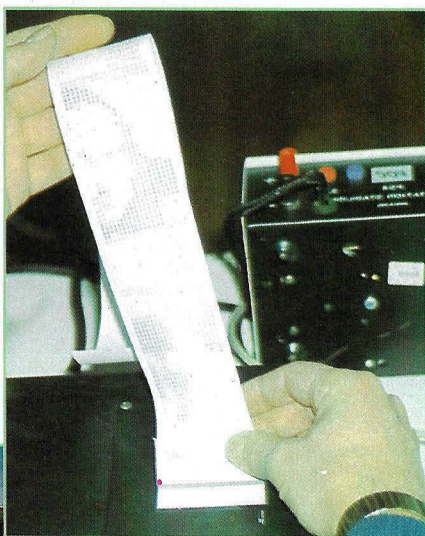
## 25 líneas antes de que el O.P. interprete la bella florentina

---

Se señalan de este modo los valores luminosos de 2.400 cuadrados. Se escalonan conforme a la graduación del aparato en una escala que puede variar de cero a cuatrocientos, del negro total al blanco absoluto.

La gama de intensidades luminosas que empleará el pintor es más bien escasa, como máximo una treintena, por lo que le es preciso escalonar los valores de la célula fotoeléctrica.

Tras ello, el pintor inscribe en la tela cuadrículada, los nuevos valores obtenidos. Estas operaciones ocasionan muchos errores, ya que obligan a manipular gran cantidad de cifras. Esta manipulación aritmética limita las posibilidades de investigación y de imaginación. Resuelta la



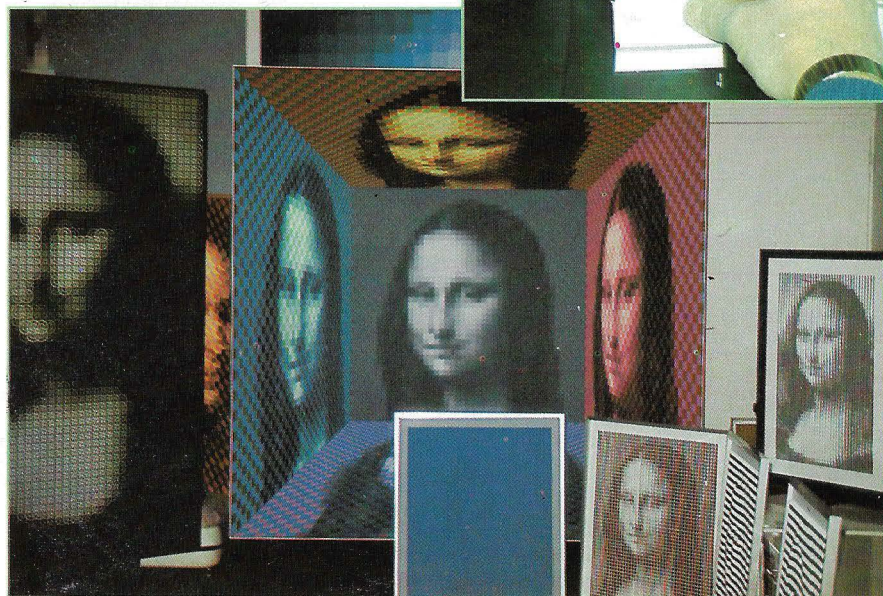
◀ El plano de una «semi-Gioconda» sale de la impresora del AIM.

Todos estos rostros ... otros tanto «nombres de pila» que el pintor atribuye al mito.



gama de intensidades es preciso dedicarse a cálculos más latosos que eruditos para trabajar con otras gamas de luminosidad.

Al final de la década de los 70, Jean-Pierre Yvaral decidió recurrir a un ordenador. Su elección, asesorada por Jean-Michel Pellerin, analista-programador y Pascal Allart, informático, recayó en un AIM65 de Rockwell. La máquina tenía 1K en principio, pero para soportar el programa en ensamblador y los datos hubo de aumentarse a 4K. Los datos



# MICROORDENADOR CANON A-200 EL SUPERCOMPATIBLE



NUESTROS ORDENADORES ESTAN EN LA CUSPIDE  
PORQUE LA BASE ES CANON

98

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

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

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

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

Ordenador Personal A-200, de

**Canon**  
El canon de la informática



MIGUEL CLADERA  
Balma, 403-407  
08022 Barcelona

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

COMERCIAL JS  
Joaquín Costa, 49  
08001 Barcelona

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

MA-VA  
Pau Claris, 163  
08037 Barcelona

93-211 63 53

93-321 29 20

93-318 49 68

93-666 03 38

93-215 35 42

proporcionados se registran en la memoria.

El paquete de programas, elaborado especialmente para este trabajo, convertía las intensidades luminosas memorizadas en gamas de tonalidades. Se puede recomponer el modelo en gamas de 2, 3, 4, etc. intensidades. Con una gama de 2 intensidades, la Gioconda, realizada solamente en muy oscuro y muy claro, sin tonalidades intermedias, será más abstracta que figurativa. Su sonrisa emerge en la gama 6 y por encima de la 15, ¡es impresionante!

Las intensidades de la gama que se considere se inscriben en la cinta de papel, en un cuadrulado equivalente al que se había proyectado en la diapositiva ini-

*El fotómetro mide, cuadrado por cuadrado, las intensidades luminosas que componen el cuadro.*

*En el Renacimiento, decenas de personas ayudaban al pintor en la ejecución. Ahora Yvaral cuenta sólo con Brunos Allart para inscribir los datos proporcionados por el ordenador.*

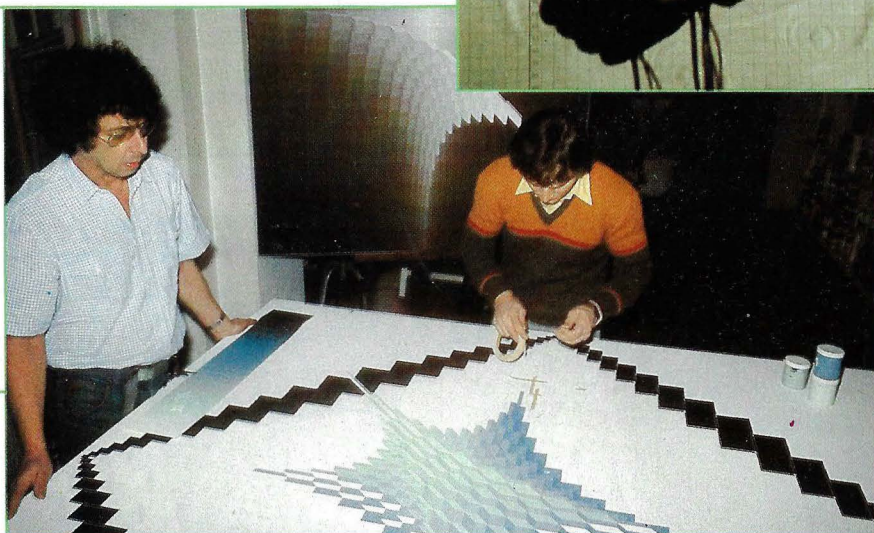
cial. En este momento, el artista solo tiene una idea lejana del resultado tras la ejecución y corre el riesgo de trabajar en una realización que puede tener poco interés.

Al AIM65, se le ha añadido una tarjeta gráfica. El programa calcula la intensidad de cada cuadrado según la gama elegida y puede presentar los datos numéricos de la obra a realizar o bien una primera representación gráfica. Es un proyecto que la impresora, debido a la anchura del papel, ejecuta en dos partes. Pero una vez unidas, el artista dispondrá de un boceto de su deseo y evitará perder el tiempo en experimentos inútiles. Seguidamente habrá de dedicarse a pintar en un soporte los armónicos de los colores obtenidos por el programa que deseó y crear diferentes lecturas, incluso de una obra tan conocida como la Gioconda.

Finalmente, un pequeño aspecto lúdico para invitarnos a ver

de diferente manera y a descubrir, según Jean-Pierre Yvaral, los elementos simples del abecedario de las formas y colores. Una forma de hacernos comprender que, del mismo modo que en una razón matemática los elementos distintos sólo existen por relación con otros, el campo visual es una organización de signos o símbolos aislados.

De este modo, en la Rue du Louvre de París, «Mona Lisa» digitalizada y posteriormente recompuesta por tenues trazos perpendiculares en el diseño general de la obra, desaparece cuando el observador sobrepasa un determinado ángulo de visión. Su marco permanece siempre visible, pero ella está «presente-ausente» a modo de ilusión óptica.



La «divina», hacia la que proyectamos nuestra devota admiración, es solamente unas vibraciones de formas y colores programados.

No está compuesta por ningún accidente ni elemento subjetivo. Las pasiones y «elogios de la locura» pasados, han sido sustituidos, para Yvaral, por una voluntad de frialdad lógica.

Su trabajo puede ser tan riguroso como el de los investigadores que, con sus microscopios o en los anillos de los aceleradores de partículas, reducen la materia a sus elementos fundamentales. En lugar de ciclotrón, una cámara de vídeo, ligada a un monitor y a un nuevo ordenador personal, dentro de poco podrá multiplicar su capacidad de trabajo e investigación.

Para Yvaral, estos instrumentos pueden ser peligrosos. «Creo, dice, que el ordenador produce

un número elevadísimo de imágenes. Corremos el riesgo de que nos inunden y no saber elegir porque la producción es tal que ya no podemos volver atrás. La máquina nos aprisiona. Finalmente, en lugar de aplicar nuestra lógica, bien por pereza o bien por aquel exceso, corremos el riesgo de abandonarnos al azar que produzca la máquina».

Cero-uno, 0-1, bits, octetos y procesadores sustituyen a las antiguas tierras de Siena. Pero con arcilla o electrónica no hay que esperar ningún milagro. Siempre será nuestra voluntad la que tendrá que amasar la materia prima.

Y en la Rue du Louvre siempre nos mira Lisa, aunque sea menos Mona.

**Pedro Bernardo Soulier**



# Banco de pruebas: COMPUTEC S/1



---

El ordenador COMPUTEC S/1 es un sistema orientado principalmente hacia la gestión. Su aspecto exterior es elegante y sencillo, sin por ello descuidar el aspecto «confort». Como herramienta para el procesamiento de textos y gestión de bases de datos, el COMPUTEC S/1 cumple a la perfección, lo cual es importante, sobre todo en un ordenador que, como el que hoy nos ocupa, ha sido desarrollado en España.

---

---

*Puesta en marcha  
y primeras  
impresiones:*

---

El ordenador COMPUTEC S/1 viene en dos cajas separadas. La primera lleva el terminal —teclado y pantalla—, y la segunda contiene el ordenador en sí.

Lo primero que destaca es la elegancia del conjunto y su poco abultado aspecto. El ordenador es una caja metálica rectangular

de material especial para evitar interferencias y contiene dos drives de 346 K cada uno, siendo éstos de tipo «Slim Line» como empieza a ser norma en todos los sistemas de gestión y ordenadores domésticos.

En la parte trasera se ven tres conectores, así como un cuarto que está tapado por una puertecita. En uno de los lados también se ve una puertecita similar cerrada con tornillos y que sirve para las expansiones del sistema. De los tres conectores que pueden verse, dos son interfaces serie RS-232 —uno para conectar el terminal, y el otro libre—. El tercer conector es un interfaz paralelo CENTRONIC y sirve para conectar la impresora u otro periférico con conexión de este tipo.

En lo que respecta al terminal, consta de un monitor monocromo de fósforo verde y 12 pulgadas de diagonal muy atractivo y ergonómico, pues lleva una base giratoria para situar la pantalla en la posición que uno quiera. El teclado, como es normal en los terminales, se conecta al monitor —en vez de al ordenador— mediante un cable de tipo telefónico bastante largo. Esto nos da un cierto grado de independencia con respecto al ordenador, pues éste no se ocupa de la gestión de pantalla y teclado. La conexión entre el ordenador y el terminal se realiza mediante un cable bastante largo que se fija de forma sólida mediante dos tornillos a los conectores respectivos.

Es de notar que el terminal incluye un segundo conector RS-232 para un monitor auxiliar.

Tras enchufar los dos cables de alimentación a la red, encendemos el ordenador, pero no el terminal porque no hay forma de encontrar el interruptor... Finalmente y tras mucho buscar, resulta que está debajo de la pantalla tan bien escondido que no hay forma de verlo desde ningún ángulo. Esto es interesante visto «a posteriori» por cuanto no supone elementos «molestos» al alcance de la vista. Su acceso es de todas formas muy fácil y pronto logramos efectuar la puesta en marcha.

En la pantalla aparece un mensaje para seleccionar el drive que queremos leer. De esta forma no necesitamos introducir los disquettes antes de encender, cosa que podría dañarlos a la larga. Tras introducir el disquette de

demostración en el drive A:, pulsamos la letra correspondiente y la luz roja del disquette se enciende indicando que está accediendo a él. Enseguida aparece el típico cursor de CP/M, aunque el sistema operativo de este ordenador es el CTOS, desarrollado en España pero totalmente compatible CP/M —parece que sólo incluye unas funciones extra—. Por lo demás la luz del disquette se vuelve verde indicando que el motor sigue en marcha pero no se está accediendo a él. Este motor se para poco después y la luz verde se apaga. Esto sirve para optimizar tiempo de acceso y la energía consumida. Si el motor estuviera todo el rato en marcha sería un gasto enorme, pero si lo paramos después de cada operación puede resultar ineficiente en el caso de muchos accesos seguidos. La solución adoptada aquí es un compromiso entre las dos necesidades básicas —bajo consumo y rapidez de acceso— que se pueden plantear.

Aparte del terminal y el ordenador, se nos incluye un disquette con el sistema operativo CTOS, el basic de Microsoft, y la

### Conclusiones parciales:

- *Estética y ergonomía muy buenas.*
- *Puesta en marcha sencilla.*
- *Aspecto poco abultado.*

versión española de WORDSTAR ya instalada —pero sólo a un cierto tipo de impresoras—. También hay otras rutinas típicas de CP/M y la ya mencionada rutina PMODE para la programación de efectos especiales en impresora. Este disquette, junto con cuatro manuales componen el resto del material.

---

### Un terminal completo

---

El terminal incluido está adaptado para trabajar con el COMPUTED S/1, si bien puede ser configurado para trabajar con cualquier otro ordenador que disponga de conector para terminal.

La pantalla, como ya se dijo, es de fósforo verde y 12 pulgadas de diámetro. Está también pensada para ahorrar energía, pues

después de un cierto tiempo de inactividad, la intensidad del texto en la pantalla se reduce considerablemente lo cual redundará en un menor consumo. Al pulsar cualquier tecla la intensidad normal se restablece automáticamente.

La pantalla permite visualizar 25 líneas de 80 caracteres, siendo la última línea de tipo informativo, es decir, no utilizable por el usuario —Más conocida como línea de «status»—. En ésta aparecen reseñados varios parámetros referentes al estado del terminal que no tiene excesivo interés una vez que ha sido instalado para funcionar con el ordenador.

Las posibilidades gráficas son nulas —tampoco hay indicios de que se puedan generar caracteres semigráficos— aunque esto no es nada raro, pues es mucho pedir que un terminal de este tipo tenga gráficos. Normalmente habrá que conectar un monitor en color a algún puerto de expansión, pero no nos consta esta posibilidad.

Sin embargo la calidad de letra en la pantalla es muy buena pues los trazos de las letras parecen casi continuos y no como una sucesión de puntos como suele ocurrir en otros sistemas. Los caracteres especiales de nuestro idioma pueden obtenerse y visualizarse en pantalla sin resultados extraños, es decir que la ñ se ve así y no como ~Hn, lo cual era de esperar puesto que el ordenador tiene —entre otras— la cualidad de ser español.

Por lo demás es notable la ausencia de cualquier mando de ajuste de la pantalla, aunque ello no quiere decir que la visualización no se pueda modificar. Lo que ocurre es que el contraste es un parámetro más del terminal, y como tal hay que especificar al configurar éste, EL contraste, una vez fijado no se puede modificar accidentalmente por la ausencia de mandos externos. Esto es estético y hasta cierto punto agradable.

En lo que respecta al teclado, la impresión es también satisfactoria. El teclado es ergonómico con inclinación ajustable y tiene un cable de tipo telefónico para conectarlo al monitor que le permite estar alejado de éste. Aparte de los ya mencionados caracteres españoles, existen numerosas teclas adicionales entre las cuales destacaremos las 15 te-

clas de función programables por el usuario —aunque no sabemos cómo....—, las típicas de edición —TAB, DEL, BACKSPACES, BREAK, LINEFEED,...— y otras no tan comunes como son las de borrado de línea, inserción de línea ó caracter cuyo uso no viene explicado, aunque por lo visto algunos programas permiten su utilización.

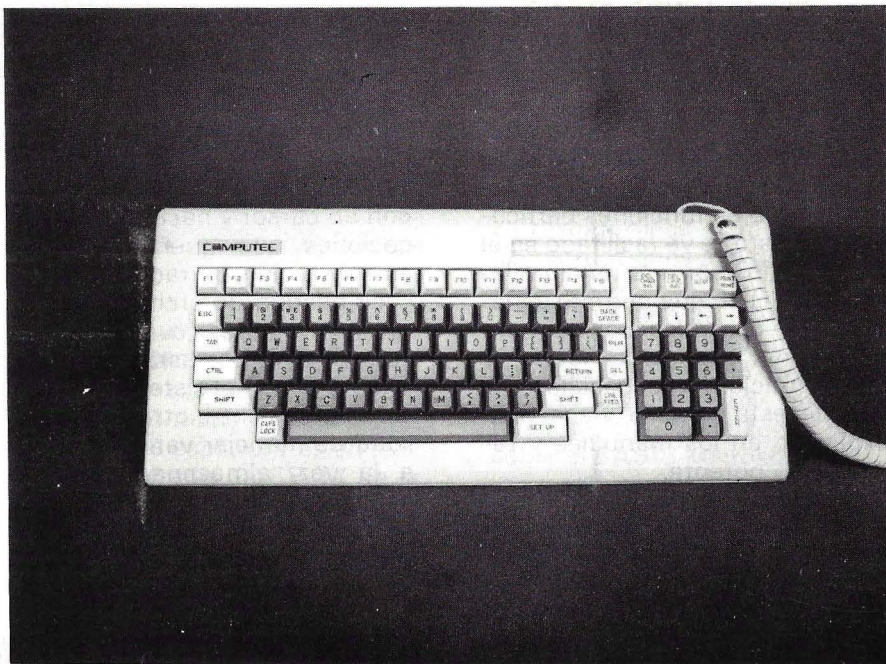
En la parte derecha aparece un teclado numérico al que sólo le faltan dos de las operaciones aritméticas usuales, y que por lo demás parece satisfacer los requisitos usuales en aplicaciones numéricas.

La tecla de acento está pensada más que nada en WORDSTAR pues genera el típico BACKSPACE —retroceso de carro— a continuación del acento para que la vocal se superponga y en la pantalla se ve IOH. Esto resulta feo, pero uno se acostumbra rápido. De todas formas no es comprensible que pudiendo generar las eñes así como los signos de interrogación y admiración españoles, no sea posible ver las vocales acentuadas como es debido.

Ya hemos vistos lo esencial del terminal en lo que respecta a su interacción con el COMPUTEC S/1. Este terminal se da ya programado y por tanto es innecesario realizar ajustes. Sin embargo pueden variarse los parámetros utilizando la función «SETUP» accesible pulsando una tecla del mismo nombre al mismo tiempo que Shift y Ctrl. Esta función permite entre otras cosas seleccionar la velocidad de transmisión entre 50 y 19600 Baudios siendo la selección por defecto de 19600. Además se puede ajustar el contraste, seleccionar el tipo de emulsión de terminal, el tipo de cursor y otras 26 opciones diversas. El ajuste de estos parámetros es sencillo, aunque los manuales no se extienden mucho en ello —quizá porque el COMPUTEC S/1 no requiere ajustes del terminal.

### Conclusiones parciales:

- Pantalla de 12 pulgadas con muy buena definición de letra.
- Teclado ergonómico y completo.
- Programación del terminal facilitada por 30 funciones.
- Ligera falta de documentación sobre la programación de las teclas de función.



Teclado ergonómico y completo.

### Almacenamiento de masa:

El COMPUTEC S/1 está bien dotado en cuanto a capacidad de almacenamiento. Para ello dispone de dos unidades de disquette de 5 1/4 pulgadas que abultan muy poco y guardan la no desdeñable cifra de 346 K por disquette. Aún es posible aumentar esta cantidad añadiendo otras dos unidades de disco flexible y hasta tres unidades de disco rígido de 10 Mb cada uno. Esta expansión se realiza a través del conector situado en la parte trasera —para disco flexible— y por la lateral —para los discos Winchester—. Desde luego estas posibilidades son bastante atractivas y lo hacen apto para la mayoría de las aplicaciones de gestión de tipo medio.

El acceso a disquettes es rápido y algo ruidoso. El motor como ya dijimos se mantiene en marcha durante cierto tiempo después de realizada una operación de acceso al disquette, por lo

cual, si durante este tiempo se pide otra operación, el motor ya está en marcha y no hace falta arrancarlo.

Los cierres de las puertas de los drives están diseñadas de forma que no se puedan cerrar si no hay disquette dentro, para evitar que la cabeza de lectura se estropee. Hay otro tipo de cierre en otro modelo de lectoras de disquette que son del tipo usual —una barra que se gira al mismo tiempo que hace descender la cabeza de lectura—. Pero esto son detalles menores pensados más que nada en dar mayor vida al material.

### Entradas/Salidas:

La parte trasera está reservada a las entradas/salidas. Existen dos conectores para transmisión serie según las normas RS-232. El primero está reservado para el terminal pero el segundo queda libre para adaptar una impresora serie o un modem... Los parámetros para la transmisión pueden especificarse independientemente con ayuda de dos interruptores separados de ocho bits cada uno. Con estos seleccionamos la velocidad de transmisión en baudios. El interfaz del terminal está ajustado para 19600 baudios que es lo máximo permitido, mientras que el segundo lo está para 4800.

El interfaz CENTRONIC está especialmente pensado para conectarse a una impresora paralelo, pero hay otros periféricos —plotters por ejemplo— que pueden adaptarse a dicho interfaz. Si lo que conectamos es una impresora, el uso de funciones particulares de ésta se ve facilitado en el COMPUTEC por una función llamada PMODE que permite especificar los controles a enviar para seleccionar tipos de letras u otras funciones especiales. El uso de esta función viene bien explicado en los manuales y resulta muy potente.

Los otros dos conectores son según se vio para expansión de las unidades de almacenamiento. El acceso a los disquettes se efectúa por el mismo cable y el acceso a los Winchester por otro independiente de él. Lo que no está muy claro es como se amplía el número de lectoras de disquette.

### Conclusiones Parciales:

- Dos drives de 346 K cada uno.
- Buenas posibilidades de expansión de la capacidad de almacenamiento de masa

Finalmente cabe decir que no hay —al menos no costa por ninguna parte— puerto de expansión del sistema. Así que el sistema sólo puede crecer en unidades de almacenamiento, además de permitir la conexión de dos periféricos más impresora más un modem por ejemplo, lo cual no es del todo satisfactorio, aunque desde luego se adapta a los requerimientos de la posible expansión a través del puerto para el Winchester no comercializable por el momento.

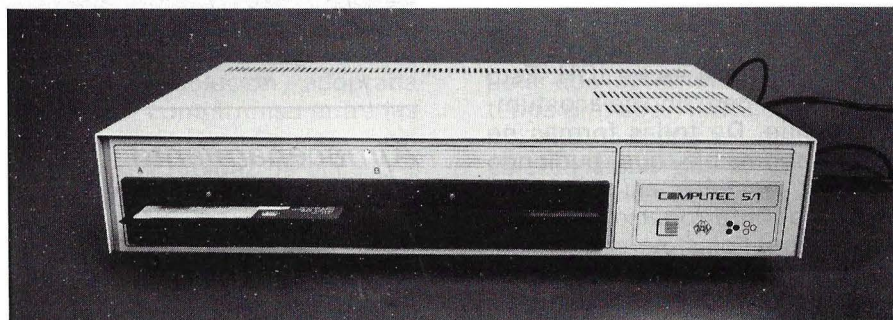
### Pocas opciones para el programador:

El BASIC se nos queda corto en posibilidades por no haber opciones gráficas ni otra implementación especial. De él podríamos decir lo mismo que del Microsoft. Es muy potente por disponer de numerosos tipos de variables, operaciones sobre cadenas de caracteres, comparaciones —IF... THEN... ELSE o bucles con WHILE—. La edición es complicada

pero también muy potente. De todas formas requiere memorizar muchos controles y se hace incómodo manejarla. Hoy en día resultan más rápidos los editores de pantalla en los que podemos desplazarnos por el programa con un cursor y hacer las modificaciones que queramos sobre esta inserción, borrado, etc...

La gestión de archivos es una de las mejores cualidades de este BASIC, por estar muy bien integrada con el sistema operativo. Destaca entre otras la posibilidad de manejar varios archivos a la vez, almacenamiento secuencial o directo, definición de «FIELDS» —campos— para compactar datos en uno solo —el

go un ensamblador para Z-80. La cuestión es sin embargo la de siempre: El microprocesador es un Z-80 pero el ensamblador es del 8080. ¿Por qué, se preguntarán algunos? La respuesta está en los orígenes de este sistema operativo, pues se desarrolló para funcionar con un microprocesador 8080. Más tarde surgió el Z-80 como mejora del anterior, con un repertorio de instrucciones más amplio, aunque compatible con los programas del anterior. Así que evolucionó el hardware pero no el software, y por eso todavía esperamos —en vano diría yo— que aparezca una versión más actual del ensamblador.



El acceso a disquettes es rápido.



Parte trasera, reservada a las entradas/salidas.

equivalente de los «RECORD» en PASCAL—, y sobre todo una velocidad de acceso muy eficiente con respecto a otros BASIC del mercado.

Finalmente puede resaltarse la relativa modularidad de este BASIC que permite llamar a programas sin que se borren las variables —instrucción CHAIN—, juntar dos programas —con MERGE—, así como algunas facilidades para retocar programas —RENUMBER— o numerarlos automáticamente —AUTO—.

En lo que respecta al ensamblador, es una opción que existe en todas las implementaciones de CP/M y no es por lo tanto algo especial en este sistema. Hubiera sido deseable sin embar-

La forma de utilizar este lenguaje es bastante flexible. Los programas pueden editarse con el programa ED suministrado con el sistema operativo, o con un procesador de textos —por ejemplo WORDSTAR—, siempre que el resultado sea un fichero ASCII. El programa ASM es en realidad el compilador y se invoca de forma sencilla, generando un código con prefijo. HEX. Este programa puede hacerse ejecutable gracias a otro comando llamado LOAD.

En suma, se trata de un ensamblador potente y bien implementado, y puede complementarse con otros comandos como el DDT Dynamic Debuging Tool— o la rutina PIP.

## Conclusiones parciales:

- *BASIC compatible Microsoft muy bueno pero sin gráficos.*
- *Ensamblador 8080 potente y de uso flexible.*
- *Interacción con el sistema operativo muy buena.*

## Interior muy cuidado:

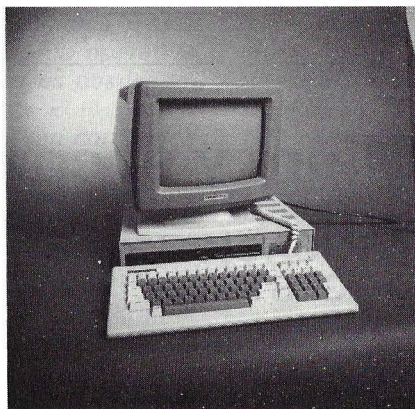
Al quitar los tornillos que cierran el COMPUTEC S/1, la sorpresa es grande y grata por el pulcro aspecto del interior. La placa principal queda aislada de la alimentación y de los drives por placas metálicas que eliminan interferencias. La alimentación misma está muy bien aislada del resto por medio de una «jaula de Faraday» cuyo fin es nuevamente eliminar toda interferencia hacia el exterior. Los chips de la placa principal van montados sobre zócalos cuando se trata de circuitos frágiles como memorias MOS —parece que lleva 64 K de RAM— o el propio microprocesador, y soldados directamente cuando son circuitos más resistentes. Esto parece un buen compromiso entre fiabilidad y flexibilidad de reparación.

El dibujo de la placa es muy esmerado y no se ven chapuzas de última hora que estropeen su apariencia. Por cierto que para mi sorpresa veo en la parte central un mensaje que no esperaba: «MADE IN SPAIN». Así que la placa ha sido montada en España... Esta era una de mis dudas porque el sistema se dice español pero ni el nombre, ni el sistema operativo, ni la parcial adaptación del teclado hacían sospechar tal cosa. En fin, da gusto ver que también aquí podemos hacer buenas cosas.

Siguiendo la exploración, veo los drives debajo de la placa principal y la impresión es similar que en otros aspectos: Pulcro y bien diseñado.

La refrigeración del conjunto es buena, aunque los lectores de disquette se calientan un poco más por ser de tipo Slim Lines, es decir muy aplanados. Esto provoca un mayor calentamiento del disquette por estar más cerca de los chips y otros circuitos disipadores de calor.

Al ver los manuales que acompañan al COMPUTEC S/1, la impresión es bastante buena en conjunto. El manual del sistema operativo es español y es en realidad un tratado de CP/M de la editora americana OSBORNE/MC Gran Hill. Su nivel es bueno tanto en contenido como en claridad de exposición, aunque dicho sea de paso, algunos



Una herramienta para la gestión.

aspectos del sistema operativo son muy técnicos y van dirigidos a gente muy cualificada —para que lo puedan instalar en otros sistemas.

## Manuales: Cal y arena

El manual de usuario es bastante decepcionante, aunque da la impresión de ser un borrador porque tiene algunas frases incompletas o secciones sin acabar. Algunos aspectos de la puesta en marcha y la utilización del terminal se pasan completamente por alto y otros se dan como evidentes para los que saben programar, sin tener en cuenta que el posible comprador puede no ser un cualificado colaborador del Ordenador Personal...

Aparte de estos dos manuales, hay otro para WORDSTAR que

es la traducción oficial al castellano de la firma MICROPRO, difusora del programa. Este manual es muy completo y abarca todo con lenguaje asequible, aunque lo cierto es que WORDSTAR es tan potente que por fuerza resulta difícil asimilar el libro de instrucciones a la primera lectura.

Finalmente está el manual del BASIC que no lo hemos visto porque no se nos dio, pero a juzgar por los anteriores, debe tratarse de una traducción oficial sobre el BASIC Microsoft.

## Programas adicionales

El COMPUTEC S/1 viene ya listo para utilizar en aplicaciones de proceso de textos. Para ello incluye el programa WORDSTAR en el mismo disquette del sistema operativo. Este programa es de lo más potente que hay en la actualidad y muchos ordenadores lo tienen implementado. El programa viene instalado para impresoras Delta, Gemini 10X y 15X de la casa STAR, y por lo tanto los que posean alguno de estos modelos no requieren instalación del programa. Lo malo es si uno no tiene un STAR... ¿Qué hacer?

La respuesta es utilizar el programa INSTALL incluido normalmente junto con el anterior. Es la forma usual de adaptar WORDSTAR a nuestra configuración. Por ello resulta extraño que no se nos haya suministrado, lo cual induce a sospechar positivamente que la instalación la hace el propio distribuidor ¿o no?

El resto de los programas disponibles son optativos. Entre ellos hay una amplia gama de lenguajes —COBOL, PASCAL, FORTRAN...— y programas utilitarios de tipo general, entre los cuales destacaremos DBASE II, programa de gestión de bases de datos muy potente y versátil.

## Conclusiones Parciales:

- *Interior muy cuidado.*
- *Ordenador Made in Spain.*
- *Manuales, buenos unos y malo otro.*
- *Buena biblioteca de programas.*

# CON CLU SIONES

Como herramienta para la gestión, el COMPUTEC S/1 tiene todos los alicientes deseables —capacidad de memoria externa, posibilidades de expansión de ésta... Su excelente terminal hace que la comunicación con el ordenador sea cómoda y rápida. La existencia de conectores estándar para periféricos permiten una fácil expansión. Finalmente, el soporte de programas lo hace apto para ser utilizado en aplicaciones muy diversas. Añadiendo a esto el hecho de que el COMPUTEC S/1 es español, se concluye que la elección de éste puede resultar positiva en ciertas aplicaciones. Su utilidad en otras áreas que no sean la gestión nos parece sin embargo dudosa, dada la falta de gráficos, puertos generales de expansión y otras facilidades del estilo.

Jaime Díez Medrano



## El pro y el contra

### APLICACIONES DE GESTION

#### PRO:

- Excelente terminal.
- Incluye WORDSTAR.
- Buena configuración de partida con posibilidades de crecimiento interesantes.
- Ordenador hecho en España.

#### CONTRA:

- Manual de usuario incompleto.
- No tiene posibilidades gráficas.
- La expansión del sistema se ve limitada a unidades de almacenamiento e impresoras más que nada.

### EDUCACION

#### PRO:

- Buen terminal.
- Capacidad de memoria interna y externa aceptables.
- Soporte de lenguajes interesante, pero en opción.
- BASIC Compatible Microsoft.

#### CONTRA:

- No tiene posibilidades gráficas ni sonoras.
- Manuales demasiado técnicos.
- Pocos programas de interés para este área.

# Punto de vista del fabricante

EL ORDENADOR PERSONAL nos brinda la oportunidad de dar nuestros puntos de vista como fabricantes del Ordenador Profesional COMPUTEC S/1 y aprovechamos la circunstancia para hacer algunas precisiones sobre algunos puntos concretos que han disfrutado de mejora desde que EL ORDENADOR PERSONAL probó nuestro equipo:

## a) Terminal:

— El terminal tiene la posibilidad de conectarse por programa en modo semigráfico, circunstancia que permite representar en pantalla una retícula rectangular completa con las líneas horizontales y verticales que se deseen, con los puntos de cruce limpiamente representados.

— También se pueden representar en este modo semigráfico algunos caracteres especiales junto con las vocales acentuadas.

— De las 15 teclas de función disponibles, existe actualmente una utilidad en el sistema operativo denominada FMODE, que permite tres posibilidades:

1. Que las teclas de función generen comandos del sistema operativo.
2. Que las teclas de función generen comando del intérprete BASIC.
3. Que las teclas de función sean completamente definibles por el usuario invitándole a que en su definición se termine con un retorno de carro o no.

## b) Entradas/Salidas:

— Además de los dos canales serie y el canal CENTRONICS, como se indica en el trabajo, existe un canal RS 232 en la pantalla del terminal sólo de salida que permite conectar una impresora serie en el mismo, bien en tensión o en lazo de corriente.

— Este canal auxiliar viene controlado por programa con las siguientes posibilidades:

1. Lo que se recibe desde la unidad central se presenta en pantalla y sale a dicho canal.

2. Lo que se recibe desde la unidad central no aparece en pantalla y sale por el canal auxiliar.

3. Inhibición del canal auxiliar.

4. Hard copy.

— Con este canal auxiliar, el número de impresoras que se puede conectar al sistema es de tres: dos serie y una paralelo.

## c) Opciones para el Programador:

— Aparte de las propias del Sistema Operativo CTOS, compatible CP/M, el sistema permite disfrutar de los siguientes lenguajes de programación:

— Compilador de BASIC

— COBOL

— FORTRAN

— PASCAL

— FORTH

— dBASE II

— SUPERSORT

— MULTIPLAN

— LOGICAL, etc.

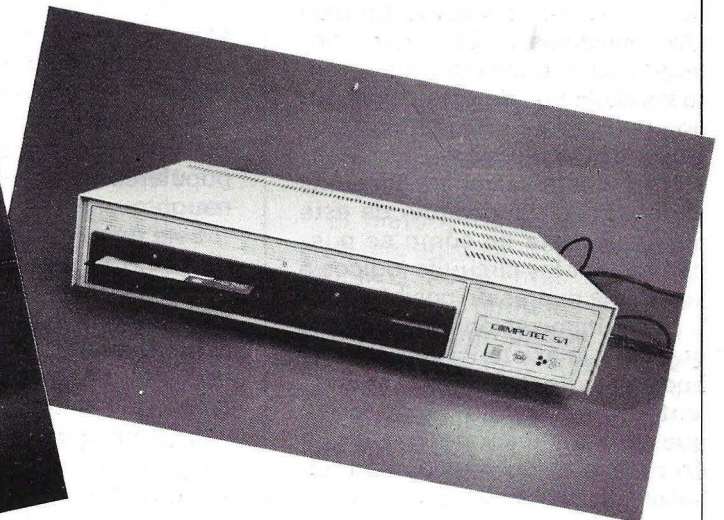
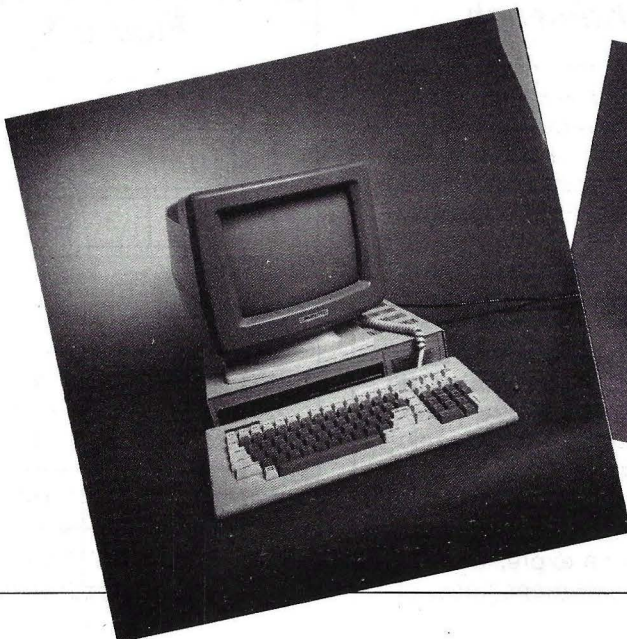
— MACROENSANBLADOR M80, etc.

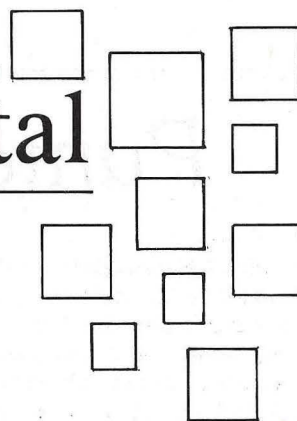
- d) Disponible en este momento un completo y detallado Manual en castellano del BASIC, incluido en el equipo.

## CONCLUSIONES

Nuestro punto de vista como fabricante del COMPUTEC, es que se trata de una máquina de fabricación nacional que ha encontrado su hueco tecnológico dentro de la amplia oferta de mercado de ordenadores fabricados fuera de España.

Reúne bajo nuestro punto de vista, todas las características técnicas necesarias para conseguir ser un equipo útil para el profesional liberal así como para la pequeña empresa que necesite un equipo robusto, potente, rápido y con precios españoles.





## Capítulo 3. Minimización

**Una vez conocidos los conceptos imprescindibles para trabajar con funciones lógicas, veamos en este artículo cómo podemos hacer que los circuitos que diseñemos sean lo más baratos posible, es decir, contengan el menor número de puertas.**

Antes de empezar con el artículo de este mes, vamos a notificarles de una alteración en el desarrollo del curso, ya que se han recibido numerosas cartas aludiendo a la excesiva teorización del contenido y exigiendo «hechos», lo que nos ha impulsado a sustituir el artículo titulado «Minimización (y 2)», cuyo contenido teórico excedía claramente los objetivos de este curso, por uno dedicado a un ejemplo «tangente» de circuitería lógica.

Hecha esta salvedad, pasemos al desarrollo del capítulo de este mes, que trata de cómo se pueden reducir los circuitos lógicos a la mínima expresión posible.

La minimización es posible gracias a la existencia en álgebra booleana de funciones equivalentes (ver capítulo 2), de forma que no estamos «atados» a una única expresión lógica para resolver un problema concreto. Es decir, a partir de la tabla de verdad conseguimos una función ló-

gica, pero no es seguro que esta función sea la mínima (la que contenga menos productos y sumas lógicas).

### Tablas de Karnaugh

Las tablas de Karnaugh constituyen el instrumento básico necesario para utilizar uno de los métodos de minimización más populares: el método de Karnaugh.

Este método tiene todo su fundamento teórico en la propiedad de absorción (ver capítulo 1). Basándose en esta propiedad, se construye un método gráfico, de sencilla utilización, y que da excelentes resultados con funciones de hasta 6 variables.

Las tablas de Karnaugh son una forma de representar la tabla de verdad de una expresión lógica, pero en dos dimensiones, es

decir, se colocan algunas variables en un lado y las demás en el otro de un rectángulo o cuadrado.

A lo largo de los lados del rectángulo o cuadrado se colocan los diferentes valores que pueden tomar las variables correspondientes a ese lado, pero en un orden especial:

00-01-11-10

Este orden tiene su razón de ser, y ella es que entre dos cuadros adyacentes no debe haber más diferencia que el valor de una variable (por ello no se pueden asignar más de dos variables a un lado del rectángulo).

Para aclarar conceptos, en la figura 1 representamos las tablas

**Figura 1**

		$X_2$	
		0	1
$X_1$	0	0	1
	1	2	3

		$X_3 X_4$			
		00	01	11	10
$X_1 X_2$	00	0	1	3	2
	01	4	5	7	6
	11	12	13	15	14
	10	8	9	11	10

X <sub>1</sub> \ X <sub>2</sub>	00	01	11	00
	0	0	1	3
1	4	5	7	6

correspondientes a combinaciones de dos, tres y cuatro variables, con el número que ocupa cada casilla en la tabla de verdad (de acuerdo con la interpretación de las combinaciones de 1s y 0s como números binarios).

En la figura 2 vemos un ejem-

**Figura 2**

X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> \ X <sub>3</sub> X <sub>4</sub>	00	01	11	10
	00	1	1	1
01	0	1	1	1
11	0	0	1	0
10	0	1	0	1

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	
0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	0
3	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	0
5	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	1
7	0	1	1	1	1
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	1
10	1	0	1	0	1
11	1	0	1	1	0
12	1	1	0	0	0
13	1	1	0	1	0
14	1	1	1	0	0
15	1	1	1	1	1

plo en el que se pasa de una tabla de verdad convencional (de 4 variables) al correspondiente diagrama de Karnaugh.

El hecho de que no se puedan colocar más de dos variables en un lado del diagrama de Karnaugh limitaría el uso de este método a 4 variables (2 x 2), pero como dijimos que entre cuadros adyacentes debe haber una diferencia en el valor de una variable, usando dos diagramas de Karnaugh se pueden tratar problemas de 5 variables, asignando al primer diagrama el valor «0» de la quinta variable y al segundo el valor «1» de ella, teniendo cuadros equivalentes en los dos diagramas una diferencia entre sí sólo de una variable. De forma análoga se obtienen cuatro diagramas de Karnaugh para seis variables (por las cuatro posibles combinaciones de las dos variables que sobran del diagrama inicial de 4 variables).

Vemos que por encima de 6 variables el número de diagramas de Karnaugh necesario crece exponencialmente (4, 8, 16, 32...) lo que hace prácticamente poco viable el uso de este método. En realidad un límite de 5 variables es bastante razonable para poder utilizar el método sin ganarnos un dolor de cabeza.

### Utilización del método

Una vez expuestos los fundamentos de las tablas o diagramas de Karnaugh, es necesario saber cómo usarlos. Dijimos que este método se basaba en la propiedad de absorción, pues bien, una vez pintadas las tablas de esta forma, dos cuadros adyacentes constituyen en realidad dos elementos de la función que difieren en una sola variable (está complementada en uno de ellos y sin complementar en el otro), pudiendo por tanto agruparlos en uno solo eliminando la variable que cambia, siempre, claro, que el valor de la función sea el mismo en ambos cuadros.

Agrupando así los cuadros, reducimos el número de términos de la función, lo que constituye de hecho la minimización.

En un diagrama de Karnaugh, las casillas que contienen un «1» constituyen en realidad un pro-

ducto canónico (de igual forma, las que contienen un «0» son sumas canónicas), que (ver capítulo 2) sumados en su totalidad forman la función (o multiplicadas si son sumas). Al agrupar cuadros adyacentes, lo que hacemos es reducir la suma de dos productos canónicos a un producto canónico (por la propiedad de absorción) con una variable menos que las que tenían cada uno de ellos. Esto se ve fácilmente con un ejemplo:

$$x.y.z.w + x.y.z.\bar{w} = x.y.z.(w + \bar{w}) = x.y.z$$

Bien, la peculiar construcción de los diagramas de Karnaugh hace que dos cuadros adyacentes conteniendo un «1» se puedan agrupar, lo que se refleja en la función resultante por un solo producto en el que falta la variable cuyo valor era diferente entre los dos cuadros.

De igual forma, se pueden agrupar 4, lo que reduce una suma de 4 productos a uno solo y quitando 2 variables, y también 8, reduciendo a uno solo y quitando 3 variables.

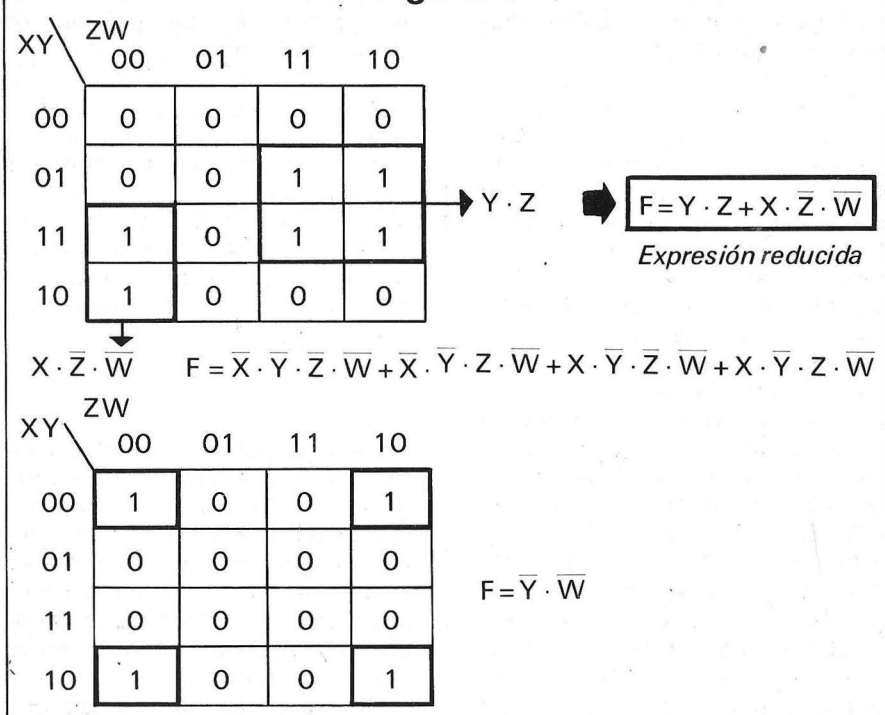
Son cuadros adyacentes aquellos que estén contiguos y que contengan el mismo valor de la función, pero también lo son los de dos extremos opuestos en cualquiera de las dos posibles direcciones. No son cuadros adyacentes los que se encuentran en diagonal. Para ver si dos, 4 u 8 cuadros son adyacentes, sólo hay que ver que difieran en el valor de 1, 2 ó 3 variables.

En la figura 3 aclaramos estos conceptos de cuadros adyacentes con un diagrama de Karnaugh de 4 variables, como ven, se reduce sustancialmente la función original.

Aunque estamos hablando siempre de agrupar «1»s, nada nos impide agrupar «0»s, cambiando suma por producto y viceversa, complementando todas las variables.

El método de Karnaugh consiste en agrupar de esta forma términos adyacentes hasta cubrir todos los términos de la función. Cada agrupación dará un término de la función minimizada, y al final se suman (o se realiza su producto) todos los términos obtenidos. Es importante cubrir todos los «1»s (o «0»s) de la tabla de Karnaugh, porque sino no tendremos una función equivalente a la inicial.

**Figura 3**



La elección de «0» o «1» (o lo que es lo mismo, de suma de productos o producto de sumas) debe obedecer a los mismos criterios que apuntábamos en el capítulo 2: como nos parezca que saldrá una función más sencilla, así haremos la minimización.

Es importante destacar, sin embargo, que una vez escogido el método (suma de productos o producto de sumas), debe mantenerse hasta el final.

A la hora de elegir grupos debe tenerse en cuenta que cuantos más productos agrupemos, mayor será el número de variables que desaparezcan, por tanto, hay que buscar grupos lo más grandes posible, pero siguiendo las reglas básicas, lo que nos llevará en más de una ocasión, a tener que dejar un «1» solitario, que generará un término con todas las variables de la función. También hay que tener en cuenta que un mismo «1» (o «0») puede formar parte de cuantos grupos haga falta.

### Resultados indeterminados

Veámos en el capítulo anterior que pueden existir combinaciones de variables de entrada que no se presentarán nunca, lo que no permite en un problema real

prescindir de estas combinaciones como si no existiesen. En el método de Karnaugh los resultados indeterminados son de gran utilidad, porque al ser combinaciones imposibles, pueden ser tomadas en los diagramas de Karnaugh con el valor (0 o 1) que mejor nos venga para agrupar términos. Se representan con «X» en los diagramas.

Para ilustrar con mayor claridad este método, y para signifi-

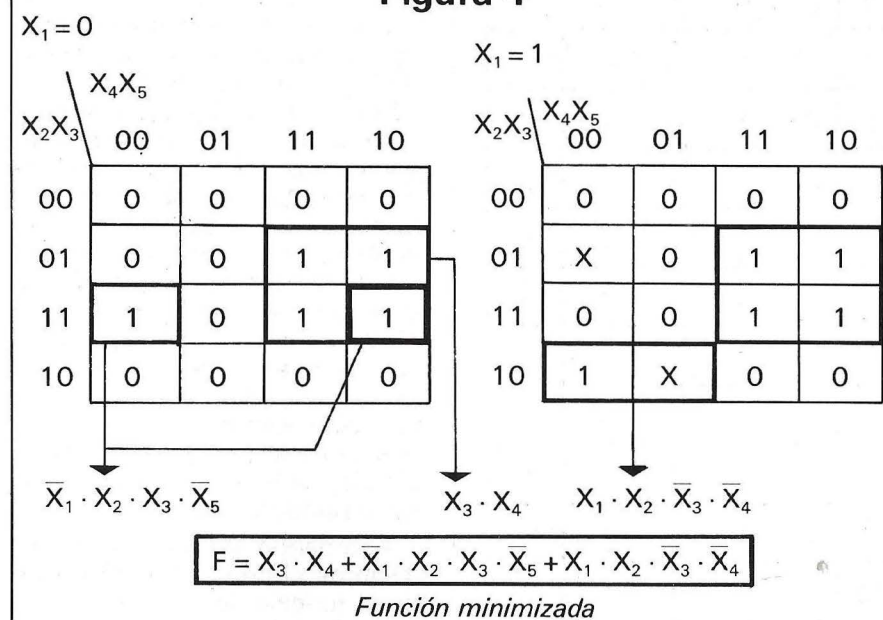
car el hecho de que se vuelve muy complicado de usar para funciones de más de 5 variables, publicamos en la figura 4 un ejemplo de minimización de una función de 5 variables. Obsérvese el hecho de que la adyacencia es también válida entre los dos diagramas, cual si estos estuvieran uno sobre el otro. Es decir, los cuadros que ocupan la misma posición en uno y otro diagrama son adyacentes.

Nótese también que de las dos «X» o resultados indeterminados que aparecen sólo tomamos uno de ellos como «1», puesto que la otra «X» no ayuda en nada a la agrupación de términos.

Por último reseñar que existe un método no gráfico de minimización (método de Quine-McCluskey), que además de ser fácilmente implementable en ordenador, puede tratar mayor número de variables, pero cuya complejidad hace que su explicación escape a los objetivos de este curso. Además, cuando se diseñan circuitos lógicos raramente aparecen funciones de más de 4 ó 5 variables.

En ciertos casos, en beneficio de la claridad del circuito y para evitar ciertos problemas de «timing», no se reducen las funciones, puesto que una función minimizada, si bien reduce el número de puertas lógicas necesarias, aumenta en muchos casos la complejidad del circuito.

**Figura 4**



Iñaki Cabrera  
Víctor Manuel Díaz



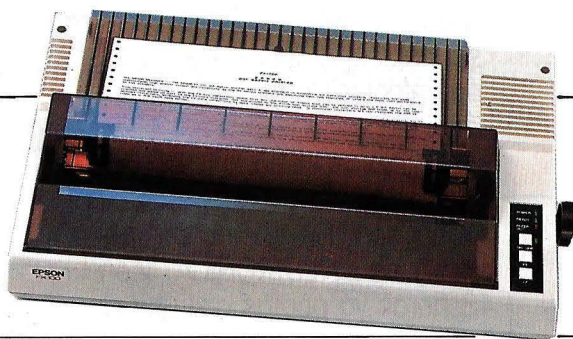
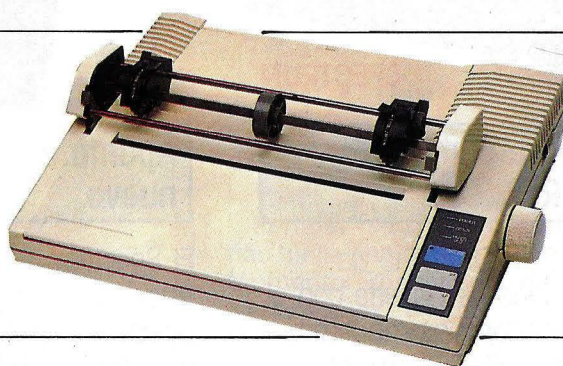
# ... Y SE CREO LA ESCRITURA INFORMATICA

## EPSON



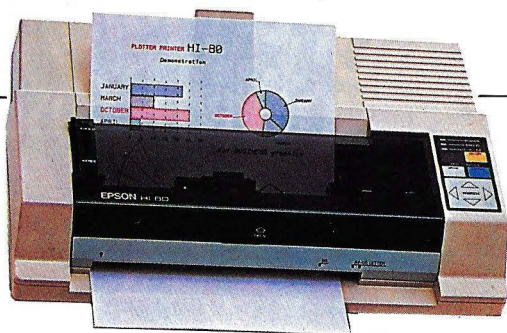
**SERIE PORTATILES.** Impresoras a baterías en 40 y 80 columnas. Impresión mediante transferencia térmica. Modelos P80 y P40 en Serie y Paralelo.

**SERIE LX.** Impresora 80 columnas. 100 cps. Arrastre por fricción y tractor. 1 K byte Buffer. Impresión Letter Quality. Compatible con IBM PC, COMMODORE y ATARI mediante cartridges opcionales.



**SERIE FX+.** Impresoras en 80 y 132 columnas (modelos FX 80+ y FX 100+). 160 cps. 2 K bytes de Buffer (opcional hasta 32-128 K bytes). Autoalimentador de hojas opcional. Impresión Letter Quality opcional. Compatibles IBM MACINTOSH-HP 150.

**LQ 1500.** Impresora 132 columnas. 200 cps en modo Draft y 67 en NLQ. Autoalimentador de hojas (opcional) de 1 y 2 bandejas. 2 K bytes de Buffer (opcional hasta 32 K - 128 K bytes). Compatible con IBM.



**Plotter-Printer. HI-80.** Formato DIN A4. 4 plumillas. Compatible en modo printer con todos los códigos de impresora. Compatible con 7470 de HP. Velocidad máxima 230 mm/seg. Rotuladores para transparencias, o bolígrafo o normal.

Si quiere que su impresora responda a sus necesidades  
**EPSON. NO ACEPTE OTRA**  
Por algo somos el 1<sup>er</sup> fabricante del mundo.  
Nadie como EPSON, sabe de impresoras.

**EPSON**  
*la impresora*

**BARCELONA**  
C/. Viladomat, 217-219 entlo.  
**MADRID**  
C/. Infanta Mercedes, 62

Tels. 239 77 07 / 08  
08029 BARCELONA  
Tel. 270 37 07  
28020 MADRID

SOLICITE INFORMACION SIN COMPROMISO  
Nombre.....  
Empresa.....  
Dirección.....  
Tel.....

crom

# ¡¡MENUDO CAMBIO!!

Tráenos tu



SPECTRUM

y llévate un



SPECTRUM PLUS

## Renuévate con INVESTRONICA.

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

Sólo tendrás que entregarnos tu ZX SPECTRUM...

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

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

## Apúntate a lo más nuevo.

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

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

## Tenerlo, muy fácil

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

# OPERACION CAMBIO



(\*) 18.000 pts. si es de 16 K.

## Dirígete a cualquiera de las delegaciones **HISSA**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# Momentos flectores

**En este artículo se presenta un programa para la resolución de los momentos flectores de vigas ISOSTATICAS, sea cual fuere la naturaleza de éstas.**

El programa permite resolver problemas de:

— Vigas Ménsula empotradas isostáticas.

— Vigas biapoyadas con o sin voladizos.

Además de admitir la siguiente relación de cargas:

— Cargas puntuales.

— Momentos aplicados.

— Cargas uniformemente repartidas, según una ley rectangular, triangular, o bien trapezoidal.

El programa se encuentra estructurado de la siguiente forma:

I. Introducción de cargas con la definición de la viga.

II. Cálculo de las reacciones en los apoyos o en el empotramiento en su caso.

III. Ordenación por intercambio de las cargas en función de su distancia al origen de coordenadas.

IV. Cálculo de los momentos flectores.

Al ejecutar el programa, lo primero en introducir a la calculadora es el número de cargas aplicadas en la viga sin contar para ello de las reacciones, así en el primer ejemplo serán 2,4 en el segundo, 2 en el tercero y 3 en el tercero, lo que no quiere decir que las

cargas uniformemente repartidas no las podamos descomponer en varias, realizando una superposición de las mismas a conveniencia del usuario. Posteriormente nos pide la longitud total de la viga, la cual es la distancia entre los puntos más extremos de la viga; siguiendo con la definición del tipo de viga con el que vamos a trabajar, y así será I = empotramiento, y cualquier otro número una viga biapoyada, introduciendo a continuación la longitud de los apoyos en su caso, en función de la colocación de la viga en un sistema coordinado según se detalla en los ejemplos adjuntos.

## *Introducción de cargas*

En la introducción de cargas se sigue la nomenclatura:

1 = Puntual.

2 = Momento Aplicado.

3 = Carga uniformemente repartida.

Se sigue el siguiente criterio de signos:

Puntual: Negativo si tiene sentido hacia abajo.

Momento: Positivo en el sentido de las agujas del reloj.

Uniformes: El mismo criterio que las puntuales, siendo P1 la más cercana al origen de coordenadas, al igual que L1 que es la distancia al origen de coordenadas, y por lógica P2 y L2.

En el caso de que sea triangular, P1 = 0 o P2 = 0.

Si P2 es mayor que P1 podemos determinar las reacciones, pero no así las ecuaciones de los momentos flectores, para lo cual invertimos la viga.

## *Determinación de las reacciones*

Una vez introducido el sistema de cargas, nos aparece directamente en el visor las reacciones en los apoyos, o en el empotramiento, pasando a determinar los momentos flectores.

## *Cálculo de los momentos flectores*

Para calcular los momentos flectores en cada intervalo, introducimos el límite superior del intervalo a estudiar, apareciendo en el visor la ecuación de prime-

# ¿Lo hubiera podido comprar más barato...?



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

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

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

ventas al mayor

## REGISA

Comercio, 11. Tel. 319 93 08. Barcelona

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



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

```

1:"A":CLEAR
5:INPUT "N. CARGAS ";Z
  Z=Z+1
7:DIM U(3):DIM L(3,Z+1)
  )
8:DIM M(Z):DIM P(Z)
9:DIM T(2,Z+1):DIM S(1,Z)
10:INPUT "L. TOTAL ";U(1):L(1,Z+1)=U(1)
15:INPUT "TIPO VIGA 1=E ";G
20:IF G=1 GOTO 27
25:INPUT "L1= ";U(2),"L2= ";U(3)
26:REM INTRODUCCION CARGAS
27:Q=Z
30:FOR Z=2 TO Q
35:INPUT "P=1 M=2 Q=3 ";N
40:ON N GOTO 50,55,60
50:INPUT "P= ";P(Z),"L= ";L(1,Z):GOTO 75
55:INPUT "M= ";M(Z),"L= ";L(1,Z):L(2,Z)=0:GOTO 75
60:INPUT "P1= ";T(1,Z),"P2= ";T(2,Z)
65:INPUT "L1= ";L(1,Z),"L2= ";L(2,Z)
67:S(1,Z)=(L(2,Z)-L(1,Z))*T(1,Z)+T(2,Z)/2
70:L(3,Z)=L(1,Z)+L(2,Z)-L(1,Z)*(2*T(2,Z)+T(1,Z))/(3*(T(1,Z)+T(2,Z)))
75:NEXT Z
77:REM CALCULO REACCIONES
80:FOR Z=2 TO Q
90:B=B+P(Z)+S(1,Z)
95:C=C-(P(Z)*(L(1,Z)-U(2)))+M(Z)-(S(1,Z)*(L(3,Z)-U(2)))
100:NEXT Z
105:IF G=1 GOTO 120
110:P(1)=C/(U(3)-U(2)):P(0)=-B-P(1)
115:LPRINT "R1= ";P(0):LPRINT "R2= ";P(1):GOTO 130
120:LPRINT "R1= ";-B:LPRINT "M= ";-C:M(0)=-C:P(0)=-B
130:L(1,0)=U(2):L(1,1)=U(3)
132:REM ORDENACION DISTANCIAS
135:FOR I=0 TO Z-1
140:FOR J=0 TO Z-2
145:IF L(1,J)<=L(1,J+1) THEN GOTO 156
146:X=S(1,J):S(1,J)=S(1,J+1):S(1,J+1)=X
148:X=L(3,J):L(3,J)=L(3,J+1):L(3,J+1)=X
150:X=L(1,J):L(1,J)=L(1,J+1):L(1,J+1)=X
151:X=P(J):P(J)=P(J+1):P(J+1)=X
152:X=L(2,J):L(2,J)=L(2,J+1):L(2,J+1)=X
153:X=M(J):M(J)=M(J+1):M(J+1)=X
154:X=T(1,J):T(1,J)=T(1,J+1):T(1,J+1)=X
155:X=T(2,J):T(2,J)=T(2,J+1):T(2,J+1)=X
156:NEXT J
160:NEXT I
170:REM CALCULO MOMENTOS
175:"B":INPUT "LIM. SUP. ";N
176:IF N=0 THEN END
177:IF N>U(1) GOTO 175
178:LPRINT "-----"
  "-----"
179:LPRINT "LIMITE EN ";N
180:FOR I=0 TO Z
182:IF L(1,I)>=N GOTO 175
183:IF T(2,I)>T(1,I) THEN LPRINT "!!! T2 > T1 !!!":GOTO 175
185:IF P(I)<>0 LPRINT STR$ P(I);"(X-";STR$ L(1,I);")"
190:IF M(I)<>0 LPRINT STR$ M(I)
195:IF N>L(2,I) AND S(1,I)<>0 LPRINT STR$ S(1,I);"(X-";STR$ L(3,I);")":GOTO 250
200:IF S(1,I)=0 GOTO 250
210:IF T(1,I)=T(2,I) LPRINT STR$ (T(1,I)/2);"(X-";STR$ L(1,I);")^2":GOTO 250
215:IF T(1,I)=0 LPRINT STR$ (T(2,I)-T(1,I));"/";STR$ (6*(L(2,I)-L(1,I)));"(X-";STR$ L(1,I);")^3":GOTO 250
225:LPRINT STR$ (T(1,I)/2);"(X-";STR$ L(1,I);")^2"
230:LPRINT STR$ (T(2,I)-T(1,I));"/";STR$ (6*(L(2,I)-L(1,I)));"(X-";STR$ L(1,I);")^3"
250:NEXT I
260:END

```

## EJEMPLOS DE EJECUCION

```

R1= 7.
M= -12.
-----
LIMITE EN 3.
7(X-0)
-12
-1(X-0)^2

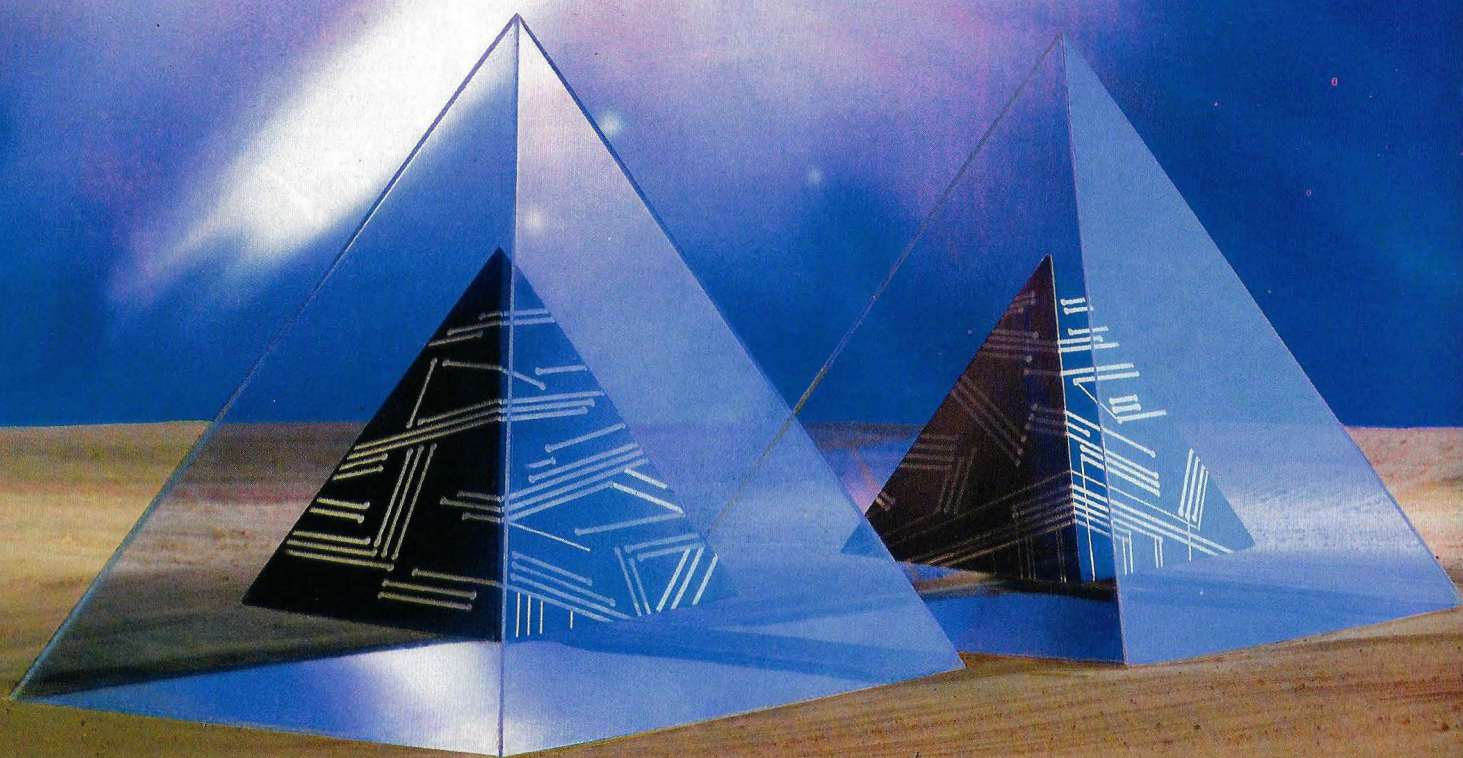
```

```

R1= 3.
R2= 2.
-----
LIMITE EN 1.
-1(X-0)^2
-----
LIMITE EN 2.
-2(X-0.5)
3(X-1)
-----
LIMITE EN 3.
-2(X-0.5)
3(X-1)
-1(X-2)
2
-0.5(X-3)^2

```

# R.P.S. LOS ARQUITECTOS DE LA MEMORIA.



CRÉATEURS CONSEILS

La vida sin ordenadores es inconcebible, su omnipresencia es un hecho indiscutible y RPS es la respuesta idónea a esa incontestable realidad: expertos fabricantes especializados en todo tipo de memorias magnéticas - flexibles o rígidas, cintas... - compatibles con todas las marcas de ordenadores.

RPS es reconocido hoy en día internacionalmente como una garantía de calidad por todos los profesionales de la informática.

#### CONCESIONARIOS RPS:

- CANARIAS  
TRENT-CANARIAS. C/Serrano, 41 - STA. CRUZ DE TENERIFE 38004 - TLF: (922) 28.66.09.
- CASTILLA  
COPHELSA. C/Cavanilles, 33 - 28007 MADRID - TLF: (91) 252.75.00
- C.S.I. C/General Peron, 6-1A - 28020 MADRID - TLF: (91) 253.48.76.
- IMO MADRID SL.- Plaza de Catalunya, 1 - 28002 MADRID - TLF: (91) 259.74.71.
- CATALUNYA  
COMMERCIAL MUGUET. C/Miguel Angel, 91 - 08028 BARCELONA - TLF: (93) 339.58.58
- COPHELSA - ENTENZA, 163 - 08029 BARCELONA - TLF: (93) 230.32.63.
- IMO, SL. C/Balmes, 34 - 08007 BARCELONA - TLF: (93) 302.54.44.
- GALICIA  
MICROFILM GALICIA. SL. C/Mejico, 62 VIGO - TLF: (986) 47.28.70.
- LEVANTE  
COIN SUMINISTROS PARA LA INFORMÁTICA. C/Doctor Zamenhoff, 45 - 46008 VALENCIA - TLF: (96) 350.38.73.
- VIZCAYA  
COPHELSA. C/Carlos Hoya, 4 - 48014 BILBAO - TLF: (94) 435.85.43.

#### DISTRIBUIDORES:

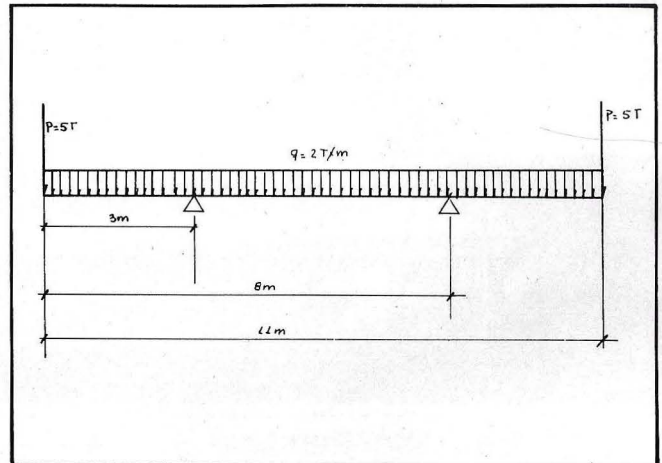
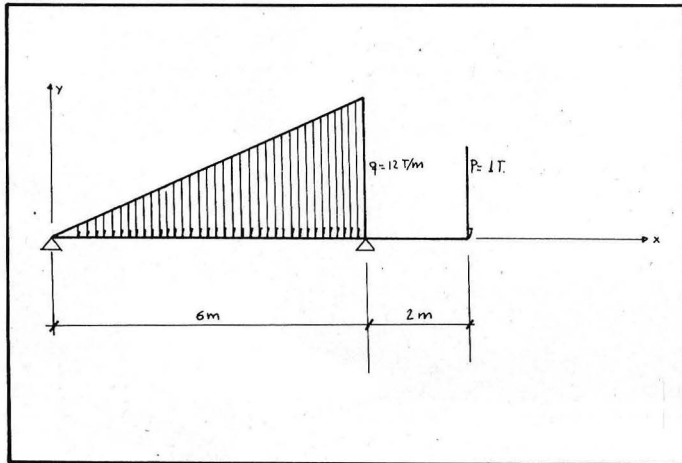
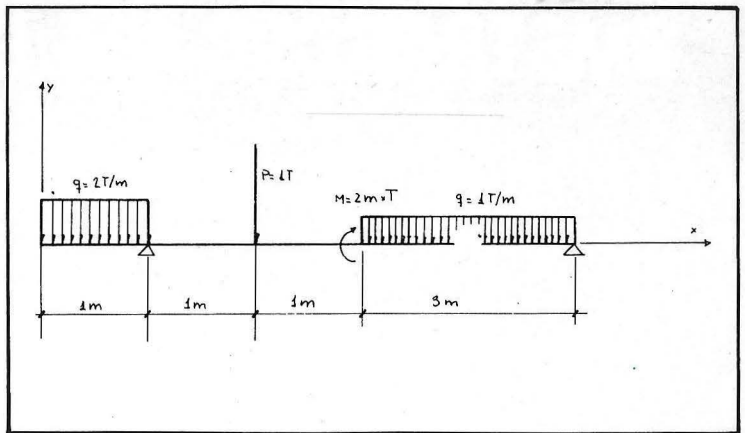
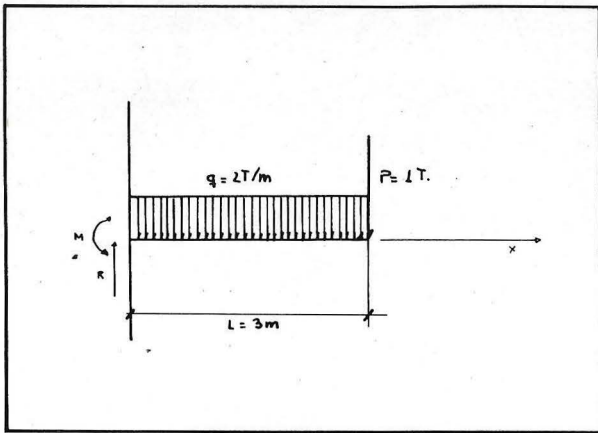
- ANDALUCIA  
PADISCAR. C/Jose M. De Lillo, 31 - MENGIBAR (JAEN) - TLF: (953) 37.10.21.
- MADRID  
BASCO INFORMÁTICA. C/Divino Valles, 12  
28007 MADRID  
TLF: (91) 468.14.24.

## Los profesionales de la memoria informática

Rhône-Poulenc Systeme España S. A. - Federico Salmon, nº 8 - Madrid 16 - Tél.: (1) 457.03.08.

# RPS

RHÔNE-POULENC SYSTEMES



## EJEMPLOS DE EJECUCION

```

R1= 11.66666667
R2= 25.33333333
-----
LIMITE EN 6.
11.66666667(X-0)
-12/36(X-0)^3
-----
LIMITE EN 8.
11.66666667(X-0)
-36(X-4)
25.33333333(X-6)

```

```

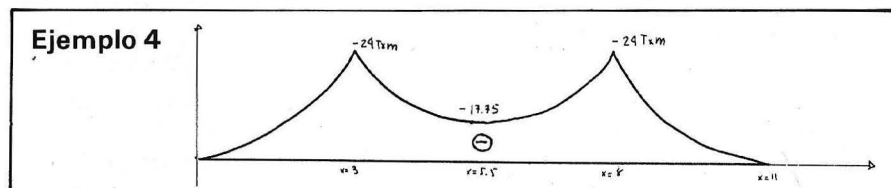
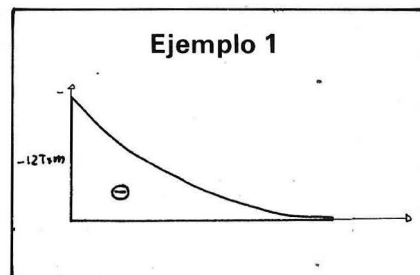
R1= 16.
R2= 16.
-----
LIMITE EN 3.
-5(X-0)
-1(X-0)^2
16(X-3)
-----
LIMITE EN 11.
-5(X-0)
-1(X-0)^2
16(X-3)
16(X-8)

```

ro, segundo o tercer grado en su caso, interpretándose según los ejemplos de la siguiente forma:

Ejemplo 1:  
 $Y = 7(x-0) - 12 - x^2$

Ejemplo 4:  
 $Y = -5x - x^2$   
 $Y = -5x - x^2 + 16x - 48$   
 $Y = -5x - x^2 + 16x - 48 + 16x - 128$



Restando únicamente en dibujar los diagramas.

Este programa está pensado y desarrollado para su utilización en la calculadora programable SHARP PC-1401, pero puede ser utilizado en cualquier otra calculadora SHARP con mínimas variaciones.

A la espera de su contestación sobre la aceptación o no de mi programa para la publicación en su revista le saluda atentamente

José Luis Ponz Tienda



# AMSTRAD CPC-464. El acontecimiento informático

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

**99.900**

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

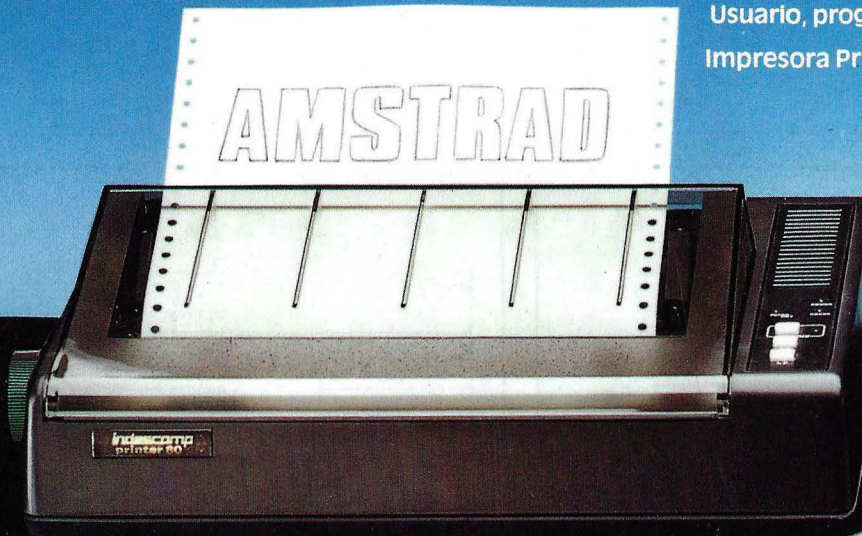
**74.900**

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

**64.500**

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

**59.900**



## Ordenador Personal CPC 464

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

## Unidad de Disco

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

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

## Impresora PRINTER 80

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

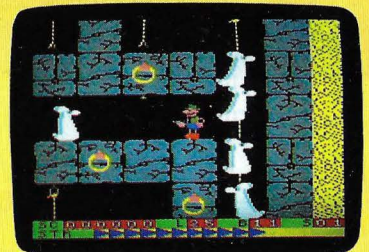
## Modulador TV

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

## Programas en Cassette

Entretenimiento

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



**GARANTIA SERVICIO**  
Exija la Garantía de AMSTRAD ESPAÑA avalada por el Grupo Indescomp única válida para acceder al servicio técnico oficial, con repuestos de origen para todos los componentes del sistema: unidad central, monitor y magnetófono.

ico del año.

**NUEVOS  
PRECIOS**



ICIO  
NA  
p  
icio  
de  
ntes

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

Y de próxima aparición \_\_\_\_\_

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

Lenguajes y Utilidades \_\_\_\_\_

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

Gestión \_\_\_\_\_

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

### Programas en Disco

Entretenimiento \_\_\_\_\_

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

Lenguajes y Utilidades \_\_\_\_\_

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

Gestión \_\_\_\_\_

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

**AMSTRAD** <sup>tm</sup>  
**E S P A Ñ A**

DE VENTA EN *El Corte Inglés* Y TIENDAS ESPECIALIZADAS

### Libros en castellano



Programación Básica con el AMSTRAD • Juegos sensacionales con el AMSTRAD • 40 Juegos Educativos con el AMSTRAD • Curso Autodidacta de Basic I con el AMSTRAD • Curso Autodidacta de Basic II con el AMSTRAD • Música y sonidos con el AMSTRAD • Hacia la Inteligencia Artificial con el AMSTRAD • Código Máquina para principiantes con el AMSTRAD • Manual del Firmware • Guía de Referencia Basic para el programador • Etc.

Avda. del Mediterráneo, 9  
Tels. 433 45 48 - 433 48 76  
28007 MADRID

Delegación en Cataluña:  
Tarragona, 110 - Tel. 325 10 58  
08015 BARCELONA

PARA MAYOR INFORMACION:  
AMSTRAD. Avda. del Mediterráneo, 9. 28007 MADRID.

Nombre .....

Dirección .....

Tel. .... Población .....

# DELTA

## Base de datos esencial para su microordenador

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

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

### ¿Por qué DELTA?

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

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

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

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

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

### EJEMPLOS DE APLICACIONES DE DELTA:

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

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



NO PIERDA MAS TIEMPO, ¡¡INFORMESE!!



#### ORDENADOR

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

#### DISTRIBUIDOR

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

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

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

# ECUACIONES DIFERENCIALES

## (I)

### Resolución y representación gráfica de soluciones

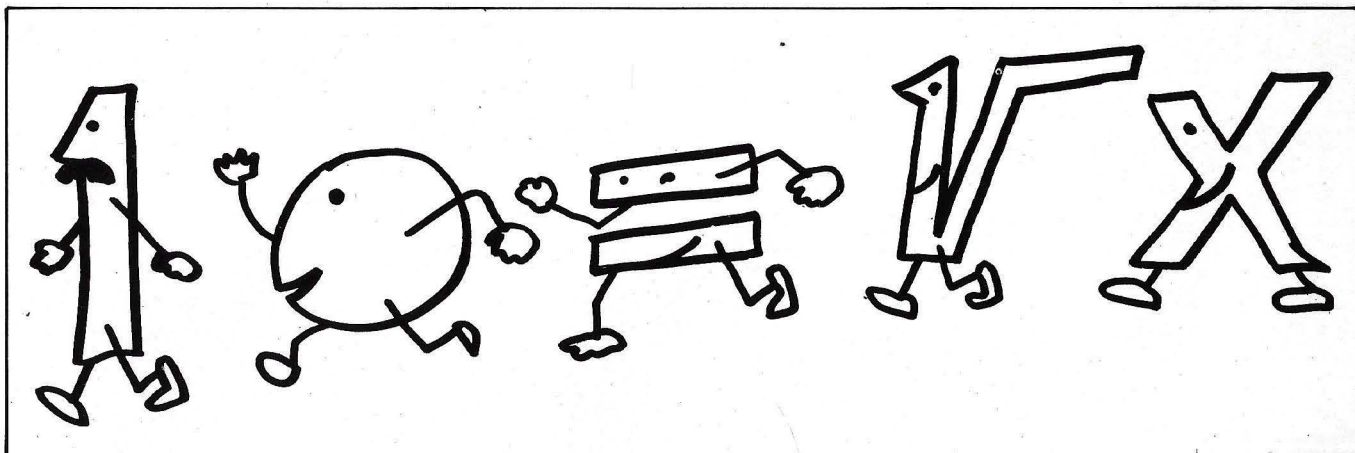
Conseguir que un ordenador resuelva una ecuación diferencial determinada es relativamente fácil. Existen publicaciones en el mercado que sin más que copiarlas o adecuarlas a nuestra máquina nos proporcionan la resolución de esa ecuación. Nuestro objetivo ha sido elaborar un conjunto de programas único que resuelva una ecuación diferencial de cualquier orden, en este caso menor o igual que nueve, ampliable de forma sencilla a un orden superior y que a su vez, tanto en la petición de datos como en la emisión de resultados, obligue y facilite al usuario —alumno— conceptos interesantes de las ecuaciones diferenciales.

El software está fabricado para un miniordenador de 128 kb de memoria central, lo cual quiere decir que casi todos los ordena-

dores personales que dispongan de funciones en sus lenguajes de programación pueden hacer uso del mismo, adecuándolo conve-

nientemente según la máquina de la que se trate.

Para nosotros, aunque es interesante el hecho de disponer de un programa que resuelva una ecuación diferencial y obtenga resultados numéricos y gráficos de las distintas soluciones particulares, es más importante, por nuestra condición de profesores, el diseño, digamos pedagógico, del mismo porque para poderlo manejar es preciso recordar conceptos como «orden de ecuación diferencial», «transformación de una ecuación diferencial en un sistema de ecuaciones diferenciales de primer orden equivalente», «condiciones iniciales y condiciones de contorno», «elemento lineal», «solución particular», etc., todo ello pensando en un doble uso del programa como elemento de cálculo de cualquier aplicación práctica y como apoyo pedagógico que refuerce las exposiciones, de iniciación y resolu-



# apricot *PC*



La respuesta es Apricot

- 256 K de memoria RAM, ampliable a 768 K.
- 2 drives con 720 K en Floppy de 3½".
- Monitor de alta resolución 800 × 400 pixels.
- Completo software incluido (MS-DOS, Super Calc, Super Planner, Super Writer, etc.).
- Procesador 8086.

**DSE S.A.**  
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

C/. Comte D'Urgell, 118-Tel.: 323 00 66  
BARCELONA-II. Infanta Mercedes, 83. Tel.:  
279 11 23 - 3638 MADRID-20.

ESTE PROGRAMA SE LLAMA LRK. SU MISION ES FACILITAR LA INTRODUCCION DE LA  
 =====  
 ECUACION DIFERENCIAL  
 =====

```

DIMENSION IA(630)
TYPE 'ESTE PROGRAMA OBTIENE SOLUCIONES PARTICULARES DE CUALQUIER ECUACION'
TYPE 'DIFERENCIAL DE ORDEN N (CUANDO N ES MENOR O IGUAL QUE NUEVE):'
TYPE 'PARA LA INTRODUCCION DE LA ECUACION DIFERENCIAL SE REQUIERE LA'
TYPE 'TRANSFORMACION DE ESTA EN UN SISTEMA DE N ECUACIONES DIFERENCIALES'
TYPE 'DE PRIMER ORDEN A LAS CUALES LLAMAMOS FUNCIONES F1=Y(2), F2=Y(3)...'
TYPE '...,FN=Y(N), REPRESENTANDO F1 LA FUNCION CORRESPONDIENTE A LA'
TYPE 'DERIVADA PRIMERA, F2 LA CORRESPONDIENTE A LA DERIVADA SEGUNDA'
TYPE '..., FN-1 LA CORRESPONDIENTE A LA DERIVADA DE ORDEN N-1 Y EN LA'
TYPE 'FUNCION QUE RESULTA DE DESPEJAR LA DERIVADA DE ORDEN N EN FUNCION'
TYPE 'DE LAS ANTERIORES.'
TYPE
TYPE
TYPE 'HA ENTENDIDO LAS INSTRUCCIONES ?'
READ(11,102)K
IF(K.NE.'SI'.AND.K.NE.' ')GOTO 12
NC=70
TYPE 'TECLEE EL ORDEN DE LA ECUACION DIFERENCIAL A RESOLVER, N'
ACCEPT N
IF(N.LT.1.OR.N.GT.9)GOTO 12
CALL OPEN(1,'FNERK',3,IER)
IF(IER.EQ.1)GOTO 11
TYPE 'IER FNERK',IER
STOP
WRITE BINARY(1)N
DO 3 I=1,N
  J1=(I-1)*NC+1
  J2=I*NC
  DO 1 J=0,7
    IA(J1+J)=
  CONTINUE
  JO=J1+8
  TYPE 'ESCRIBA LA FUNCION NUMERO',I
  TYPE
  READ(11,100)(IA(J),J=JO,J2)
  TYPE '<14>'
  TYPE
  TYPE
  TYPE 'LA FUNCION NUMERO',I,' ES'
  TYPE
  TYPE
  TYPE
  WRITE(10,101)(IA(J),J=J1,J2)
  TYPE
  TYPE
  TYPE 'ES CORRECTA DICHA FUNCION ?'
  TYPE
  READ(11,102)K
  IF(K.NE.'SI'.AND.K.NE.' ')GOTO 2
CONTINUE
TYPE '<14>'
TYPE
TYPE
TYPE 'EL SISTEMA DE ECUACIONES DIFERENCIALES, EQUIVALENTE A LA ECUACION'
TYPE 'A RESOLVER ES'
TYPE
TYPE
DO 5 I=1,N
  J1=(I-1)*NC+1

```

# SIEMENS

## ...más ruido no debería consentir Vd.



de una impresora que esté situada en su puesto de trabajo. Esta pretensión sólo la puede satisfacer una impresora - la PT 88 ó 89 de Siemens. Y no sólo es extremadamente silenciosa, sino que trabaja también a alta velocidad: 150 caracteres por segundo lo que significa más de tres páginas por minuto.

Las impresoras PT 88/89 trabajan de forma sencilla, limpia y fiable. Vd. debería conocerlas lo antes posible. Remítanos el cupón y le enviaremos más información.

### La impresora silenciosa de Siemens

Enviar a: Siemens, S.A. Dpto. T 1/2 Comunicaciones privadas  
Orense, 2 - 28020 Madrid  
Ruego una información más detallada de las impresoras PT 88/89.  
Nombre \_\_\_\_\_  
Profesión \_\_\_\_\_  
Calle \_\_\_\_\_  
Población \_\_\_\_\_  
Provincia \_\_\_\_\_

```

          J2=I*NC
          WRITE(10,101)(IA(J),J=J1,J2)
5      CONTINUE
      TYPE
      TYPE'SON CORRECTAS TODAS LAS FUNCIONES DEL SISTEMA ?'
      TYPE
      READ(11,102)K
      IF(K.EQ.'SI'.OR.K.EQ.' ')GOTO 6
      TYPE
      TYPE'TECLEE EL ORDEN DE LA ECUACION INCORRECTA'
      ACCEPT I
      J1=(I-1)*NC+1
      J2=I*NC
      TYPE'<14>'
      TYPE
      TYPE
      TYPE'LA FUNCION A MODIFICAR ES'
      TYPE
      WRITE(10,101)(IA(J),J=J1,J2)
      TYPE
      TYPE
      TYPE'ESCRIBALA CORRECTAMENTE'
      TYPE
      JO=J1+8
      READ(11,100)(IA(J),J=JO,J2)
      GOTO 4
6      JO=(N-1)*NC+9
      J2=N*NC
      WRITE BINARY(1)(IA(J),J=JO,J2)
      CALL FCLOS(1)
      DO 7 I=1,N
          J1=(I-1)*NC+1
          J2=I*NC
          GOTO(10,20,30,40,50,60,70,80,90),I
10         NF='F1'
          GOTO 8
20         NF='F2'
          GOTO 8
30         NF='F3'
          GOTO 8
40         NF='F4'
          GOTO 8
50         NF='F5'
          GOTO 8
60         NF='F6'
          GOTO 8
70         NF='F7'
          GOTO 8
80         NF='F8'
          GOTO 8
90         NF='F9'
          B      CALL GFRK(NF,IA,J1,J2)
7      CONTINUE
      TYPE'<14>'
      TYPE
      TYPE'
      TYPE'*****'
      TYPE' *   EL ORDENADOR ESTA COMPILANDO LA   *'
      TYPE' * ECUACION DIFERENCIAL. MEDIANTE UNA *'
      TYPE' * SENAL ACUSTICA LE AVISARA PARA LA *'
      TYPE' * INTRODUCCION DE LOS RESTANTES DATOS. *'
      TYPE'*****'
100     FORMAT(70A1)
101     FORMAT(1X,70A1)
102     FORMAT(1A2)
      STOP
      END

```

## Spectravideo



### SVI 328

Es el ordenador ideal para el hombre de negocios que empieza y desea progresar, ya que sus características así lo confieren. Microprocesador Z80 A. 32 K de ROM, ampliables a 96 K, y 80 K de RAM, ampliables a 144 K. Totalmente compatible con el software del CP/M. 87 teclas, 10 totalmente programables. Teclas para proceso de textos, 32 sprites, 16 colores, 3 canales de sonido, 8 octavas por canal. BASIC de Microsoft incluido en la ROM. Tiene un teclado numérico separado. La pantalla está en continua edición. Scroll automático. Se le puede conectar toda una gama de periféricos: un superexpander con unidades de disco incorporadas; tarjetas de ampliación de memoria, interfaz RS-232, centronics, cassette, tablero gráfico, etc... 67.500,- Ptas. También tenemos a la venta los modelos SVI-728 (MSX), 64.500,- Ptas. y SVI-318, 49.900,- Ptas. Monitor de 12 pulgadas fósforo verde con sonido, 21.900,- Ptas.

## FUTURE

desde 430.000 ptas.



El FUTURE es un ordenador desarrollado y fabricado en Inglaterra, compatible con IBM. 16 bits. Memoria interna de 128 Kbytes, ampliables a 1 Mbytes. Velocidad 8 MHz. Sistema operativo CP/M 86, MS-DOS. Se entrega con dos programas: Tratamiento de textos y hoja de cálculo electrónica. Tiene un teclado completo de 109 teclas, totalmente programable. Puede llevar desde dos unidades de disco de 800 Kbytes/unidad, hasta un disco duro de 40 Mbytes más una cinta, para back up. Está incorporado un Net Work, para poder conectar terminales o varias unidades de computadoras.

## KAYPRO



KAYPRO II: 395.000 pts. KAYPRO 4: 525.000 pts. KAYPRO 10: 885.000 pts.

KAYPRO. Es el computador completo, listo para llevar allí donde Vd. lo necesite; todo está en una unidad, sencilla y compacta de 12 Kg de peso, fácilmente transportable. KAYPRO II tiene una pantalla de 9", dos unidades de disco de 200 Kbytes, unidad; teclado totalmente en castellano, con caracteres especiales como: acentos, diéresis, c con cedilla, . . . KAYPRO 4 mejora las posibilidades del modelo anterior, incorpora gráficos y las unidades de disco son de 400 Kbytes/unidad. KAYPRO 10

el mayor de los tres, el más completo, es un supermicroordenador que combina la velocidad, capacidad de almacenaje y poder de un disco duro de 10 Mbytes, con las posibilidades gráficas de alta resolución. Todos los modelos se entregan con un paquete completo de software: WordStar, Supercalc, CP/M, MBASIC, The Word Plus, (dBASE II, CBASIC y SBASIC - solo en el 4 y 10-), Comunicaciones (solo en el 10).

## brother



Marca oficial de las Olimpiadas "Los Angeles-84". Existen una gama muy completa de impresoras: matriciales y de margarita. Todos los modelos están perfectamente diseñados para prestarle un

rendimiento óptimo, libre de fallos y ruidos. Los modelos de impresión a margarita son excepcionales, su calidad de escritura es inigualable, propias para proceso de textos.

		P.V.P./Ptas.
HR- 1	Impresora de Margarita Centronics 17 c.p.s.	182.000,-
HR-1	Impresora de Margarita RS- 232 17 c.p.s	187.000,-
HR- 5	Impresora Térmica centronics, 30 c.p.s.	39.950,-
HR-5	Impresora Térmica Rs-232 30 c.p.s	39.950,-
HR-15	Impresora de Margarita Centronics 13 c.p.s.	116.000,-
HR- 15	Impresora de Margarita RS-232 13 c.p.s	121.000,-
HR-25	Impresora de Margarita Centronics 23 c.p.s.	195.100,-
HR-25	Impresora de Margarita RS- 232, 23 c.p.s	199.950,-
HR-35	Impresora de margarita, 33 c.p.s	216.000,-
M1009	Impresora de Matriz Centronics 50 c.p.s	47.500,-
M1009	Impresora de Matriz Dual, 50 c.p.s.	49.950,-
2024L	Impresora de Aguja Cent, 160 y 80 en calidad de Margarita.	241.500,-

## general

(COMPUTADOR DE BOLSILLO)



Es el microordenador ideal para estudiantes, ingenieros, arquitectos y demás profesionales que necesitan una memoria auxiliar en sus desplazamientos. Sus características más importantes las podemos encontrar en sus 20 K de ROM y 8 K de RAM (ampliables a 16 Kbytes). Tiene un display de 2 líneas, visualiza 80 caracteres. Lenguaje BASIC. 5 teclas para funciones, programables. Teclado numérico separado. Teclas para el movimiento del cursor. Además se le puede conectar una unidad compacta de impresora cassette, modelo CL-100. Incluso se puede utilizar como terminal gracias a su periférico RS-232.

LBC-1100 (cpu) 43.500,- Ptas.  
CL-100 impr./cassette. 43.900,- Ptas.

```

C      ESTA SUBROUTINA INTRODUCE CADA FUNCION EN SU CORRESPONDIENTE SUBPRO-
C      =====
C      GRAMA FUNCION
C      =====

```

```

SUBROUTINE GFRK(NF,IA,J1,J2)
DIMENSION IA(1)
DIMENSION IB(70)
CALL OPEN(1,NF,2,IER)
IF(IER.EQ.1)GOTO 2
TYPE'IER1',IER
GOTO 1
2      DO 3 I=1,2
          READ(1,70)(IB(J),J=1,70)
3      CONTINUE
70     FORMAT(70A1)
WRITE(1,101)(IA(J),J=J1,J2)
101    FORMAT(1X,70A1)
1      CALL RESET
      RETURN
      END

```

```

FUNCTION F1(X,Y)
DIMENSION Y(1)
F1=Y(2)
RETURN
END

```

```

FUNCTION F5(X,Y)
DIMENSION Y(1)
F5=0
RETURN
END

```

```

FUNCTION F2(X,Y)
DIMENSION Y(1)
F2=Y(3)
RETURN
END

```

```

FUNCTION F6(X,Y)
DIMENSION Y(1)
F6=0
RETURN
END

```

```

FUNCTION F3(X,Y)
DIMENSION Y(1)
F3=Y(4)
RETURN
END

```

```

FUNCTION F7(X,Y)
DIMENSION Y(1)
F7=0
RETURN
END

```

```

FUNCTION F4(X,Y)
DIMENSION Y(1)
F4=SIN(X)-2*COS(3*X)-4*Y(3)
RETURN
END

```

```

FUNCTION F8(X,Y)
DIMENSION Y(1)
F8=0
RETURN
END /

```

```

FUNCTION F9(X,Y)
DIMENSION Y(1)
F9=0
RETURN
END

```

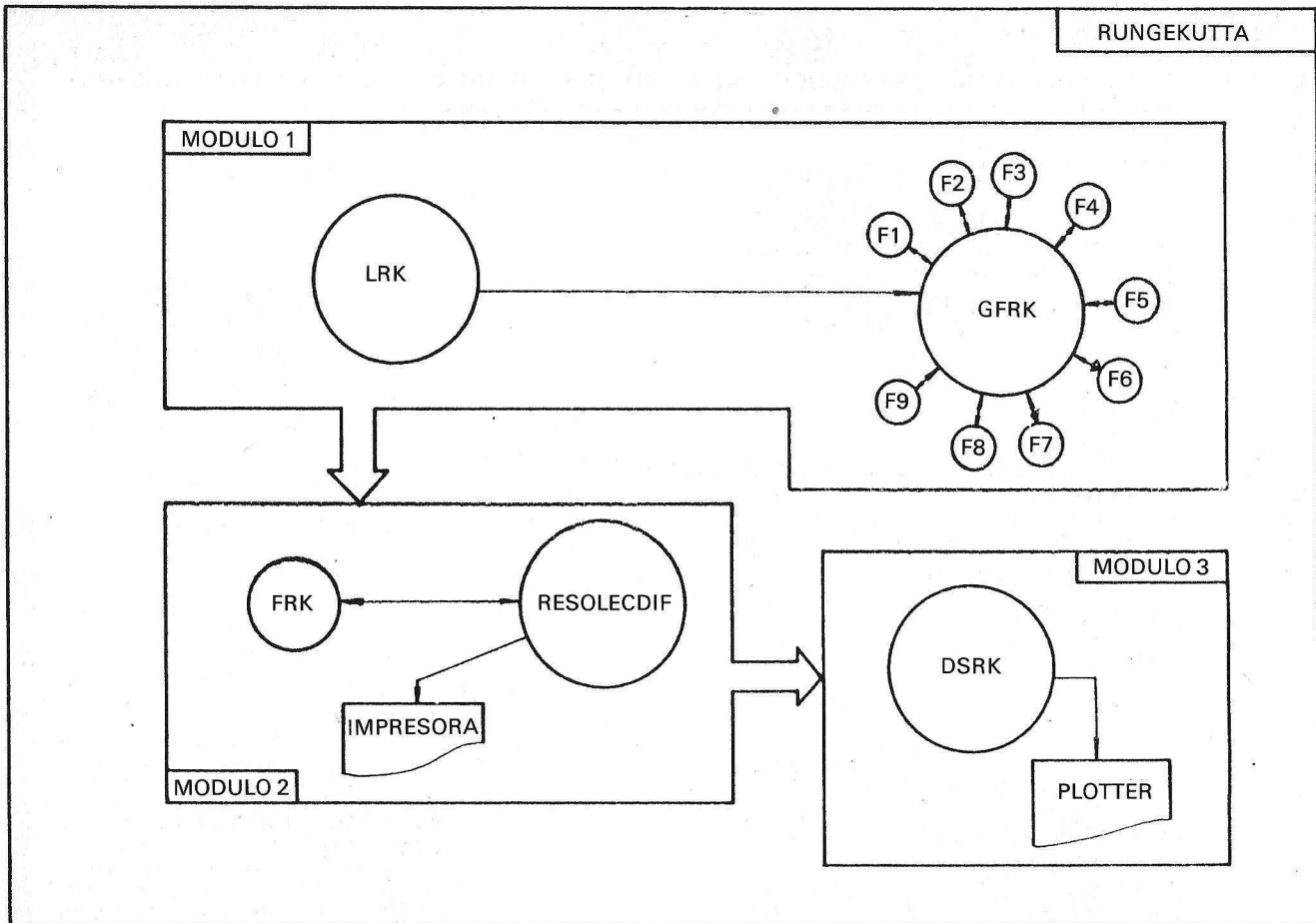


Figura 1

ción de ecuaciones diferenciales, hechas en clase.

## Descripción

Nuestro trabajo contiene tres módulos, llamados de un fichero de procedimiento —RUNGEKUTTA—, fundamentales divididos, a su vez, en once, tres y dos partes respectivamente y que funcionan en la interdependencia que muestra la figura 1.

### Módulo 1: Introducción

La introducción de la ecuación diferencial en la máquina, corresponde a la parte LKR y consiste en la transformación de ésta en un sistema de ecuaciones diferenciales de primer orden equivalente a ella, cuyo proceso se explica en los comentarios previos del programa.

Con objeto de que no sea necesario alterar el programa cualquiera que sea la ecuación diferencial a resolver, las ecuaciones diferenciales de primer orden que forman el sistema se almacenan en funciones, mediante la subrutina GFRK, independientes cuyos contenidos se modifican y compilan por programa a los que designamos por F1, F2,..., F9. Los expuestos en el listado de los programas corresponden precisamente al ejemplo de aplicación.

### Módulo 2: Resolución

Una vez introducida la ecuación diferencial actúa el programa RESOLECDIF el cual calcula, de forma secuencial, cuantas soluciones particulares le pidamos, y anota por la impresora, si lo deseamos, los valores de las variables independiente y función así como el que corresponde a la derivada (pendiente) en cada punto. Este módulo actúa independientemente del anterior, sí así lo

queremos, con objeto de poder trabajar con la misma ecuación diferencial en distintas sesiones.

A fin de evitar una longitud inútil de programa se crea el subprograma función FRK que calcula los coeficientes de Runge-kutta de cuarto orden y que devuelve al programa una vez obtenidos.

### Módulo 3: Dibujo

Los valores numéricos anteriormente obtenidos son utilizados por el programa DSRK que dibuja los elementos lineales en algunos puntos, si se les piden, así como las soluciones particulares cuyo cálculo se realizó en el Módulo 2.

Por último sobre el cuadro del dibujo escribe la ecuación diferencial cuyas soluciones hemos obtenido.

Vicente Gascón  
Julián Molina



# Generador de listas DATA para el ZX Spectrum

**Este programa hará suspirar de alegría a todos los viciosos del código de máquina. Por fin el ordenador puede «escribir» las listas DATA de programas en código de máquina o de gráficos definidos por el usuario automáticamente y sin posibilidad de error de tecleo.**

El programa DATAGENERATOR del listado puede generar listas DATA de cualquier bloque de memoria, que se haya grabado en una casete.

Una vez cargado, DATAGENERATOR nos pedirá que carguemos desde la cinta el bloque de código que queremos transformar en una lista DATA. Después podemos elegir entre dos posibles formatos: decimal o hexadecimal.

Ahora el programa nos pide el número de bytes del bloque de memoria que queremos transformar en una lista DATA, comprobando si realmente hay sitio para la lista para lo cual tiene en cuenta el tipo de lista y el modelo de Spectrum (16K o 48K).

A continuación especificamos el número de línea con el que queremos que empiece la lista DATA, el paso entre dos números de línea consecutivos (normalmente 10) y el número de elementos (bytes) que ha de contener cada línea DATA. El ordenador comprobará si nos podemos salir del rango de números de línea (de 1 a 9999) y en caso afirmativo nos pedirá nuevamente los datos.

Una vez hecho esto, pulsando

una tecla cualquiera, el programa en Basic del listado se borrará de la memoria y pasado un tiempo comenzarán a aparecer las primeras líneas DATA. Las líneas se irán escribiendo letra por letra, como si un fantasma invisible las estuviera tecleando, hasta que se llegue a la última. A partir de ese instante volveremos a tener control sobre el ordenador embrujado y podremos grabar y mezclar la lista DATA con otros programas en Basic.

Es posible que tengamos que subir RAMTOP con una instrucción CLEAR adecuada. Si no nos gusta el «PIP» entre letra y letra podemos hacerlo más corto alterando el POKE de la línea 25. Con esto también conseguiremos que la lista se genere con más rapidez.

Estudiemos ahora los dos tipos de listas DATA que el programa puede generar:

Las listas DATA en formato decimal son muy útiles para generar desde un programa en Basic los gráficos definidos por el usuario o pequeñas subrutinas en código de máquina. Así nos podemos evitar el engorro de cargar nuestros programas en muchos trozos desde la cinta. Es

muy fácil convertir una lista de números decimales en un bloque de memoria. Si suponemos por ejemplo que a partir de la línea 9000 tenemos una lista DATA, que contiene los 21 gráficos definibles por el usuario, podemos «pokearlos» con el siguiente programita:

```
8000 REM generar gráficos
UDG
8010 RESTORE 9000
8020 FOR N=USR "A" TO
USR "A"+21*8-1
8030 READ A:POKE N,A
8040 NEXT N
```

No obstante, este tipo de listas tiene el enorme inconveniente de que requieren mucha memoria, y no es conveniente perder tanta memoria con algo que sólo se va a utilizar una vez al principio del programa.

Los 168 bytes, que ocupan los gráficos UDG del ejemplo anterior, se comerían aproximadamente 1,6 kbytes de memoria.

Esto se debe a que un byte (un número entero de 0 a 255), que queremos incluir como elemento de una lista DATA, puede precisar de 1 a 3 caracteres ASCII, la coma que separa dos números consecutivos y 6 bytes ocultos entre el último carácter del número y la coma, que contienen el valor del número en formato de un punto decimal flotante. En resumen, se tiene que para poder «pokear» un byte necesitamos de 8 a 10 bytes en la lista DATA. Además por cada línea DATA necesitamos otros 6 bytes para el número de línea, su longitud, la palabra clave DATA y la marca de fin de línea. Podemos decir que un bloque de memoria ocu-

# ALPHA

MUNDIAL GROUP S.A.

PRESENTA:

## PSION ORGANISER

### EL PRIMER PRACTICO ORDENADOR DE BOLSILLO

(UNA INVENCION UNICA)

**SOLO POR**  
**35.000**  
**ptas.**

INCLUYENDO 14K de memoria más programas de utilidades y MANUALES EN CASTELLANO.

Ampliables hasta 64K equivalente a 40 pág. de Dina 4.

- El Organiser es un ordenador de bolsillo potente que cabe en la palma de la mano, con una poderosa base de datos (hasta 88.000 caracteres).
- Muy fácil de usar instrucciones de operación-manejo incorporadas, no hay necesidad de teclear instrucciones.
- Sistema de archivo rápido e instantáneo con funciones de potente calculadora, 200 caracteres en dos niveles de paréntesis con reloj y calendario incorporados.

#### APLICACIONES

- Almacena y recupera informaciones intercambiables y cruzadas, tal como listas de precios y proveedores, direcciones, números de teléfono, datos de experimentos, agendas de citas, estadísticas, ingeniería, arquitectura, estudiantes Ctc. Su versatilidad y aplicaciones son tan amplias como su imaginación.
- Se comunica con otros ordenadores, impresora mediante RS232 con un "LINK-UP" (opcional).
- Manipula algunas de las funciones normalmente restringidas a microordenadores hasta 20 veces más caros.
- Programas ya disponibles de altas finanzas, matemáticas, ciencias y las suyas ipropias!
- Cuenta con su propio lenguaje de programación (POPL) y pronto el lenguaje FORTH.
- Almacenamiento de información permanente en unas pastillas (datapaks) de 8, 16 y 32K memoria 5 cm. de tamaño.

Para pedidos dirigirse a:

**DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ALPHA MUNDIAL GROUP**, Gran Vía Carlos III, 86. 08028-BARCELONA (Télex 52220). Tel. 330 96 51.



TAMAÑO REAL. (Cerrado 14 x 7,8 cm.) Peso 225 Gr.

pará diez veces más espacio en una lista DATA.

Para remediar esto los bloques largos se suelen guardar en listas DATA alfanuméricas como la que empieza en la línea 1000 del listado. Por cierto, esta lista la ha generado el propio programa. Así cada byte del bloque precisará solamente 2 caracteres ASCII correspondientes a sus dígitos hexadecimales (de «0» a «9» y de «A» a «F»). Después de cada «tira» de bytes figura un número decimal, que es la suma del control en módulo 65536. Por lo tanto cada línea DATA necesitará aproximadamente 17 bytes

adicionales para la suma de control, el número de línea, las comillas, etc. De esta manera por cada byte del bloque, en la lista DATA se ocupará aproximadamente tres veces más espacio, según la longitud de cada línea DATA.

El programa además nos da la opción de elegir entre mayúsculas y minúsculas para los dígitos hexadecimales de la «A» a la «F». Para mi gusto las minúsculas se pueden distinguir mejor entre sí.

El formato alfanumérico es especialmente útil para publicar listados en revistas especializadas, ya que es muy denso y permite

escribir rutinas de carga como la de las líneas 55 a 85 del listado, que son capaces de detectar la mayoría de los errores de tecleo, indicando incluso el número de línea en que ocurrió dicho error.

Un último consejo. Como en todos los programas que hacen POKES o utilizan subrutinas en código de máquina, es conveniente hacer una copia de seguridad antes de intentar arrancar el programa. Si al introducir DATA-GENERATOR ha habido un error en la lista DATA, el programa se parará e informará del número de línea donde haya detectado el error.

## PROGRAMA

```

10 REM DATAGENERATOR V1.1
200 REM © Ricardo Serral Wigge
25 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS : POKE 23609,20
30 CLEAR 32300: LET CAPS=0: LE
T N=32310
35 PRINT "** D A T A G E N E R
A T O R **
      © Ricardo Serral
      Wigge 1984"
40 PRINT #0;"HEXADecimal o DEC
IMAL ? (HID)"
42 LET I$=INKEY$: IF I$="" THE
N GO TO 42
44 IF I$="H" OR I$="h" THEN LE
T H=1: GO TO 50
46 IF I$="D" OR I$="d" THEN LE
T H=0: GO TO 54
48 BEEP .5,-10: GO TO 42
50 INPUT "": PRINT #0;"LETRASM
AYUSCULAS ? { M }": PAUSE 10
62 LET I$=INKEY$: IF I$="" THE
N GO TO 52
63 LET CAPS=32: IF I$="M" OR I
$="m" THEN LET CAPS=0
64 INPUT "": PRINT AT 6,1;"ESP
ERA UN MOMENTO, POR FAVOR!"
65 IF NOT H THEN RESTORE 1000:
FOR L=1000 TO 1110 STEP 10
66 IF H THEN RESTORE 1200: FOR
L=1200 TO 1340 STEP 10
67 LET CS=0: READ A$,A
70 FOR I=1 TO LEN A$-1 STEP 2:
LET B=16*(CODE A$(I)-48-(39 AND
A$(I)>"9"))+CODE A$(I+1)-48-(39
AND A$(I+1)>"9"): LET CS=CS+B
75 POKE N,B: LET N=N+1: NEXT I
80 IF CS>A THEN BEEP .2,-10:
PRINT "ERROR en DATA en linea
":L: STOP
85 NEXT L
95 BEEP .2,16: BEEP .2,12: LET
F=(PEEK 23732+256*PEEK 23733)<4
2000: POKE 32346,CAPS
100 IF NOT F THEN LET MCP=40000
110 IF F AND NOT H THEN LET MCP
=31000
115 IF F AND H THEN LET MCP=300
00
120 IF NOT F THEN LET NLA=39000
130 IF F THEN LET NLA=32000
140 POKE 32316,MCP-256*INT (MCP
/256): POKE 32317,INT (MCP/256)
150 POKE 32322,NLA-256*INT (NLA
/256): POKE 32323,INT (NLA/256)
160 POKE NLA,13
170 IF F AND NOT H THEN LET MAX
=700
175 IF NOT F AND NOT H THEN LET
MAX=1000
180 IF F AND H THEN LET MAX=200
0
185 IF NOT F AND H THEN LET MAX
=2750
200 PRINT AT 6,0;"El codigo de
maquina se cargara"
210 PRINT "Como maximo ";MAX;"
Bytes"
220 PRINT AT 15,0;"Prepara el c
assette!"
230 PRINT "Si ocurre un TAPE
LOADING ERROR"
240 PRINT #0;"Por favor pulsa c
ulquier tecla": FLASH 1:"!"
250 IF INKEY$="" THEN GO TO 250
260 PRINT AT 20,0:"LOAD "CODE
MCP
270 BEEP .1,12: BEEP .1,0
280 FOR n=6 TO 21: PRINT AT n,0
": NEXT n
300 INPUT "Numero de Bytes : ";
L
310 IF L>MAX THEN BEEP .5,-10:
GO TO 300
320 PRINT AT 8,0;"Bytes : ";L:
LET L=L-1
330 INPUT "Linea inicial : ";SL
N: IF SLN<10 THEN BEEP .5,-10: G
O TO 330
340 PRINT AT 10,0;"Linea inicia
l : ";SLN
350 INPUT "Paso : ";D: IF ABS D
>255 THEN BEEP .5,-10: GO TO 350
360 PRINT AT 12,0;"Paso : ";D
370 INPUT "No. de elementos DAT
A por linea: ";DIL
380 IF (NOT H AND DIL>50) OR (H
AND DIL>128) THEN BEEP .5,-10:
GO TO 370
390 PRINT AT 14,0;"Eltos. DATA
por linea : ";DIL
410 IF SLN+L/DIL>0>9999 THEN PR
INT #0; FLASH 1;"No hay suficien
tes lineas!": BEEP .5,-10
: PAUSE 0: FOR n=10 TO 14 STEP 2
: PRINT AT n,0,"": NEXT n: GO TO
330
420 POKE 32318,(MCP+L)-256*INT
((MCP+L)/256): POKE 32319,INT ((
MCP+L)/256)
430 POKE 32310,SLN-256*INT (SLN
/256): POKE 32311,INT (SLN/256)
440 POKE 32312,ABS D
450 POKE 32314,ABS DIL
460 PRINT AT 18,0;"Este program
a se autodestruira!": "Pulsa cu
alquier tecla": FLASH 1:"!"

```

```

470 IF F THEN CLEAR (MCP-1)
480 IF INKEY$="" THEN GO TO 480
500 RANDOMIZE USR 32330
510 STOP
1000 DATA "e8030a000aff409cff9c5
09858980000000000963e28ed47ed5e2
a535cc34512",3011
1010 DATA "000000000000fff3f5c5d
5e53a3b7e3cc2f07e3a497e3d32497ef
e00206e3e05",3275
1020 DATA "32497e2a407e7e2322407
e4732085c3a3b5ccbe f323b5c78fe0d2
0502a427e22",2706
1030 DATA "407e3a3a7e32397e3e323
2497eaf323b7e2a367eed4b387e47092
2367eafed42",2924
1040 DATA "cd707f060421437e237ef
e30200210f804ed5b407e7e122313ed5
3407e10f63e",2995
1050 DATA "e41213ed53407e0000000
000e1d1c1f1fbc900000000000000002
a3e7eed4b3c",2797
1060 DATA "7eafed4238600a03ed433
c7e26006fcd707f060221457e237efe3
0200310f823",2885
1070 DATA "04ed5b407e7e122313ed5
3407e10f63a397e3d32397efe0028162
a3e7eed4b3c",2945
1080 DATA "7e0bed42260a3e2c1213e
d53407e18a3e0d123ef f323b7e2a427
e22407e188c",2504
1090 DATA "00000000000003e3fed56e
d47e1d1c1f1fbc90000000000000000c
501f0d8cda4",3099
1100 DATA "7f32447e0118fccda47f3
2457e019cffcda47f32467e01f6ffcda
47f32477e01",3789
1110 DATA "ffffcda47f32487ec1c90
0000000af3c0938fced423dc630c9000
000",3011
1200 DATA "e8030a000aff409cff9c5
0985898000000000096",1771
1210 DATA "3e28ed47ed5e2a535cc34
512000000000000000f3f5c5d5e53a3b7
e3ccc2e07e3a",3272

```

```

1220 DATA "497e3d32497efe00205e3
e0a32497e2a407e7e2322407e4732085
c3a3b5c78fe0d20402a427
1230 DATA "323b5c78fe0d20402a427
e22407e3a3a7e32397e3e3232497eaf3
23b7e2a367e",2510
1240 DATA "ed4b387e470922367eafe
d42cd887f3ee412133e221213ed53407
e010000ed43",2977
1250 DATA "447e00000000000e1d1c
1f1fbc900000000000000002a3e7eed4
b3c7eafed42",2720
1260 DATA "386d0a03ed433c7e06004
f2a447e0922447ecdc87fed4b477e2a4
07e70237123",2794
1270 DATA "22407e3a397e3d32397ef
e0020132a3e7eed4b3c7e0bafed42280
518b90000000",2544
1280 DATA "00ed5b407e3e2212133e2
c1213ed53407e2a447ecd697f3e0d123
eff323b7e2a",2663
1290 DATA "427e22407e18810000000
0000000003e3fed56ed47e1d1c1f1fbc
9000000c501",2843
1300 DATA "f0d8cda47f32447e0118f
ccdb97f32457e019cffcda47f32467e0
1f6ffcdcb97f",4450
1310 DATA "32477e01ffffcda47f324
87e060421437e237efe30200310f8230
4ed5b407e7e",3204
1320 DATA "12231310faed53407ec1c
900000000af3c0938fced423dc630c90
00000004fcb",2887
1330 DATA "39cb39cb39cb3941cb21c
b21cb21cb2191cded7f32477e78cded7
f32487ec900",3945
1340 DATA "000000c630fe3ad8c6074
f3a597e81c900",1661
9999 SAVE "DATGEN." LINE 25

```

Ricardo Serral Wigge



**PHILIPS**

# A tu Ordenador doméstico sírvele los datos en bandeja.

Verás que la COMPUTER CASSETTE CP-15 de PHILIPS le viene a tu ordenador doméstico a pedir de boca. No lleva colas, así el almacenamiento de datos comienza desde el principio. La alta tecnología empleada en su fabricación, la ha protegido de DROP-OUTS que puedan estropear cualquier programa. La CP-15 de PHILIPS, con sus 7,5 minutos por cada cara, proporciona suficiente capacidad de datos a la vez que rebaja ostensiblemente el tiempo de rebobinado.

**Elige PHILIPS Cuestión de cerebro.**



# Alfa, Bravo, Zulu Alfa, Bravo, Zulu le escucho

**Conectado a un receptor de ondas cortas por medio de una interfase (decodificador RTTY), su Atom estará en condiciones, con este programa, de decodificar informaciones procedentes de agencias de prensa (AFP, etc.) y de aficionados. ¿Los servicios secretos están a su alcance? Júzguelo Vd. mismo.**

## *Los espías deben tener cuidado*

El programa está previsto para la recepción de emisiones Baudot a 50 baudios, pero se puede modificar fácilmente para otras velocidades de uso normal como 45, 75 ó 100 baudios o para otros códigos como ASCII a 110 baudios.

Las emisiones de onda corta se efectúan durante todo el día y existen listas de frecuencias de las agencias de prensa, estaciones meteorológicas, etcétera.

Este programa permite el descifrado de los mensajes transmitidos en código Baudot a 50 baudios de velocidad.

Los esquemas de decodificador RTTY (para radioteletipo) se han publicado en revistas especializadas en electrónica. En ellas encontrará las informaciones necesarias (el aparato cuesta menos de 2.000 pts.).

La salida del decodificador se enlaza directamente a la entrada magnetofónica del Atom sin ninguna modificación del aparato.

El programa dispone de dos teclas de funciones:

CTRL = vuelta al Basic.

SHIFT = paso obligado en modo «letras».

La parte superior izquierda de la pantalla presenta un indicador de ajuste correcto (debe titilar si es perfecto el ajuste del decodificador).

En la parte superior derecha hay un indicador de estado: «letras» (L) o «signos» (F). La pre-

sentación del texto propiamente dicho se hace en medio de la pantalla, en ocho líneas de 32 caracteres con «desplazamiento» de la pantalla.



*Estos soldados que aprenden el morse y el alfabeto fonético internacional, son poco serios.*

>LIST

```
10REM***** RTTY *****
11REM Copyright.
12REM EL ORDENADOR PERSONAL y
13REM      JC GUILLARD
14REM*****
15REM
20REM JUEGO DE 64 CARACTERES
30 !#2800=#1000500;!#2804=#15091320;!#2808=#A12044C
40 !#280C=#803060E;!#2810=#170C1A14;!#2814=#11101908
50 !#2818=#7020F;!#281C=#16180D;!#2820=#2D003300
60 !#2824=#37382720;!#2828=#34244C;!#282C=#263A212C
70 !#2830=#32292B35;!#2834=#31303623;!#2838=#253F39
80 !#283C=#3D2F2E;!#2840=#0
90 F.F=#8000T0#81FF;?F=#FF;N.
100 ?#E1=0;P.#30'9#9#9#9" DECODIFI RADIOTELETYPO ""
110 P.#21
120 B=#3A00;C=B;D=B;E=#8080;F=E;G=#8160;H=G;I=G;J=G
130 DIM LL(20)
140 F.N=1 TO 2;DIM P(-1)
150C
160:LL0
170 LDA#00;STA#83;STA#84;LDA#8C;STA#803E;BNE LL1
180:LL20
190 INC#84;JMP I
200:LL1
210 LDA#B001;AND#80;BEQ LL20
220 LDA#5;STA#80;LDA#0;STA#82
230:LL2
240 LDA#B001;AND#40;BEQ LL19;LDA#B002;AND#20;BEQ LL2
250:LL3
260 LDA#B002;AND#20;BNE LL3;INC#84;LDA#84;AND#20;BNE LL4
270 JSR C;JMP F
280:LL19 \ volver al basic
290 RTS
300:LL4
310 LDA#00;STA#84;LDX#0;LDY#32
320:LL5
330 LDA E,Y;STA E,X;INX;INY;BNE LL5;LDX#32;LDA#32
340:LL6
350 STA#815F,X;DEX;BNE LL6;LDA#155;STA#81;JSR H
360:LL7
370 LDA#B002;AND#20;BEQ LL8;DEC#84;JMP LL2
380:LL8
390 JSR C;JSR C;LDA#B002;AND#20;BNE LL9;LDA#F0;STA#8021
400 LDA#FF;STA#8022;CLC;JMP D;JMP I
410:LL9
420 LDA#F0;STA#8022;LDA#FF;STA#8021;SEC
430:LL10
440 ROR#82;DEC#80;BEQ LL11;JMP LL8
450:LL11
460 CLC;ROR#82;ROR#82;ROR#82;LDA#82;BEQ LL16;CMP#2;BEQ LL18
470 LDA#82;CMP#8;BEQ LL17;LDA#82;CMP#27;BEQ LL13;LDA#82;CMP#31
480 BEQ LL14;LDX#82;LDY#84;LDA#83;BNE LL12;LDA#2800,X;STA G,Y
490 JMP LL1
500:LL12
510 LDA#2820,X;STA G,Y;JMP LL1
520:LL13
530 LDA#1;STA#83;DEC#84;LDA#86;STA#803E;JMP LL1
540:LL14
550 LDA#0;STA#83;DEC#84;LDA#8C;STA#803E;JMP LL1
560:LL15
570 LDA#248;STA#81
580:LL16
590 DEC B;DEC B;DEC B;DEC B;DEC B;NOP;DEC#81;BNE LL16;RTS
600:LL18
610 LDA#32;STA#84;JMP LL1
620:LL17
630 DEC#84;JMP LL1
640]
650 C=LL15;D=LL10;F=LL7;H=LL16;I=LL14;N.N
660 P.#6;?#E1=0
670 LINK LL0
680 ?#E1=128;END
```

Juan Francisco Guillard



# PC-401

# Compatible, más completo con el mejor precio.

COMPATIBLE  
CON IBM-PC  
Y XT.

#### CARACTERÍSTICAS:

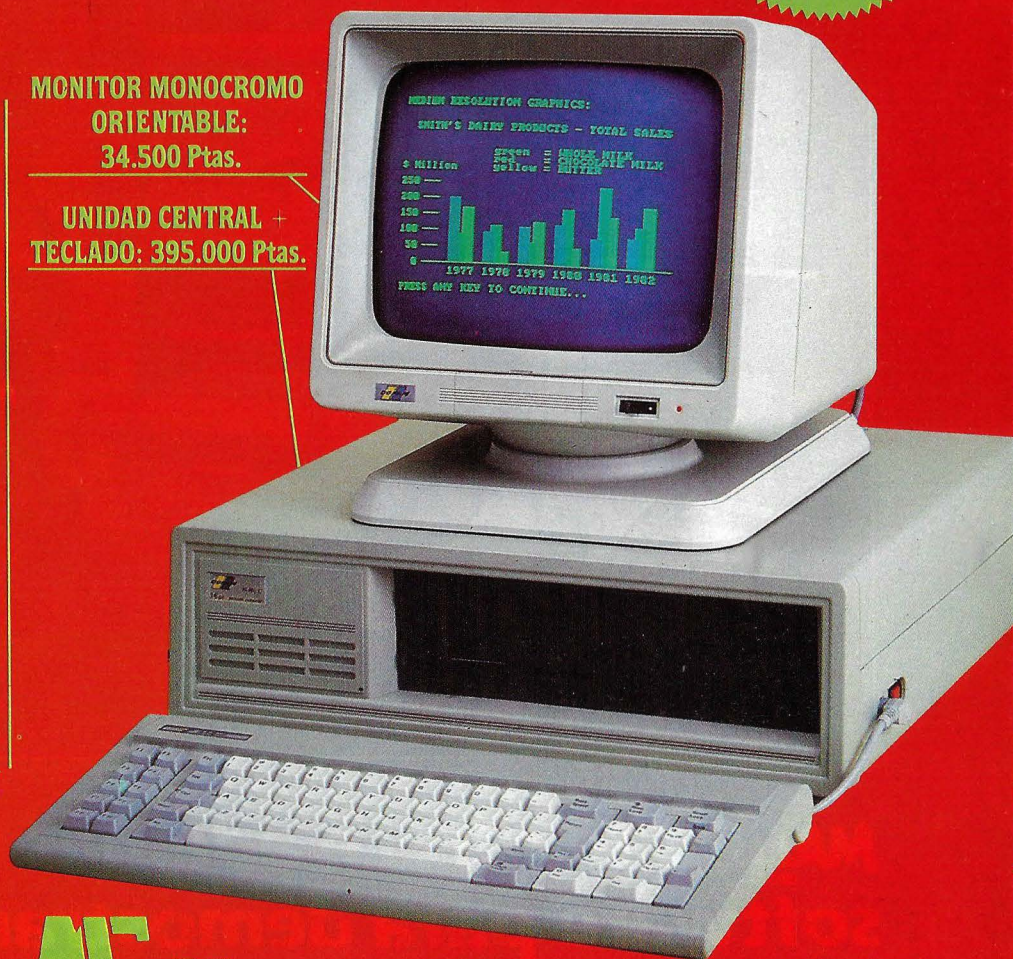
- CPU 8088 (4.77 MHz).
- 8 slots de expansión.
- Multifunción card con:  
RS232 asincrónica para comunicaciones.  
Salida paralelo impresora.  
Opcionalmente otra RS232.  
Reloj/calendario con batería recargable.  
128 K Bytes de memoria RAM, expandible  
a 512 K RAM
- Tarjeta de color de alta resolución:  
Modo de salida monocroma o de color.  
En modo gráfico hasta 640 × 400 puntos  
en color y 640 × 704 en monocromo.  
Salida paralelo impresora.
- 2 Unidades de disco de 360 K Bytes  
por unidad y controlador.
- Teclado tipo IBM, capacitivo.

#### Accesorios:

- Disco duro 10 Mb.
- Modem telefónico.
- Red local hasta 127 terminales.

MONITOR MONOCROMO  
ORIENTABLE:  
34.500 Ptas.

UNIDAD CENTRAL +  
TECLADO: 395.000 Ptas.



#### BASE-64A

UNIDAD CENTRAL 64 K RAM, 32 K ROM  
P. V. P. 118.500 Ptas.  
UNIDAD DISCO tracción directa  
P. V. P. 38.000 Ptas.  
MONITOR FOSFORO VERDE  
P. V. P. 34.500 Ptas.

## MC MICOMPSA

IMPORTADOR PARA ESPAÑA:  
General Perón, 32 28020 MADRID. Tel. 455 10 72

# CORVUS<sup>®</sup>

## potencia el ordenador más revolucionario: Macintosh<sup>™</sup>



**MAYSE** te ofrece además todo este software para demostrarlo,  
**ven a vernos**

Alonso Cano, 2 - Teléfono 446 60 18 - 28010 MADRID

**EN MAYO  
LA IMPRESORA  
DE REGALO**

CORVUS Marca Registrada de CORVUS SYSTEMS INC y MACINTOSH Marca Registrada de APPLE COMPUTER

## ¿Podría descubrir la puerta secreta de Protos?

De todos los planetas artificiales, Protos es el más fascinante y menos frecuentado de la galaxia porque toda su superficie es un laberinto en el que exploradores y aventureros mueren por agotamiento. No obstante, existe una puerta secreta citada en las leyendas, pero cuyo emplazamiento se ha olvidado hace muchos siglos.

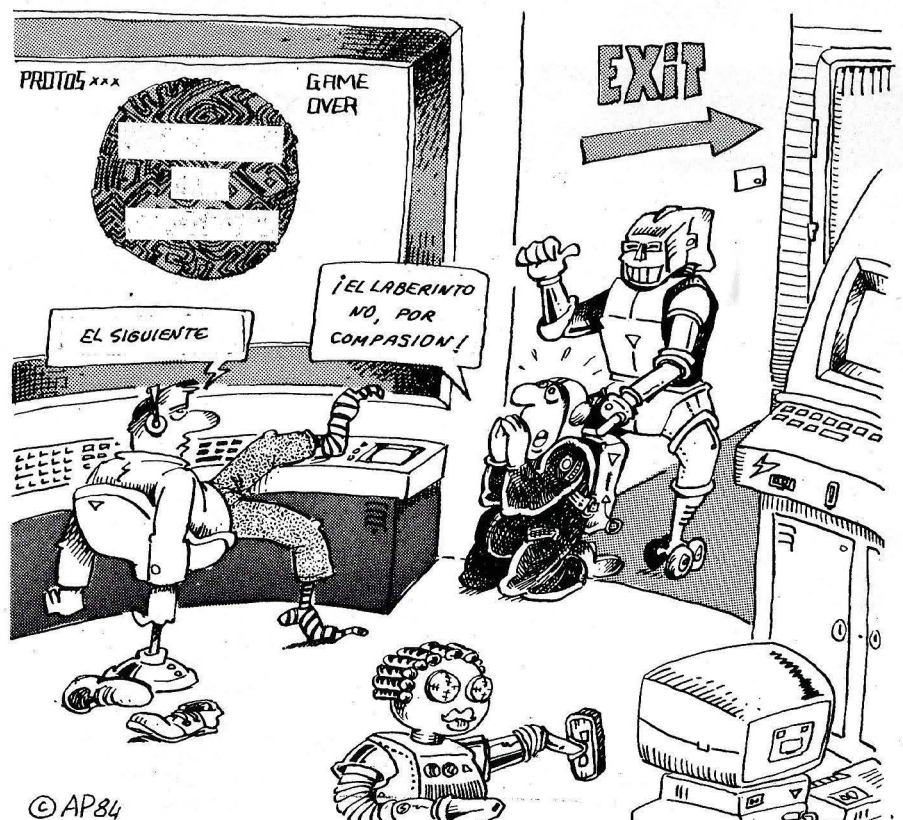
ya aparecen nuevos viajeros, a los que Protos propone una visita sin guía...

La estructura del programa se ha hecho de modo que las partes más largas; es decir, el trazado del laberinto y la visualización en alta resolución se coloca al comienzo, con la finalidad de disminuir su tiempo de ejecución.

Todavía está en órbita alrededor de Protos cuando se comunica con el ordenador del laberinto, que le alerta: ¡abajo es el infierno! Si no teme demasiado a la muerte, puede elegir entre diversas opciones que empleará el laberinto para modelarse de acuerdo con su perfil personal. Después, un salto en el vacío del espacio le hace caer graciosamente en el interior del dédalo extraterrestre.

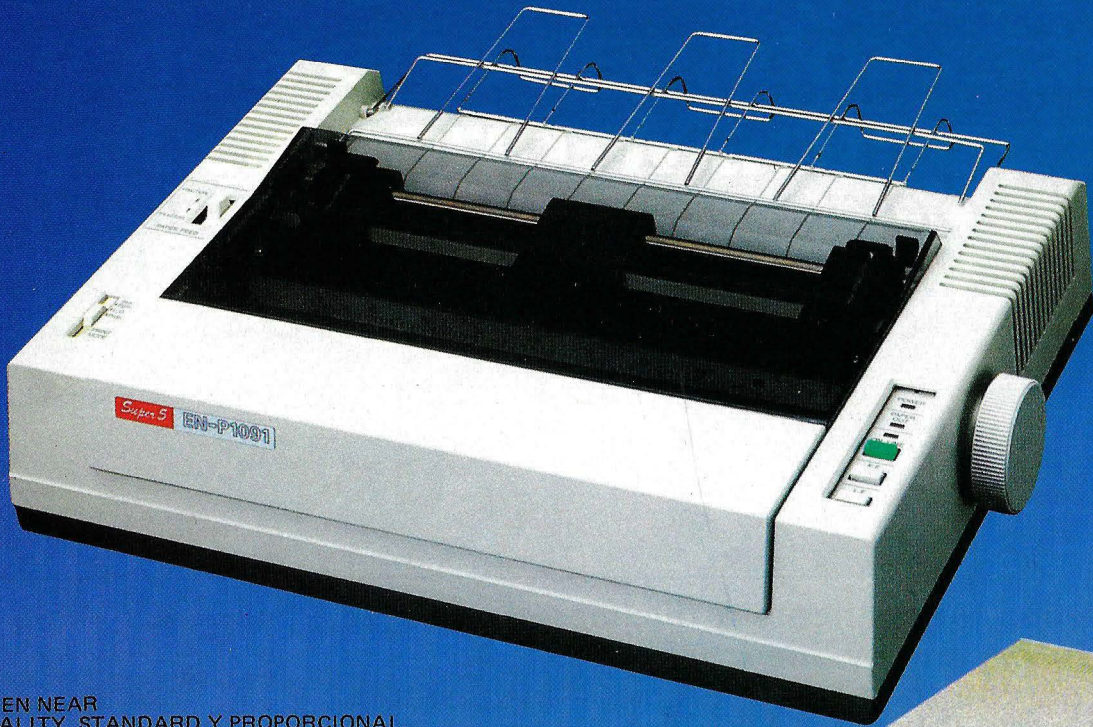
El Oric 1, integrado en sus gafas, le guiará en los corredores en perspectiva que le rodean; dispondrá de varias ayudas (coordenadas, distancias, etc.). Se entabla una verdadera carrera contra reloj; desgraciadamente la duración de su super-vivencia es función de las condiciones meteorológicas del momento, que son imprevisibles. ¡No sea fatalista!

Protos es un buen jugador y antes de que se muera, transmitirá a su Oric una vista aérea del laberinto y del camino que haya recorrido (¡vaya consuelo!). Pero

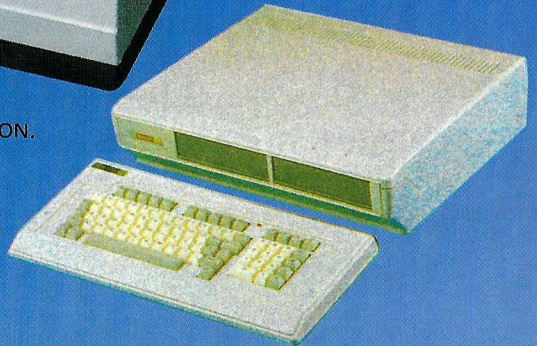


# ARKOFOTO, S.A.

## IMPRESORA SUPER - 5 EN - P - 1091



- IMPRESION EN NEAR LETTER QUALITY, STANDARD Y PROPORCIONAL.
- VELOCIDAD DE IMPRESION 120 CARACTERES POR SEGUNDO.
- CODIGOS DE COMANDO COMPATIBLES CON LOS SOFTWARE STANDAR DE IMPRESION.
- BUSQUEDA DE IMPRESION LOGICA BIDIRECCIONAL.
- ALTA RESOLUCION CON DIRECCIONAMIENTO DE GRAFICOS.
- TRACCION Y FRICCION.
- ENEBRADO DE PAPEL AUTOMATICO.
- CON CARACTERES ESPECIALES IBM Y BLOQUE DE GRAFICOS IBM, TOTALMENTE COMPATIBLE IBM.
- CAPACIDAD DE CARTRIDGE DE LA CINTA: 3 MILLONES DE CARACTERES.
- SALIDA STANDARD: 8 BITS EN PARALELO; OPCIONAL: RS 232.
- BUFFER: 1K; OPCIONAL: 4 K.

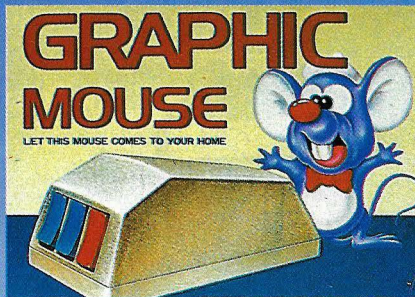


**KL-500** ORDENADOR YANJEN AP - CP/M



### TARJETAS

- TODO TIPO DE TARJETAS PARA APPLE E IBM.



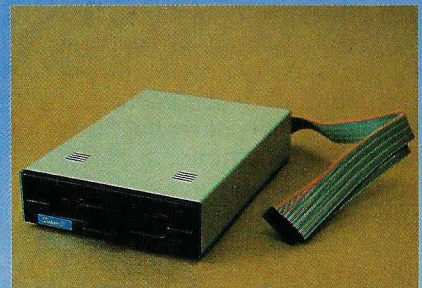
### RATON GRAFICO PARA APPLE

- SIRVE PARA CREAR DIBUJOS A TRAVES DE SU APPLE.
- ES DE FACIL USO: YA QUE NO SE REQUIERE PROGRAMAR SOLO UTILIZAR.
- LA SELECCION DE LOS COMANDOS SE HACE POR MEDIO DE MENU.
- CON LOS COMANDOS SE PUEDE: SELECCIONAR: FORMAS, COLORES Y FUNCIONES. DIBUJAR: CIRCULOS, RECTANGULOS, LINEAS, ETC. COLOREAR: EL INTERIOR DE UNA FIGURA O TRAZAR LINEAS EN COLOR.
- SE PUEDE GUARDAR EN MEMORIA (DISCO O CINTA) LO REALIZADO.
- SE PROPORCIONA UN DISKETTE CON PROGRAMAS PARA DIBUJO.



### JOYSTICK MULTIPLE

- APPLE II, IIe E IBM.
- INCLUYE LOS CONECTORES PARA UTILIZARLO CON LOS TRES SISTEMAS.
- POSEE EJE DE COORDENADAS.



### UNIDAD DISCO SUPER-5 PARA APPLE

- PARA APPLE II, IIe Y COMPATIBLES.
- 163 K EFECTIVOS; 20 MAS QUE EL ORIGINAL.
- NUMERO DE PISTAS: 40 (CINCO PISTAS MAS).
- SECTORES POR PISTA: 13 ó 16.
- DENSIDAD POR PISTA: 48 TPI.
- TIEMPO DE ACCESO PISTA/PISTA: INFERIOR A 6 M SEGUNDOS.
- SISTEMA DIRECT DRIVE SIN CORREAS.
- BAJO NIVEL DE RUIDO; TOTALMENTE SILENCIOSO.
- TIPO COMPACTO CON ALTURA MAXIMA DE 41 MM.

• APPLE, IBM, COMMODORE Y SPECTRUM SON MARCAS REGISTRADAS

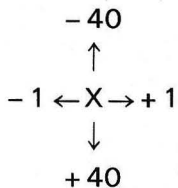
### Variables importantes

TB: tabla de creación del laberinto

X & Y: coordenadas de dibujo en alta resolución.

PT: posición y carácter que representa las huellas dejadas

DP: tabla de valores de desplazamiento (direccionamiento absoluto):



DEP: memorización de las sucesivas posiciones del jugador

TAI: referencias de las dimensiones y centrado del laberinto en la pantalla

#### Creación

XD & DY: dimensión del laberinto en X & Y

XX & YY: variables de encuadre en la pantalla

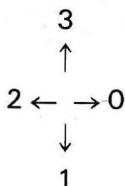
#### Juego

X: dirección (absoluta) de la posición de la jugada

Y: dirección (absoluta) de la posición de la puerta

DEP: índice de la tabla DEP (para seguir el desplazamiento del jugador)

DP: sentido del desplazamiento



DG: izquierda del sentido de desplazamiento

AIO: tipo de ayuda al jugador

T: tiempo que le queda al jugador

DT: distancia recorrida (número de casillas; 1 casilla = 2 m).

### Trazado del dibujo

#### Códigos ASCII empleados

Q\$: CHR\$(17) borra/repone el cursor.

D\$: CHR\$(4) doble altura.

E\$: CHR\$(27) = ESC, en unión con las letras permite cambios de colores o de tamaños de las letras

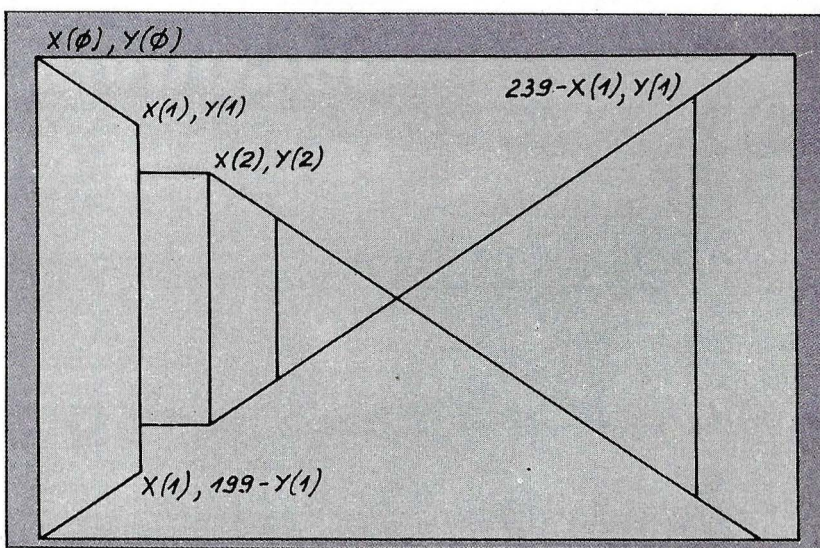
#### Direcciones de memoria

48000: principio de pantalla en modo texto.

36000: principio de la zona de almacenamiento del laberinto.

#B400: principio de los caracteres ASCII (para redefinir los caracteres 91, 92 y 93).

617 y 616: direccionamiento horizontal y vertical del cursor en modo texto.



Para mejorar la legibilidad, se han insertado observaciones al principio de cada zona de trabajo. Estructurado de esta forma, el programa ocupa unos 8,5 K, pero puede reducirse en 1 K si se suprimen las observaciones. También se necesitan para su correcto funcionamiento 7 K suplementarios en los que se añade el lugar de transferencia de la pantalla.

Para la visualización en HR (alta resolución) el programa examina sucesivamente los valores de las posiciones situadas **delante de X**, desde ésta hasta once anteriores. Cada vez mira a derecha e izquierda para determinar la presencia de un muro o de un corredor. Para cada paso

de búsqueda emplea las siguientes variables:

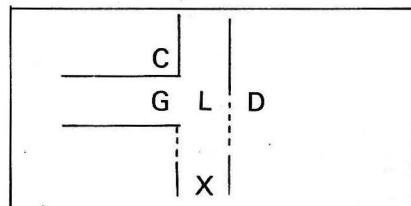
L: valor de la posición del pasillo delante de X

C: valor de la posición del pasillo delante de X

C: valor de la posición situada a izquierda (o derecha) y delante de la de L.

G: valor de la posición situada a la izquierda de la de L.

D: valor de la posición situada a la derecha de la de L.



# BOXER 12

high resolution monochrome monitor 12"

NEW 85  
NOVEDAD 85



## ELECTRICAL ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

CRT	SIZE	12"
	DEFL. ANGLE	90°
DISPLAY FORMAT	CHARACTERS	2000 (80 × 25)
VIDEO	INPUT SIGNAL	COMPOSITE VIDEO
	VIDEO SIGNAL	1 Vpp pos.
	RISE/FALL TIME	≤ 30 ns
	BANDWIDTH	20 MHz
	CENTRE RESOLUTION LINES/IN	1000
	INPUT RESISTANCE	75 Ohm
	HORIZONTAL	≤ 8 μs
BLANKING TIME	VERTICAL	≤ 700 μs
	H. SYNC.	15.650-15.750 KHz
COMP. SYNC.	V. SYNC.	50-60 Hz
	(Ib = 0)	13 KV
POWER SUPPLY	INPUT VOLTAGE	min. 180 max. 264 Vac
	CONSUMPTION	30 VA
GEOMETRY	RASTER DISTORTION	max 1 %
	SCAN LINEARITY	max 10 %
	FOCUS	internal control
	V. AMPLITUDE	internal control
	V. FREQUENCY	internal control
	V. UPPER AND LOWER LINEARITY	internal control
	H. AMPLITUDE	internal control
	H. FREQUENCY	internal control
	H. LINEARITY	internal control
	H. PHASE	internal control
	ENVIROMENTAL	AMBIENT TEMPERATURE
AMBIENT HUMIDITY (not condensed)		5-90 %
STORAGE TEMPERATURE		40° C + 65° C
STORAGE HUMIDITY (not condensed)		5-90 %
WEIGHT	GROSS/NET	5,7/6,6 Kg.

• audio optional

## HANTAREX

POWER

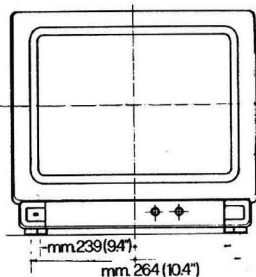
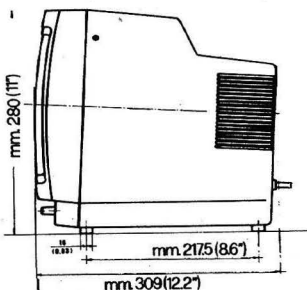
BOXER 12



TRATTAMENTO SCHERMO: SCURO - ANTIRIFLETTENTE  
SCREEN TREATMENT: DARK GLASS - ETCHED

FOSFORO - P31 - VERDE MEDIO-BREVE  
PHOSPHOR - P31 - GREEN MEDIUM-SHORT

### DATI MECCANICI MECHANICAL DATA



 **HANTAREX**®  
Electronic Equipment Manufacturer  
QUALITY . RELIABILITY . SERVICE

Aragón, 210, 1°, 1ª - Barcelona 11 - telef. (93) 3232941 - telex 98017

## Estructura del programa

ibujó del muro de la izquierda

Líneas 1100 a 1199: dibujo del muro de la derecha

Líneas 1200 a 1300: dibujo del muro del fondo

Líneas 1500 a 1730: presentación de las ayudas

Líneas 2000 a 2530: cálculo del desplazamiento

Líneas 3000 a 4600: presentación del laberinto y desplazamientos; resultados

Líneas 4500 a 4600: final

Líneas 5000 a 5500: instrucciones

Líneas 6000 a 6900: entrada de las opciones

Líneas 8000 al final: llenado de tablas

La puerta viene representada en HR, por una cruz en el muro.

Valor de las posiciones:

127: muro

255: puerta

35: corredor

46: corredor que el jugador ya ha pasado

Tal y como se presenta, el programa puede considerarse como definitivo, o bien desarrollarse.

Para ello puede crearse un nivel de dificultad suplementario, variando la profundidad de búsqueda en el laberinto. En esta versión presentada, se para el dibujo si el programa llega a su máximo de búsqueda (11 posiciones) o bien si se encuentra un muro delante. Este límite puede variarse muy fácilmente cambiando el valor del bucle FOR... NEXT en la línea

1020, lo que acelerará la ejecución.

## Algunas astucias para adaptar este programa a su O.P.

Este programa se puede adaptar a otros sistemas. Para ello es preciso:

- Reorganizar la presentación del texto y del trazado del laberinto, porque (cosa rara) el Oric 1 visualiza 28 líneas de texto.

- Adaptar el dibujo de los muros en HR; hay que saber que este O.P. dispone de una pantalla gráfica de 240 puntos (de 0 a 239) por 200 (desde 0 a 199). CURSET X,Y,n corresponde a un posicionamiento absoluto en X,Y del cursor y DRAW A,B,n hace un trazo de X,Y a X+A, Y+B, desplazando también el cursor de este punto; también puede ser necesaria una nueva numeración de las líneas 1000 a 1300, si no se dispone de «IF... THEN... ELSE».

- Finalmente, habrá que adaptar las coordenadas de trazado contenidas en las matrices X(n) e Y(n) (líneas de DATA 10100 y 10150).

## PROGRAMA

```

0 REM *****
1 REM ***
2 REM *** LABERINTO ***
3 REM ***
4 REM *** (C) EL AUTOR ***
5 REM *** Y ***
6 REM *** EL ORDENADOR PERSONAL ***
7 REM ***
8 REM *****
9 REM *****
20 HIMEM #97FF : P#=CHR$(127)
30 DIM TB(234),X(11),Y(11),PT(10,1),DP(3),DEP(1000),TAI(3,3)
40 GOSUB 8000
50 GOTO 5000
60 :
100 REM ---- Trazado del laberinto
110 A#="":FOR I=1 TO 2*DX+1:A#=#+P#:NEXT
120 B#="":FOR I=1 TO DX:B#=#+P#+" "
130 NEXT:B#=#+P#
140 C=DX*DY
150 FOR I=0 TO 2*DY-2 STEP 2
160 PLOT XX,YY+I,A#:PLOT XX,YY+I+1,B#
170 NEXT:PLOT XX,YY+DY*2,A#
175 :
180 REM ---- Dibujo
190 X=INT(RND(1)*DX)+1
200 Y=INT(RND(1)*DY)+1
210 IF C=1 GOTO 450
220 B=0:G=0:H=0:D=0:C=C-1
230 A=X+DX*(Y-1):TB(A)=-ABS(TB(A))
240 IF X=DX GOTO 250
245 IF TB(A+1)>0 THEN D=1
250 IF Y=DY GOTO 260
255 IF TB(A+DX)>0 THEN B=1
260 IF X=1 GOTO 270
265 IF TB(A-1)>0 THEN G=1
270 IF Y=1 GOTO 280
275 IF TB(A-DX)>0 THEN H=1
280 S=B+G+H+D
300 IF S=0 OR (S<3 AND RND(1)*100<20) GOTO 410
310 ON INT(RND(1)*4) GOTO 350,370,390
330 IF D=0 GOTO 310
335 TB(A)=TB(A)+1:X=X+1
340 PLOT XX+2*X-2,YY+2*Y-1,32
345 GOTO 210
346 :
350 IF B=0 GOTO 310
355 TB(A)=TB(A)+10:Y=Y+1
360 PLOT XX+2*X-1,YY+2*Y-2,32
365 GOTO 210
366 :
370 IF G=0 GOTO 310
375 TB(A-1)=TB(A-1)-1:X=X-1
380 PLOT XX+2*X,YY+2*Y-1,32
385 GOTO 210
386 :
390 IF H=0 GOTO 310
395 TB(A-DX)=TB(A-DX)-10:Y=Y-1
400 PLOT XX+2*X-1,YY+2*Y,32
405 GOTO 210
406 :
410 REPEAT
420 X=INT(RND(1)*DX)+1
425 Y=INT(RND(1)*DY)+1
430 UNTIL NOT TB(X+DX*(Y-1))>0
440 C=C+1:GOTO 210
445 :
450 REPEAT
460 Y=360B1+XX+2*DX+40*(YY+INT(RND(1)*DY*2))
470 UNTIL PEEK(Y-1+12000)=32
480 POKE Y+12000,255
490 :
495 :
500 REM Transferencia de la pantalla a memoria
510 FOR I=40*(YY+1) TO 40*(2B-YY) STEP 2
520 DOKE 36000+I,DEEK(48000+I)
530 NEXT
540 :
600 REM ---- Coordenadas de salida
610 X=360B2+XX+40*YY+2*(INT(RND(1)*3)+40*INT(RND(1)*DY))
640 DEP(0)=X+12000:DEP=0
670 OP=INT(RND(1)*4)
680 IF OP=0 THEN DG=DP(3) ELSE DG=DP(OP-1)
700 CALL #E04:REM Establecer test del teclado
800 :
1000 REM ---- Visualización de las paredes
1010 HIRE:PAPER4:INK7:PRINT 0#
1020 FOR I=1 TO 11:K=I
1030 L=X+(I-1)*DP(OP):A=X(I)-X(I-1):B=Y(I)-Y(I-1)
1035 C=PEEK(L+DP(OP)+DG):G=PEEK(L+DG)
1040 IF G<50 GOTO 1050
1042 CURSET X(I-1),Y(I-1),3:DRAW A,B,1
1043 IF C<50 THEN DRAW 0,199-2*Y(I),1
1044 IF G<>255 GOTO 1060
1046 IF I=1 THEN DRAW -A,100-Y(I),1 ELSE DRAW -A,199-Y(I)-Y(I-1),1
1047 CURSET X(I),199-Y(I),3
1048 IF I=1 THEN DRAW -A,Y(I)-100,1 ELSE DRAW -A,Y(I)+Y(I-1)-199,1
1049 GOTO 1060
1050 IF C<50 THEN CURSET X(I),Y(I),3:DRAW 0,199-2*Y(I),1:GOTO 1070
1052 CURSET X(I-1),Y(I),3:DRAW A,0,1
1054 IF PEEK(L+DP(OP))<50 THEN DRAW 0,199-2*Y(I),1
1056 IF C=255 THEN DRAW -A,100-Y(I),1:DRAW A,100-Y(I),1
1060 CURSET X(I),199-Y(I),3
1070 IF G>50 THEN DRAW -A,B,1:G=1:GOTO 1100

```

# LA INFORMATICA DEL FUTURO



```

1075 G=3
1080 IF C>50 THEN DRAW -A,0,1
1098 :
1099 :
1100 C=PEEK(L+DP(OP)-D6):D=PEEK(L-D6)
1105 IF D<50 GOTO 1120
1110 CURSET 239-X(I-1),Y(I-1),3:DRAW -A,B,1
1111 IF D<50 THEN DRAW 0,199-2*Y(I),1
1112 IF D <> 255 GOTO 1130
1115 IF I=1 THEN DRAW A,100-Y(I),1 ELSE DRAW A,199-Y(I)-Y(I-1),1
1117 CURSET 239-X(I),199-Y(I),3
1118 IF I=1 THEN DRAW A,Y(I)-100,1 ELSE DRAW A,Y(I)+Y(I-1)-199,1
1119 GOTO 1130
1120 IF C<50 THEN CURSET 239-X(I),Y(I),1:DRAW 0,199-2*Y(I),1:GOTO 1140
1122 CURSET 239-X(I-1),Y(I),3:DRAW -A,0,1
1125 IF PEEK(L+DP(OP))<50 THEN DRAW 0,199-2*Y(I),1
1127 IF C=255 THEN DRAW A,100-Y(I),1: DRAW -A,100-Y(I),1
1130 CURSET 239-X(I),199-Y(I),3
1140 IF D>50 THEN DRAW A,B,1:D=1:GOTO 1200
1145 D=3
1150 IF C>50 THEN DRAW A,0,1
1198 :
1199 :
1200 IF I=1 OR PEEK(L)<>46 GOTO 1210
1205 CURSET 120,PT(I-1,0),3:CHAR PT(I-1,1),0,1
1210 IF PEEK(L+DP(OP))<50 GOTO 1300
1220 CURSET X(I),Y(I),3: DRAW 239-2*X(I),0,1
1225 DRAW 0,199-2*Y(I),1
1228 CURSET 239-X(I),199-Y(I),1
1230 DRAW 2*X(I)-239,0,1
1235 DRAW 0,2*Y(I)-199,1
1240 IF PEEK(L+DP(OP))<> 255 GOTO 1290
1250 CURSET X(I),Y(I),3
1260 DRAW 239-2*X(I),199-2*Y(I),1
1270 CURSET 239-X(I),Y(I),3
1280 DRAW 2*X(I)-239,199-2*Y(I),1
1290 I=12
1300 NEXT I
1400 :
1410 :
1500 REM ---- Visualizacion de las ayudas
1510 IF A10=3 GOTO 2000
1600 REM ---- Distancia a la puerta
1610 Z=Y-X-1
1620 Y1=INT(Z/40)
1625 X1=ABS(Z-Y1*40)
1630 IF A10=1 GOTO 1700
1640 D1=SDR(X1*X1+Y1*Y1)
1650 CLS:PRINT "Distancia : " : D1
1660 GOTO 2000
1700 REM ---- Coordenadas con relacion a la puerta
1710 CLS
1720 PRINT "X = " : X1
1730 PRINT "Y = " : Y1
2000 REM Entrada de las coordenadas y almacenamiento de los pasos
2002 I=FRE("")
2003 T1=30M: IF T<1 GOTO 2300
2005 IF X=Y-1 GOTO 2500
2010 REPEAT:R#=#KEY#
2020 T1=1
2030 UNTIL R#<>" " OR T<1
2035 IF T<1 GOTO 2300
2040 R=ASC(R#):IF R<8 OR (R<11 AND R<>27) GOTO 2010
2045 IF R=27 GOTO 3000
2050 ON R-7 GOSUB 2060,2070,2080,2090
2055 GOTO 2100
2060 IF DP=0 THEN DP=3 ELSE DP=DP-1
2065 RETURN
2070 IF DP=3 THEN DP=0 ELSE DP=DP+1
2075 RETURN
2080 IF DP>1 THEN DP=DP-2 ELSE DP=DP+2
2085 RETURN
2090 IF PEEK(X+DP(OP))>50 THEN PING:POP:GOTO 2000
2095 X=X+DP(OP):DT=DT+1:RETURN
2100 DEP=DEP+1
2110 DEP(DEP)=X+12000
2120 POKE X,46
2130 IF DP=0 THEN D6=OP(3) ELSE D6=DP(OP-1)
2150 GOTO 1000
2290 :
2300 REM ---- Tiempo transcurrido
2310 CLS:PRINT
2320 PRINT SPC(9)E#;"L"E#"Atiempo transcurrido"
2500 REM
2510 WAIT 200
2520 DEP=DEP+1
2530 DEP(DEP)=Y
3000 REM ---- Visualizacion del laberinto y los pasillos
3010 TEXT:PRINT D#
3020 FOR I=40*(Y+1) TO 40*(28-Y) STEP 2
3030 D#KE 48000+I,DEEK(36000+I)
3040 NEXT I
3100 FOR I=0 TO DEP
3110 POKE DEP(I),96:WAIT 20
3120 POKE DEP(I),46
3130 NEXT
3150 WAIT 500
3160 :
3500 REM ---- Visualizar resultados
3510 CLS
3520 PRINT SPC(15):"RESULTADOS"
3530 PRINT:PRINT:PRINT "Nivel : " : NV
3600 T0=INT(T0/2)
3610 PRINT:PRINT "Tiempo total : " : T0:"mn " : T#
3710 IF T<1 GOTO 3750
3720 T1=INT(T/64)
3730 T1=INT(T/60):T2=T-T1*60
3750 PRINT:PRINT "Tiempo restante : " :
3760 IF T<1 THEN PRINT "nulo.":GOTO 3800
3770 IF T1>0 THEN PRINT T1:"mn " :
3780 IF T2>0 THEN PRINT T2:"s" ELSE PRINT
3800 DT=DT*2
3810 PRINT:PRINT "Distancia recorrida : " : DT:"M."
4000 REM ---- Continuacion del juego
4001 WAIT 300
4005 PRINT D#
4010 POKE 616,13:PRINT
4020 PRINT "Quieres volver a jugar (S/N) ? " :
4030 GET REP#:PRINT REP#
4040 IF REP#="N" GOTO 4500
4050 IF REP#<>"S" GOTO 4010
4100 POKE 616,15:PRINT
4110 PRINT "Al mismo nivel (S/N) ? " :
4120 GET REP#:PRINT REP#
4130 IF REP#="N" THEN PRINT D#GOTO 6000
4140 IF REP#<>"S" GOTO 4100
4150 PRINT D#GOTO 6500
4500 REM ---- Fin del juego
4505 CLS
4510 FOR I=1 TO 3
4520 READ A
4530 FOR K=0 TO 7
4540 READ B
4550 POKE #B400+A*B+K,B
4560 NEXT K,I
4600 END
4900 :
4910 :
4920 :
5000 REM ---- Visualizacion del texto
5010 TEXT:CLS:PAPER0:INK3
5020 D#=#CHR$(4):E#=#CHR$(27):Q#=#CHR$(17)
5030 PRINT D#:B#
5040 :
5050 REM ---- 1er pantalla
5060 PRINT TAB(7);E#;"D";E#;"JL A B E R I N T O";E#;"H";E#;"G"
5070 PRINT D#
5080 PLOT 6,2,"**"
5090 PLOT 29,2,"**"
5100 SHOOT:WAIT 20:EXPLODE
5110 FOR I=1 TO 7:PAPER B-I:INKI
5120 WAIT 5:NEXT
5140 PLOT 3,5,"Quien osa afrontar el infierno del"
5150 PLOT 1,6,"laberinto?"
5190 WAIT 300
5200 PLOT 1,7,"El que lo intente podra"
5210 PLOT 3,9,"-girar a la derecha con la flecha"
5220 PLOT 5,10,"de la derecha"
5230 PLOT 3,12,"-girar a la izquierda con la flecha"
5240 PLOT 5,13,"de la izquierda."
5250 PLOT 3,15,"-avanzar con la flechay para 'ARRIBA'"
5255 PLOT 3,17,"-dar media vuelta con la flecha para"
5258 PLOT 5,18,"'ABAJO'."
5260 PLOT 3,20,"y abandonar pulsando"
5270 PLOT 3,21,"la tecla 'ESC'."
5280 PLOT 3,24,"Para elegir las diversas opciones"
5290 PLOT 1,25,"pulsar 'RETURN' o 'ESC'"
5300 PLOT 25,25,"para parar."
5400 REPEAT:R#=#KEY#:UNTIL R#<>" "
5410 IF ASC(R#)=27 THEN PRINT Q#GOTO 4500
5430 IF ASC(R#)<>13 GOTO 5400
5500 :
6000 REM ---- 2da pantalla
6010 CLS:PAPER6:INK4
6100 PLOT 14,1,"OPCIONES"
6110 PLOT 1,4,"Tamano del laberinto : "
6120 PLOT 5,6,"1- 13 X 9"
6130 PLOT 5,8,"2- 23 X 17"
6140 PLOT 5,10,"3- 35 X 25"
6150 PLOT 21,12,"Elige : "
6160 PLOT 1,15,"Ayudas para guiarse : "
6170 PLOT 5,17,"1- Coordenadas respecto a la"
6180 PLOT 8,18,"puerta."
6190 PLOT 5,20,"2- Distancia a la puerta."
6200 PLOT 5,22,"3- Nada"
6210 PLOT 21,24,"Elige : "
6300 POKE 616,12:PRINT:A=0
6310 FOR I=1 TO 2
6320 POKE 616,I*12:PRINT Q#:POKE 617,36
6330 GET REP#:PRINT REP#:Q#
6340 REP=VAL(REP#):IF REP<1 OR REP >3 GOTO 6320
6350 IF I=1 THEN TAI=REP:GOTO 6360
6355 AID=REP
6360 A=12:NEXT
6390 :
6400 REM ---- 3ra pantalla
6410 CLS:PRINT:PRINT:PRINT Q#
6415 POKE 616,8
6420 NV=3*TAI+AID-3
6430 PRINT " Nivel elegido : " : NV
6450 PLOT 1,8,"Este nivel te conviene (S/N) ?"
6460 POKE 616,8:POKE 617,37
6470 GET REP#:PRINT REP#: IF REP#="N", THEN PRINT Q#:GOTO 6000
6480 IF REP#<>"S" GOTO 6460
6490 POKE 616,14:PRINT Q#
6500 T0=TAI*2+AID+INT(RND(1)*4*TAI):T#=""
6510 IF T0 <> 2*INT(T0/2) THEN T#="30 s"
6520 T=INT(T0/2)
6530 PRINT "Tiempo limite : aproximado " : T:"mn " : T#
6600 T=T0/1920:DT=0
6610 DX=TAI(TAI,0):DY=TAI(TAI,1)
6620 XX=TAI(TAI,2):YY=TAI(TAI,3)
6650 PLOT 10,20,"Alea jacta est"
6680 FOR I=1 TO 234:TB(I)=1:NEXT
6800 CLS:CALL #E6CA:REM Interrumpe el test del teclado
6900 GOTO 100
7000 :
7010 :
8000 REM ---- Reemplazar matriz
8010 FOR I=0 TO 11:READ X(I),Y(I):NEXT
8110 FOR I=1 TO 3: READ PT(I,0):NEXT
8120 FOR I=0 TO 3: READ DP(I):NEXT
8130 FOR I=1 TO 3: FOR K=0 TO 3
8140 READ TAI(I,K):NEXT K,I
8150 FOR I=1 TO 3
8160 READ A:PT(I,1)=A
8170 FOR K=0 TO 7
8180 READ B:POKE #B400+A*B+K,B
8190 NEXT K,I
8200 FOR I=4 TO 10:PT(I,1)=32:NEXT
8400 RETURN
8500 :
10000 REM ---- DATOS
10100 DATA 12,0,32,19,63,47,83,66,96,78
10150 DATA 103,85,109,90,112,93,114,95,117,97,118,98,119,99
10200 DATA 164,143,128
10300 DATA 1,40,-1,-40
10400 DATA 7,5,12,8
10410 DATA 12,9,7,4
10420 DATA 18,13,1,0
10500 DATA 91,8,28,28,0,28,28,28,12
10510 DATA 92,0,0,12,0,12,12,0,0
10520 DATA 93,0,0,8,8,0,0,0,0
10600 DATA 91,30,16,16,16,16,16,16,30,0
10610 DATA 92,0,32,16,8,4,2,0,0
10620 DATA 93,60,4,4,4,4,4,60,0

```

Norberto Wetterer,  
Pascal Verdier





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



Delta 10 : 80 columnas, 160 cps.  
 Delta 15 : 132 columnas, 160 cps.



# IMPRESORAS **stair**



Radix 15 : 80 columnas, 200-38 cps.  
 Radix 15 : 132 columnas, 200-38 cps.



Powertype : 110 - 132 - 165 columnas, 18 cps.

**De venta en establecimientos especializados.**

IMPORTADO POR



Consejo de Ciento, 409, 08009-Barcelona  
 Tfno.: 231 59 13  
 Télex 50204 SCS

## El 421 en el bolsillo

**¿Qué sería de una taberna sin 421? Sería como París sin la Torre Eiffel o Venecia sin góndolas; un cuerpo sin alma. En una palabra, el infierno. Por tanto, le proponemos un problema de salud pública: el juego del 421 en Casio FX-702 P. Le toca jugar y, quizás, ganar.**

Este juego de dados tan popular admite diversas reglas, según la elección de los jugadores. En este caso nos limitamos a una sola. El 421 se juega con tres dados y dos o más jugadores. Por convenio, en cada tirada de los dados se coloca primero el valor mayor seguido de los restantes por orden decreciente. Las combinaciones ganadoras son:

- el 421
- las parejas de ases (ejemplo: 611)
- los tríos: 3 dados iguales
- las secuencias (ejemplo: 654, 543, 432, 321).

El juego se desarrolla en dos fases: la carga y la descarga.

La carga: los jugadores tienen un mismo número de fichas. Van lanzando los dados, empezando por el perdedor de la partida anterior. El jugador que tiene la peor jugada ha perdido y recibe del monte:

- 10 fichas si el ganador hace 421
- un número de fichas igual al valor del tercer dado en el caso de pareja de ases

- dos fichas en caso de un trío
- dos fichas en caso de una secuencia.

Cada jugador sólo juega una vez. Cuando el monte está vacío se pasa a la descarga.

La descarga: cada jugador tira los dados, empezando por el perdedor de la vuelta anterior. Pero puede volver a tirar uno o dos dados si la tirada no le conviene. Sólo puede hacerlo dos veces. El jugador que tenga la peor jugada, pierde y recibe del jugador que tiene la mejor el mismo número de fichas que en la carga. Gana el jugador que se quede antes sin fichas.

Vamos a la parte que nos interesa: la programación en Casio FX-702 P.

Habrás notado que la carga no presenta ningún interés desde el punto de vista informático, ya que todo es automático. Como la máquina se preocupa de las tiradas y del recuento de puntos, se podría echar una siesta y no hablaríamos más.

He decidido audazmente que Vd. juega solo con el Casio y que

cada uno dispone de 9 fichas al comienzo de la descarga, única fase de la que nos ocuparemos.

Se le plantea un problema: ¿cómo hacer jugar a la máquina? Hacer jugar a un adversario humano no plantea casi problemas. Hay que tirar los dados y llamar a una SBR para contar los puntos. Adoptar una estrategia para el 702 P es harina de otro costal. Nos conducirá a hablar un poco de estadísticas. Si la máquina saca un 421, el sentido común y una prueba bien hecha ordenan dejar la combinación como está, pero ¿y si se saca un 431? Hay dos posibilidades:

- guardar dos dados y volver a tirar uno
- guardar uno solo y volver a tirar dos.

En el primer caso, podemos guardar 4, 3 o 1. Tomemos el 1, por ejemplo. Las posibles combinaciones diferentes (existen 21) son: 421, 611, 511, 411, 311, 211, 111, 321, 661, 651, 641, 631, 621, 551, 541, 531, 441, 521, 431, 331, 221.

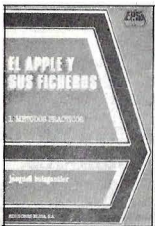
Las combinaciones ganadoras son: 421, 611, 511, 411, 311, 211, 111 y 321, o sea, 8 posibilidades sobre 21 de ganar puntos, es decir, 38 por ciento de posibilidades de obtener 3,875 puntos de media.

Multiplicamos  $38 \times 3,875$  y obtenemos lo que llamaré el coeficiente del dado 1. Veamos la



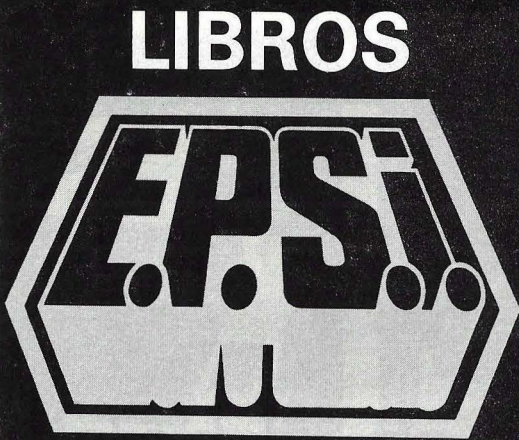
DECONCHAT  
**102 programas para ZX81 y Spectrum**

En este libro encontrará 102 programas redactados en Basic Sinclair, presentados cada vez en dos versiones: una para el ZX81 y otra para el ZX Spectrum (16 K en la versión de base). Cada nivel de programa (hay 5) está precedido de un corto estudio de las instrucciones Basic empleadas en los juegos. Se exponen las diferencias entre el ZX81 y el ZX Spectrum, así como las diferencias con los otros Basic.  
240 págs., 17x24 cm, rústica.



BOISGONTIER  
**El Apple y sus ficheros**

La obra comienza por una presentación concisa e ilustrada de los comandos del sistema de explotación de disco y del basic applesoft y a continuación proporciona las instrucciones de los ficheros secuenciales y de acceso directo. Su empleo se explica con ayuda de programas clásicos de creación, modificación y clasificación de ficheros suficientemente comentados e ilustrados.  
176 págs., 14,5x21 cm, rústica.



**PARA SU ORDENADOR**

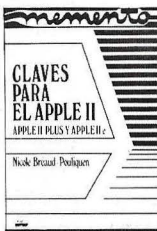
**EDICIONES ELISA**

Balmes, 151 - Tfno. (93) 217.98.54 - 08008 Barcelona



LIEN  
**Diccionario del Basic**

Esta obra tiene por objetivo establecer la más exhaustiva lista de palabras Basic y describir los medios de que disponen los programadores para adaptar a cada ordenador los diversos "dialectos" de este lenguaje, lo que le permitirá la utilización de su ordenador al máximo nivel de posibilidades.  
480 págs., 17x23 cm, rústica.



BREAUD-POULIQUEN  
**Claves para el Apple II, Apple II plus y Apple IIe**

Este libro debe encontrarse permanentemente al lado de su Apple II cuando Vd. lo utilice. Contiene todas las informaciones de consulta que desee encontrar de forma rápida: sintaxis de los comandos, códigos de caracteres, mensajes de error, lenguaje máquina, etc.  
160 págs., 14,5x21 cm, rústica.



DAVID  
**El descubrimiento del Commodore 64**

Este libro le permitirá extraer el mejor partido a su microordenador C64. Después de las nociones generales de informática, la obra constituye una introducción progresiva al lenguaje Basic, el más usado en el C64. Se explotan al máximo las particularidades del C64, cada serie establece paso a paso un programa con variaciones continuas que van introduciendo nuevas nociones.  
176 págs., 14,5x21 cm, rústica.



GALAIS  
**Pasaporte para Applesoft**

Esta obra está dirigida tanto al debutante en informática como al programador experimentado. Es el manual que todo usuario del Basic Applesoft debe poseer. Todas las instrucciones, funciones y comandos están enumerados página por página en orden alfabético. La búsqueda de una definición es, pues, cómoda y rápida.  
160 págs., 11,5x16,5 cm, rústica.

**BOLETÍN DE PEDIDO**

Les agradeceré me envíen, contra reembolso, las obras que detallo a continuación:

- Diccionario del Basic (P.V.P.: 3.500 pts.)
- Claves para el Apple II, Apple II plus y Apple IIe (P.V.P.: 1.500 pts.)
- 102 programas para ZX81 y Spectrum (P.V.P.: 1.950 pts.)
- El descubrimiento del Commodore 64 (P.V.P.: 1.500 pts.)
- Pasaporte para Applesoft (P.V.P.: 1.000 pts.)
- El Apple y sus ficheros (P.V.P.: 1.500 pts.)

Don ..... Calle ..... Población .....

Distrito postal ..... Provincia .....

Talón bancario n.º .....

Contra reembolso ..... a ..... de ..... de 19 .....

(Firma),

Nota: Puede solicitar su pedido a su librero habitual o su envío, contra reembolso (más 100 pts. por gastos de envío) a **EDICIONES ELISA**, Balmes, 151 - 08008 Barcelona.

(Precios al 1 de enero de 1985)



lista de los coeficientes redondeados:

☐: 147    ☐☐: 97

☐☐: 71    ☐☐☐: 57

☐☐☐: 58    ☐☐☐☐: 52

Pará simplificar he reducido el coeficiente de 1 a 130.

Guardaremos el dado de mejor coeficiente como el que hay que volver a jugar eventualmente.

En el segundo caso, podemos guardar 2 de los tres dados. Procederemos con dos dados como lo hemos hecho con uno y siguen las parejas con sus coeficientes (sólo aparecen las parejas con coeficiente mayor que 51).

☐☐ + ☐☐ ⇒ 132    ☐☐ + ☐☐ ⇒ 51

☐☐ + ☐☐ ⇒ 132    ☐☐ + ☐☐ ⇒ 51

☐☐ + ☐☐ ⇒ 165    ☐☐ + ☐☐ ⇒ 51

☐☐ + ☐☐ ⇒ 66    ☐☐ + ☐☐ ⇒ 51

☐☐ + ☐☐ ⇒ 66    ☐☐ + ☐☐ ⇒ 51

☐☐ + ☐☐ ⇒ 66    ☐☐☐ + ☐☐☐ ⇒ 51

Hay que resaltar que no es válido aislar dos dados iguales para intentar un trío: grave error, porque si el jugador humano ha jugado en primer lugar, hay que tener en cuenta su resultado y no hay que intentar sacar una combinación que sea inferior a la suya.

Si el jugador «humano» ha hecho 3 puntos es mejor lograr un trío que volver a jugar un dado que lleva a combinaciones iguales a 2. Por el contrario, las parejas 32, 43 y 54 pueden ignorarse porque contienen cada una un dado de coeficiente mayor que 66 y su provecho sólo pueden ser dos fichas. Ahora nos damos cuenta mejor de la estrategia de la máquina: aislar separadamente las tres parejas posibles y dar prioridad a las parejas 41, 21 y 42 que tienen los mayores coeficientes.

Luego, si el jugador ha tirado antes que la máquina y ha obtenido un tanteo de 3 puntos, hay que aumentar el coeficiente de las parejas 11, 22, 33, 44, 55 y 66 (de coeficiente 66, por ejemplo, a coeficiente 100). Después de aislar los tres dados de forma separada y quedarse con el dado

de mayor coeficiente. Observación: es práctico guardar en una única memoria el dado y su coeficiente; por ejemplo: X = 41, 165, o bien, la pareja 41 tiene por coeficiente 165; o Y = 1, 138. Ahora hay que definir la opción más rentable: la pareja o el dado solo.

*Línea 10 a 14: juego del jugador humano.*

*Línea 28: juego de la máquina.*

*Línea 31: si la máquina tiene una pareja de ases, trata de obtener el mayor beneficio.*

*Línea 36: la máquina aísla las parejas.*

*Línea 54: asignación de coeficientes a los dados aislados.*

*Línea 72: determinación de los dados a guardar.*

*Línea 82: determinación de la mano (o de la partida).*

*Línea 2000: tirada de los dados.*

*Línea 3000: cómputo de puntos.*

*Línea 5000: SBR del tiro de los dados.*

*Línea 6000: SBR de tratamiento de las parejas y prioridad a 21, 41, 42, y aumento de los coeficientes de 11, 22, 33, 44, 55 y 66 si el jugador ha conseguido un tanteo de tres puntos.*

La máquina volverá a empezar las pruebas de juego tantas veces como pueda jugar (se parará cuando haya conseguido dos puntos si ha jugado en primer lugar, o si el jugador humano ha jugado en primer lugar, cuando haya logrado un tanteo igual o superior). Este programa convierte al Casio FX 702 P un oponente respetable en el 421, que sabe tener en cuenta ambos juegos (igana con frecuencia!). RAMPO significa igualdad y, en este caso, se vuelve a comenzar la mano.

Por su longitud, el programa no detecta a los tramposos!

Modo de empleo: antes de cargar, haga DEM 1. Para guardar dos dados, haga xExe y Exe; para no guardar ninguno, hacer OExe (se le conceden los puntos de su última combinación). Para guardar sólo uno, haga xExe. Al principio de cada partida siempre empieza la máquina, pero después, comienza el perdedor de la mano anterior.

Felipe Barraud



```

LIST
2 WAIT 35:VAC
5 PRT CSR 6:"###4
  21###":F=9:G=9
7 K=1:GOTO 94
10 B=3:PRT "A
  T11"
12 GSB 2000:GSB 30
  00:PRT "":G:"*
  "":
14 N=M+1:IF M=3 TH
  EN 24
16 INF "A GUARDAR"
  :L:IF L=0 THEN
  24:
18 INF "Y",N
20 A3=L:IF N=0:B=2
  :GOTO 12
22 A2=N+B=1:GOTO 1
  2:
24 N=0:PRT "PT OBT
  ENIDOS":V=N:V:
  RET
28 PRT :PRT "A MI!
  "":B=3
29 GSB 2000:GSB 30
  00:PRT "":G:"*
  "":
30 M=M+1:IF M=3 TH
  EN 30
31 IF FRAC (Q/100)
  *100=11:IF Q<31
  1:X=.11:Y=0:GOT
  O 72
32 IF V<2:IF M<V T
  HEN 80
33 IF Q=A THEN 72
34 A=Q
36 FOR P=7 TO 9
38 IF P=7:Z=1:U=2
40 IF P=8:Z=1:U=3
42 IF P=9:Z=3:U=2
44 IF A(Z)≥A(U):B=
  A(Z)*10+A(U):GO
  TO 46
45 B=A(U)*10+A(Z)
  EN 4040
46 GSB 6000:IF C=1
  :C=0:GOTO 72
47 NEXT P:GSB 5000
  :X=A0
54 FOR I=7 TO 9:U=
  A(I-6)
56 IF U=1:A(I)=147
  :GOTO 68
58 IF U=2:A(I)=71:
  GOTO 68
60 IF U=3:A(I)=58:
  GOTO 68
62 IF U=4:A(I)=97:
  GOTO 68
64 IF U=5:A(I)=57:
  GOTO 68
66 A(I)=51
68 A(I)=A(I)+U/10:
  NEXT I
70 GSB 5000:Y=A0
72 IF Y≥X:H=FRAC Y
  *10:T=0:GOTO 76
74 H=INT (FRAC X*1
  0):T=INT (FRAC
  X*100)-H*10
76 PRT "GUARDO":H:
  :IF T=0:A(3)=H:
  B=2:PRT "":GOT
  O 29
78 PRT " Y":T:B=1:
  A(2)=T:A(3)=H:G
  OTO 29
80 N=0:PRT "PT OBT
  ENIDOS":V=V
81 RET
82 IF E>M:K=3:PRT
  "TE DOI":E:" JT
  S":F=F+E:G=G+E:
  GOTO 90
84 IF M>E:K=1:PRT
  "ME DAS":M:" JT
  S":G=G+M:F=F+M:
  GOTO 90
86 PRT "RANPOT!:ON
  REJQUE":GOTO 9
  4
90 IF F<0:PRT CSR
  4:"!!!!GANAS!!!
  !":END
92 IF G<0:PRT CSR
  4:"!!!!PERDI!!!
  !":END
93 PRT " YO":G:
  "/TO":F
94 M=0:IF K=1:GSB
  20:GSB 10:GOTO
  82
96 GSB 10:GSB 20:G
  OTO 82
2000 FOR I=1 TO 6:AC
  I)=INT (RAN#*6)
  +1:NEXT I:RET
3000 GSB 4000:Q=A1*1
  00+A2*10+A3
3010 IF Q=421:V=6:RE
  T
3015 IF A1=A2:IF A2=
  A3:V=3:RET
3020 IF FRAC (Q/100)
  *100=11:V=A1:RE
  T
3040 FOR J=321 TO 65
  4 STEP 111
3050 IF Q=J:V=2:RET
3060 NEXT J
3070 V=0:RET
4000 I=0
4001 FOR J=1 TO 2:IF
  A(J)≥A(J+1) TH
  EN 4040
4010 S=A(J):A(J)=A(J
  +1):A(J+1)=S
4040 NEXT J:1=1+1:IF
  1<2 THEN 4001
4500 RET
5000 A=A1:G=A2:T=A:
  FOR I=1 TO 3:A(
  I)=A(I+6):NEXT
  I
5010 GSB 4000:A0=A1:
  A1=R:A2=S:A3=T
5020 FOR I=7 TO 9:A(
  I)=0:NEXT I:RET
6000 A(P)=(A(CZ)*10+A
  (U))/100:IF B=4
  2 THEN 6600
6005 IF B=11 THEN 66
  00
6010 IF B=21 THEN 66
  00
6017 IF B=41 THEN 66
  00
6019 IF M<3 THEN 606
  5
6020 FOR N=22 TO 66
  STEP 11:IF B=N:
  A(P)=A(P)+115:A
  R=ET
6021 NEXT N
6065 A(P)=0:RET
6600 X=A(P):Y=0:C=1:
  RET

```

# PROGRAMACION DE ORDENADORES EN BASIC

POR JESUS SANCHEZ IZQUIERDO  
Y FRANCISCO ESCRIBUELA VERCHER

## un libro de la colección PROCESO DE DATOS

- UN LIBRO QUE ENSEÑA LOS CONOCIMIENTOS DE UNO DE LOS LENGUAJES MAS SIMPLS Y A LA VEZ MAS EFICACES DE PROGRAMACION: EL BASIC
- UN LIBRO EMINENTEMENTE PRACTICO EN QUE CADA PASO QUEDA MATIZADO POR UN GRAN NUMERO DE EJEMPLOS RESUELTOS.
- UN LIBRO COMPLETO, REDACTADO EN FORMA CLARA Y CONCISA.
- UN LIBRO ABSOLUTAMENTE NECESARIO PARA TODOS LOS USUARIOS DE ORDENADORES QUE REQUIERAN DE ESTE TIPO DE LENGUAJES CONVERSACIONALES.
- SIN DUDA, EL LIBRO QUE ESPERABAN LOS USUARIOS PRESENTES Y POTENCIALES DEL BASIC.

**SOLO**  
**1.100**  
**PTAS.**



HAGA SU PEDIDO A PROCESO DE DATOS.  
FERRAZ 11 - MADRID - 8. Precio 1.100

Deseo recibir . . . . . ejemplares

Sr. . . . .

Empresa . . . . .

Cargo . . . . .

Domicilio . . . . .

Población . . . . .

Provincia . . . . .

Forma de pago:

Talón adjunto a nombre de Prodaee, S.A.

Giro postal nº . . . . . Fecha . . . . .

contra reembolso. . . . .



# Lenguaje de máquina en PC 1251

Gracias al PC 1251 Machine Language Reference Manual, que hemos consultado y que tiene el importador de Sharp, podemos, por fin, programar en lenguaje de máquina en el PC 1251.

Como podrá comprobar, los mnemotécnicos oficiales son bastante raros, pero los mantendremos hasta una eventual aparición de un ensamblador.

Por tanto, veamos lo que hay que saber sobre el procesador SC 61860. Posee 96 octetos de RAM interna, que sirven de almacenamiento a 10 registros de ocho bits de la pila y puertas de entrada-salida.

00	I
01	J
02	Accu A
03	B
04	XL } X
05	XH } X
06	YL } Y
07	YH } Y
08	K
09	L
0A	
0B	
	Pile
5B	
5C	Port A
5D	Port B
5E	Port F
5F	Port C

Hay tres punteros ligados a esta RAM interna: P, Q y R; son solamente de siete bits, que bastan para direccionar los 96 octetos. R es el puntero de pila, se inicializa en 5B en el momento de un RESET (la pila crece a la inversa). El puntero P aventaja en posibilidades a Q. Los mnemotécnicos usan a menudo el «registro» M, que es el registro apuntado por P, o sea  $M = (P)$ .

Dos punteros de 16 bits se ligan a la memoria externa; PC y DP. El primero es el «Program Counter» y apunta a la instrucción en ejecución. DP es un puntero de datos y lo usan muchas instrucciones: en este caso es el «registro» D el octeto de la memoria normal apuntado por DP, o sea,  $D = (DP)$ .

Además, las dos banderas clásicas C (Carry) y Z (zero), afectadas por las operaciones aritméticas o lógicas, permiten bifurcaciones condicionales.

## Cargas

Un LOAD inmediato se escribe «Llr n» y significa  $r \leftarrow n$ . En este caso r puede valer I, J, A, B, P, Q; o DL (se trata del octeto menor del registro DP). Y «LIDP nn» carga totalmente los dos octetos del registro DP. Mejor que «LIP n» ocupando dos octetos de código es preferible emplear las instrucciones LP 00, LP 01 ... LP 3F, que sólo ocupan un octeto y son suficientes con margen, ya que normalmente P varía desde 00 hasta 09.

Las cargas que emplea el acumulador son LOAD LDr y STORE STr que significan respectivamente  $A \leftarrow r$  y  $r \leftarrow A$ . El registro r puede valer, P, Q, R, D y M. Sin embargo, ¡cuidado!: STM parece no existir. Se pueden emplear directamente M y D mediante MOVE MVMD y MVDM que significan  $M \leftarrow D$  y  $D \leftarrow M$ .

Los cambios inter-registros son posibles mediante EXAM y EXAB. El primero efectúa un  $A \leftrightarrow M$  y el segundo un  $A \leftrightarrow B$ . De esta manera, ya que no se puede, por ejemplo, cargar directamente el registro X; existe una solución empleando EXAM. Si se quiere efectuar  $X \leftarrow 346D$ , se puede introducir:

84	LIA 04
02 6D	LIA 6D
DB	EXAM
50	INCP
02 34	LIA 34
DB	EXAM

INCP incrementa el registro P. Por supuesto, DECP decrementa P. Cuidado: estas dos instruccio-

## Códigos del SC 61860

L \ H	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	LIn	LIDP nn	LDP	STP	INCI	INCP	ANIM n	ADIM n	LP 00	LP 10	LP 20	LP 30	INCJ	SC	CAL 00n	CAL 10n
1	LIJ n	LIDL n	LDQ	STQ	DECI	DECP	ORIM n	SBIM n	LP 01	LP 11	LP 21	LP 31	DECJ	RC	CAL 01n	CAL 11n
2	LIA n	LIP n	LDR	STR	INCA	STD	TSIM n		LP 02	LP 12	LP 22	LP 32	INCB	SR	CAL 02n	CAL 12n
3	LIB n	LIQ n	CLA		DECA	MVDM	CPIM n		LP 03	LP 13	LP 23	LP 33	DECB	WRIT	CAL 03n	CAL 13n
4	IX	ADB	IXL	PUSH	ADM	READM	ANIA n	ADIA n	LP 04	LP 14	LP 24	LP 34	ADCM	ANID n	CAL 04n	CAL 14n
5	DX	SBB	DXL	DATA	SBM	MVMD	ORIA n	SBIA n	LP 05	LP 15	LP 25	LP 35	SBCM	ORID n	CAL 05n	CAL 15n
6	IY		IYS		ANMA	READ	TSIA n		LP 06	LP 16	LP 26	LP 36	T SMA	TSID n	CAL 06n	CAL 16n
7	DY		DYS	RTN	ORMA	LDD	CPIA n		LP 07	LP 17	LP 27	LP 37	CPMA	CPID n	CAL 07n	CAL 17n
8	MVW	MVWD	JRNZP n	JRZP n	INCK	SWP		CALL nn	LP 08	LP 18	LP 28	LP 38	INCL	LEAVE	CAL 08n	CAL 18n
9	EXW	EXWD	JRNZM n	JRZM n	DECK	LDM		JP nn	LP 09	LP 19	LP 29	LP 39	DECL		CAL 09n	CAL 19n
A	MVB	MVBD	JRNCP n	JRCP n		SL			LP 0A	LP 1A	LP 2A	LP 3A		EXAB	CAL 0An	CAL 1An
B	EXB	EXBD	JRNCM n	JRCM n		POP	TEST n		LP 0B	LP 1B	LP 2B	LP 3B		EXAM	CAL 0Bn	CAL 1Bn
C	ADN	SRW	JRP n		INA			JPNZ nn	LP 0C	LP 1C	LP 2C	LP 3C	INB		CAL 0Cn	CAL 1Cn
D	SBN	SLW	JRM n		NOPW	OUTA		JPNC nn	LP 0D	LP 1D	LP 2D	LP 3D		OUTB	CAL 0Dn	CAL 1Dn
E	ADW	FILM			WAIT n			JPZ nn	LP 0E	LP 1E	LP 2E	LP 3E	NOPT		CAL 0En	CAL 1En
F	SBW	FILD	LOOP n			OUTF		JPC nn	LP 0F	LP 1F	LP 2F	LP 3F		OUTC	CAL 0Fn	CAL 1Fn

nes no afectan ni a las banderas ni al registro Q; mientras que las instrucciones INCr y DECr, en las que r puede valer I, J, A, B, K, L, afectan a las banderas C y Z y modifican el registro Q.

### Registros X e Y

Hemos visto que cambiar X era más incómodo pero, por el contrario, la utilidad tanto de X como de Y es primordial para el SC 61860. Hacen más flexible el empleo de DP, que no puede incrementarse o decrementarse directamente.

A continuación figuran las instrucciones para incremento de estos dos registros:

$IX \leftrightarrow X \leftarrow X + 1$ , luego  $DP \leftarrow X$ ;  
 $IXL \leftrightarrow IX$ , luego  $A \leftarrow DP$ ;  $IY \leftrightarrow Y \leftarrow Y + 1$ , luego  $DP \leftarrow Y$ ;  $IYS \leftrightarrow IY$ , luego  $(DP) \leftarrow A$ .

El registro X facilita las lecturas de memoria consecutivas, mientras que Y permite las escrituras de memoria consecutivas. Sin embargo, el inexistente IXS puede obtenerse mediante, por ejemplo, IX y luego STD. Las instrucciones DX, DXL, DY, DYS

son equivalentes, pero en decrementos. ¡Cuidado!: todas estas manipulaciones de X e Y modifican el registro Q.

### Operaciones aritméticas

Existen cuatro instrucciones para suma: ADIA n, ADIM n, ADM, ADCM, que significan  $A \leftarrow A + n$ ,  $M \leftarrow M + n$ ,  $M \leftarrow M + A$ ;  $M \leftarrow M + A + \text{Carry}$ .

Para restar también existen cuatro, similares alas de sumar pero sustituyendo AD por SB. Además existe ADB y SBB que operan sobre dos octetos a la vez, en lugar de sobre uno solo:  $(P + 1, P) \leftarrow (P + 1, P) \pm B, A$ . Por supuesto, estas dos últimas instrucciones modifican las banderas C y Z; pero ¡atención!, también el registro P.

### Operaciones lógicas

Existen cuatro clases de operaciones lógicas: OR (o lógico), AN

(y lógico), TS (prueba) y CP (comparación) y cada una de ellas puede operar de cuatro formas diferentes:

$op IA n \leftrightarrow A op n$   
 $op IM n \leftrightarrow M op n$   
 $op ID n \leftrightarrow D op n$   
 $op MA \leftrightarrow M op A$

Todas actúan sobre la bandera Z. OR y AN cambian el resultado en el registro de la izquierda. TS proporciona un «o virtual»: es un OR, pero sin cambiar el resultado, afectando solamente a Z. Respecto a CP, modifica las dos banderas C y Z según las siguientes reglas.

si  $r < n$ , entonces  $C = 1$  y  $Z = 0$ .  
 si  $r = n$ , entonces  $C = 0$  y  $Z = 1$   
 si  $r > n$ , entonces  $C = 0$  y  $Z = 0$ .

### Bifurcaciones

Existen tres posibles bifurcaciones incondicionales.

$JRP n PC \leftrightarrow PC + 1 + n$   
 $JRM n PC \leftrightarrow PC + 1 - n$   
 $JP nn PC \leftrightarrow nn$ .

Para ayudarle a conocer desde qué octeto se cuentan los saltos

relativos, recuerde que JRP 01 no hace absolutamente nada y que JRM 01 hace bucle indefinidamente sobre sí mismo.

Las bifurcaciones condicionales también son tres: JRcPn, JRcM n, y JPc. El salto se produce solamente si se satisface la condición c. Esta condición c puede ser Z (bifurca si Z = 1), NZ (si Z = 0), C (si C = 1) o NC (si C = 0).

## Manejo de pila

Las instrucciones PUSH y POP sirven para salvaguardar y restituir el acumulador A al emplear la pila; por tanto, queda modificado R. No es posible activar directamente registros diferentes del A.

Las llamadas y vueltas de subprogramas se hacen mediante CALL nn y RTN. CALL n n ocupa tres octetos; no obstante, el 61860 permite las llamadas en los ocho primeros Ko de la memoria solamente con dos octetos de código por medio de las ins-

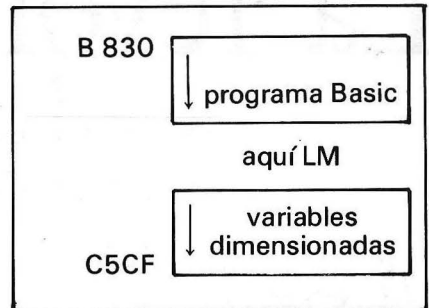
trucciones «CAL 00n» a «CAL 1Fn» icon una sola L!

## Otras instrucciones

Las SET y RESERT Carry se hacen gracias a SC y RC. Además, estas instrucciones posicionan Z a 1.

Los desplazamientos del acumulador A se hacen por SR (Shift Right) y SL (Shift Left). Y la instrucción SWP cambia los cuatro bits de la izquierda del acumulador con los cuatro bits de la derecha.

Las NOPW, NOPT y WAITn no hacen nada (no-operations) pero difieren entre sí en el tiempo de espera: 2, 3 y 6 + n ciclos, respectivamente. Como comprobará en el cuadro, existen muchas otras instrucciones, pero hemos explicado las principales y le permitirán introducir pequeños programas en lenguaje de máquina. Cuidado con la ubicación de sus programas, ya que no deben invadir en memoria el programa Basic ni las variables dimensionadas.



Un pequeño ejemplo de la acción de la instrucción SWP podría ser:

- ```

10 POKE &C100, &10, &CO, &FF, &57
20 POKE &C104, &58, &52, &37
30 INPUT A: POKE &COFF, A
40 CALL &C100: PRINT PEEK &COFF
50 GOTO 30
  
```

Volveremos a hablar próximamente de las demás instrucciones (manipulación de bloques y entradas/salidas, especialmente) y, por supuesto, de los programas LM, que no dejará de enviarnos.

Christian Boyer



# Usted pone el ordenador... nosotros, los periféricos...



MONITOR ALTA RESOLUCION  
DATALEC PLUS

DATALEC PLUS es el nuevo monitor DATALEC. De fósforo verde, pantalla antirreflexiva y alta resolución, tiene los mandos de control del operador situados en el panel frontal tras una tapa practicable, así como mandos de sincronismo en su cara posterior. El diseño externo del monitor ha sido cuidado en todos sus detalles logrando un aspecto limpio, armónico y agradable.



IMPRESORA MATRICIAL  
SHINWA CP-80 F/T

La impresora SHINWA CP-80 F/T utiliza una matriz de agujas de 7 x 9 y ofrece una resolución de 640 puntos por línea. Dispone de juego de caracteres españoles y gran variedad de posibilidades en la impresión de textos: normal, comprimido, doble ancho, subíndices, etc. La perfecta compañera de su ordenador, a precio micro.

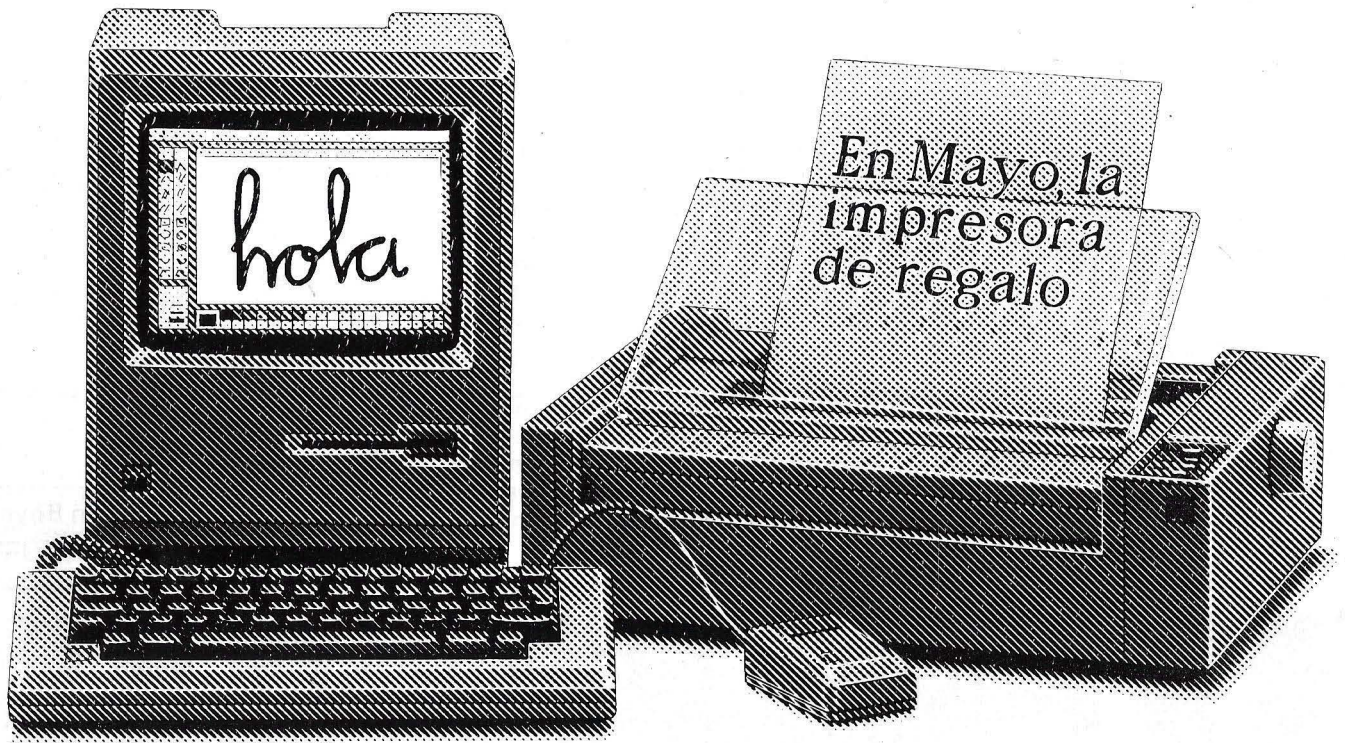
Distribuidor oficial:

Muntaner, 44  
08011 BARCELONA  
Tlx. 54218  
Tel.: 323 43 15

**SITELSA**  
INFORMATICA

Pregúntenos por su proveedor más cercano.

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



## Ven a probarlo aquí:

VITORIA  
ALBACETE  
ALICANTE  
OVIEDO  
BALEARES  
BARCELONA

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

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

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

SALAMANCA  
LA CORUÑA  
REUS  
MORA DE EBRO  
VALENCIA

ONTENIENTE  
VALLADOLID

BILBAO

ZARAGOZA

EL CORTE INGLES División Informática

Macintosh  Apple Computer, Inc.

Distribuidor Oficial: MICPE, S.A.



# Gestión de pilas en Pascal

Cuando comenzamos a oír hablar del lenguaje FORTH, probablemente lo que más nos llamaba la atención era el uso extensivo que este lenguaje hace de pilas de datos, y lo bien que se prestan éstas para realizar operaciones aritméticas complejas. De todas formas las pilas no son algo nuevo en la informática, hace bastante tiempo que Hewlett-Packard viene usándolas en sus calculadoras de bolsillo, y aunque se trata de pilas (stacks) de 4 posiciones solamente, nos revelan sus grandes posibilidades si se sabe usarlas adecuadamente. También Hewlett-Packard aplicó masivamente esta filosofía a sus miniordenadores HP-3000, aunque aquí se usaban pilas de gran tamaño. Los miniordenadores de la gama DIGITAL (PDP-11, VAX-11, ...), si bien no son máquinas orientadas a pila, permiten una gestión bastante adecuada de ellas. Dentro de los microprocesadores, probablemente el MC-68000 sea el que mejor se adapta a esta estructura de datos, por sus modos de direccionamiento con auto decremento y auto incremento.

## ¿Qué es una pila?

Una pila es una estructura de datos en la que los mismos están «apilados», es decir, están unos a

continuación de otros en la memoria del ordenador.

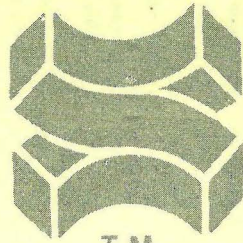
El modo de acceder a esta estructura nos define dos tipos de pilas: LIFO y FIFO, que vamos a ver a continuación:

## Pilas LIFO

Las pilas LIFO (Last In First Out: el último en entrar es el primero en salir) son probablemente las más usadas, a esta estructura responden los «Stacks» de las populares calculadoras HP, y la pila del FORTH. Permiten realizar operaciones aritméticas complejas de forma simple, operando con el dato de la cabecera (el próximo a salir) y el inmediato anterior (ver fig. 1).

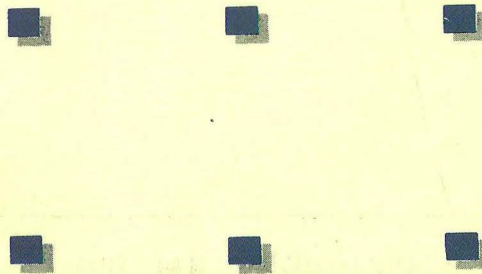
## Pilas FIFO

Las pilas FIFO (First In First Out: El primero en entrar es el primero en salir) responden exactamente al concepto de cola de espera, en la que el primero que llega será el primero en ser atendido. Tienen gran importancia en comunicaciones, o en los ordenadores con gran número de usuarios (en modo batch), con los que el sistema operativo tiene que organizar una cola de espera, para que los diferentes programas a efectuar permitan terminar la ejecución de los que están en ejecución.



T.M.

SOFTWARE PRODUCTS INTERNATIONAL



# O · P · E · N ACCESS

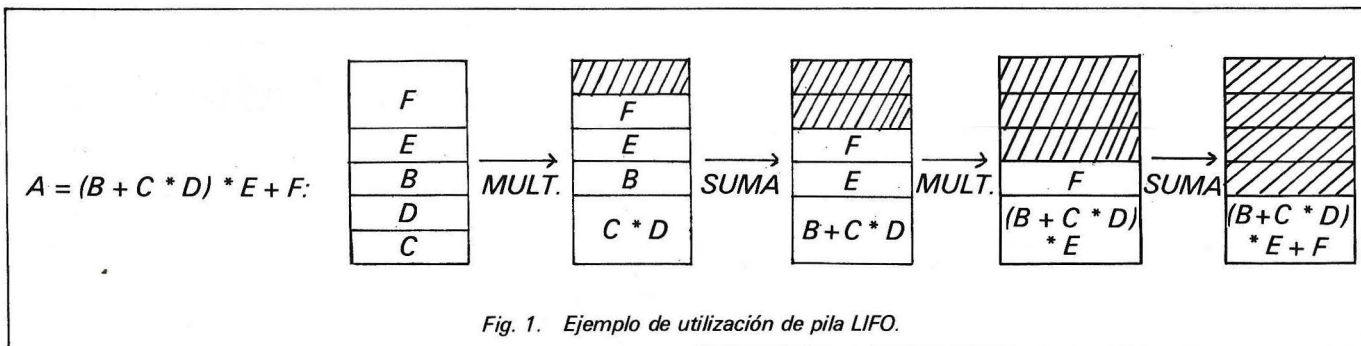
*Soluciones*



T.M.

SOFTWARE PRODUCTS INTERNATIONAL (IBERICA) S. A.

Profesor Waksman, 4, 1º izq. Tel. 458 04 00/458 07 50 Telex 43842 spii 28036 Madrid

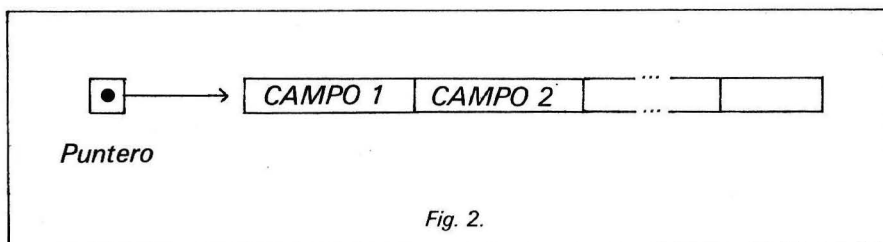


## Implementación en Pascal

Para fijar ideas, veamos de qué modo podría hacerse una implementación de estas estructuras en lenguaje Pascal.

Existen dos maneras de realizar esto: con variables tipo ARRAY, que daría lugar a pilas de longitud fija, situación adecuada para la simulación de calculadoras tipo HP, o con variables estructuradas tipo puntero, lo que daría lugar a pilas de longitud sólo limitada por la capacidad de memoria del ordenador. Veamos cómo se puede realizar esta última implementación:

Sabemos que en Pascal existe una estructura de dato que pocos lenguajes poseen: el puntero. Este tipo de variable no tiene en realidad un valor, sino que apunta hacia una variable tipo RECORD, que sólo existe gracias al puntero (figura 2).



Como vemos en la figura, los datos sólo existen gracias al puntero que les da vida, esto permite crear variables cuando hagan falta, y destruirlas si no vamos a usarlas, es decir, tenemos una estructura dinámica de datos. De esta manera podemos crear una pila de longitud variable y sin límites a su crecimiento, veamos cómo:

Sabemos que una variable tipo RECORD está compuesta por varios campos, cada uno de los cuales puede ser de cualquier

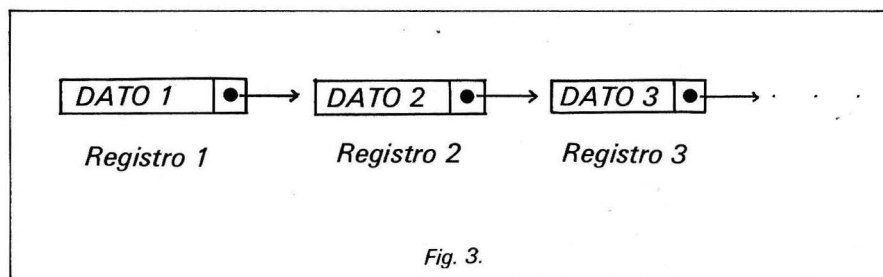
tipo, por tanto, nada nos impide crear un tipo RECORD en el que uno de los campos «apunte» (es decir, sea un puntero) hacia una variable del mismo tipo. Así tenemos ya una estructura en la que los distintos RECORDs están encañados unos a otros, luego sólo nos hace falta referenciar al primero de ellos para poder acceder a todos, es decir, en nuestro programa sólo necesitamos una variable RECORD, es decir, un puntero hacia un RECORD. Los demás «sitios» en los que se meterán los datos se crearán cuando lo necesitemos, sin más que asignar el valor adecuado al campo apuntador del último registro de la estructura (figura 3).

El programa ejemplo nos muestra cómo podríamos realizar una pila LIFO de esta manera, en él tenemos dos tipos de datos: Registro, que es un RECORD con dos campos: un número entero (Pcampo) que es el dato presente en la pila y un puntero (siguiente), que apunta al siguiente RECORD de la pila y puntero, que como su nombre indica es un puntero hacia Registro.

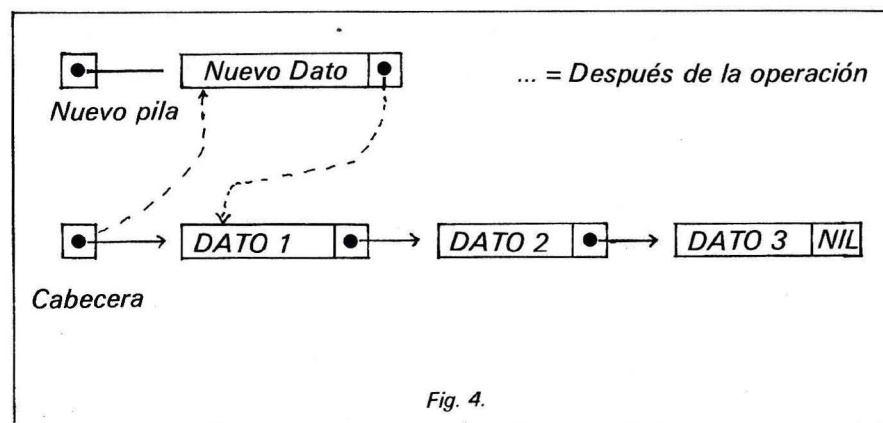
Veamos cómo se realizan las tres operaciones en la pila:

### 1. Introducción de nuevos elementos (PROCEDURE Meterpila).

Para realizar esta operación debemos crear un nuevo registro



(apuntado por Nuevopila) en el cual introduciremos el dato que quiere entrar en la pila. Luego se hace apuntar el campo siguiente hacia el mismo RECORD que apunta la cabecera, puesto que la pila va a crecer y por último se hace apuntar Cabecera hacia Nuevopila, con lo que, una vez



```

PROGRAM PILAS (INPUT,OUTPUT);
(*Gestion de una pila LIFO con variables estructuradas tipo puntero*)

TYPE Registro=RECORD      (* Los elementos de la pila *)
  Pcampo:INTEGER;        (* seran de-este tipo con *)
  siguiente:^Registro;  (* un numero entero y un *)
  END;                   (* apuntador al siguiente *)
  Puntero:^Registro;    (* TIPO puntero *)

VAR  Cabecera:Puntero;   (* Cabecera de la pila *)
     auxiliar:CHAR;

PROCEDURE Meterpila(VAR Cabeza:Puntero): (*Introduce un elemento*)
(*Como la cabecera es un parametro, sirve para cualquier pila*)
  VAR Nuevopila:Puntero: (*Nuevo elemento de la pila*)

BEGIN
  NEW (Nuevopila);
  WRITE ('          Valor del nuevo elemento? ');
  READLN (Nuevopila^.Pcampo);
  Nuevopila^.siguiente:=Cabecera;
  Cabeza:=Nuevopila;
  Nuevopila:=NIL;
END: (* Meterpila *)

PROCEDURE Sacarpila(VAR Cabeza:Puntero):(*Saca un elemento*)

BEGIN
  IF Cabeza <> NIL (* Si Cabeza=NIL => la pila esta vacia *)
  THEN BEGIN
    WRITE ('          Hemos sacado el elemento ');
    WRITELN (Cabeza^.Pcampo);
    Cabeza:=Cabeza^.siguiente; (*Apuntamos al siguiente elemento*)
  END
  ELSE
    WRITELN ('          La pila esta vacia');
  END: (* Sacarpila *)

PROCEDURE Mostrarpila(Cabeza:Puntero): (* Visualiza la pila *)
  VAR Apuntador:Puntero;

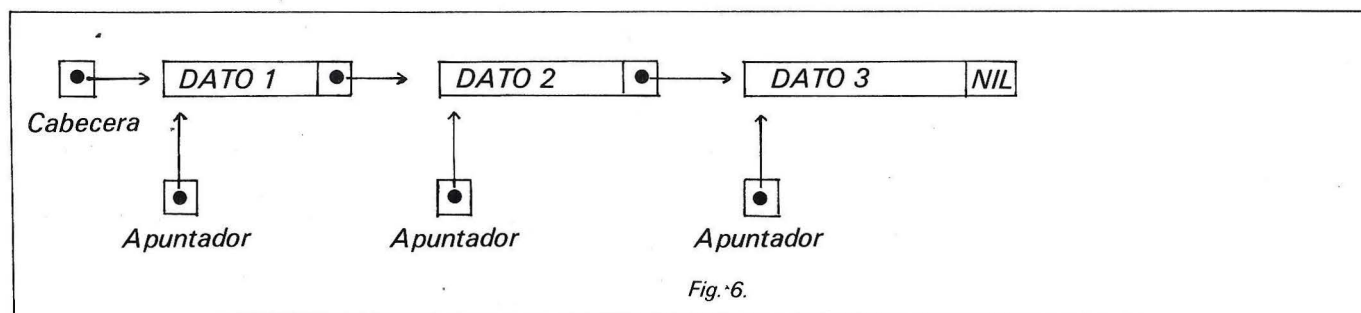
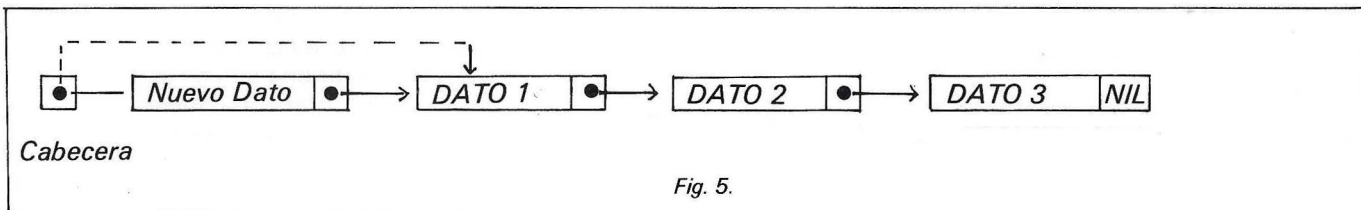
BEGIN
  WRITELN ('          Estado de la pila:');
  WRITE ('          Cabecera ----> ');
  Apuntador:=Cabeza;
  WHILE Apuntador <> NIL DO
  BEGIN
    WRITELN (Apuntador^.Pcampo);
    Apuntador:=Apuntador^.siguiente;
    WRITE (' ');
  END: (* WHILE Apuntador <> NIL *)
  WRITELN;
END: (* Mostrarpila *)

BEGIN (* Programa principal *)
  Cabecera:=NIL; (* Comenzamos con una pila vacia *)
  WRITELN ('Programa de gestion de una pila');
  REPEAT
    WRITELN (CHR (12)); (* Borramos la pantalla *)
    WRITE ('          Meter,Sacar,Visualizar?');
    READ (auxiliar);
    WRITELN;

    CASE auxiliar OF
      'M','m':Meterpila(Cabecera);
      'S','s':Sacarpila(Cabecera);
      'V','v':Mostrarpila(Cabecera);
    END: (*CASE Auxiliar OF*)

    WRITE ('Quiere seguir (S/N)');
    READ (auxiliar);
  UNTIL (auxiliar='N') OR (auxiliar='n');
END. (* PILAS *)

```



anulado Nuevopila (Nuevopila = NIL) tenemos ya la pila actualizada con el nuevo dato (fig. 4).

### 2. Extracción de un elemento (PROCEDURE Sacarpila)

Aquí no hay que crear ningún registro porque lo que queremos es precisamente lo contrario, es decir, eliminar el último elemento introducido y liberar ese espacio de la memoria del ordenador. Para hacerlo no tenemos más que hacer que Cabecera apunte hacia el mismo registro que el campo siguiente del primer elemento, con lo que este primer elemento queda «liberado», y Cabecera apunta ahora hacia la nueva cabecera (Cabeza = Cabeza^.siguiente; no olvidar que dentro del PROCEDURE Cabecera es referenciado por Cabeza) (fig. 5).

### 3. Visualizar la pila (PROCEDURE Mostrarpila).

En esta ocasión hacemos uso del concepto de «recorrido» de la pila, utilizando un puntero auxiliar (Apuntador) que comienza apuntando al mismo registro que Cabecera y va recorriendo la pila, ya que dentro de un bucle hacemos Apuntador = Apuntador^.siguiente, es decir, hacemos que Apuntador «apunte» hacia el siguiente registro de la pila. El final de la pila es alcanzado cuando Apuntador = NIL. No se modifica Cabecera, por lo que en la declaración del PROCEDURE sólo se la menciona como parámetro por valor (fig. 6).

El pasar la cabecera de la pila como parámetro a los tres PROCEDURES permitiría si fuese necesario, utilizarlas para gestionar varias pilas desde el mismo pro-

### Ejemplo de ejecución

```

Programa de gestion de una pila
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?m
Valor del nuevo elemento? 1
Quiere seguir (S/N)
s
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?m
Valor del nuevo elemento? 2
Quiere seguir (S/N)
s
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?m
Valor del nuevo elemento? 3
Quiere seguir (S/N)
s
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?m
Valor del nuevo elemento? 4
Quiere seguir (S/N)
s
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?m
Valor del nuevo elemento? 5
Quiere seguir (S/N)
s
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?m
Valor del nuevo elemento? 6
Quiere seguir (S/N)
s
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?v
Estado de la pila:
Cabecera ----> 6
5
4
3
2
1
Quiere seguir (S/N)
s
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?s
Hemos sacado el elemento 6
Quiere seguir (S/N)
s
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?v
Estado de la pila:
Cabecera ----> 5
4
3
2
1

```

```

Quiere seguir (S/N)
m
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?m
Valor del nuevo elemento? 121

Quiere seguir (S/N)
m
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?m
Valor del nuevo elemento? 1

Quiere seguir (S/N)
s
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?v
Estado de la pila:
Cabecera ----> 1
                121
                5
                4
                3
                2
                1

Quiere seguir (S/N)
s
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?s
Hemos sacado el elemento 1

Quiere seguir (S/N)
v
M)eter,(S)acar,(V)isualizar?v
Estado de la pila:
Cabecera ----> 121
                5
                4
                3
                2
                1

```

grama principal, con sólo añadir a éste las diferentes «cabeceras» y elegir en cada caso cada una de ellas. Para hacer el programa más versátil, podrían pasarse también el dato a introducir y el dato extraído (En Meterpila y Sacarpila, respectivamente), con lo que la lectura y escritura de datos en la pila podría hacerse desde un programa sin restringirla a entrada/salida interactiva (es decir, un programa podría con estos PROCEDURES gestionar varias pilas «internas» a él). Este programa no lo hace así porque su interés es meramente ilustrativo, pero las modificaciones no serían importantes.

En próximos artículos veremos cómo se puede implementar en Pascal una estructura un poco más complicada que las pilas: un Arbol binario, pero seguro que ya tenéis una idea de qué hacer al respecto.

Víctor Manuel Díaz



Para más información:  
 Arthur M. Keller: Programación en PASCAL, ed. MacGraw-Hill 1983. PASCAL para principiantes (III y IV): E.I.O.P. núms. 16 y 18.

P.V.P.  
2.400 pts.

# RPA Systems inc

presenta:

Programas profesionales para tu AMSTRAD

NUEVO

- Contabilidad Doméstica
- Fichero Fotográfico
- Fichero Médico
- Club Usuarios
- Fichero Empresarial
- Control de Stocks
- Nóminas
- Cuentas Comerciales
- Fichero de Clientes

- Mailing Manager
- Contabilidad General
- Contabilidad Española
- Fichero Discográfico
- Facturación
- Gestión de Efectos
- Agenda Personal
- Fichero Bibliográfico
- Fichero Secreto

Galileo, 25 - Tels. 447 67 03 / 91 51 / 98 09  
 28015-MADRID

Apartado de Correos: 14.119 - 28080 MADRID.

**DE VENTA EN LAS MEJORES TIENDAS DE INFORMÁTICA  
 PÍDELO CONTRA REEMBOLSO, SIN GASTOS DE ENVÍO.**

Nombre .....

Dirección..... Población.....

Código P. .... Pedido.....

# Procedimientos que la justicia no entabla nunca

Todos los Basic pueden definir una función con un parámetro, del tipo DEF FNA (x) = ...). Para manipular procedimientos que tengan cualquier número de parámetros, como los procedimientos recursivos, les proponemos un programa específico, desarrollado en CBM, que le permitirá realizara cincuenta llamadas recursivas.

El programa trabaja en una estructura de datos (líneas 60 a 90) que describe cada procedimiento (nombre, dirección, nombres y números de los parámetros). La inicialización de esta estructura de datos se realiza en los bloques «en cabeza de procedimiento» (líneas 100 a 106 para el procedimiento PRUEBA, líneas 110 a 116 para el procedimiento HANOI).

El programa principal (líneas 120 a 370) llama a los procedimientos PRUEBA (líneas 120 a 230) y HANOI (líneas 240 a 370). La sintaxis de llamada es la siguiente:

número de línea A\$ = «nombre del procedimiento [parámetro 1 parámetro 2... parámetro N] número = de línea de retorno» :  
GOTO 10000

Dos parámetros contiguos están separados por un blanco; la dirección de retorno está indicada al final de la serie A\$.

Damos dos ejemplos de llamada a procedimientos:

● el procedimiento PRUEBA presenta sus argumentos (líneas 500 a 620); el RETURN Basic

está sustituido por GOTO 10400 (líneas 590);

● el procedimiento HANOI proporciona un ejemplo de procedimiento recursivo (líneas 700 a 1020) (tiempo de ejecución: 35 segundos); el trazado (líneas 760 a 790) es optativo; todas las variables están indicadas con D, nivel de imbricación de las llamadas.

Como la pantalla se emplea para la afectación de los parámetros formales con los parámetros de llamada (ver más adelante), los resultados se almacenan en las series A\$ (Z) y se presenta-

## Ejemplo de ejecución

|                                        |                                                                                                         |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | <i>asignación del primer parámetro</i>                                                                  |
|                                        | <i>asignación del segundo parámetro</i>                                                                 |
|                                        | <i>llamada efectiva del procedimiento PRUEBA</i>                                                        |
|                                        | <i>resultados de PRUEBA</i>                                                                             |
| <i>PARAMETRO 1: BUENOS DIAS</i>        | <i>edición del primer argumento</i>                                                                     |
|                                        | <i>edición del segundo argumento</i>                                                                    |
| <i>VUELTA AL PRINCIPAL</i>             | <i>ejecución de RETURN</i>                                                                              |
|                                        | <i>salto a la dirección de retorno</i>                                                                  |
| <i>ALCANZADO EL PROGRAMA PRINCIPAL</i> | <i>edición en el programa principal</i>                                                                 |
| <i>PULSAR UNA TECLA</i>                |                                                                                                         |
|                                        | <i>bucle de espera antes de encadenar con el procedimiento HANOI</i>                                    |
|                                        | <i>pasan 15 pantallas</i>                                                                               |
|                                        | <i>35 segundos más tarde, los resultados del procedimiento HANOI se editan en el programa principal</i> |
|                                        | <i>se presentan las 2<sup>3</sup> - 1 transferencias</i>                                                |

rán después del retorno al programa principal (líneas 880 a 940, edición líneas 340 a 350).

El programa de paso de parámetros (líneas 10000 a 10310) incrementa el nivel de imbricación (líneas 10010) y busca en *AS* el nombre del procedimiento a llamar (línea 10020 a 10060).

---

### Los resultados se almacenan y se visualizan

---

Calcula el índice J del procedimiento pedido (líneas 10070 a

10110), presenta en la pantalla las instrucciones de afectación entre los parámetros formales y los de llamada (líneas 10120 a 10210), después edita la llamada efectivadel procedimiento (líneas 10220). Almacena en una pila simulada (REVIENS) la dirección de retorno (líneas 10230). La ejecución de las instrucciones visualizadas en la pantalla se hace llenando el tampón-teclado de retroceso de carro (código ASCII = 13 líneas 10240 a 10310).

Falta el programa que desempeña el papel de RETURN (líneas 10400 a 10520) que consiste en desmontar la pila de las direcciones de retorno (REVIENS) y

ejecutar un GOTO a la dirección desmontada, decrementando el nivel de imbricación.

A pesar de la lentitud en la ejecución debida a la sustitución de los GOSUB y RETURN por el «enemigo hereditario» de la programación estructurada, el GOTO, el programa ofrece un número de llamadas recursivas que alcanza la cincuentena (= longitud máxima de la pila REVIENS // número de caracteres en una dirección de retorno = 255/5), a reserva de aumentar en consecuencia la dimensión de las variables dependiendo del nivel de imbricación (actualmente 6, línea 270).

## Programa de procedimientos con parámetros (principio)

```
1 REM*****
2 REM***          ***
3 REM***  TORRES  DE  HANOI  ***
4 REM***          ***
5 REM***  AUTOR.- E. RAMAHEFARIVONY ***
6 REM***          ***
7 REM***  (C) EL ORDENADOR PERSONAL ***
8 REM***          Y          ***
9 REM***          EL AUTOR    ***
10 REM*****
20 TECLADO=527:CPT=5252:REM PET
30 IF PEEK(50003)>0 THEN TECLADO=623:CPT=158:REM CBM
40 REM CONSTANTE
50 NBMAX = 2:REM NUMERO DE PROCEDIMIENTOS
60 DIM PROC$(10):REM NOMBRE DE LOS PROCEDIMIENTOS
70 DIM DIREC(10):REM DIRECCION
80 DIM NPAR(10):REM NUMERO DE PARAMETROS
90 DIM PAR$(10,5):REM NUMERO DE PARAMETROS POR PROCEDIMIENTO
100 REM*****
101 REM ENCABEZAMIENTO DEL PROCEDIMIENTO
102 PROCEDURE$(1)="PRUEBA"
103 DIREC      (1)=500
104 NPAR       (1)=2
105 PAR$(1,1)  ="CADENA$"
106 PAR$(1,2)  ="NUMERO"
110 REM*****
111 REM ENCABEZAMIENTO DEL PROCEDIMIENTO
112 PROCEDURE$(2)="HANOI"
113 DIREC      (2)=700
114 NPAR       (2)=4
115 PAR$(2,1)  ="N(D)":PAR$(2,2)="P1(D)"
116 PAR$(2,3)  ="P2(D)":PAR$(2,4)="P3(D)"
120 REM*****
130 REM P R O G R A M A
140 REM P R I N C I P A L
150 REM-----
```

```

160 Z$="BUENOS DIAS"
170 REM PASO DE LA CADENA Z$ Y DEL
180 REM NOMBRE AL PROCEDIMIENTO
190 REM "PRUEBA".
200 A$="PRUEBAZ$ πJ210":GOTO 10000
210 PRINT"PROGRAMA PRINCIPAL ESPERA"
220 PRINT"TECLEE UNA TECLA"
230 GET A$:IF A$="" THEN 230
240 REM*****
250 REM* J U E G O D E H A N O I **
260 REM*****
270 DIM N(6),P1(6),P2(6),P3(6)
280 DIM A$(2↑5-1): REM RESULTADOS
290 REM NUMERO DE DISCOS: N=3
300 REM UNA TRANSFERENCIA DEL POSTE P1
310 REM AL POSTE P3 PASAR LA PICA
320 REM P2 LIBRE.
330 A$="HANOI[3 1 2 3]":GOTO 10000
340 PRINT "*****":REM - MENU
350 FOR I=0 TO Z:PRINTA$(I):NEXT
360 END:REM FIN - P R I N C I P A L
370 REM*****
500 REM PRUEBA(CADENA$,NUMERO)
510 REM COMIENZO DE "PRUEBA"
520 : :PRINT"-----"
530 : :PRINT"PRUEBA(CADENA$ NUMERO)"
540 : :PRINT"-----"
550 : :PRINT"PARAMETRO 1:";CADENA$

```

## MT280 Un avance más en Impresoras de alto rendimiento

La (MT 280) último modelo en impresoras de multipropósito de **Mannesman Tally**, ha sido diseñada para ofrecer flexibilidad e impresión de calidad a un precio competitivo. Con 200 cps en proceso de datos es una de las más rápidas, dentro de su precio. Con 50 cps, en modo correspondencia es capaz de trabajar igual que una máquina de escribir; incluso tiene posibilidad de gráficos y diferentes tipos de escritura. Conectable a todos los micros incluido el IBM. Estas cualidades hacen de la MT 280 su impresora.

Compatible  
IBM-PC



Con insertor frontal de documentos o ...

...alimentador  
automático de  
bandeja



**MANNESMANN  
TALLY**

Distribuidor exclusivo



**SPECIFIC DYNAMICS IBERIA, S. A.**

Ramírez de Arellano, s/n. 28043 MADRID. Tel. 413 72 46. Telex 23534 -



**Data Nova s.a.**

Vía Augusta, 59, 3º 08006 BARCELONA  
Teléfs. 218 11 58 - 218 70 66 Telex 51546

**Datanor s.a.**

Autonomía, 26, 7º B 48012 BILBAO  
Teléfs. 444 47 39/41. Telex: 32060

**Data Levante s.a.**

Profesor Doctor Severo Ochoa, 12.  
46010 VALENCIA. Tel. 362 06 61. Telex 63205

```

560 : :PRINT"PARAMETRO 2:";NUMERO
570 : :PRINT"VUELVE AL PRINCIPAL"
580 : :PRINT"-----"
590 : :GOTO 10400:REM VOLVER
600 REM :FINAL DE "PRUEBA"
610 END
620 REM*****
700 REM PROCEDURE HANOIEN(D) P1(D)
710 REM P2(D) P3(D)]
720 REM ← N(D) ES EL NUMERO DE DISCOS
730 REM ← P1 A P3 SON LOS POSTES
740 REM ← EL DISCO 1 ES EL MAS PEQUE#0
750 REM ← EL DISCO 3 ES EL MAS GRANDE
760 REM===TRAZADO
770 PRINT "N=";N(D);"P1=";P1(D);
780 PRINT "P2=";P2(D);"P3=";P3(D);
790 PRINT "D =" ;D;"COSTE=";COSTE$
800 REM ==CRITERIO DE RETORNO DE LAS LLAMADAS
810 IF N(D)<1 THEN 10400:REM VOLVER
820 REM===CAMBIAR LOS N-1 DISCOS
830 REM DE P1 A P2
840 A$ ="HANOIEN(D-1)1 P1(D-1)"
850 A$ =A$+" P3(D-1) P2(D-1)]"
860 A$ =A$+"880":REM VOLVER
870 GOTO 10000:REM LLAMADA A HANOI
880 REM===ESCRITURA DE LOS Z RESULTADOS
890 A$ =" TRANSFERIR "+STR$(Z)

```

# FICHEROS BASIC

Tomo 1°. Conceptos fundamentales, ficheros en general, ficheros secuenciales, ficheros de acceso directo, programas.

Tomo 2°. Ordenaciones de todo tipo, estructura de ficheros, acceso secuencial, acceso por clave, tablas, secuencia indexado, bitmap, compilación.

## BOLETIN DE PEDIDO

Deseo recibir (marque con una cruz lo que le interese):

- Ficheros Basic. Tomo 1. (650 ptas. + 80 ptas. de gastos de envío).
- Ficheros Basic APLICACIONES. Tomo 2. (950 ptas. + 80 ptas. de gastos de envío).
- Ficheros Basic Tomos 1 y 2. (1.500 ptas. + 80 ptas de gastos de envío).

Forma de pago:

- Contrareembolso
- Sellos de correos nuevos

NOMBRE .....

DIRECCION .....

C.P. .... CIUDAD ..... PROVINCIA .....

TFNO. ....



—REMITIR A: El Ordenador Individual S.A. C/ Ferraz, 11 - Madrid - 8

```

900 A$      =A$+" DISCO: " +STR$(N(D))
910 A$      =A$+" DEL POSTE:"
920 A$      =A$+STR$(P1(D))
930 A$      =A$+" AL POSTE:"
940 A$(Z)   =A$+STR$(P3(D)):Z=Z+1
950 REM====TRANSFERENCIA DE LOS N-1 DISCOS
960 REM     DE P2 AL P3.
970 A$      ="HANOI(N(D-1)-1 P2(D-1)"
980 A$      =A$+ " P1(D-1) P3(D-1)J"
990 A$      =A$+"1010":REM VOLVER
1000 GOTO 10000: REM LLAMADA A HANOI
1010 GOTO 10400: REM VOLVER A HANOI
1020 REM*****
10000 REM --- PASO DE PARAMEROS-----
10010 PRINT:PRINT:PRINT:D=D+1
10020 REM AISLAR LE NUMERO DE PROCEDIMIENTO
10030 FOR I=1 TO LEN(A$)
10040 :      :IF MID$(A$,I,1)="[" THEN 10070
10050 NEXT I
10060 PRINT"ERROR DE SINTASIS":END
10120 REM BUSQUEDA DE PARAMETROS
10130 FOR K=1 TO NPAR(J)
10140 :      :IF I+1>LEN(A$) TEHN PRINT"NUMERO DE PARAMETROS INCORRECTO.":END
10150 :      :FOR L= I+1 TO LEN (A$)
10160 :      :      :B$=MID$(A$,L,1)
10170 :      :      :IF B$="J" OR B$=" " THEN 10190
10180 :      :NEXT L
10190 :      :PRINT PAR$(J,K);";";MID$(A$,I+1,L-I-1):I=L:PRINT:PRINT
10200 NEXT K
10210 IF MID$(A$,L,1)<>"J" THEN PRINT"FALTAN ARGUMENTOS.":END
10220 PRINT"GOTO;ADRES(J);
10230 VOLVER$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-L)+"#+VOLVER$
10240 REM ACEPTACION Y EJECUCION
10250 FOR K=1 TO NPAR(J)+1
10260 :      :POKE(TECLADO+K-1),13
10270 :      :PRINT"□□□□"
10280 NEXT K
10290 POKE CPT,NPAR(J)+1
10300 STOP
10310 REM
10400 REM :--- PROCEDIMIENTO VOLVER----
10410 FOR I=1 TO LEN(VOLVER$)
10420 :      :IF MID$(VOLVER$,I,1)="#" THEN 10440
10430 NEXT I:PRINT"ERROR":END
10440 PRINT"□□GOTO";
10450 PRINT VAL(LEFT$(VOLVER$,I-1));
10460 PRINT"□□□□"
10470 IF I=LEN(VOLVER$) THEN VOLVER$="":GOTO 10490
10480 VOLVER$=RIGHT$(VOLVER$,LEN(VOLVER$)-I)
10490 D=D-1
10500 POKE TECLADO,13
10510 POKE CPT,1
10520 STOP

```

READY.



COMMODORE 64 COMMODORE 64

TRUCOS TRUCOS

### Reloj parlante

Este corto programa le permitirá la presentación permanente de un reloj en la esquina superior derecha de su fiel 64.

El programa cargador está en Basic, lo que permitirá aprovecharse de este

utilitario a los que no dispongan de un ensamblador. Los 177 octetos del programa Reloj se implantan en memoria en el lugar del tampón casete (que empieza en \$0330, 828 en decimal).

Se pueden colocar en otro lugar de la memoria. Para hacerlo hay que modificar algunos octetos. Le ayudarán la imagen de me-

### Programa reloj

```

1 REM -----PROGRAMA RELOJ-----GUY BIDI--
2 DATA120,173,20,3,162,89,141,224,3,142,20,3,173,21,3,162,3,141,225,3,142
3 DATA21,3,88,96,173,11,220,170,41,15,24,105,48,141,67,4,138,16,4,162,16,16
4 DATA 2,162,1,142,77,4,162,32,41,16,240,2,162,49,142,66,4,173,10,220,170,41
5 DATA15,105,48,141,70,4,138,74,74,74,74,24,105,48,141,69,4,173,9,220,170,41
6 DATA15,105,48,141,73,4,138,74,74,74,74,24,105,48,141,72,4,173,8,220,105
7 DATA48,141,75,4,169,32,141,65,4,141,76,4,141,79,4,162,15,157,24,4,202,200
8 DATA250,169,58,141,68,4,141,71,4,169,46,141,74,4,169,13,141,78,4,169,1,162
9 DATA13,157,65,216,202,200,250,76,0,0,120,173,224,3,141,20,3,173,225,3,141
10 DATA1,3,88,96
11 FORI=832TO 1000:READA:POKE I,A:NEXT
12 REM---- PUESTAEN HORA DEL RELOJ-----
13 INPUT"¿HORA?";H
14 INPUT"¿MINUTOS";M:P=0:IFH>12 THEN H=H-12:P=1
15 IF H>9 THEN H=H+6
16 IF P=1 THEN H=H+120
17 POKE 56331,H:POKE 56329,0:M=INT(M/10)*6+M:POKE 56330,M:POKE 56328,0
18 PRINT"SYS 832=PUESTA EN MARCHA"
19 PRINT"SYS 994=PARAR EL RELOJ"
20 SYS 832
21 END

```

READY.

### Desensamble del principio del programa

Modificación de la rutina IRQ. Los asteriscos indican los octetos que hay que modificar si desplaza el programa en la memoria.

```

.D 0340 78      SEI
.D 0341 AD 14 03 LDA 0314  Vector IRQ (Dirección inferior)
.D 0344 A2 59   LDX #59    * Principio programa reloj (dirección inferior)
.D 0346 8D E0 03 STA 03E0  * Dirección de almacenamiento IRQ
.D 0349 8E 14 03 STX 0314
.D 034C AD 15 03 LDA 0315  Vector IRQ (Dirección superior)
.D 034F A2 03   LDX #03    * Principio programa reloj (dirección superior)
.D 0351 8D E1 03 STA 03E1  * Dirección de almacenamiento IRQ
.D 0354 8E 15 03 STX 0315
.D 0357 58      CLI
.D 0358 60      RTS

```

### Imagen de memoria del programa en el tampón casete

Los 177 octetos del programa en el tampón casete. Los octetos subrayados representan valores que hay que cambiar en caso de un desplazamiento del programa.

```

.: 0340 78 AD 14 03 A2 59 8D E0 03 8E 14 03 AD 15 03 A2
.: 0350 03 8D E1 03 8E 15 03 58 60 AD 08 DC AA 29 0F 18 < 0359 Principio
.: 0360 69 30 8D 43 04 8A 10 04 A2 10 10 02 A2 01 8E 4D
.: 0370 04 A2 20 29 10 F0 02 A2 31 8E 42 04 AD 0A DC AA
.: 0380 29 0F 69 30 8D 46 04 8A 4A 4A 4A 4A 18 69 30 8D
.: 0390 45 04 AD 09 DC AA 29 0F 69 30 8D 49 04 8A 4A 4A
.: 03A0 4A 4A 18 69 30 8D 48 04 AD 08 DC 69 30 8D 4B 04
.: 03B0 A9 20 8D 41 04 8D 4C 04 8D 4F 04 A2 0F 9D 18 04
.: 03C0 CA 00 0A 00 3A 8D 44 04 8D 47 04 A9 2E 8D 4A 04
.: 03D0 A9 0D 8D 00 00 00 01 A2 0D 9D 41 D8 CA 00 FA 4C
.: 03E0 06 00 78 AD E0 03 8D 14 03 AD E1 03 8D 15 03 58
.: 03F0 60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```

moria de las direcciones afectadas y del desensamblable de la rutina llamada del reloj, que figuran a continuación.

En caso de desplazamiento deberán modificarse un total de diez octetos.

El funcionamiento del reloj se efectúa mediante SYS 832 y la parada mediante SYS 994 (o STOP/RESTORE). Es preferible parar el reloj antes de cualquier acceso a casete o disquete bajo pena de conseguir efectos lamentables, como la pérdida de control del ordenador...

G. Bidi

## Accidente en fichero

Quizá le haya ocurrido al abrir un fichero secuencial (SEQ, USR o PRG) escribir en él datos o olvidarse de cerrarlo (o sacar el disquete demasiado pronto del lector o tener una avería en la corriente en un mal momento). Cuando más tarde, trata de abrir este fichero en lectura, el Sed le manda el mensaje WRITE FILE OPEN, el fichero está inutilizable.

Sin embargo, la solución es muy sencilla. Como todos saben, la sintaxis de OPEN es: OPENfn, dn, sa, «drfn, ft, modo»

(ver manual VC1541); siendo los parámetros W (escritura), R (lectura) o A (extensión de un fichero existente para añadir datos y, por tanto, ampliarlo). No figura en ningún manual, pero basta indicar M como modo para abrir el fichero accidentado en lectura.

Ejemplo:

OPEN 2, 8, 2, «Nombre, S, M»  
abre el fichero «Nombre» que no se había cerrado tras la escritura.

La mejor solución es leer de este modo todo el fichero, volverlo a escribir en el disquete con otro nombre, sin olvidarse de cerrar correctamente este nuevo fichero. Después, hay que borrar con la instrucción VALIDATE el fichero original que quedó abierto, porque es imposible cerrarlo bien.

Rafel Winzer

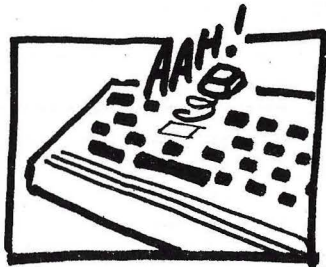
# TRUCOS VIC 20

# TRUCOS VIC 20

## El grito del teclado

Este pequeño programa gustará a los que tengan un Vic 20, ya que su teclado resulta un poco atontado para un empleo demasiado largo. En esta máquina, es muy fácil emplear la rutina de interrupción para ejecutar un programa (escrito en el lenguaje de máquina) de una forma totalmente transparente para el usuario. El listado que presentamos saca partido de esta propiedad para crear un bip en el teclado que funcionará permanentemente sin perturbar el funcionamiento de sus programas habituales.

La rutina de interrupción (IRQ o INTERRUPT REQUEST) está desviada mediante la modificación de la dirección relativa contenida en 788/789. En estas di-



recciones colocamos la dirección de partida de la rutina bip, que se ejecutará unas sesenta veces por segundo.

El programa Basic es un cargador, que introduce en memoria los pocos octetos de nuestra rutina. Tras la ejecución, resonará un bip desde que se pulse una tecla en el teclado. Pulsando STOP/RESTORE se interrumpe el funcionamiento. Para volverlo a poner en marcha, hay que teclear SYS 848 y después POKE 36878,15. Finalmente, para emplear el magnetófono es indispensable para el

funcionamiento del bip. Por supuesto, este pequeño programa es sólo un ejemplo de las posibilidades vía IRQ.

Basándose en este modelo, puede crear su propia rutina; por ejemplo, para cambiar el color de pantalla mediante pulsado de una tecla de función, etc.

Thierry Ponsada

## Rutina IRQ

```
100 DATA 120,169
110 DATA 93,141,20,03,169
120 DATA 03,141,21,03,88
130 DATA 96,173,203,0,201
140 DATA 64,240,13,169,242
150 DATA 141,10,144,160,255
160 DATA 136,208,253,140,10
170 DATA 144,76,191,234
180 :
200 FOR L=0 TO 35:READ A
205 POKE 848+L,A:NEXT L
220 :
300 POKE 36878,15:SYS 848
```

READY.

## Rutina BIP Desensamblada

```
.. 0350 78      SEI
.. 0351 A9 50   LDA #$50      modifica vector IRQ
.. 0353 80 14 03 STA $0314   en 788
.. 0356 A9 03   LDA #$03      y
.. 0358 80 15 03 STA $0315   789 ($035D)
.. 035B 58     CLI
.. 035C 60     RTS
.. 035D A0 0B 00 LDA $000B   si tecla pulsada
.. 0360 09 40   CMP #$40     entonces
.. 0362 F0 00   BEQ $0371
.. 0364 A9 F2   LDA #$F2     bit
.. 0366 80 0A 90 STA $900A   y
.. 0369 A0 FF   LDY #$FF     temporización
.. 036B 88     DEY
.. 036C 00 F0   BNE $036B   después
.. 036E 8C 0A 90 STY $900A   para sonido
.. 0371 4C BF EA JMP $EABF   y vuelta a IRQ normal
.. 0374 00     BRK
.. 0375 00     BRK
```

# LAS AYUDAS AL ZX SPECTRUM

## Decodificación del «header» en Spectrum

Los almacenamientos en casete con el ZX Spectrum son más fiables, más rápidos y más diversificados que con su predecesor ZX 81.

Son posibles cuatro tipos de almacenamiento:

- 0 = programa Basic más totalidad de variables;
- 1 = tabla numérica;
- 2 = tabla de caracteres;
- 3 = bloque de octetos.

Previa a la salvaguarda de estos cuatro tipos de datos se almacena una cabecera de 17 octetos (o HEADER = cabecera). Este preámbulo es el que va a decodificar un pequeño programa mixto Basic más lenguaje máquina (en recuadro).

La primera rutina en el lenguaje máquina, en este caso implantada en 32000, se pone a la escucha de la casete, y coloca los 17 octetos del «HEADER» a partir de la dirección 32.256.

El primer octeto permite determinar el tipo de almacenamiento que se ha registrado, con los valores 0, 1, 2 ó 3 que corresponden respectivamente a los cuatro tipos citados anteriormente.

Los 10 octetos siguientes corresponden a las 10 letras del nombre.

Los dos octetos siguientes corresponden o bien a la longitud del programa más las variables, o bien a longitud de las tablas o a la longitud del bloque de octetos.

Después vienen dos octetos que corresponden según los cuatro tipos a:

— Número de línea donde se autolanzará un programa Basic tras su carga;

— Nombre del cuadro (numérico o alfanumérico) salvaguardado;

— Dirección de origen del bloque de octetos salvaguardado.

Los dos últimos octetos corresponden, para el primer tipo de almacenamiento a la longitud del programa Basic salvaguardado, sin la longitud de las variables.

La segunda rutina en lenguaje de máquina, en este caso implantada en 320016 sirve para volver a copiar en la impresora el contenido de la presentación en pantalla de las 9 primeras líneas.

Este programa, una vez cargado y tras un RUN, le permitirá realizar un sumario de los preciosos registros que haya hecho en la casete.

En los dos recuadros siguientes se puede ver el desensamblado de las dos rutinas en lenguaje máquina.

## PROGRAMA

```

10 CLEAR 31999
20 DATA 221,33,0,126,175
30 DATA 17,17,0,55,205,86,5,18
6,32,245,201,6,72,243,195,175,14
40 FOR n=32000 TO 32021: READ
a: POKE n,a: NEXT n
50 PRINT AT 10,5; BRIGHT 1; FL
ASH 1;"Poner en marcha el casete
"
60 RANDOMIZE USR 32000
61 PRINT AT 10,5; FLASH 1; BRI
GHT 1;"Detener ";AT 14,3;"Pulsar
una tecla": PAUSE 0
65 CLS
70 LET ix=32256
80 LET type=PEEK ix
90 PRINT INVERSE 1; BRIGHT 1; (
"Programa : " AND type=0)+("Mat
riz numerica : " AND type=1)+("M
atriz de caracteres : " AND type
=2)+("Bloque de octetos : " AND
type=3);
100 PRINT " "; FOR n=ix+1 TO
ix+10: PRINT CHR$ PEEK n;: NEXT
n
105 REM
107 REM
110 PRINT AT 2,0; INVERSE 1; BR
IGHT 1;"Longitud "+("Programa +
Variables : " AND type=0)+("Code
: " AND type=
120 PRINT TAB 14;" ";PEEK (ix+
11)+256*PEEK (ix+12);AT 5,0;
130 IF type=1 OR type=2 THEN PR
INT INVERSE 1; BRIGHT 1;"Variabl
e : "; PRINT " ";CHR$ (PEEK (i
x+14)-32-64*(PEEK (ix+14)>192))+
("$" AND type=2): GO TO 160
140 PRINT INVERSE 1; BRIGHT 1; (
"Run Linea no : " AND type=0)+("
Origen del bloque : " AND type=3
);
150 PRINT " ";PEEK (ix+13)+256
*PEEK (ix+14)
160 PRINT AT 7,0; INVERSE 1; BR
IGHT 1;("Longitud Programa : " A
ND type=0);
170 PRINT " ";PEEK (ix+15)+256
*PEEK (ix+16)
175 PRINT " +++++++
++
180 RANDOMIZE USR 32016
200 GO TO 50

```

### Escucha de la casete

|      | Etiqueta | Dirección  | Mnemónicos   | Códigos decimales                 | Comentarios               |
|------|----------|------------|--------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Lect |          | 32000      | LD IX, 32256 | 221, 33, 0, 126                   | Destino de los 17 octetos |
|      |          | 32004      | XOR A        | 175                               |                           |
|      |          | 32005      | LD DE, 17    | 17, 17, 0                         | 17 octetos a leer         |
|      |          | 32008      | SCF          | 55                                |                           |
|      |          | 32009      | CALL «LOAD»  | 205, 86, 5                        | Llamada de LOAD           |
|      |          | 32012      | CP D         | 186                               | ¿Era un HEADER?           |
|      | 32013    | JR NZ LECT | 32, 245      | Sí, no, volver a comenzar LECTURA |                           |
|      |          | 32015      | RET          | 201                               | VUELTA                    |

### Copia 9 líneas

|  |  | Dirección | Mnemónicos | Códigos      | Comentarios                    |
|--|--|-----------|------------|--------------|--------------------------------|
|  |  | 32016     | LD B, 72   | 6, 72        | 9 veces 8 mini-líneas a copiar |
|  |  | 32018     | DI         | 243          | Suspender las interrupciones   |
|  |  | 32019     | JP «COPY»  | 195, 175, 14 | Llamada de COPY                |

**EL ORDENADOR PERSONAL**  
Servicio de Suscripciones

**TARJETA  
DE  
SUSCRIPCION  
A  
EL  
ORDENADOR  
PERSONAL**

Nombre .....  
 Empresa .....  
 Calle ..... Tfno .....  
 Población ..... Código Postal ..... Provincia .....

Se suscribe a El Ordenador Personal por 1 año, aceptando se prorrogue la misma por años sucesivos, salvo aviso en contrario.

Su importe de 2.500 pts. se abonará mediante:

- Cheque adjunto       Reembolso       Giro Postal.

La suscripción empezará con el n° .....

- España: 2.500 Pts. por 1 año   
 Iberoamérica: (Correo aéreo) 50 dólares   
 (Correo ordinario) 40 dólares

Firma: .....

Señale con una cruz lo que le interese.

Fecha .....

**TARJETA  
DEL  
SERVICIO  
DE  
LECTORES**

.....  
 .....

EL ORDENADOR PERSONAL N° ..... MES ..... AÑO.....  
 SERVICIO DE LECTORES

Nombre .....  
 Dirección .....  
 C.P. | | | | | Ciudad .....  
 ¿Es usted suscriptor?  Sí  No.  
 Profesión .....

Marque con un círculo la(s) página(s) en las que se encuentra el anuncio o anuncios sobre los que desea recibir, sin compromiso alguno, una información más detallada.

criticar, mejorar, sugerencias ....

|    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | 31 | 61 | 91  | 121 | 151 | 181 | 211 | 241 | 271 |
| 2  | 32 | 62 | 92  | 122 | 152 | 182 | 212 | 242 | 272 |
| 3  | 33 | 63 | 93  | 123 | 153 | 183 | 213 | 243 | 273 |
| 4  | 34 | 64 | 94  | 124 | 154 | 184 | 214 | 244 | 274 |
| 5  | 35 | 65 | 95  | 125 | 155 | 185 | 215 | 245 | 275 |
| 6  | 36 | 66 | 96  | 126 | 156 | 186 | 216 | 246 | 276 |
| 7  | 37 | 67 | 97  | 127 | 157 | 187 | 217 | 247 | 277 |
| 8  | 38 | 68 | 98  | 128 | 158 | 188 | 218 | 248 | 278 |
| 9  | 39 | 69 | 99  | 129 | 159 | 189 | 219 | 249 | 279 |
| 10 | 40 | 70 | 100 | 130 | 160 | 190 | 220 | 250 | 280 |
| 11 | 41 | 71 | 101 | 131 | 161 | 191 | 221 | 251 | 281 |
| 12 | 42 | 72 | 102 | 132 | 162 | 192 | 222 | 252 | 282 |
| 13 | 43 | 73 | 103 | 133 | 163 | 193 | 223 | 253 | 283 |
| 14 | 44 | 74 | 104 | 134 | 164 | 194 | 224 | 254 | 284 |
| 15 | 45 | 75 | 105 | 135 | 165 | 195 | 225 | 255 | 285 |
| 16 | 46 | 76 | 106 | 136 | 166 | 196 | 226 | 256 | 286 |
| 17 | 47 | 77 | 107 | 137 | 167 | 197 | 227 | 257 | 287 |
| 18 | 48 | 78 | 108 | 138 | 168 | 198 | 228 | 258 | 288 |
| 19 | 49 | 79 | 109 | 139 | 169 | 199 | 229 | 259 | 289 |
| 20 | 50 | 80 | 110 | 140 | 170 | 200 | 230 | 260 | 290 |
| 21 | 51 | 81 | 111 | 141 | 171 | 201 | 231 | 261 | 291 |
| 22 | 52 | 82 | 112 | 142 | 172 | 202 | 232 | 262 | 292 |
| 23 | 53 | 83 | 113 | 143 | 173 | 203 | 233 | 263 | 293 |
| 24 | 54 | 84 | 114 | 144 | 174 | 204 | 234 | 264 | 294 |
| 25 | 55 | 85 | 115 | 145 | 175 | 205 | 235 | 265 | 295 |
| 26 | 56 | 86 | 116 | 146 | 176 | 206 | 236 | 266 | 296 |
| 27 | 57 | 87 | 117 | 147 | 177 | 207 | 237 | 267 | 297 |
| 28 | 58 | 88 | 118 | 148 | 178 | 208 | 238 | 268 | 298 |
| 29 | 59 | 89 | 119 | 149 | 179 | 209 | 239 | 269 | 299 |
| 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 |

**PEQUEÑOS ANUNCIOS GRATUITOS de EL ORDENADOR PERSONAL**

Completa los cuadros en letra de imprenta, utilizando un solo espacio por letra. Atención sólo se admitirán los anuncios que lleven la dirección completa (calle, número, población, código postal, provincia), el apartado postal o teléfono sólo no basta. Para las ventas de material de segunda mano indicar mes y año de compra.

Señalar con una cruz el apartado (uno solo) en que deseen publicar su anuncio.

- Clubs       Contactos       Compra de material       Venta de material       Diversos

¿De qué ordenador dispone? .....

¿Es usted suscriptor?  Sí  No

.....  
 .....  
 .....  
 .....

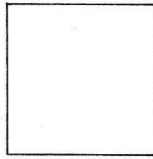
Nombre .....  
 Dirección .....  
 Población C.P. ....

Estos pequeños anuncios gratuitos están reservados exclusivamente a particulares y sin objetivos comerciales: intercambio y venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, contactos y cualquier otro servicio útil a nuestros lectores. Los anuncios de venta e intercambio de programa serán rechazados sistemáticamente.

**EL ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho a rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.**

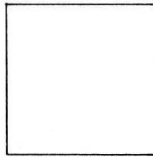
Este anuncio no podrá utilizarse pasados los tres meses de su publicación.

**TARJETA  
DE  
PEQUEÑOS  
ANUNCIOS  
GRATUITOS**



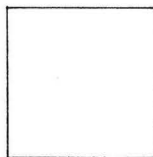
# **EL ORDENADOR INDIVIDUAL S.A.**

Ferraz, 11 - 28008-Madrid (España)  
Tels. 247 30 00 y 241 34 00



# **EL ORDENADOR INDIVIDUAL S.A.**

Ferraz, 11 - 28008-Madrid (España)  
Tels. 247 30 00 y 241 34 00



# **EL ORDENADOR INDIVIDUAL S.A.**

Ferraz, 11 - 28008-Madrid (España)  
Tels. 247 30 00 y 241 34 00

## Un supercatálogo en microdrive

La interfase ZX 1 del Spectrum aporta a esta máquina tres nuevas funciones: conducción de ocho lectores de bandas sin fin, reunión en red de hasta 64 Spectrum, interfase RS 232C.

Lo esencial de ésta son ocho kilo-octetos de ROM, que se añaden a los 16Ko de la memoria muerta del Spectrum básico: por consiguiente, se dispone de 24Ko.

Ahora bien, el espacio de RAM que está entre las direcciones 16384 a 65535 (4000H a FFFFH) queda disponible para el usuario. Este esfuerzo se ha realizado por «hard». La memoria muerta de la interfase ZX 1 se selecciona al encontrar una instrucción Z80: RST 8 (Restart 8). La memoria ROM del Spectrum reaparece en el momento de encontrar una instrucción Z80: RET situada en la dirección 0700H de la interfase ZX 1. De este modo, en un momento determinado, está activa una u otra ROM, Pero nunca las dos a la vez.

El DEFB, que sigue a la instrucción RST 8 determina la continuación de las operaciones: para DEFB entre 0 y 26 (tras una vuelta por la ROM de la interfase ZX 1 para verificación) se devuelve el control al Spectrum y se presenta el informe de error que corresponda a DEFB. Los DEFB entre 27 y 50 orientan el programa hacia una función específica de la interfase ZX 1 (apertura de un fichero en lector de bandas, apertura de la red, salida vía interfase RS 232C, etc.).

Por el contrario, los DEFB comprendidos entre 51 y 254 envían hacia un mensaje de error de un nuevo tipo, el «Hook Code Error»: no se ha «enganchado» una función disponible en el sistema.

Si bien se pueden escribir programas en lenguaje máquina con los Hook Code de la interfase ZX 1; sin embargo, existen limitaciones. Por ejemplo, se podría emplear el Hook Code que sir-

ve para abrir un fichero en lector de bandas, después utilizar reiteradamente el que permita la escritura en un sector determinado y finalmente, emplear el Hook Code que cierra el fichero. Pero no existe otra acción sobre el desarrollo del programa en la interfase ZX 1. Además la función vuelve a seleccionar obligatoriamente la ROM básica del Spectrum al final de la ejecución.

No obstante, para alegría de los programadores (prevénidos), al Hook Code 50 (32H); sencillamente reservado «reservado para Sinclair Research Ltd» por el Dr. Ian Logan en su libro sobre lectores de bandas sin fin; nos permite permanecer todo el tiempo necesario con la ROM de la interfase ZX 1, mientras no se ejecute el RET de la dirección 0700H.

Empleando este Hook Code al principio de una rutina en lenguaje de máquina seleccionamos sólo la MEM de la interfase ZX 1. Sin embargo, se puede llamar una rutina de la memoria muerta básica empleando la instrucción Z80: RST 16d, seguida por dos octetos que indican la dirección del principio de la rutina. Así, por ejemplo, la secuencia:

```
RST 16
DEFB E3H
DEFB 2Dh
```

sirve para imprimir en el periférico de salida el número en coma flotante almacenado en la pila del calculador.

Podemos escribir una rutina de tipo CATALOGO que proporcionará informaciones suplementarias sobre los registros (tipo, nombre, origen y longitud de bloque, líneas de autolanzamiento, etc.).

La rutina, de 621 octetos, se encarga de la búsqueda en el cartucho y de la impresión del catálogo (no necesita interfase Basic). Aquí se ha fijado el origen de la rutina en 31000d. No obstante, si dispone de un ensamblador, podrá modificar el origen de implantación.

Las líneas 80 a 160 nos introducen en la MEM de la interfase ZX 1 salvaguardando la dirección de retorno al Basic. De la 170 a 200, se restaura la dirección de retorno y se devuelve el control al Basic.

«Comi» inicializa el canal del lector de bandas y la zona MAP que afecta a los sectores del cartucho. El contador, empleando una de las variables del sistema que ha dejado libre Sinclair, totalizará el número de tipos de registro de la banda. El bucle identificado como BOUC busca el número del primer sector empleado por cada registro. Estos números se almacenan en la zona DEFB titulada REC 1, situada a continuación de la rutina. Las líneas 610, 620, paran el motor del lector de bandas.

SELP selecciona el periférico de salida, la impresora. Por medio de un sencillo POKE sobre el código de la rutina podrá orientar las salidas hacia la pantalla: POKE 31087,2.

Las líneas 730 a 800 imprimen el nombre de identificación del cartucho.

REC verifica que existe, por lo menos, un registro en el cartucho.

El bucle BOUC 2 («Buc 2») vuelve a tomar uno por uno los sectores inventariados antes para leerlos y disponer de todas las informaciones contenidas en el preámbulo (iompuesto por 9 preciosos octetos!). Las líneas 1160 a 1800 sirven

para interpretar e imprimir esas informaciones.

Otro 1 verifica que no se ha interpretado antes el sector afectado.

FIN calcula e imprime el número de kilo-octetos que quedan disponibles en el cartucho. El canal del lector de bandas se cierra y se selecciona de nuevo la pantalla como periférico de salida.

IMPRES se emplea para imprimir uno de los mensajes, IMPVIR imprime el valor numérico del registro BC. LECT selecciona el primer lector de cartucho (el registro A codifica su número de 1 a 8).

Sin embargo, su interfase ZX 1 puede pertenecer a la segunda serie fabricada por Sinclair (parece que se vende desde hace poco en Gran Bretaña). Es bastante diferente, en especial al nivel de las direcciones: se ha modificado para paliar ciertas «faltas» de la primera versión, que quizá ya haya descubierto.

Si fuera este el caso, la rutina que presentamos aquí no funcionaría sin un arreglo de las direcciones de las rutinas llamadas. En un anexo, un programita le permitiría determinar el tipo de su interfase.

Benoit Thonnart.

## PROGRAMA

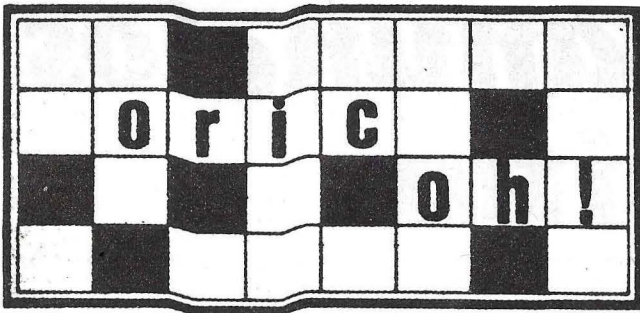
```

10      ORG 31000
20      ENT 31000
30
40      RST 8
50      DEFB #31
60      EXX
70      PUSH HL
80      EXX
90      LD HL,COMI
100     LD (#5CED),HL
110     RST 8
120     DEFB #32
130     EXX
140     POP HL
150     EXX
C 160   LD A,2
170   CALL #1601
180   LD HL,VERS1
190   LD A,(IY+110)
200   CP #FF
210   JR Z,IMP
220   LD HL,VERS2
230   IMP LD A,(HL)
240   CP 1
250   RET C
260   RST 16
270   INC HL
280   JR IMP
290
300   COMI LD A,(#16DA)
C 310   LD (IY+115),A
320   RET
330
340   VERS1 DEFM "ANTIGUA ROM"
350   DEFB 0
360   VERS2 DEFM "NUEVA ROM"
370   DEFB 0
380
390   END

```

# PROGRAMA

|                               |              |               |             |                             |  |
|-------------------------------|--------------|---------------|-------------|-----------------------------|--|
| 10 ;Super catalog             |              |               |             |                             |  |
| 20 ORG 31000                  | 880          | LD (IY+119),A | 1730        | JR Z,OTRO                   |  |
| 30 ENT 31000                  | 890          |               | 1740        | LD HL,LINEA                 |  |
| 40                            | 900 BOUC2    | PUSH BC       | 1750        | CALL IMPMES                 |  |
| 50                            | C 910        | PUSH HL       | 1760        | LD C,(IX+89)                |  |
| 60                            | 920          | LD (IX+13),A  | 1770        | LD B,(IX+90)                |  |
| 70 ;entrada en la Rom ZXii    | 930          | CALL LECT     | 1780        | CALL IMPVIR                 |  |
| 80 RST 8                      | 940          |               | 1790        |                             |  |
| 90 DEFB #31                   | 950 LIT      | CALL #12C4    | 1800 OTRO   | CALL CR                     |  |
| 100 EXX                       | 960          | LD A,(IX+41)  | C1810       |                             |  |
| 110 PUSH HL                   | 970          | CP (IX+13)    | 1820 OTRO1  | POP HL                      |  |
| 120 EXX                       | 980          | JR Z,HEAD     | 1830        | POP BC                      |  |
| 130 LD HL,COMI                | 990          | CALL #1312    | 1840        | INC HL                      |  |
| 140 LD (#5CED),HL             | 1000         | JR NZ,LIT     | 1850        | LD A,(HL)                   |  |
| 150 RST 8                     | 1010         |               | 1860        | CP (IY+119)                 |  |
| C 160 DEFB #32                | 1020 HEAD    | PUSH IX       | 1870        | JR Z,FIN                    |  |
| 170 EXX                       | 1030         | POP HL        | 1880        | DEC B                       |  |
| 180 POP HL                    | 1040         | LD DE,#0043   | 1890        | JP NZ,BOUC2                 |  |
| 190 EXX                       | 1050         | ADD HL,DE     | 1900        |                             |  |
| 200 RET                       | C1060        | CALL #18A9    | 1910 FIN    | LD HL,NOMB                  |  |
| 210                           | 1070         | XOR A         | 1920        | CALL IMPMES                 |  |
| 220 ;inicializacion del canal | 1080         | CALL #17F7    | 1930        | CALL #1D38                  |  |
| 230 ;del microdrive, contador | 1090         | CALL #1341    | 1940        | LD A,E                      |  |
| 240 ; y area de trabajo       | 1100         | JR NZ,ERR     | C1960       | SRL A                       |  |
| 250 COMI CALL #0FEB           | 1110         | LD DE,#000F   | 1970        | LD C,A                      |  |
| 260 CALL LECT                 | 1120         | ADD HL,DE     | 1980        | CALL IMPVIR                 |  |
| 270 LD HL,REC1                | 1130         | CALL #1346    | 1990        | CALL #10C4                  |  |
| 280 XOR A                     | 1140 ERR     | JP NZ,OTRO1   | 2000        | LD A,2                      |  |
| 290 LD (IY+118),A             | 1150         | BIT 2,(IX+67) | 2010        | RST 16                      |  |
| C 310                         | 1160         | LD HL,FICH    | 2020        | DEFB 1                      |  |
| 320 ;lectura de todos los     | 1170         | JR Z,IMP      | 2030        | DEFB #16                    |  |
| 330 ;sectores                 | 1180 SAVE    | LD A,(IX+82)  | 2040        | RET                         |  |
| 340 ;busqueda de comienzos de | 1190         | LD HL,TYPE    | 2050 IMPMES | LD A,(HL)                   |  |
| 350 ;cada grabacion           | 1200         | LD B,4        | 2060        | CP 10                       |  |
| 360 BOUC PUSH HL              | C1210        | CPIR          | 2070        | RET C                       |  |
| 370 CALL #12C4                | 1220         |               | 2080        | CALL #1D66                  |  |
| 380 CALL #1E53                | 1230 IMP     | CALL IMPMES   | 2090        | INC HL                      |  |
| 390 POP HL                    | 1240         |               | 2100        | JR IMPMES                   |  |
| 400 JR NZ,BOUC                | 1250 IMPF    | LD A,60       | C2110       |                             |  |
| 410 LD A,(IX+69)              | 1260         | CALL #1D66    | 2120 IMPVIR | RST 16                      |  |
| 420 OR (IX+70)                | 1270         | LD A,(IX+71)  | 2130        | DEFB #2B                    |  |
| 430 JR Z,LIBRE                | 1280         | AND A         | 2140        | DEFB #2D                    |  |
| 440 OR (IX+67)                | 1290         | JR NZ,NONP    | 2150        | RST 16                      |  |
| 450 AND 2                     | 1300         | LD A,95       | 2160        | DEFB #E3                    |  |
| C 460                         | 1310         |               | 2170        | DEFB #2D                    |  |
| 470 LIBRE PUSH HL             | 1320 NONP    | CALL #1D66    | 2180 CR     | LD A,13                     |  |
| 480 CALL #12FE                | 1330         | LD B,95       | 2190        | CALL #1D66                  |  |
| 490 POP HL                    | 1340         | PUSH IX       | 2200        | RET                         |  |
| 500 JR DECR                   | 1350         |               | 2210        |                             |  |
| 510 ZERO LD A,(IX+68)         | C1360 IMPNOM | LD A,(IX+72)  | 2220 LECT   | LD A,1                      |  |
| 520 AND A                     | 1370         | CALL #1D66    | 2230        | CALL #17F7                  |  |
| 530 JR NZ,DECR                | 1380         | INC IX        | 2240        | LD BC,#00FF                 |  |
| 540 LD A,(IX+41)              | 1390         | DJNZ IMPNOM   | 2250        | LD (#5CC9),BC               |  |
| 550 LD (HL),A                 | 1400         | POP IX        | C2260       | RET                         |  |
| 560 INC (IY+118)              | 1410         | LD A,62       | 2270        |                             |  |
| 570 INC HL                    | 1420         | CALL #1D66    | 2280 TYPE   | DEFB 0                      |  |
| 580                           | 1430         | CALL CR       | 2290        | DEFM "Programa "            |  |
| 590 DECR CALL #1312           | 1440         | BIT 2,(IX+67) | 2300        | DEFB 1                      |  |
| 600 JR NZ,BOUC                | 1450         | JR Z,OTRO     | 2310        | DEFM "Tab. numerica "       |  |
| C 610                         | 1460         | LD HL,LONG    | 2320        | DEFB 2                      |  |
| 620 CALL #17F7                | 1470         | CALL IMPMES   | 2330        | DEFM "Tab. de caracteres "  |  |
| 630                           | 1480         | LD A,(IX+82)  | 2340        | DEFB 3                      |  |
| 640 ;seleccion del periferico | 1490         | LD HL,PROGV   | 2350        | DEFM "Bloque de octetos "   |  |
| 650 ;de salida                | 1500         | AND A         | 2360        | DEFB 4                      |  |
| 660 BELP LD A,3               | C1510        | JR Z,CONTI    | 2370        |                             |  |
| 670 PUSH IX                   | 1520         | LD HL,CODE    | C2380 LONG  | DEFM "Longitud "            |  |
| 680 RST 16                    | 1530         |               | 2390        | DEFB 0                      |  |
| 690 DEFB 1                    | 1540 CONTI   | CALL IMPMES   | 2400 PROGV  | DEFM "Prog. + Var : "       |  |
| 700 DEFB #16                  | 1550         | LD C,(IX+83)  | 2410        | DEFB 0                      |  |
| 710 ;impresion del nombre del | 1560         | LD B,(IX+84)  | 2420 CODE   | DEFM "Code : "              |  |
| 720 ;cartucho                 | 1570         | CALL IMPVIR   | 2430        | DEFB 0                      |  |
| 730 LD HL,CART                | 1580         | LD HL,ORIGI   | 2440 ORIGI  | DEFM "Origen del bloque : " |  |
| 740 CALL IMPMES               | 1590         | CALL IMPMES   | 2450        | DEFB 0                      |  |
| 750 POP HL                    | 1600         | LD C,(IX+85)  | 2460 PROG   | DEFM "Longitud del programa |  |
| C 760                         | 1610         | LD B,(IX+86)  |             | solo : "                    |  |
| 770                           | 1620         | CALL IMPVIR   | 2470        | DEFB 0                      |  |
| 780 CALL #1D50                | 1630         | LD A,(IX+82)  | 2480 LINEA  | DEFM "AUTO Linea n. : "     |  |
| 790 CALL CR                   | 1640         | AND A         | C2490       | DEFB 0                      |  |
| 800 CALL CR                   | 1650         | JR NZ,OTRO    | 2500 NOMB   | DEFM "Koctetos libres : "   |  |
| 810                           | C1660        | LD HL,PROG    | 2510        | DEFB 0                      |  |
| 820 REC POP HL                | 1670         | CALL IMPMES   | 2520 FICH   | DEFM "Fichero de datos : "  |  |
| 830 LD A,(IY+118)             | 1680         | LD C,(IX+87)  | 2530        | DEFB 0                      |  |
| 840 LD B,A                    | 1690         | LD B,(IX+88)  | 2540 CART   | DEFM "Cartucho : "          |  |
| 850 AND A                     | 1700         | CALL IMPVIR   | 2550        | DEFB 0                      |  |
| 860 JP Z,FIN                  | 1710         | LD A,(IX+90)  | 2560        |                             |  |
| 870 LD A,(HL)                 | 1720         | CP #FF        | 2570 REC1   | END                         |  |



## Valoración de expresiones en Basic

La función VAL del Basic permite transformar una serie alfanumérica en un número, pero no puede valorar una expresión del tipo  $\text{COS}(X)*5$  y aún menos una variable. Esto sería muy útil, sobre todo en programas de tipo trazado de curvas o recogida de datos.

En realidad, por ejemplo, en un programa de trazado de curvas hay que interrumpir el programa e introducir a mano la línea que contiene la función.

Esta pequeña rutina va a remediarlo sustituyendo la línea especificada por el contenido del botón teclado (zona que acumula los caracteres a medida que se pulsan en el teclado), tras haber codificado su contenido como si fuera una línea de programa Basic. Es muy sencillo, porque después de un INPUT A\$ la serie introducida se encuentra en ese botón.

Ante todo, determine la línea a cambiar y llénela de espacios tecleando:

XX (número de línea)  
REM (seguido de tantos espacios como sea posible para que la nueva línea no invada la siguiente).

Después, en el lugar en que quiera que el usuario introduzca la línea, teclee:

INPUT A\$: iXX (número de línea a sustituir). El principio es muy sencillo: la línea 2007 contiene un JRS#C60A. Es la rutina del intérprete Basic que busca las palabras clave del Basic y las sustituye por su código.

En la línea 2013, la rutina busca la dirección de la línea especificada por el !, después el resto de la rutina coloca la línea codificada a partir de la dirección determinada por la rutina #C6E4. Finalmente, el programa llena los espacios no empleados de la línea con el código 32 (justamente el espacio) para obtener una línea permitida.

Adaptación para Oric Atmos: puede ver las tres líneas del programa que hay que cambiar para conseguir el funcionamiento en Atmos.

**Observación:** una vez que se haya ejecutado el programa, puede salvaguardarlo en su forma de lenguaje de máquina, tecleando: CSAVE««, A#400, E#42F

Para emplearlo, tras cargar, teclee:

DOKE#2F5,#400  
para que le sirva el signo de exclamación como llamada de la rutina.

## PROGRAMA

```

999 REM *****
1000 REM *      MODIFICACIONES DE      *
1005 REM *      LINEAS BASIC          *
1008 REM *
1010 REM * AUTOR.-      D. SEBBAG     *
1012 REM *
1014 REM * (C)      EL AUTOR Y       *
1018 REM * EL ORDENADOR PERSONAL    *
1019 REM *****
1020 DIREC=#400
1030 REM == RUTINA DE IMPLANTACION ==
1040 RESTORE
1050 FOR I=DIREC TO DIREC+47
1060 READ VA:Q=Q+VA
1070 POKE I,VA
1080 NEXT I
1090 DOKE #2F5,DIREC+14
1100 IF Q=6908 THEN END
1110 PRINT "ERROR EN LOS DATOS"
2000 REM
2001 REM== LISTADO DATOS+NEMONICOS ==
2003 DATA #A5,#E9 'LDA #E9
2004 DATA #A8 'PHA
2005 DATA #A9,#35 'LDA #%35
2006 DATA #85,#E9 'STA #E9
2007 DATA #20,#0A,#C6 'JSR #C60A
2008 DATA #68 'PLA
2009 DATA #85,#E9 'STA #E9
2011 DATA #20,#77,#CE 'JSR #CE77
2012 DATA #20,#67,#D8 'JSR #D867
2013 DATA #20,#E4,#C6 'JSR #C6E4
2014 DATA #A2,#00 'LDX #%00
2015 DATA #A0,#04 'LDY #%04
2016 DATA #B5,#35 'LDA #35,X
2017 DATA #F0,#06 'BEQ #06
2018 DATA #91,#CE 'STA (#CE),Y
2019 DATA #E8 'INX
2020 DATA #C8 'INY
2021 DATA #D0,#F6 'BNE #F6
2022 DATA #B1,#CE 'LDA (#CE),Y
2023 DATA #F0,#07 'BEQ #07
2024 DATA #A9,#20 'LDA #%20
2025 DATA #91,#CE 'STA (#CE),Y
2026 DATA #C8 'INY
2027 DATA #D0,#F5 'BNE #F5
2028 DATA #60 'RTS

```

### Adaptación para el Atmos

```

2011 DATA #20,#03,#CF 'JSR#CF03
2012 DATA #20,#22,#D9 'JSR#D922
2013 DATA #20,#B3,#C6 'JSR#C6B3

```

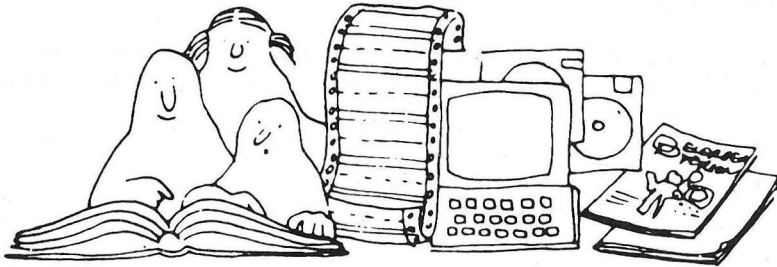
## PROGRAMA DE APLICACION

```

10 HIRES
20 PRINT"INTRODUCIR LA FUNCION DE LA FORMA:"
30 INPUT"Y=COS(X)*4+EXP(X) POR EJEMPLO ";A$
40 !60
50 FOR X=0 TO 239
60 REM ESTA LINEA ES NECESARIA PARA EVITAR SUSTOS EN LA SIGUIENTE ....
70 CURSET X,Y,1
80 NEXT

```

# pequeños anuncios gratuitos



Clubs.  
Contactos.  
Intercambio de programas.  
Compra de material.  
Venta de material.  
Diversos.

## Contactos

Espero noticias de usuarios del Sharp MZ-700 para intercambios de programas y experiencias. Víctor Torán Sánchez. C/ Provenza, 552, entlo. 3.º 08026 Barcelona. Telf.: 256 76 47.

Desearía contactar con usuarios del Amstrad para intercambiar programas, experiencias e información. Jorge A. Ramírez Luque. C/ Fuencarral, 113. 28010 Madrid. Telf.: 446 56 91.

Interesa contactar con usuarios de Alpha-tronic PC para intercambio de experiencias.

### ¡ATENCIÓN!

*Para las ventas de material de ocasión: indicar el mes y año de compra. Teniendo en cuenta la evolución de la técnica, esta información es necesaria para valorar el material puesto en venta.*

Interesados escribir al apartado 435. La Coruña. Benigno Martínez Caridad. C/ Bribes, 22. Cambre (La Coruña).

Desearía ponerme en contacto con usuarios de ordenadores con el Philips MSX o con cualquier usuario que tenga ordenador con sistema MSX para intercambio de experiencias, ideas, etc. José María Gallardo Villares. C/ Galera, 42. 28042 Madrid (Alameda de Osuna).

Desearía contactar con usuarios del Oric para formar un club de los Oric por correspondencia. Enviar ideas, sugerencias, etc., para su información. V. Sastre. C/ Génova, 9. Muro (Balears).

Ruego contacto con clubes que utilicen Logo y revistas especializadas de este lenguaje. Juan Gómez. Apartado 272. 11012 Cádiz.

Deseo contactar con usuarios del ordenador BBC-B de Acorn para intercambio de experiencias y trabajo en conjunto. José Gil Piqueras. C/ San José, 21. Ayora (Valencia). Telf.: (967) 34 04 48.

Spectravideo: entre todos podemos crear el «Club Spectravideo Huelva», ¿por qué no nos ponemos en contacto? Manuel Amador Guerrero. C/ Mora Claros, 7, bajo. 21001 Huelva. Telf.: (955) 24 88 95.

AMSTRAD. Interesa contactar con usuarios de este ordenador (preferentemente zona). Intercambio: software, libros, etc. Especialmente para crear un club. Eliseo González Real. C/ Perreo, 4. Torrelavega (Cantabria). Telf.: (942) 88 48 24.

Desearía ponerme en contacto con usuarios del ZX-81 para intercambio de ideas, experiencias. José Luis Aragüés. C/ San Lorenzo, 5. 50001 Zaragoza. Telf. (976) 29 14 21.

Desearía contactar con usuarios del ordenador AMSTRAD para formar club, intercambio, etc. de Córdoba o Andalucía, para posibles reuniones. Juan Sánchez Bejarano. C/ Manuel de Sandoval, 5, 1.º. 14008 Córdoba. Telf.: 47 15 69 (horas de oficina).

Desearía cambiar juegos y utilidades para C-64. Jesús Benito Regidor. Avda. Valladolid, 47-B. 28008 Madrid.

Club MZ-700, amplio catálogo de programas, libros, Interfaced Centronics, etc. Informática. Club MZ-700 (Jesus Fuente). Apdo. 1567. 46080 Valencia.

Desearía ponerme en contacto con usuarios del IBM-PC para intercambio de ideas y experiencias. Alberto Domingo Ajenjo. Carabela, 8, 7.º B. 28042 Madrid. Telf.: 747 18 81.

Club usuarios Spectrum en Córdoba. Más de 400 programas y ventajas en compras de hardware, libros, etc. Rodrigo López-Carrillo. Felipe II, 15. 14005 Córdoba. Telf.: 23 65 45.

Club de usuarios del Spectrum desea contactar con otros usuarios para intercambiar ideas, trucos y software, casi 1.000 programas y numerosas publicaciones. Miguel Ángel López Ordóñez. Manuel Rancés, 23. 11004 Cádiz.

Desearía contactar con usuarios Spectravideo para intercambio de experiencias e ideas como con algún Club Spectravideo ya formado. Juan Andrés del Arco Rodríguez. Pza. de la Luz, 6. 04007 Almería. Telf.: (951) 23 00 68.

Club Spectrum, 1.500 programas inglés y programas españoles, club Spectrum: superquinielas-4, traductor, morse... Cambios de cintas y libros Spectrum. Jesús López.

Batalla del Salado, 42. Madrid. Telf.: (91) 239 73 22.

Club Internacional de Micros, abierto a todos los usuarios y aficionados a la informática, 5.500 títulos y otras ventajas. Interesados dirigirse a: Marx Straliczka. General Pardiñas, 112. 28006 Madrid. Telf.: 262 39 12.

## Compra de material

Compro material HEWLETT-PACKARD portátil, impresora 82.162A, módulo. 82.184A, cassette digital 82.161A, módulo 82.183A, calculadora «CX», módulos 82.181A. Dirigir ofertas a: Purificación Quintanas. Avda. Camelias, 167, 2.º izda. 36211 Vigo.

Compro impresora CE150 u otros periféricos del Sharp PC1500, aunque estén bastante estropeados para, para desguace. Hasta 10.000 ptas. Bartolomé Ferrer. P.º Marítimo, 38, 3.º C. 07014 Palma de Mallorca. Telf.: (971) 45 22 35.

Compro par de Padles Apple. Necesito fotocopias de los manuales de Forth, Fortran y Lisp de Apple. Intercambio programas. Pedro L. García Repetto. Castilla, 4, 1.º izda. 39002 Santander. Telf. (942) 22 27 78.

## Venta de material

Vendo HP-83 incluido monitor, libro instrucciones en español, comprado en marzo

*Estos pequeños anuncios gratuitos están reservados exclusivamente a particulares y sin objetivos comerciales: intercambio y venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, contactos y cualquier otro servicio útil a nuestros lectores.*

de 1984. Basilio Gil, Avda. Rey Jaime, 29, Castellón. Telf.: 21 50 00.

Vendo VIC-20 + 32K Ram + Monitor C/M + 4 cartuchos juegos + curso BASIC + 50 juegos comerciales. Precio a convenir. Joan Coma Alabert. Avda. Sant Narcís, 77, 5.º 4.ª. 17005 Gerona. Telf.: (972) 23 14 16.

Vendo Aplee II + año 83 + 64K, 2 drives, Monitor NEC verde Alta Resolución, Impresora EPSON MX-80F/T III, lenguaje BASIC APPLESOFT. Programas y manuales hoja electrónica VISICALC, procesador de textos APPLE WRITER II, mantenimiento y creación de archivos VISIFILE, gráficos y

**Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente.**

datos estadísticos VISITREND/VISIPILOT, junto con muchos programas adicionales para matemáticas, estadística, financieros, copia de programas y numerosos juegos. Acompañó 7 manuales: Ordenador, Impresora (2), lenguaje APLESOFT BASIC (3), y Disk Operating System/DOS 3.3. Santiago Mercadé. Jacinto Benavente, 1. 08017 Barcelona. Telf.: 201 59 92 (horas de comida y cena). Precio de oportunidad por necesidad de un ordenador mayor.

Vendo ZX-81 con ampliación de 16K, comprado en noviembre del 84, con manual de instrucciones inglés/castellano, cables, fuente de alimentación y algunos programas por 15.000 ptas. negociables. M.ª Isabel Pino Arroyo. Rius y Carrió, 5, 3.º, 2.ª. Hospitalet (Barcelona). Telf.: (93) 333 84 59.

Vendo colección de revistas El Ordenador Personal hasta el número 33 completas y en muy buen estado por 3.500 ptas. Alberto García Tambini. Puig dels Pallars, 8, 1.ª. 43003 Tarragona. Telf.: (977) 23 85 72.

Vendo video juego Intellivision con tres cartuchos de juegos, comprado en enero del 84, poco usado. José Luis Sánchez Mesonero. Manuel Mac-Crohon, 48. Morata de Tajuna (Madrid). Telf.: 873 05 50 (llamar de 9 a 11 de la noche).

**EL ORDENADOR PERSONAL no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho a rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.**

Vendo Sinclair ZX-Spectrum 16K con todos los accesorios y manuales (seminuevo) por 19.000 ptas. Vicente Pérez Canosa. Vereda Alamos, 9. Alcobendas (Madrid). Telf.: (91) 650 01 08.

Vendo cinta con programas ZX-81 16K con diccionario automático traductor cinta 1 inglés-español y español-inglés, cinta 2 francés, cinta 3 japonés. Programas muy útiles para estudiante de idiomas, cada cinta por 850 ptas. Lo enviaré contrarreembolso. Nicolás Tovar Moreno. Los Martínez del Puerto. Murcia.

Vendo HP-41C + 2 módulos memoria + módulo matemáticas con todos los manuales por 35.000 ptas. Lector de tarjetas HP-41 por 25.000 ptas. Todo por 55.000 ptas. Vicente Pérez Canosa. Vereda Alamos, 9. Alcobendas (Madrid). Telf.: (91) 650 01 08.

Vendo adaptador paralelo-impresora IBM en perfecto estado (marzo del 84), por 20.000 ptas con manual y embalaje. Alberto Domingo. Carabela, 8. 28042 Madrid. Telf.: 747 18 81.

Vendo Dragon 32 con numerosos programas de juegos y utilidades, como base de datos, tratamiento de ficheros, procesador

**EL ORDENADOR PERSONAL no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho a rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.**

de textos, etc., con manual en español, por compra de un nuevo ordenador, por 40.000 ptas. Miguel Mínguez. López de Hoyos, 5. 28006 Madrid. Telf.: 261 78 18.

Vendo módulo de funciones extendidas para HP-41C con libros de programación sintética, juegos, ingeniería eléctrica, matemáticas. Todo por 9.000 ptas. Manuel Castelló Hernández. San Juan Bosco, 71, 8.ª. Valencia Telf.: (96) 366 47 55.

Vendo o cambio programas para Vic Spectrum y Oric 1 y Atmos. También estoy interesado en formar un club de usuarios de dichos ordenadores, para cambiar programas, etc. Daniel Rois Marchuet. Castilla, 27, bajos. Ibiza.

Vendo para Spectrum sintetizador de voz Currah Microspeech. Haz hablar a tu Spectrum. Sonido por altavoz TV. Cinta demostración y manual en inglés, precio 6.500 (vale 10.800 ptas.) contrarreembolso. También intercambio programas, más de 250. Enviar lista a: Javier Rovira. Palau Reial, 12, 2.ª. 07001 Palma de Mallorca. Telf.: (971) 22 41 13.

Vendo Vic-20 por 15.000 ptas. ampliación 16K por 10.000 ptas., ampliación hasta 35K con 8K RAM y 8K ROM para grabar por 18.000 pts. Complemento (libros, documentación, programas) por 15.000 pts. Francisco Javier González Blanco. Teruel, 4. 28023 Madrid. Telf.: 218 96 59.

Vendo ordenador Superbrain QD con dos Floppy Disk de 350K C/V y 64K de RAM, sist. op. CP/M2.2, e impresora Dataroyal de 132 columnas y 150 carac/seg por 350.000 ptas. Antonio Hereu Ferrer. Santa Eulalia, 133 bis. L'Hospitalet (Barcelona). Telf.: 331 44 96 (tardes).

Ocasión única. Vendo DAI PC a muy buen precio + casete digital alta velocidad más Padle y muchas microcassettes de juegos utilidades y gestión. Comprado en 1983. José M.ª Torra. Campo Sagrado, 24. 08015 Barcelona. Telf.: 329 53 79.

**EL ORDENADOR PERSONAL no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho a rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.**

Vendo ZX-Spectrum 48K por 32.000 ptas. También impresora Seikosha GP-50 S (no precisa interface) en 28.000 ptas. Junto o separado, comprado en agosto del 84, con sus manuales de instrucciones en castellano, cables, fuentes de alimentación y en sus embalajes originales. José Miguel Blanco. Oriente, 19, 11.ª. 46006 Valencia.

Vendo Impresora 82.143A (63.000 ptas.), calculadora HP-41 (29.250), Quad 82.170A (10.500). Roberto A. Giménez Bascoy. Apdo. 821. Vigo. Telf.: 23 27 84 (noches).

**¡ATENCIÓN!**  
**Para las ventas de material de ocasión: indicar el mes y año de compra. Teniendo en cuenta la evolución de la técnica, esta información es necesaria para valorar el material puesto en venta.**

Vendo por traslado, ordenador portable marca Victor Technologies (VICKI), nuevo (febrero del 85) en garantía. 256 Kbytes RAM (S.O.) MS/DOS, 2.11, 2 Diskettes, 1,2 Mbytes formateados. Programas WORDSTAR, MULTIPLAN, FICHEROS «DELTA», COMPILADOR BASIC, etc. Precio a concretar. Angel Mena Díez. San Francisco, 33, 4.ª. 20002 San Sebastián. Telf.: (943) 27 91 86 (noches).

Vendo dos módulos ampliación memoria Casio 4K cada uno OR4, agosto del 84, sin estrenar. 5.000 ptas. unidad. Manuel Vidal. Paular, 24. Majadahonda (Madrid). Telf.: 638 27 62.

Vendo Commodore-65 comprado en febrero del 85, por 52.000 ptas. y ZX-Spectrum 48K por sólo 30.000 ptas. ZX-Microdrive e Interface 1 por sólo 29.000 ptas. con garantía los dos y sus accesorios. Francisco Rocha Betancor. Ctra. del centro, 6. Tarifa Baja. 35017 Las Palmas. Telf.: (928) 35 35 50.

IBM-PC cambio o vendo. Programas: contabilidad, Wordstart, Dbase II, Multiplan, compiladores Cobol, Pascal y Basic... etc. Mariano Fernández Arribas. Padre Villacas-

**Para ser publicado su anuncio debe llevar su dirección completa. No publicamos aquellos que vengan con sólo el n.º de teléfono o con un apartado de correos.**

stín, 9. San Lorenzo del Escorial (Madrid). Telf.: 890 48 50 (llamar de 4 a 7).

Vendo programa de contabilidad compuesto de cartucho y disco llamado Contabilidad 64 y cartucho del programa Magic Disk precio a convenir. Agustín Rosco Vázquez. Pza. de la Merced, 11, 2.ª. Azuaga (Badajoz). Telf.: 89 03 65.

Vendo ZX-81, 1K RAM, cables, fuente de alimentación, manual en castellano, comprado en enero del 84 + 1 libro de juegos + algunos programas. Alberto Guevara Martínez. Reina Cristina, 15. 28014 Madrid. Telf.: 252 99 24.

Vendo Sharp PC-1500 con Impresora CE-150 (cuatro colores y grabador), como nuevo. Fernando Celaya Prieto. Pza. de Gollmayo, 8. 28033 Madrid. Telf.: 202 02 93.

Urgen vender por cambio SV-328 (junio del 84) + unidad de discos con Superexpander + 10 discos + CP/M + libros + discos limpieza (8), todo por 150.000. Llamar a Manuel Torrecillo. Roca Umbert, 19, 2.ª, 4.ª. L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Telf.: 338 03 94 (de 11 a 12).

Vendo Dragon 32 comprado en enero del 84, más de 100 programas en código máquina y 300 en Basic por 45.000 pts. Iván Sansa. Menéndez Pelayo, 136. 08012 Barcelona.

Vendo Apple-II Plus por pasar a equipo más potente. Incluyo un Drive, impresora con Interface + tarjetas lenguaje, CP/M, color, todos los manuales y muchos programas tanto de gestión como lenguajes y juegos. Alfonso Garrido. Normas, 5. Madrid. Telf.: 413 36 67 (de 2 a 3).

Vendo HP-41 CV con lector módulos, baterías, cargador y material de programación,

etc. todo en perfecto estado. G. Sánchez. Pza. del Angel, 2, 4.ª. 28012 Madrid. Telf.: 232 36 43. (4 de la tarde).

Vendo Vic-20 + ampliación de 16K, Superexpander, 10 juegos, revistas y libros para programación del mismo, Joystick y unidad de cassette, todo por 50.000 ptas. Alfonso González Pérez. Cartagena, 76, 4.ª. C. 28028 Madrid. Telf.: 259 92 00 (de 9 a 1 y de 4 a 7).

Vendo calculadora programable FX-702P Casio, comprada en noviembre del 84, con garantía hasta noviembre del 85, está prácticamente nueva, por 16.000 ptas. + biblioteca de programas y manual de utilización. Paz Cerrillo Cruz. Cardenal Herrera Oria, 165. Madrid. Telf.: 201 87 38.

Vendo ordenador Questar-M de Bull con disco fijo Winchester de 5 Omegas por 600.000 ptas. Ramón Baiges. Rambla de Cataluña, 112, 1.ª. Telf.: 218 78 46.

Vendo un ordenador totalmente nuevo, modelo QX-10. Telfs.: 681 92 32-11-94.

## Diversos

Intercambio programas para Spectrum 16/48K más de 200. Interesados enviar lista (sólo comerciales). Fco. Javier Rovira de Alos. C/ Palau Reial, 12, 2.ª. 07001 Palma de Mallorca. Telf.: (971) 22 41 13.

Cambio controlador doméstico de 8 reles nuevo para VIC-20 o CBM-64 con manuales por Datassette Commodore. También cambio cartucho de juego para VIC-20 Road (Race), simulador de conducción por Joystick Commodore. Cambio programas VIC + 16K. José Tomás Gómez Valencia. C/ M.ª Díaz de Haro, 16, 3.ª. F. 48013 Bilbao. Telf.: 441 02 35 (de 21 a 23 h.).

Ofrezco programa original contabilidad general para ZX Spectrum 48K, partida doble, 64 cols. Pantalla e impresora, 27 Kbytes libros para datos. Julio Castellano Roig. C/ San Columbano, 11-37. 46020 Valencia. Telf.: (96) 362 49 45 (tardes).

Cambio, compro, vendo Software de Sharp-MZ-700. Tengo Assembler-Disassembler-Forth-Basic expandido y estructurado. Juegos con manuales originales, muchos de utilidades. Manuel Gil Rodríguez. C/ Loeches, 33, 3.ª. D. esc. 2. Arganda del Rey (Madrid). Telf.: (91) 871 19 67.

Cambiaría ZX Spectrum 48K por VIC-20 con cassette y 16K que funcione correctamente se entregará con el Spectrum 600 programas comerciales, amplificador sonido y muchos libros. Rafael O'Donnell Vergar. C/ 31 de Diciembre, 43, 1.ª, 2.ª. 07003 Palma de Mallorca.

**Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente.**

Cambiaría Spectravideo SV-318 (40.000 ptas) por Vic-20 + 16K y Datacassette. Con el Spectravideo se incluirán más de 150 programas, también los vendo. Precio a convenir muy barato. Francisco Javier Paz. Pedroñeras, 14, 4.ª, 3. 28043 Madrid. Telf.: (91) 200 96 72.

Estoy interesado en cualquier material sobre aplicaciones de inteligencia artificial en el Spectrum (libros, revistas, programas, etc.) sobre todo en lenguajes (micro-prolog, etc.). Ramón Montero Ayala. P.º 15 de Mayo, 10. 28019 Madrid.

Se imprimen textos por ordenador, mínimo 10 copias. Precios a convenir según cantidad. Carlos García Gómez. Avda. Manzanares, 142, 2.ª. B. 28019 Madrid. Telf.: 460 20 68.

# DIRECTORIO

1000 ordenadores. Material

## ACCORD

microsistemas

Software  
para aplicaciones  
verticales.

DISTRIBUIDORES OFICIALES DE  
COMMODORE y OLIVETTI M20.

Apartado de Correos 10.048. Madrid. Tel. (91) 448 38 00.



**DATA  
PROCESSING 2000,  
S. A.**

**EN MICROINFORMATICA,  
INFORMESE ANTES**

**Sabino Arana, 22-24, bajos.  
Barcelona-28.  
Teléfono 330 77 14.**

**VENTA DE MICROORDENADORES  
PARA LOS SECTORES:**

- PROFESIONAL.
- HOGAR/PERSONALES.
- ENSEÑANZA.
- HOSPITALARIO.

**ESPECIALIZADOS EN MEDIMATICA.  
COMPLETOS SERVICIOS  
EMPRESARIOS/INFORMATICOS.**

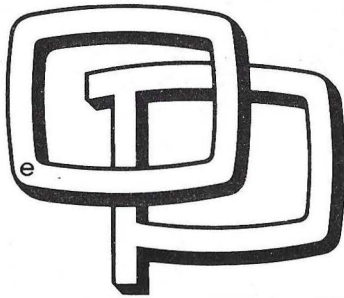
en propio edificio.

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

## DATISA

Aplicaciones Informáticas

Avda. Generalísimo, 26-1.º B. Tel. (91) 716 92 68  
Pozuelo de Alarcón. MADRID-23



## DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS  
ELECTRONICOS, S.A.

Comtes d'Urgell, 118  
Tel.: 3 23 00 66 - 08011 Barcelona.

Infanta Mercedes, 83 bajos  
Tel.: 279 36 38 - 28020 Madrid

Ordenadores: - APRICOT  
- Newbrain

Impresoras: - CITHO  
- Newprint



## ATARI

### ATARI® 600XL

### ATARI® 800XL

## ORDENADORES PARA EL HOGAR

Extenso software listo para el uso

- ★ Microprocesador: 6502 (ciclo de 0,56 Microsegundos 1,8 MHz), ANTIC, GTIA, POKEY (espec.)
- ★ Gráficos de alta resolución (320.192 puntos. Pantalla de 24 líneas por 40 caracteres.
- ★ 16 Colores con 16 Intensidades cada uno.
- ★ 4 Sintetizadores simultáneos e independientes. Cuatro octavas.
- ★ Lenguajes: BASIC, ASSEMBLER, MACRO-ASSEMBLER, PILOT, MICROSOFT, PASCAL Y otros.
- ★ Módulos de memoria conectables directamente por el usuario de 16 K RAM, 32 K RAM y 64 K RAM.

Distribuidores EXCLUSIVOS y servicio técnico  
en todo el área nacional.

# Unimport

División Ordenadores  
c/ Dos Amigos nº 3 Madrid 8  
Apartado de Correos 8286 Tels. 247 31 21- 247 31 26

# EL ORDENADOR PERSONAL



Conde de Borrrell, 108  
Tel.: 254 45 30  
BARCELONA 15

Micro Ordenadores:  
Rockwell  
Ohio Scientific  
Videogenie  
Sinclair



- MICROTERSA

Miguel Yuste, 16-2ºB.  
Teléfono: 254 04 73 - MADRID-17

COMPATIBLES APPLE E IBM  
TARJETAS APPLE... ¡TODAS!  
CONVIERTA SU APPLE EN UN  
COMPROBADOR DE  
CTOS. INTEGRADOS Y/O  
EN UN GRABADOR DE  
MEMORIA EPROM.



- Ordenadores personales Hard y Soft.
- Cursos de Basic.

Oficinas: **RENOVACION EN MARCHA, S.A.**  
C/ Espronceda, 34 - 2º int. - 28003 Madrid  
Teléfono (91) 441 24 78

**REM SHOP 1**  
C/ Galileo, 4 - 28015 MADRID  
Teléfono (91) 445 28 08

**REM SHOP 2**  
C/ Doctor Castelo, 14 - 28009 MADRID  
Teléfono (91) 274 98 43

**REM SHOP 3**  
C/ Modesto Lafuente, 33. 28003 Madrid  
Tel. (91) 233 83 19

**REM SHOP Barcelona**  
C/ Pelayo, 12 - entresuelo j - BARCELONA  
Teléfono (93) 301 47 00

**REM SHOP Las Palmas**  
Gral. Mas de Gaminde, 45. Las Palmas  
Teléfono (928) 23 02 90

# **G** ELECTRONICA

## **SANDOVAL S.A.**

COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES  
111 VISION, RADIO AMPLIFICACION  
VIDE O ALTA FIDELIDAD

Sandoval, 4  
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70  
MADRID - 10

Micro Ordenadores:  
Rockwell  
Ohio Scientific  
Videogenie  
Sinclair

# **iberdigit**

DISTRIBUIDORES  
AUTORIZADOS DE:

**digital**

**hp** HEWLETT  
PACKARD

**RANK XEROX**

Su problema específico,  
tiene  
una solución específica.

IBERICA DIGITAL, S.A.

Informática profesional y de gestión.  
CLARA DEL REY, 55 - MADRID - 2  
TEL: 413 06 11.

# **indescomp**

PERSONAL COMPUTER

ESPECIALISTAS EN SOFTWARE  
(PROGRAMAS) PARA:

ZX-81  
VIC - 20

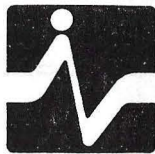
Pº de la Castellana, 179 - 1º izq.  
MADRID- 16  
Tel.: 279 31 05

# **IEESA**

- MICROTERSA

Miguel Yuste, 16-2ºB.  
Teléfono: 254 04 73 - MADRID-17

SINCLAIR SPECTRUM  
AMPLIACIONES DE MEMORIA  
REPARACIONES



**INVESTRONICA**

Tomás Breton, 21  
Tel.: 468 01 00  
MADRID 7

# sinclair ZX81

**OSBORNE**  
COMPUTER CORPORATION

**Cromemco**<sup>TM</sup>  
incorporated  
Tomorrow's Computers Today

# LOGIMATICA

CONCESIONARIO AUTORIZADO  
DEL ORDENADOR PERSONAL IBM.

¿Conoce los nuevos precios  
del PC-IBM y sobre todo  
sus nuevos programas?

En cualquier caso le aseguramos un  
estudio serio y profesional de sus  
necesidades, ofreciéndole:

- Software específico "llave en mano"
- Experiencia en comunicaciones.
- Cursos de formación de usuarios.
- Aplicaciones sectoriales:
- Software standar de aplicación y gestión:

- Paquetes integrados para profesionales y gestión:
- Financieras.
- Concesionarios de vehículos.
- Hostelería.
- Educación.
- Agentes de Seguros.
- Adminis. de fincas.
- Agencias de viajes.
- Gestorías.

- Contabilidad.
- Almacenes.
- Facturación.
- Nóminas.
- Tratamiento de textos.
- Hojas electrónicas.
- Bases de Datos.
- Tesorerías.

LAGASCA, 90  
(esquina Ortega y Gasset)  
Madrid-6  
Telf.: 431 60 32  
435 52 56



# MECOMATIC SHARP

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36  
Av.Diagonal, 431 bis. Tfno.200 19 22  
MADRIDA-3  
Sta.Engracia, 104 Tfno.441 32 11  
BILBAO-12  
Iparraguirre, 64 Tfno. 432 00 88  
VALENCIA-5  
Ciscar, 45 Tfno. 333 55 28  
SEVILLA-1  
San Eloy, 56 Tfno. 215 08 85  
ZARAGOZA-6  
J.Pablo Bonet, 23 Tfno. 27 41 99  
Ordenadores profesionales SHARP para  
todo nivel de actividad. Programas:tec-  
nicos y de gestión.  
SERVICIO TECNICO GARANTIZADO

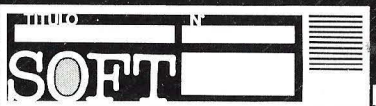
Consulte sobre nuestros cursos de BASIC y PAS-CAL para estudiantes de BUP - COU - Escuelas Técnicas - Universitarios - Profesionales - Empresas y adultos en general.

Por vez primera en España cursos de iniciación y tarifas especiales para amas de casa y para la tercera edad.

# MICRO SPOT

El centro MICRO SPOT, especializado en informática, que ofrece la oferta más amplia en microordenadores y una variada gama de periféricos, impresoras, unidades de cassette y disquette, monitores color y F. V., etc. Disponemos de completos listados de software en cinta y disco, para programas técnicos, de aplicación, educativos y juegos. Accesorios diversos, manuales, libros técnicos y revistas especializadas.

Conde de Cartagena, 9 (zona Retiro) - Madrid-7 - Tels. 251 32 04/05/06/07



Programas específicos para arquitectura, construcción y obra civil, sobre microordenadores Hewlett-Packard. Pídanos Catálogo gratuito.

**SOFT** biblioteca de programas

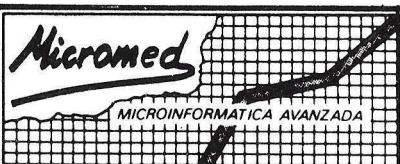
Apartado de Correos, 10.048. Tel. (91) 448 35 40. Madrid.

## Tiendas de Informática.

Alonso Cano, 2  
Teléf.: 446 60 18  
28010 Madrid.

Brusi, 102 - Entresuelo 3º  
Teléf.: (93) 201 21 03  
08006 Barcelona.

Distribuidores de: Apple II,  
Macintosh, Lisa.  
Discos rígidos CORVUS de 5,  
10, 15, 20 y 45 Megabytes.  
Redes de área OMNINET.



### Sistemas y Servicios

La única Tienda de Ordenadores especializada en la mecanización de la Pequeña y Mediana Empresa donde en cualquier momento podrá discutir:

- Análisis Mecanización de su Empresa.
- Desarrollo de Programas a Medida.

HEWLETT PACKARD - HP 150  
WANG PC  
TOSHIBA T300, T100  
VICTOR/SIRIUS

Numerosas instalaciones en empresas nos avalan.

Venta en Provincias Zona Centro  
Servicio Técnico Propio

Juan Alvarez Mendizabal, 55. MADRID-8  
(En Arguelles, antes Victor Pradera)  
Teléfonos: (91) 242 15 57 y 67.

## LOGIMATICA

en  
Lagasca, 90  
(esquina Ortega y Gasset)  
MADRID-6

UN NUEVO CONCESIONARIO  
DE INVESTRONICA PARA  
EL ORDENADOR SINCLAIR

SINCLAIR ZX 81: 14.975 Pts.  
SINCLAIR ZX SPECTRUM 16 k: 32.000 Pts.  
SINCLAIR ZX SPECTRUM 48 k: 41.900 Pts.

Y UN SIN FIN DE PROGRAMAS PARA  
JUEGOS, EDUCACION Y UTILIDADES/  
GESTION.

NO PERDA EL TREN DE LA INFORMÁTICA

Visítanos portando  
este anuncio y ob-  
tendrá condiciones  
especiales

Tños: 431 60 32  
435 52 56  
LE ESPERAMOS



## Electronic Center Villa

componentes electrónicos y  
microordenadores  
C/. Ntra. Sra. de la Mercé, 41  
GAVA (BARCELONA)  
Tno. 662 87 01  
REPARAMOS toda clase de  
ORDENADORES  
Especializados en DRAGON:  
ampliación a 370K

## 7000 Sistemas en Kit



Sandoval, 4  
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70  
MADRID - 10

Micro Ordenadores:  
Rockwell  
Ohio Scientific  
Videogenie  
Sinclair

## 8000 Libros y Revistas

### PRODACE

Ferraz, 11 - 3o  
Tel.: 247 30 00  
MADRID 8

Programación de Ordenadores en Basic.;

# ¡EL IMPERIO CONTRAATACA!

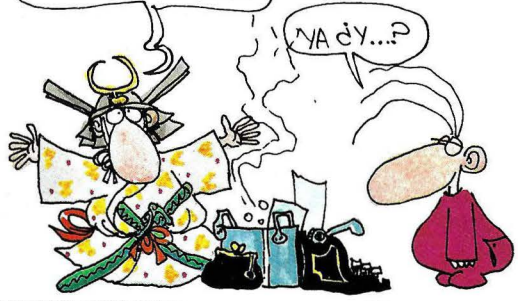
¡BANZAI! SAMURAI!



¡¡ LA SENSACIONAL, ESTREMECEDORA Y REVOLUCIONARIA TOSHIBA HX-10 !!



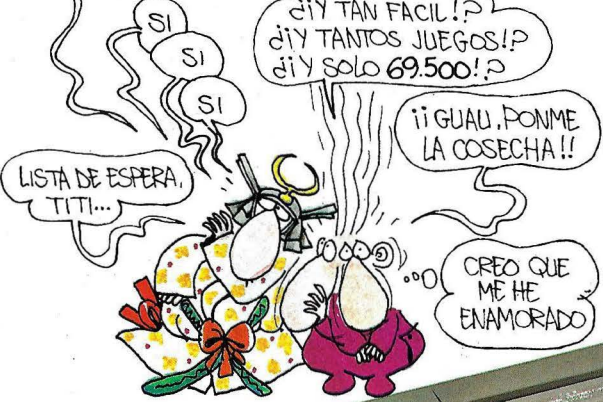
FACILISIMA PARA LA ECONOMIA DOMESTICA DE LA JEFA Y COMPLETISIMA PARA EL TRABAJO DEL VIEJO



¡Y SOLO VALE 69.500! Y ES UNA MSX!



PUES MSX QUIERE DECIR... BZZZZ...



Ordenador Personal  
**TOSHIBA HX-10**  
 Su Ordenado Servidor  
**69.500 Ptas.**



**Características principales:**  
 Sistema standard MSX. Memoria de 64 K RAM, 32 K ROM y 16 K de pantalla. 16 colores. 73 teclas. 32 sprites. Sistema multicolor: 64 x 48 bloques. Sonido: 8 octavas tres acordes. Conexiones para: cassette, impresora, 2 mandos y futuras expansiones.



**TOSHIBA**  
 española de microordenadores s.a.  
 Caballero, 79 - Tel. 321 02 12 - Telex 97087 EMOS - 08014 BARCELONA



El sistema MSX es un standard utilizado universalmente que permite disponer de una gran variedad de programas y accesorios compatibles entre sí.

PUZZLE

Resma 84 ©



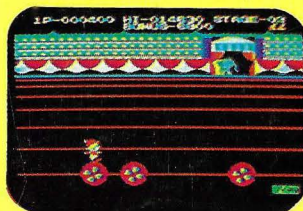
## ¡¡NO SIGAS BUSCANDO!!

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

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

**VENTA POR CORREO A TODA ESPAÑA**

*Solicita información sin compromiso*



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

- Deseo recibir el Boletín Informativo MSX
- Deseo recibir información MSX-CLUB
- Deseo recibir el catálogo MSX

NOMBRE: .....  
DIRECCION: .....  
POBLACION: .....  
PROVINCIA: ..... Tel.: .....

